STATE OF CONSERVATION REPORT

Talamanca Range-La Amistad Reserves / La Amistad National Park

(1983, Ref. 205bis)

COSTA RICA, PANAMA

43 COM

Index

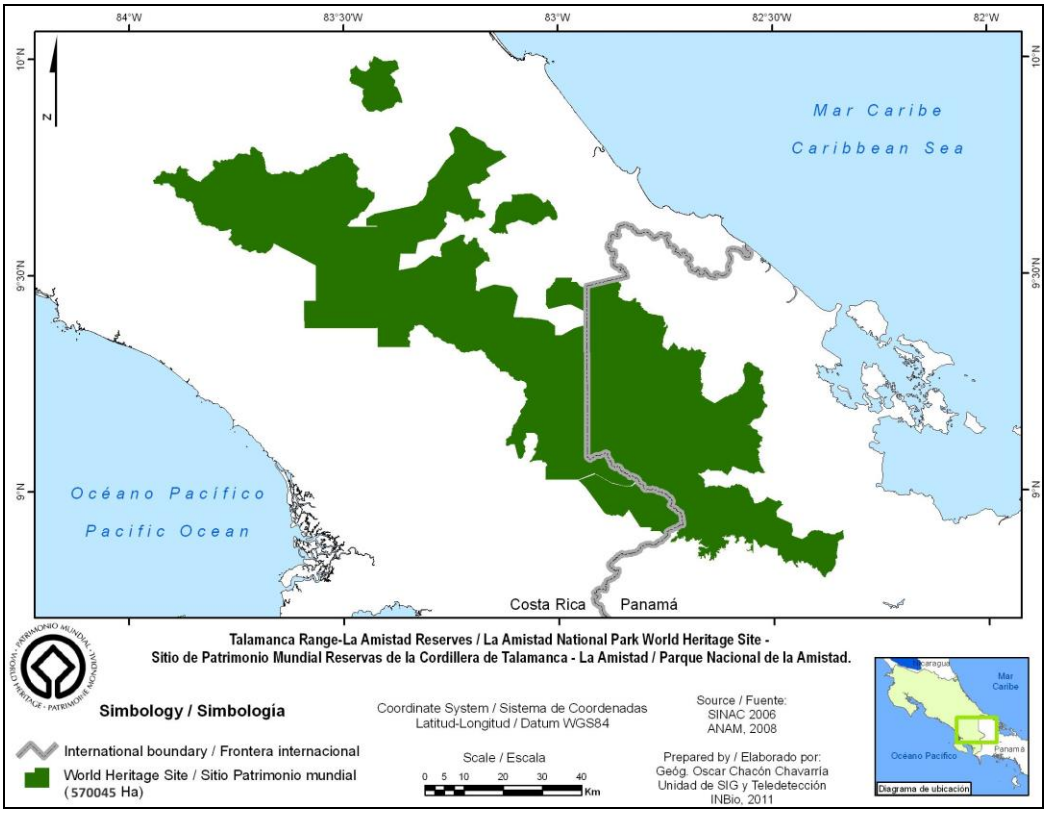
State of Conservation Report

Talamanca Range-La Amistad Reserves / La Amistad National – COSTA RICA, PANAMA

A. State of Conservation Report (English)
B. State of Conservation Report (Spanish)
C. Annexes
    1. Activities Report ACLAP 2018
    2. Activities Report ACLAC 2018
    3. Activities Report ACC 2018
    4. Quarterly October-November-December 2017 PILA-CARIBE
    5. Binational Operative Report 2015
        i. Binational Operative Report 2015
        ii. Propuesta de operative binacional 2017
        iii. Patrullaje Binacional 2017
        iv. Reporte de Misión-OPERATIVO 2018
    6. Binational Patrol 2017
    7. Operative Binational Proposal
    8. Mission Report - OPERATIVE 2018
    9. Meeting Agreements UTEB-PILA 2018
    10. Draft guide for EAE in World Heritage Site
    11. SEA Adjusted Bidding Banner
    12. November follow-up report 2017-April 2018_BPPS Bonyic
        i. Carta de MIDEPLAN y Reglamento aprobado
        ii. Reglamento UTEB
        iii. Respuesta del MEF aprobando Reglamento
    13. SEA Changuinola First Hydrobiological Station Report
    14. Physical Biologial Sociocultural Diagnosis Management Plan Update
    15. MIDEPLAN Letter and Approved Regulation
    16. MEF Response Approving the Regulation
    17. UTEB Regulation
    18. Technical Report. Binational Training for Non-Essential Services
    19. Training in design, construction and maintenance of trails

REPORT OF THE STATES OF PANAMA AND COSTA RICA ON THE CONDITION OF CONSERVATION OF WORLD HERITAGE SITE

TALAMANCA RANGE - LA AMISTAD RESERVES/LA AMISTAD NATIONAL PARK (COSTA RICA- PANAMA) (N 205bis)



SUBMITTED TO THE WORLD HERITAGE COMMITTEE
(UNESCO)
IN CONSIDERATION OF THE DECISION 41 COM 7B.13

DECEMBER 2018

Content

I. EXECUTIVE SUMMARY.....**¡Error! Marcador no definido.**
II. INTRODUCTION..... 4
III. BACKGROUNG .....**¡Error! Marcador no definido.**
IV. AIM OF THE REPORT.....**¡Error! Marcador no definido.**
V. STATE OF CONSERVATION OF THE PROPERTY**¡Error! Marcador no definido.**
VI. CONCLUSIONS .....**¡Error! Marcador no definido.**
a. BY THE PANAMANIAN STATE .....**¡Error! Marcador no definido.**
b. BY THE STATE OF COSTA RICA.....**¡Error! Marcador no definido.**
1. ANNEXES 15

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

I. EXECUTIVE SUMMARY

This report on the state of conservation of World Heritage Site Reserves of the Talamanca Range - La Amistad Reserves/La Amistad National Park, has been jointly prepared by the States Party of Panama and Costa Rica, in response to Decision 41 COM 7B.13 of the UNESCO's World Heritage Committee.

The States Parties of Costa Rica and Panama have complied with the recommendations indicated by the World Heritage Committee in order to preserve the Outstanding Universal Values of the Site.

We have achieved a considerable strengthening in cross-border cooperation, within the framework of the Cross-Border Agreement. On behalf of Panama, the Strategic Environmental Assessment of the Panamanian side has been completed and approved. The State Party of Costa Rica is in the process of preparing its Strategic Environmental Assessment and subsequently the homologation of both EAEs to present it to the UNESCO World Heritage Committee as a Strategic Environmental Assessment for the entire property. Likewise, the technical staff of the protected areas of both countries was trained in Strategic Environmental Assessment in Natural World Heritage sites by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN).

Regarding new hydroelectric projects for the State Party of Panama there are no new projects proposed to date, however we must take into account that there is a national planning of the Panamanian Energy Sector dating from the seventies, which projects the development in the future if necessary.

As a result of the XIV ordinary meeting of the UTEB-PILA, held from May 14 to 18, 2018, the modification to the unit's regulations is approved, this will strengthen the management of the Heritage Site through a more organized structure. As also the realization of binational patrols for the property.

Through the Joint Task Force Operation Archangel, actions are being taken with the different institutions of the state to guarantee security and well-being to the population in the areas affected by drug trafficking. The governments of the Republic of Panama and the United States of America have redoubled their efforts and work together in the fight against drug trafficking, where our protected areas are the most vulnerable to this illicit activity, which is why at La Friendship efforts are being made for control and surveillance. In relation to the monitoring of the hydroelectric power station Hidroecológica del Teribe S.A. (Bonyic), studies have been reported to terrestrial fauna and studies of phenology, with respect to aquatic fauna is expected to have results by early 2019.The Hydrobiological Station of the hydroelectric plant AES Changuinola S.L.R. has reported advances in studies of the reproductive cycle and diet for the species Agonostomus Monticola and Joturus pichardi.

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

II. INTRODUCTION

This report has been prepared in coordination by the countries of Costa Rica and Panama, according to the decision 41 COM 7B.13 adopted at the 41° session of the World Heritage Committee in Cracow, Poland on Reserves Heritage Site Talamanca Range - La Amistad Reserves/La Amistad National Park.

The States Parties Costa Rica and Panama have acquired commitments to meet the requirements of the World Heritage Center, in order to guarantee the Outstanding Universal Values of the Site, one of them being the preparation and implementation of the Strategic Environmental Assessment for the entire property.

Decision 41 COM 7B.13, requests the States Parties of Costa Rica and Panama to submit a progress report regarding the preparation of the EAE of Costa Rica and homologation, status of the CHAN II hydroelectric plant, long-term monitoring program term to implement mitigation measures for hydroelectric power plants Hidroecológica del Teribe SA (Bonyic) and AES Changuinola S.R.L (CHAN I), continue efforts by the State Party of Costa Rica to address the problem of illicit crops in the property.

III. BACKGROUND

In 1971, the governments of Costa Rica and Panama established a technical assistance agreement with the Inter-American Development Bank (IDB) to carry out the border integration of both countries. In 1974, during the First Central American Meeting on Conservation of Natural and Cultural Resources, held in San José, Costa Rica, the creation of La Amistad International Park (PILA) was recommended.

On March 3, 1979, both governments signed an Agreement on Cooperation for Border Development. On May 3, 1992, a new Agreement was signed between the Executive Powers, ratified by Law No. 16 of August 10, 1994, by the Legislative Assembly of Panama and by Law No. 7518 of July 10, 1995, by the Legislative Assembly of Costa Rica.

The Agreement on Cooperation for Border Development Costa Rica - Panama (1992), has the purpose of promoting the economic, social, commercial, environmental and political development of the border region, as well as strengthening the binational integration process, through the joint effort and closely coordinated by the public entities of both countries. Its structure includes a Permanent Binational Commission, an Executive Secretariat, Binational Sector Technical Commissions and Executing Technical Units. The Executive Secretariat is made up of two Executives Secretaries, one of each country, who belong to the respective Planning Ministries. There are six Binational Sectoral Technical Commissions established to date, one of them on Natural Resources. The Binational Technical Execution Unit for the Management of the La Amistad International Park (UTEB-PILA) is attached to this last Binational Sector

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

Technical Commission, which in practice has assumed the task of permanent binational coordination, in pursuit of an integrated management for the entire Transboundary World Heritage site.

In March 1979, the Presidents of Costa Rica and Panama also signed a joint declaration for the creation of the PILA. Some years later, on February 4, 1982, by means of Executive Decree N° 13324-A, the La Amistad International Park was created in its Costa Rican sector, with an initial extension of 190,513 hectares. That same year Costa Rica obtained the declaration of the La Amistad Biosphere Reserve (RBA), by UNESCO, whose core zone corresponds mostly to the PILA. One year later (1983), the PILA and another group of Costa Rican protected areas were included by the UNESCO World Heritage Committee, within the World Heritage List, as a natural asset.

In Panama, PILA was created by Board Resolution 021-88 of September 2, 1988 (GO No. 21,129 of September 6, 1988), with an area of 207,000 hectares; being one of the most representative protected areas of the Republic of Panama for its extensive area. This is located between the provinces of Bocas del Toro (about 98%) and Chiriquí (2%), in the west of the country. In 1990, the Panamanian sector of the PILA is also inscribed in the World Heritage List, with which the site acquires the character of a transboundary natural good and receives a new name: Reservations of the Talamanca Mountain Range - La Amistad / National Park Friendship. In addition, in 2000, UNESCO formally recognized the Panamanian sector as La Amistad Biosphere Reserve (RBA).

The World Heritage Site Reservations of the Cordillera de Talamanca - La Amistad / La Amistad National Park, was last extended in 1997, at the request of the State Party of Costa Rica. On that occasion, two new protected areas (the Río Macho Forest Reserve and the Tapanti National Park) were added, reaching a final extension of 363,045 hectares in the Costa Rican sector. This area, added to the 207,000 hectares of the Panamanian sector, currently confers on the Site a consolidated area of 570,045 hectares.

During the years 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017, the UNESCO World Heritage Committee adopted, in order, the following decisions on the World Heritage site. Talamanca - La Amistad/La Amistad National Park: 31 COM 7B.36; 32 COM 7B.35; 33 COM 7B.35; 34 COM 7B.32; 35 COM 7B.29, 36 COM 7B.31, 39 COM 7B.28, 40 COM 7B.72 and 41 COM 7B.13.

The process of preparing this report with the environmental authorities of Costa Rica and Panama is coordinated in which two (2) binational meetings have been formally held within the framework of the work developed by the Binational Executing Technical Unit for the Management of the PILA (UTEB - PILA), the XI binational meeting held in Panama, province of Chiriqui, Cerro Punta during the date of May 23 to 27, 2016, in order to carry out joint protection actions, planning of control and surveillance patrols in the PILA, preparation and presentation of proposals to obtain financing. The XII binational meeting held from May 22 to 26, 2017 at the Regional University

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

Center of Bocas del Toro where it is a commitment to request training and support from IUCN on the issue of the Strategic Environmental Assessment of the World Heritage Site. the Talamanca-La Amistad mountain range/La Amistad National Park with a copy to the secretariats of the Binational Agreement. At the XIII meeting held from October 2 to 6, 2017, the operating regulations of the technical unit are reviewed for modification and, finally, at the 14th meeting held from May 14 to 18, 2018, the modification to the regulations of the unit and soon the XV meeting will be held in the Costa Rican Caribbean sector from December 10 to 14, 2018.

IV. AIM OF THE REPORT

Present to the UNESCO World Heritage Center a joint update report to the States Parties of Costa Rica and Panama, on the state of conservation of the property and the progress of the implementation of Decision 41 COM 7B.13, adopted during the 41st session of the World Heritage Committee, held in the city of Krakow, Poland, in July 2017.

V. STATE OF CONSERVATION OF THE PROPERTY

The World Heritage Committee, adopted decision 41 COM 7B.13, which states the following:

> 1. *Having examined Document WHC/17/41.COM/7B,*
>
> *2. Recalling Decision **40 COM 7B.72**, adopted at its 40th session (Istanbul/UNESCO, 2016),*
>
> 3. *Noting the information provided by the States Parties that several small areas affected by encroachment and illegal activities have been detected through recent patrolling and overflight activities and the States Parties intend to further investigate these cases, requests the States Parties to continue their efforts to combat all illegal activities within the property*

On behalf of Costa Rica and bi-nationally, important efforts have been made to maintain the Outstanding Universal Values of the Site (Annex 1, Annex 2 and Annex 3).

In Costa Rica for 2016, a total of 120 patrolling was scheduled and a total of 150 patrols were executed. 30 more patrols were carried out than those carried out in control and protection activities due to the prioritization of control and protection tasks and that Villa Mills officials are dedicated to control and protection activities. In 2016, only two complaints were lodged, both for infringement of the Wildlife Conservation Law.

In the year of 2017, a total of 120 patrols were scheduled, a total of 122 patrols were executed. In some years, due to lack of human resources in some quarters of the year, fewer patrols were carried out than those scheduled, as

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

some officials withdrew, but even so, the annual goal was met. In 2017, officials filed a complaint for infringement of the Forestry Law.

In the year 2018, patrol programming as other control and protection activities, was 80 patrols per year, half a year (I semester) 2018), 40 patrols or control and protection activities were programmed, and were executed a total of 66 patrol, more than 26 patrols were scheduled. In the middle of the year, no complaints have been lodged for infringement of the environmental legislation or environmental damage caused.

As part of the inspection and control program and surveillance in the protected areas of Panama, specifically for the La Amistad International Park, the Heritage Site was overflight with the objective of obtaining information by taking aerial images, about the forest cover, its status, natural impacts and supposed impacts due to different anthropogenic activities on the PILA forests and buffer zones (Palo Seco Protected Forest and Baru Volcano National Park) and to plan management and protection actions in the short and medium term. (Annex 4)

Likewise, binational patrols are carried out in the Border sector in places with a high incidence of illicit activities, together with officials from Costa Rica and Panama. (Annex 5)

Through the Joint Task Force Operation Arcangel, actions are being taken with the different institutions of the state to guarantee security and well-being to the population in the areas affected by drug trafficking. The governments of the Republic of Panama and the United States of America have redoubled their efforts and work together in the fight against drug trafficking, where our protected areas are the most vulnerable to this illicit activity, which is why at La Friendship efforts are being made for control and surveillance.

Inter-institutional joint operations were carried out, with the participation of inspectors from the Municipality of Limón, SENASA inspectors from the Limón regional office, inspectors from the Ministry of Health, Limón regional office and our participation (SINAC). The purpose of these operations is to dismantle marketing lines in any of its modalities or stages, such as the stockpiling, sale of meat, products and wildlife by-products, illegally acquired material as a result of hunting activities within ASP. Various commercial establishments such as grocery stores, supermarkets, sodas, etc. are inspected. Sawmills were also visited with the purpose of controlling the transfer, stockpiling and commercialization of forest products, coming from illegal activities and entering the commercial chain without being noticed.

The operations take place: two in the district of Valle de la Estrella, two in the district of Matama and one in the district of Blanco. As a result, the administrative closure of two forest industries occurred, the seizure of more than one hundred kilos of meat product due to doubtful origin and lack of identification.

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

In addition, on the part of the other institutions, activities without permits and the seizure of expired products, in poor condition or poorly packaged, are closed.

There is a binational coordination meeting for the Caribbean sector, for the coordination of control activities between both countries.

In addition, both countries are updating the La Amistad International Park Management Plan, which has led to the document documenting aspects of coordination and institutional management for a better integrated and binational management of the World Heritage Site.

Picture 1. Binational coordination meeting of the PILA-Caribe administrators for the management of the World Heritage Site

Activity	**Amount**	**Results**
Interinstitutional operations	5	2 Complaints 2 Administrative closures of forest industries
Patrols	4	
Attention of complaints	3	1- Complaint 1 - Transfer to the Water Department 1 – Bird Release
Binationals Patrols	2 Patrols	

Regarding binational management, coordination meetings have been held through the Executing Technical Unit for the Management of La Amistad International Park, the same platform that has been defined for coordination at the World Heritage Site level, the last binational meeting was held in Cerro Punta in May 2018 (Annex 6) and the following program is held for the dates of December 10 to 14 in Cahuita, Costa Rica.

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

4.Takes note with satisfaction of the commitment of the States Parties to finalize the Strategic Environmental Assessment (SEA) for the entire property by 2018 and the commitment of the State Party of Panama not to approve any new hydropower projects in the vicinity of the property until the SEA is available, and also requests the State Party to submit the results of this SEA by 1 February de 2018 to the World Heritage Center for review by IUCN;

Considering the limited experience in the region regarding the correct preparation of Strategic Environmental Assessments (SEA), the government of Costa Rica and the government of Panama requested support from the World Conservation Union (IUCN/ORMA), same that responded positively in the financing and joint organization on a training in the subject, considering the hiring of Tilman Jaeger and Maria Partidario as experts in World Heritage Sites and EAE, respectively.

Thus, in September 2018 the training **"STRATEGIC ENVIRONMENTAL EVALUATION IN WORLDWIDE NATURAL HERITAGE SITES"** was carried out in Cahuita, Costa Rica, financed by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN). On behalf of the State Party of Panama, four (4) technicians of MiAMBIENTE were trained (Regional Chiriquí / Bocas del Toro Regional) and on behalf of Costa Rica 10 people from institutions related to the management of the World Heritage Site participated and with the theme of environmental assessments.

The topics covered in the training were:

- "Management Effectiveness and World Heritage Sites" and "Natural World Heritage Sites, analysis of their current status" dictated by José Courrau.
- "Strategic Environmental Assessment and World Heritage Sites" and "Multiple international designation areas (MIDAS), challenges and opportunities" dictated by Juan Criado.
- "The Strategic Environmental Assessment (EAE) as a strategic instrument", "EAE with strategic thinking", "Methodology for SEA with strategic thinking Step by step - Stage 1: approach", "Methodology for SEA with strategic thinking Step by step - Stage 2: evaluation "," Methodology for SEA with strategic thinking Step by step - Continuous stage "and" Strategic Environmental Assessment (SEA) and World Heritage Sites (SPH) "dictated by María do Rosário Partidario.
- "Participation of actors in a strategic environmental assessment" dictated by Melissa Marín.
- "Map of Public Investments - 2015-2019 - Costa Rica" dictated by Oscar Méndez.
- "The Convention on the Protection of the World, Cultural and Natural Heritage", "Evaluation and Monitoring of World Heritage Sites" and "Governance in World Heritage Sites" by Tilman Jaeger.

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

- "World Heritage Site of the Talamanca Mountain Range - La Amistad/ Amistad National Park (Costa Rica - Panama)" dictated by Ana María Monge.
- "Legal Foundations to integrate the participation of local communities in an environmental assessment" dictated by María Pía Hernández.

Additionally, as a result of this training a "Guide for Strategic Environmental Assessments in World Heritage Sites" is being prepared (Annex 7), so that the experiences work to facilitate the mechanism in other Sites of the region.

As a result of this training, Costa Rica has adapted its Terms of Reference for the preparation of the cross-border SEA and is currently in a stage of readjusting the bidding poster to hire the consulting firm that prepares the process (Annex 8).

Considering the limited experience in the region regarding the correct preparation of Strategic Environmental Assessments (SEA), the government of Costa Rica and the government of Panama requested support from the World Conservation Union (IUCN/ORMA), same that responded positively in the financing and joint organization on a training in the subject, considering the hiring of Tilman Jaeger and Maria Partidario as experts in World Heritage Sites and EAE, respectively.

Thus, in September 2018 the training "STRATEGIC ENVIRONMENTAL EVALUATION IN WORLDWIDE NATURAL HERITAGE SITES" was carried out in Cahuita, Costa Rica, financed by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN). On behalf of the State Party of Panama, four (4) technicians of MiAMBIENTE were trained (Regional Chiriquí / Bocas del Toro Regional) and on behalf of Costa Rica 10 people from institutions related to the management of the World Heritage Site participated and with the theme of environmental assessments.

5. *Also takes note with satisfaction of the information provided by the State Party of Panama that the contract for the construction of the Changuinola II dam has been cancelled and further requests the State Party of Panama to confirm this decision once it has officially entered into force following the necessary procedures, and to clarify whether the cancellation of this contract means that the plans for Changuinola II hydropower project will be definitely abandoned;*

Regarding hydroelectric projects, as is the case of CHAN II, we reiterate that it is located in the Intensive Use Zone of the Palo Seco Protected Forest Protected Area. This activity is allowed in this zone, and also comes from the national planning of the Sector Panamanian energetic dating from the seventies. All these projects involve contractual commitments between the State of Panama and the developers, which cannot be rescinded without a considerable social and economic cost. All works have been developed in strict adherence to the legal system of the Republic of Panama, in terms of

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

monitoring and mitigation of environmental impacts. However, to date, the reactivation of the CHAN II project has not been reported.

6. *Recalls its position that any development of new hydropower projects prior to the finalization and adequate review of the SEA for the entire property would represent a danger to the OUV of the property in line with Paragraph 180 of the Operational Guidelines and would lead to its inscription on the List of World Heritage in Danger;*

Once the State Party of Costa Rica concludes with its process of elaboration of the Strategic Environmental Evaluation (EAE) and it is approved with the EAE of Panama, we will be able to present the EAE for the whole property, for the evaluation of the World Heritage Center, with the objective of knowing, based on the Operational Guidelines in paragraph 180, if these projects represent alteration of the Natural Beauty of the Site.

7. *Requests furthermore the State Party of Panama to continue monitoring activities of the Chan 75 and Bonyic dams, the findings of which should be taken into account in the above-mentioned SEA and assessment of cumulative impacts, and to establish a long-term monitoring program for these two projects to evaluate the effectiveness of their mitigation measures;*

As part of the commitments established in the concession contracts with the Hidrogeológica del Teribe S.A. (Bonyic) and AES Changuinola (CHAN I) every six months present a detailed report of the Biological - Ecological Monitoring Program. (Annex 9)

In the case of the Hidroecologica del Teribe SA hydroelectric power station (Bonyic) performed for the period 2017-2018 studies of:

- "Monitoring of mammals within the area of the Bonyic hydroelectric concession for the conservation of the species".
- "Monitoring of the monitoring plan for the forest and phenology structure of the three forest plots in the concession area granted to Hidroecologica del Teribe S.A. inside the Palo Seco Protected Forest ".
- By the end of 2018, monitoring of aquatic fauna is planned.

With regard to the hydroelectric power station AES Changuinola S.R.L. (CHAN I) for the period 2017-2018 report the progress in the Hydrobiological Station concluding:

Two years after the inauguration of the hydroelectric station of the hydroelectric plant AES Changuinola S.R.L. has already generated relevant information for the maintenance of the richness and specific composition of fish and shrimp upstream of the CHAN I dam, through the repopulation of environments upstream of the work.

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

The target species of study are the Agonostomus Monticola and Joturus pichardi for which their reproductive cycle and diet are being investigated.

The maintenance of the operations and the eventual reintroduction of specimens of the species affected by the hydroelectric project will be an example of how the implementation of efficient and effective solutions can mitigate and compensate for the impacts of human activities on biodiversity.

For the purposes of protection, mitigation and compensation of the impact on the fish populations in the upper Changuinola River basin, the Hydrobiological Station generates scientific information to contextualize the conservation status of the target species. (Annex 10)

8. *Finally requests the States Parties to submit to the World Heritage Centre, by **December 1st, 2018**, an update report on the state of conservation of the property and the implementation of the above, for examination by the World Heritage Committee at its 43rd session in 2019.*

VI. CONCLUSIONS

a. For the State Party of Panama

We are in the process of updating the La Amistad International Park Management Plan (PILA) where we can report, as results obtained through the Rapid Ecological Evaluation, a total of 3,369 plant species, among which, for the first time, a list of non-vascular plants of 155 species; the other 3,214 species correspond to vascular plants, including ferns and allies. This totality of plant species is found within four divisions and 261 families. (Appendix 1a).

During the field samplings, 316 plant species were recorded, representing 9.38% of those currently registered. Included in these field records are at least 34 species collected as new for the PILA, among which we can mention within their corresponding families: in *Lecythidaceae, Gustavia monoca*ulis; in *Rubiaceae, Posoqueria panamensis*; in *Marcgraviaceae, Souroubea sympetala*; in *Bixaceae, Bixa urucurana* (this is also a new report for the province of Bocas del Toro); in *Orchidaceae, Maxillaria wercklei, Oncidium globuliferum*; in *Staphyleaceae, Turpinia occidentalis*, among others. (Appendix 1a).

In the case of *Aechmea mariae-reginae*, according to Monro et al., (2017), this species presents a regional distribution from Nicaragua to Costa Rica, however, this species had already been collected in Panama (Bocas del Toro), but outside of PILA and reported for the first time in Cáceres et al., (2011 & 2013). Within this study, *Aechmea mariae-reginae* (Cáceres & Robles 6129) is collected and reported for the first time within the PILA. (Appendix 1a).

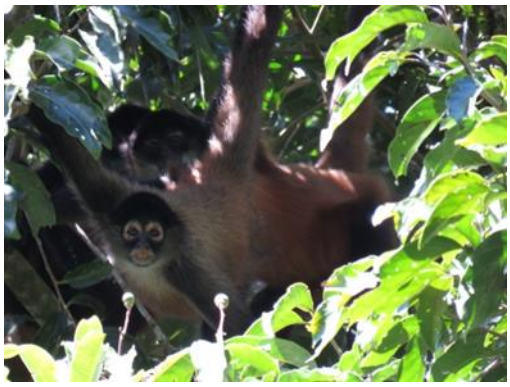
Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

Additionally, the fact that there may be the possibility of a new report for the country, in this case *Epidendrum nitens Rchb.f*. (Cáceres & Robles 6164). (Annex 11)

Recently, within the framework of the Binational Technical Execution Unit for the La Amistad International Park (UTEB-PILA), the operating regulations for this unit were approved through the Secretariats of the Convention for the Cross-Border Development of Costa Rica - Panama, with the objective of regulate the organization and operation of the Binational Technical Execution Unit for the La Amistad International Park (UTEB-PILA). (Annex 12)

In February 2018, the bell bird (*Procnias tricarunculata*) was counted, and a total of 10 individuals were observed. Additionally, during the tour we observed the presence of an approximate group of 8 red spider monkeys (*Ateles geoffroyi panamensis*) which were feeding and breeding, in the last study of the International Union for the Conservation of Nature (IUCN), developed between 2016 and 2018 published in January includes this species in critical danger of extinction.

Procnias tricarunculata



Ateles geoffroyi panamensis

In addition, the number of land patrols is reinforced in conjunction with the ecological police, as well as the maintenance and cleaning of trails and signage signs.

The Integral Strategic Environmental Assessment of the Site will allow through a participatory process, the definition of the best development options, acting in advance on the environmental and sustainability consequences; that can be faced in the plans, programs and policies formulated by the decision makers.

Two trainings were held during 2018, the first on "Experiences of the Non-essential Services in Protected Areas," where members of the UTEB-PILA Costa Rica - Panama participated. (Annex 13).

The proposal of ecotourism to generate economic alternatives in the La Amistad International Park presented to the United States Fish and Wildlife Service resulted in the organization of the "Workshop for the preparation and maintenance of trails" taught by the specialist James Wurz de the University of Colorado. (Annex 14)

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

b. For the State Party of Costa Rica

- The updating of the La Amistad International Park Management Plan in both countries almost simultaneously, represents a great opportunity to translate the binational management and transboundary components into the planning base document.

- Great efforts have been made to control and protect the Site, as well as for joint work with local communities and stakeholders of interest for the conservation of the property.

- Important actions have been developed so that the process of preparing the Strategic Environmental Assessment is properly developed, ensuring the success of having a document that contributes to a better management of the World Heritage site in accordance with the country's sustainable development plans. Likewise, it has been tried to transcend and elaborate a base guide of Strategic Environmental Assessment in World Heritage Sites for the region.

- The maintenance of binational coordination platforms and their strengthening has been very important for a better visualization of the site at the country level and with it a better application of the convention.

- Evaluations of the management effectiveness of the protected areas of the site show some administrative aspects to improve, currently the SINAC is in an evaluation and improvement of its administrative efficiency just to improve these limitations.

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

1. ANEXXES

Annex 1 Activities Report ACLAP 2018

Annex 2 Activities Report ACLAC 2018

Annex 3 Activities Report ACC 2018

Annex 4 Quarterly October-November-December 2017 PILA-CARIBE

Annex 5 Binational Operative Report 2015

Annex 5 Binational Patrol 2017

Annex 5 Operative Binational Proposal

Annex 5 Mission Report - OPERATIVE 2018

Annex 6. Meeting Agreements UTEB-PILA 2018

Annex 7. Draft guide for EAE in World Heritage Site

Annex 8 SEA Adjusted Bidding Banner

Annex 9 November follow-up report 2017-April 2018_BPPS Bonyic

Annex 10 SEA Changuinola First Hydrobiological Station Report

Annex 11. Physical Biologial Sociocultural Diagnosis Management Plan Update

Annex 12 MIDEPLAN Letter and Approved Regulation

Annex 12 MEF Response Approving the Regulation

Annex 12 UTEB Regulation

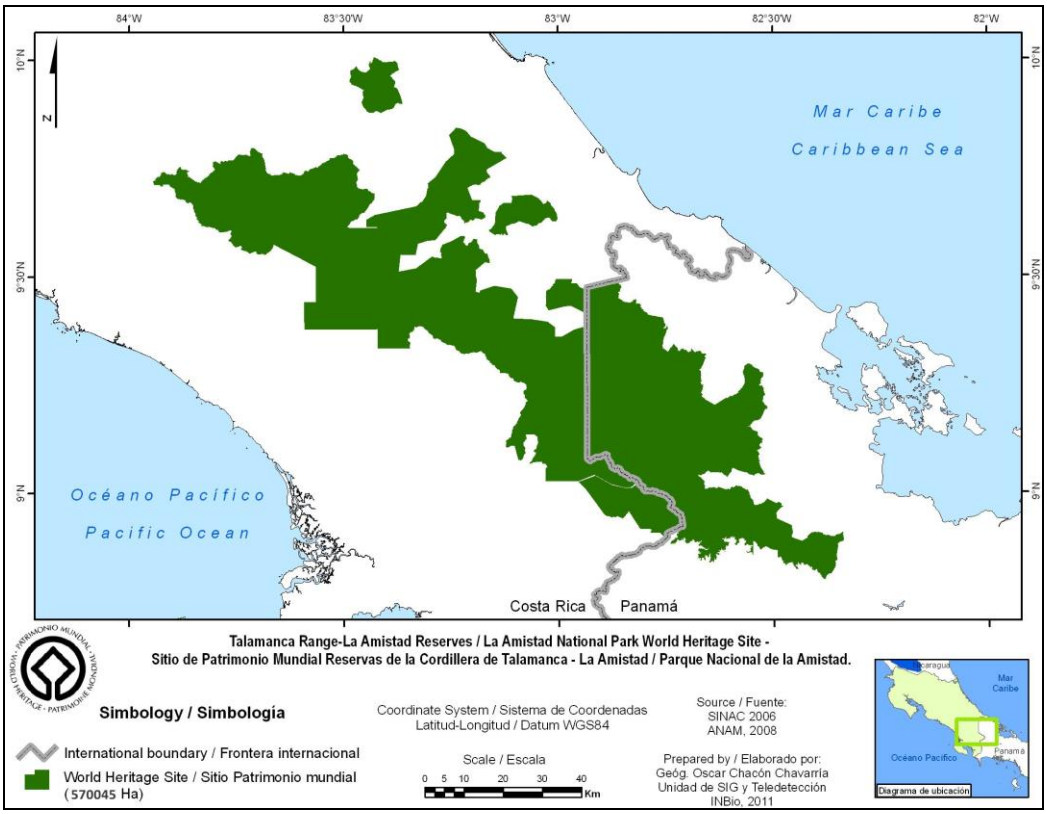
Annex 13. Technical Report. Binational Training for Non-Essential Services

Annex 14 Training in design, construction and maintenance of trails

Yo Vicky Law de Recuero, Traductor Público autorizado en la República de Panamá, declaro que la presente Traducción Certificada, es una versión fiel y correcta al Ingles del documento original en castellano

INFORME DE LOS ESTADOS PARTE DE COSTA RICA Y PANAMÁ SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL SITIO DE PATRIMONIO MUNDIAL

RESERVAS DE LA CORDILLERA DE TALAMANCA – LA AMISTAD / PARQUE NACIONAL LA AMISTAD (COSTA RICA - PANAMÁ) (N 205bis)



PRESENTADO ANTE EL COMITÉ DE PATRIMONIO MUNDIAL (UNESCO) EN ATENCIÓN A LA DECISIÓN 41 COM 7B.13

DICIEMBRE 2018

Contenido

I. RESUMEN EJECUTIVO 3
II. INTRODUCCIÓN 4
III. ANTECEDENTES 4
IV. OBJETIVO DEL INFORME 6
V. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA PROPIEDAD 6
VI. CONCLUSIONES 12
a. Por el Estado Parte de Panamá 12
b. Por el Estado Parte de Costa Rica 14
1. ANEXOS 15

I. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe sobre el estado de conservación del Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca - La Amistad / Parque Nacional La Amistad, ha sido preparado conjuntamente por los Estados Parte de Costa Rica y Panamá, en respuesta a la Decisión 41 COM 7B.13 del Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO.

Los Estados Parte de Costa Rica y Panamá han atendido las recomendaciones señaladas por el Comité de Patrimonio Mundial con el fin de preservar los Valores Universales Excepcionales del Sitio.

Hemos logrado un considerable fortalecimiento en la cooperación transfronteriza, en el marco del Convenio Transfronterizo. Por parte de Panamá ha dado por culminada y aprobada la Evaluación Ambiental Estratégica del lado panameño. El Estado Parte de Costa Rica se encuentra en la elaboración su Evaluación Ambiental Estratégica y posteriormente la homologación de ambas EAE para presentarla ante el Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO como una Evaluación Ambiental Estratégica para toda la propiedad. De igual forma, se capacito al personal técnico de las áreas protegidas de ambos países en Evaluación Ambiental Estratégica en sitios de Patrimonio Mundial Natural por parte de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Con respecto a nuevos proyectos hidroeléctricos para el Estado Parte de Panamá no existen nuevos proyectos propuestos a la fecha, sin embargo debemos tomar en consideración que existe una planificación nacional del Sector Energético panameño que data de la década de los setenta, la cual proyecta el desarrollo a futuro de ser necesario.

Como resultado de la XIV reunión ordinaria de la UTEB-PILA, realizada del 14 al 18 de mayo de 2018, se aprueba la modificación al reglamento de la unidad, esto fortalecerá la gestión del Sitio de Patrimonio a través de una estructura más organizada. Como también la realización de los patrullajes binacionales para la propiedad.

A través de la Fuerza de Tarea Conjunta Operación Arcángel, se están realizando acciones con las diferentes instituciones del estado para garantizar seguridad y bienestar a la población en las áreas afectadas por el narcotráfico. Los gobiernos de la República de Panamá y Los Estados Unidos de América han redoblado los esfuerzos y trabajo en conjunto en la lucha contra el narcotráfico, donde nuestras áreas protegidas son las más vulnerables para esta actividad ilícita, es por ello que en el Parque Internacional La Amistad se están realizando los esfuerzos de control y vigilancia.

Con relación a los monitorios de la central hidroeléctrica Hidroecológica del Teribe S.A. (Bonyic), se ha reportado estudios a la fauna terrestre y estudios de

fenología, con respecto a la fauna acuática se prevé tener resultados para inicios de 2019.
La Estación Hidrobiológica de la central hidroeléctrica AES Changuinola S.L.R. ha reportado avances en estudios del ciclo reproductivo y dieta para las especies *Agonostomus Monticola* y *Joturus pichardi.*

II. INTRODUCCIÓN

El presente informe ha sido elaborado en conjunto por los Estados Partes de Costa Rica y Panamá, de acuerdo a la Decisión 41 COM 7B.13 adoptada en la 41° sesión del Comité de Patrimonio Mundial en Cracovia, Polonia sobre el Sitio Patrimonio Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad.

Los Estados Partes Costa Rica y Panamá han adquirido compromisos para cumplir los requerimientos del Centro de Patrimonio Mundial, en busca de garantizar los Valores Universales Excepcionales del Sitio, siendo uno de ellos la preparación e implementación de la Evaluación Ambiental Estratégica para toda la propiedad.

La Decisión 41 COM 7B.13, solicita a los Estados Parte de Costa Rica y Panamá presentar un informe de los avances con relación a la elaboración de la EAE de Costa Rica y homologación, estatus de la hidroeléctrica CHAN II, programa de monitoreo a largo plazo para implementar medidas de mitigación de las centrales hidroeléctricas Hidroecológica del Teribe S.A. (Bonyic) y AES Changuinola S.R.L (CHAN I), continuar con los esfuerzos por el Estado Parte de Costa Rica para hacer frente a la problemática de cultivos ilícitos en la propiedad.

III. ANTECEDENTES

En el año 1971, los gobiernos de Costa Rica y Panamá establecieron un Convenio de asistencia técnica con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para realizar la integración fronteriza de ambos países. En 1974, durante la Primera Reunión Centroamericana sobre Conservación de los Recursos Naturales y Culturales, celebrada en San José, Costa Rica, se recomendó la creación del Parque Internacional La Amistad (PILA).

El 3 de marzo de 1979, ambos gobiernos firmaron un Acuerdo sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo. El 3 de mayo de 1992 fue suscrito un nuevo Convenio entre los Poderes Ejecutivos, ratificado mediante la Ley N° 16 del 10 de agosto de 1994, por la Asamblea Legislativa de Panamá y mediante la Ley N° 7518 del 10 de julio de 1995, por la Asamblea Legislativa de Costa Rica.

El Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica – Panamá (1992), tiene como finalidad promover el desarrollo económico, social, comercial, ambiental y político de la región fronteriza, así como fortalecer el

proceso de integración binacional, mediante el esfuerzo conjunto y estrechamente coordinado por las entidades públicas de ambos países. Su estructura incluye una Comisión Binacional Permanente, una Secretaría Ejecutiva, Comisiones Técnicas Sectoriales Binacionales y Unidades Técnicas Ejecutoras. La Secretaría Ejecutiva está conformada por dos Secretarios Ejecutivos, uno de cada país, que pertenecen a los respectivos Ministerios de Planificación. Existen seis Comisiones Técnicas Sectoriales Binacionales establecidas a la fecha, una de ellas sobre Recursos Naturales. Adscrita a esta última Comisión Técnica Sectorial Binacional se encuentra la Unidad Técnica Ejecutora Binacional para la Gestión del Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA), órgano que en la práctica ha asumido la labor de coordinación binacional permanente, en procura de una gestión integrada para la totalidad del sitio Transfronterizo de Patrimonio Mundial.

En marzo de 1979 los Presidentes de Costa Rica y Panamá firmaron también una declaración conjunta para la creación del PILA. Algunos años después, el 4 de febrero de 1982, mediante Decreto Ejecutivo N° 13324-A, se creó el Parque Internacional La Amistad en su sector costarricense, con una extensión inicial de 190,513 hectáreas. Ese mismo año Costa Rica obtuvo la declaratoria de la Reserva de la Biosfera La Amistad (RBA), por parte de la UNESCO, cuya zona núcleo corresponde mayormente al PILA. Un año más tarde (1983), el PILA y otro grupo de áreas protegidas costarricenses fueron incluidas por el Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO, dentro de la Lista de Patrimonio Mundial, como un bien natural.

En Panamá, el PILA fue creado mediante Resolución de Junta Directiva 021-88 del 2 de septiembre de 1988 (Nº GO No. 21,129 del 6 de septiembre de 1988), con una extensión de 207,000 hectáreas; siendo una de las áreas protegidas más representativas de la República de Panamá por su extensa superficie. Esta se ubica entre las provincias de Bocas del Toro (cerca del 98%) y en Chiriquí (2 %), al occidente del país. En 1990, el sector panameño del PILA es inscrito también dentro de la Lista de Patrimonio Mundial, con lo cual el sitio adquiere el carácter de un bien natural transfronterizo y recibe un nuevo nombre: Reservas de la Cordillera de Talamanca – La Amistad/ Parque Nacional La Amistad. Además, en el año 2000, la UNESCO reconoció formalmente el sector panameño como Reserva de la Biosfera La Amistad (RBA).

El Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca – La Amistad / Parque Nacional La Amistad, fue ampliado por última vez en 1997, a solicitud del Estado Parte de Costa Rica. En esa oportunidad se le agregaron dos nuevas áreas protegidas (la Reserva Forestal Río Macho y el Parque Nacional Tapantí), con lo cual alcanzó una extensión final de 363,045 hectáreas en el sector costarricense. Esta superficie, sumada a las 207,000 hectáreas del sector panameño, le confiere actualmente al Sitio un área consolidada de 570,045 hectáreas.

Durante los años 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017 el Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO adoptó, en orden respectivo, las siguientes decisiones sobre el sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la

Cordillera de Talamanca – La Amistad / Parque Nacional La Amistad: 31 COM 7B.36; 32 COM 7B.35; 33 COM 7B.35; 34 COM 7B.32; 35 COM 7B.29, 36 COM 7B.31, 39 COM 7B.28, 40 COM 7B.72 y 41 COM 7B.13.

Se coordina el proceso de elaboración del presente informe con las autoridades ambientales de Costa Rica y Panamá en la que se ha sostenido formalmente dos (2) reuniones binacionales en el marco del trabajo desarrollado por la Unidad Técnica Ejecutora Binacional para la Gestión del PILA (UTEB-PILA), la XI Reunión binacional realizada en Panamá, provincia de Chiriquí, Cerro Punta durante la fecha del 23 al 27 de mayo de 2016, con objeto de realizar acciones conjuntas de protección, planificación de patrullajes de control y vigilancia en el PILA, elaboración y presentación de propuestas para lograr financiamientos. La XII Reunión binacional realizada del 22 al 26 de mayo de 2017 en el Centro Regional Universitario de Bocas del Toro donde queda como compromiso solicitar una capacitación y acompañamiento de parte de la UICN en el tema de la Evaluación Ambiental Estratégica del sitio patrimonio mundial reservas de la cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad con copia a las secretarías del Convenio Binacional. En la XIII reunión realizada del 2 al 6 de octubre de 2017 se revisa el reglamento de operación de la unidad técnica para su modificación y por último en la XIV reunión realizada del 14 al 18 de mayo de 2018 se aprueba la modificación al reglamento de la unidad y próximamente se realizará la XV reunión en el sector Caribe Costarricense del 10 al 14 de diciembre de 2018.

IV. OBJETIVO DEL INFORME

Presentar al Centro de Patrimonio Mundial de la UNESCO un informe de actualización en conjunto a los Estados Parte de Costa Rica y Panamá, sobre el estado de conservación de la propiedad y los avances de la implementación de la Decisión 41 COM 7B.13, adoptada durante la 41° sesión del Comité de Patrimonio Mundial, celebrada en la ciudad de Cracovia, Polonia, en Julio de 2017.

V. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA PROPIEDAD

El Comité del Patrimonio Mundial, adoptó la decisión 41 COM 7B.13, que indica lo siguiente:

1. *Having examined Document WHC/17/41.COM/7B,*

2. *Recalling Decision **40 COM 7B.72**, adopted at its 40th session (Istanbul/UNESCO,2016),*

3. *Noting the information provided by the States Parties that several small areas affected by encroachment and illegal activities have been detected through recent patrolling and overflight activities and the States Parties intention to further investigate these cases, requests the States Parties to continue their efforts to combat all illegal activities within the property*

De parte de Costa Rica y binacionalmente se han realizado esfuerzos importantes para el mantenimiento de los Valores Universales Excepcionales del Sitio (Anexo 1, Anexo 2 y Anexo 3).

En Costa Rica para el 2016, se tenía programado un total del 120 patrullaje y lo ejecutado fueron un total 150 patrullajes. Se ejecutaron 30 patrullajes más de lo ejecutado en actividades de control y protección por la priorización de las labores de control y protección y que los funcionarios de Villa Mills, están dedicados a actividades de control y protección. En el 2016, solo se interpuso dos denuncias, las dos por infracción a la ley de Conservación de la Vida Silvestre.

En el año del 2017, se programaron un total de 120 patrullajes, se ejecutaron un total de 122 patrullajes. Es años por razones de recurso humano, algunos trimestres, se hicieron menos de lo programado, por razones de que algunos funcionarios se pensionaron, pero, aun así, se cumplió con la meta anual. En el 2017, los funcionarios interpusieron una denuncia por infracción a la Ley Forestal.

En el año del 2018, la programación de patrullajes como otras actividades de control y protección, fue de 80 patrullajes al año, a medio año (I Semestre) del 2018), lo programado fue 40 patrullajes o actividades de control y protección, y se ejecutaron un total del 66 patrullaje, con más de 26 patrullajes de lo programado. A mediados de año, no se han interpuestos denuncias por infracción a la legislación ambiental o daño ambiental causado.

Como parte de la fiscalización y programa de control y vigilancia en las áreas protegidas de Panamá, específicamente para el Parque Internacional La Amistad, se realizó sobrevuelo al Sitio de Patrimonio con el objetivo de obtener información mediante toma de imágenes aéreas, sobre la cobertura boscosa, su estado, impactos naturales y supuestos impactos por diferentes actividades antropogénicas sobre los bosques del PILA y áreas de amortiguamiento (Bosque Protector Palo Seco y Parque Nacional Volcán Barú) y planificar acciones de manejo y protección a corto y mediano plazo. (Anexo 4)

Igualmente, se realizan patrullajes binacionales en el sector Fronterizo en sitios de alta incidencia de ilícitos, en conjunto con funcionarios de Costa Rica y Panamá. (Anexo 5)

A través de la Fuerza de Tarea Conjunta Operación Arcángel, se están realizando acciones con las diferentes instituciones del estado para garantizar seguridad y bienestar a la población en las áreas afectadas por el narcotráfico. Los gobiernos de la República de Panamá y Los Estados Unidos de América han redoblado los esfuerzos y trabajo en conjunto en la lucha contra el narcotráfico, donde nuestras áreas protegidas son las más vulnerables para esta actividad ilícita, es por ello que en el Parque Internacional La Amistad se están realizando los esfuerzos de control y vigilancia.

Al respectos se realizan operativos conjuntos interinstitucionales, donde se contó con la participación de inspectores de la Municipalidad de Limón, Inspectores de SENASA de la oficina regional Limón, inspectores de del Ministerio de Salud, oficina regional Limón y la participación nuestra (SINAC). Dichos operativos tienen como objetivo desarticular las líneas de comercialización en cualquiera de sus modalidades o etapas, como el acopio, la venta de carne, de productos y subproductos de vida silvestre, material adquiridos ilegalmente como resultado de actividades de cacería dentro de ASP. Se inspeccionan distintos establecimientos comerciales como pulperías, supermercados, sodas etc. También se visitaron aserraderos esto con el propósito controlar el trasiego, acopio y comercialización de productos forestales, provenientes de actividades ilegales e ingresar a la cadena comercial sin ser percatados.

Los operativos tienen lugar: dos en el distrito del Valle de la Estrella, dos en el distrito de Matama y uno en el distrito de Blanco. Como resultado se dio el cierre administrativo de dos industrias forestales, la incautación de más de cien kilos de producto cárnico por dudosa procedencia y falta de identificación.

Además por parte de las otras instituciones, se clausuran actividades sin permisos y el decomiso de productos vencidos, en mal estado o mal empaquetados.

Se realiza una reunión de coordinación binacional sector Caribe, para la coordinación de actividades de control entre ambos países.

Adicionalmente, ambos países se encuentran en actualización del Plan de Manejo del Parque Internacional La Amistad, lo que ha conllevado a plasmar en el documento aspectos de coordinación y gestión institucional para un mejor manejo integrado y binacional del Sitio Patrimonio Mundial.

Fotografía 1. Reunión de coordinación binacional de los administradores del PILA-Caribe para la gestión del Sitio Patrimonio Mundial

Actividad	Numero	Resultados
Operativos interinstitucionales	5	2 Denuncias 2 cierres administrativos de industrias foréstale
Patrullajes	4	
Atención de Quejas	3	1-Denuncia 1 -Traslado al departamento de Aguas 1 -Liberación de una ave
Patrullajes binacionales	2 Patrullajes	

Sobre la gestión binacional, se han mantenido las reuniones de coordinación mediante la Unidad Técnica Ejecutora para el Manejo del Parque Internacional La Amistad, misma plataforma que se ha definido para coordinación a nivel del Sitio Patrimonio Mundial, la última reunión binacional se celebré en Cerro Punta en mayo del 2018 (Anexo 6) y se tienen la siguiente programa para las fechas del 10 al 14 de diciembre en Cahuita, Costa Rica.

4. *Takes note with satisfaction of the commitment of the States Parties to finalize the Strategic Environmental Assessment (SEA) for the entire property by 2018 and the commitment of the State Party of Panama not to approve any new hydropower projects in the vicinity of the property until the SEA is available, and also requests the State Party to submit the results of this SEA by 1 February de 2018 to the World Heritage Center for review by IUCN;*

Considerando la experiencia limitada que se tiene en la región sobre la correcta elaboración de Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE), el gobierno de Costa Rica y el gobierno de Panamá solicitaron apoyo a la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN/ORMA), misma que respondió positivamente en el financiamiento y organización conjunta sobre una capacitación en el tema, considerando la contratación de Tilman Jaeger y Maria Partidario como expertos en Sitios Patrimonio Mundial y EAE, respectivamente.

Es así que en septiembre de 2018 se realizó en Cahuita, Costa Rica la capacitación "**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA EN SITIOS DE PATRIMONIO MUNDIAL NATURAL",** financiada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Por parte del Estado Parte de Panamá se capacitaron cuatro (4) técnicos de MiAMBIENTE (Regional Chiriquí/Regional Bocas del Toro) y por parte de Costa Rica participaron 10 personas de instituciones relacionadas con la gestión del Sitio Patrimonio Mundial y con el tema de las evaluaciones ambientales.

Los temas tratados en la capacitación fueron:

- "Efectividad de Manejo y Sitios de Patrimonio Mundial" y "Sitios de Patrimonio Mundial Natural, análisis de su estado actual" dictados por José Courrau.
- "Evaluación Ambiental Estratégica y Sitios Patrimonio de la Humanidad" y "Áreas de designación internacional Múltiple (MIDAS), retos y oportunidades" dictados por Juan Criado.
- "La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) como instrumento estratégico", "EAE con pensamiento estratégico", "Metodología para EAE con pensamiento estratégico Paso a paso – Etapa 1: enfoque", "Metodología para EAE con pensamiento estratégico Paso a paso – Etapa 2: evaluación", "Metodología para EAE con pensamiento estratégico Paso a paso – Etapa continua" y "Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y Sitios Patrimonio de la Humanidad (SPH)" dictados por María do Rosário Partidário.
- "Participación de actores en una evaluación ambiental estratégica" dictado por Melissa Marín.
- "Mapa de Inversiones Públicas - 2015-2019 - Costa Rica" dictado por Oscar Méndez.
- "La Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural", "Evaluación y Monitoreo en sitios del Patrimonio Mundial" y "Gobernanza en sitios de patrimonio mundial" dictado por Tilman Jaeger.
- "Sitio Patrimonio Mundial de la Cordillera de Talamanca – La Amistad / Parque Nacional de la Amistad (Costa Rica – Panamá)" dictado por Ana María Monge.
- "Fundamentos Legales para integrar la participación de comunidades locales en una evaluación ambiental" dictado por María Pía Hernández.

Adicionalmente, producto de esta capacitación se está elaborando una "Guía para Evaluaciones Ambientales Estratégicas en Sitios Patrimonio Mundial" (Anexo 7), de manera que las experiencias funcionen para facilitar el mecanismo en otros Sitios de la región.

Producto de esta capacitación Costa Rica ha adecuado sus Términos de Referencia para la elaboración de la EAE transfronteriza y actualmente se encuentra en una etapa de readecuación del cartel de licitación para contratar a la empresa consultora que elabore dicho proceso (Anexo 8).

5. *Also takes note with satisfaction of the information provided by the State Party of Panama that the contract for the construction of the Changuinola II dam has been cancelled and further requests the State Party of Panama to confirm this decision once it has officially entered into force following the necessary procedures, and to clarify whether the cancellation of this contract means that the plans for Changuinola II hydropower project will be definitely abandoned;*

Con relación a los proyectos hidroeléctricos como es el caso de CHAN II, reiteramos que el mismo se ubica en la Zona de Uso Intensivo del área protegida Bosque Protector Palo Seco, en esta zona es permitida esta

actividad, además proviene de la planificación nacional del Sector Energético panameño que data de la década de los setenta. Todos estos proyectos involucran compromisos contractuales entre el Estado de Panamá y las empresas desarrolladoras, que no pueden ser rescindidos sin un costo social y económico considerable. Todas las obras se han venido desarrollando en estricto apego al ordenamiento jurídico de la República de Panamá, en materia de supervisión y mitigación de impactos ambientales. Sin embargo, a la fecha no se ha reportado la reactivación del proyecto CHAN II.

6. *Recalls its position that any development of new hydropower projects prior to the finalization and adequate review of the SEA for the entire property would represent a danger to the OUV of the property in line with Paragraph 180 of the Operational Guidelines and would lead to its inscription on the List of World Heritage in Danger;*

Una vez el Estado Parte de Costa Rica culmine con su proceso de elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y la misma sea homologada con la EAE de Panamá, podremos presentar la EAE para toda la propiedad, para la evaluación del Centro de Patrimonio Mundial, con el objetivo de conocer en base a las Directrices Operativas en su párrafo 180, si estos proyectos representan alteración de la Belleza Natural del Sitio.

7. *Requests furthermore the State Party of Panama to continue monitoring activities of the Chan 75 and Bonyic dams, the findings of which should be taken into account in the above-mentioned SEA and assessment of cumulative impacts, and to establish a long-term monitoring programme for these two projects to evaluate the effectiveness of their mitigation measures;*

Como parte de los compromisos establecidos en los contratos de concesión con las empresas Hidrogeológica del Teribe S.A. (Bonyic) y AES Changuinola (CHAN I) semestralmente presentan informe detallado del Programa de Monitoreo Biológico – Ecológico. (Anexo 9)

En el caso de la central hidroeléctrica Hidroecologica del Teribe S.A. (Bonyic) realizo para el periodo 2017-2018 estudios de:

- “Monitoreo de mamíferos dentro del área de la concesión de la hidroeléctrica Bonyic para la conservación de las especies”.
- “Seguimiento al plan de monitoreo de la estructura de bosque y fenología de las tres parcelas de bosque en el área de concesión otorgada a Hidroecologica del Teribe S.A. dentro del Bosque Protector Palo Seco”.
- Para finales de 2018, se tiene contemplado realizar el seguimiento al monitoreo de la fauna acuática.

Con respecto a la central hidroeléctrica AES Changuinola S.R.L. (CHAN I) para el periodo 2017-2018 reportan el avance en la Estación Hidrobiológica concluyendo:

A dos años de inaugurada la Estación Hidrobiológica de la central hidroeléctrica AES Changuinola S.R.L. ya ha generado información relevante para el mantenimiento de la riqueza y composición especifica de peces y camarones aguas arriba de la presa de CHAN I, a través del repoblamiento de ambientes aguas arriba de la obra.

Las especies objetivo de estudio son el *Agonostomus Monticola* y *Joturus pichardi* para los cuales se está investigando su ciclo reproductivo y su dieta.

El mantenimiento de las operaciones y la eventual reintroducción de especímenes de las especies afectadas por el proyecto hidroeléctrico serán un ejemplo de como la implementación de soluciones eficientes y efectivas pueden mitigar y compensar los impactos de las actividades humanas sobre la biodiversidad.

Para los efectos de protección, mitigación y compensación del impacto sobre las poblaciones de peces en la cuenca alta del Río Changuinola, la Estación Hidrobiológica genera información científica determinante para contextualizar el estado de conservación de las especies objetivo. (Anexo 10)

8. *Finally requests the States Parties to submit to the World Heritage Centre, by **1 December 2018**, an update report on the state of conservation of the property and the implementation of the above, for examination by the World Heritage Committee at its 43rd session in 2019.*

VI. CONCLUSIONES

a. Por el Estado Parte de Panamá

Nos encontramos en el proceso de actualización del Plan de Manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA) donde podemos reportar como resultados obtenidos a través de la Evaluación Ecológica Rápida un total de 3,369 especies de plantas, entre las cuales y por primera vez se presenta un listado de plantas no vasculares de 155 especies; las otras 3,214 especies corresponden a plantas vasculares, incluyendo helechos y aliados. Esta totalidad de especies de plantas, se encuentran dentro de cuatro divisiones y 261 familias. (Apéndice 1a).

Durante los muestreos de campo se registraron 316 especies de plantas, que representa el 9.38% de las registradas actualmente. Incluidas en estos registros de campo se tienen al menos 34 especies colectadas como nuevos para el PILA, entre las que podemos mencionar dentro de sus familias correspondientes: en Lecythidaceae, *Gustavia monocaulis;* en Rubiaceae, *Posoqueria panamensis*; en Marcgraviaceae, *Souroubea sympetala*; en Bixaceae, *Bixa urucurana* (ésta también es un nuevo reporte para la provincia de Bocas del Toro); en Orchidaceae, *Maxillaria*

wercklei, *Oncidium globuliferum*; en Staphyleaceae, *Turpinia occidentalis*, entre otras. (Apéndice 1a).

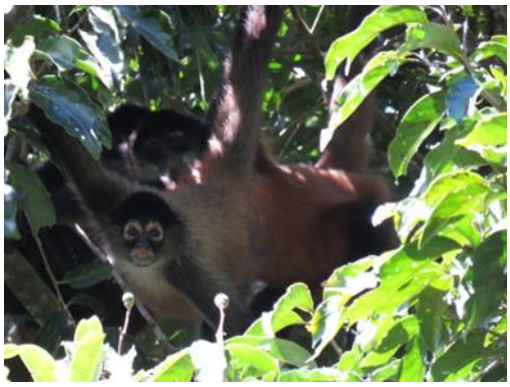
En el caso de *Aechmea mariae-reginae*, según Monro *et al*., (2017), esta especie presenta una distribución regional de Nicaragua a Costa Rica, sin embargo, ésta especie ya había sido colectada en Panamá (Bocas del Toro), pero fuera del PILA y reportada por primera vez en Cáceres *et al*., (2011 & 2013). Dentro de este estudio se colecta y se reporta por primera vez a *Aechmea mariae-reginae* (Cáceres & Robles *6129*) dentro del PILA. (Apéndice 1a).

Adicionalmente, se resalta el hecho de que puede existir la posibilidad de un nuevo reporte para el país, en este caso *Epidendrum nitens* Rchb.f. (Cáceres & Robles *6164*). (Anexo 11)

Recientemente en el marco de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional para el Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA) se aprobó a través de las Secretarias del Convenio para el Desarrollo Transfronterizo Costa Rica – Panamá el reglamento de operación para dicha unidad, con el objetivo de regular la organización y el funcionamiento de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional para el Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA). (Anexo 12)

En febrero 2018, se realizó el conteo del pájaro campana (*Procnias tricarunculata*), se logró observar un total de 10 individuos. Adicional, en el recorrido se pudo observar la presencia de un grupo aproximado de 8 monos araña colorado (*Ateles geoffroyi panamensis*) los cuales se encontraban alimentándose y con crías, en el último estudio de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), elaborado entre 2016 y 2018 publicado en enero incluye esta especie en peligro crítico de extinción.

Procnias tricarunculata



Ateles geoffroyi panamensis

Además, se refuerza el número de patrullajes terrestres en conjunto con la policia ecologica, igualmente el mantenimiento y limpieza de senderos y letreros de señalización.

La Evaluación Ambiental Estrategica Integral del Sitio permitirá mediante un proceso participativo, la definición de las mejores opciones de desarrollo, actuando de manera anticipada sobre las consecuencias ambientales y de sustentabilidad; que puedan enfrentarse en los planes, programas y políticas que formulen los tomadores de decisión.

Se realizaron dos capacitaciones durante el año 2018, la primera sobre “Experiencias de la Conseción de Servicios No Escenciales en Áreas Protegidas”, donde participaron miembros de la UTEB-PILA Costa Rica – Panamá. (Anexo 13).

La propuesta de ecoturismo para generar alternativas económicas en el Parque Internacional La Amistad presentada ante el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos dio como resultado la organización del “*Taller para la elaboración y mantenimiento de senderos”* impartido por el especialista James Wurz de la Universidad de Colorado.(Anexo 14)

b. Por el Estado Parte de Costa Rica

- La actualización del Plan de Manejo del Parque Internacional La Amistad en ambos países de manera casi simultánea, representa una gran oportunidad para plasmar en el documento base de planificación aspectos de gestión binacional y con el componente transfronterizo.

- Se han implementado grandes esfuerzos para el control y protección del Sitio, así como para el trabajo conjunto con comunidades locales y actores de interés para la conservación del bien.

- Se han desarrollado acciones importantes para que el proceso de elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica se desarrolle adecuadamente, asegurando el éxito de contar con un documento que contribuya con una mejor gestión del sitio Patrimonio Mundial en concordancia con los planes de desarrollo sostenible del país. Así mismo, se ha pretendido trascender y elaborar una guía base de Evaluación Ambiental Estratégica en Sitios Patrimonio Mundial para la región.

- El mantenimiento de las plataformas de coordinación binacional y su fortalecimiento ha sido muy importante para una mejor visualización del sitio a nivel país y con ello una mejor aplicación de la convención.

- Las evaluaciones de la efectividad de manejo de las áreas protegidas del sitios evidencian algunos aspectos administrativos por mejorar, actualmente el SINAC se encuentra en una evaluación y mejoramiento de su eficiencia administrativa justamente para mejorar estas limitaciones.

1. ANEXOS

Annex 1 Informe de actividades ACLAP 2018

Annex 2 Informe de actividades ACLAC 2018

Annex 3 Informe de actividades ACC 2018

Annex 4 Trimestral octubre-noviembre-diciembre 2017 PILA-CARIBE

Annex 5 Informe Operativo Binacional 2015

Annex 5 Patrullaje Binacional 2017

Annex 5 Propuesta de Operativo Binacional

Annex 5 Reporte de Misión-OPERATIVO 2018

Annex 6. Acuerdos Reunión UTEB-PILA 2018

Annex 7. Borrador de Guía para EAE en Sitios Patrimonio Mundial

Annex 8 Cartel de licitación EAE ajustado

Annex 9 Informe de seguimiento noviembre 2017-abril 2018_BPPS Bonyic

Annex 10 Primer Informe Estación Hidrobiológica AES Changuinola

Annex 11. Diagnóstico Fisico_Biológico_Sociocultural Actualización Plan de Manejo

Annex 12 Carta de MIDEPLAN y Reglamento aprobado

Annex 12 Respuesta del MEF aprobando Reglamento

Annex 12 Reglamento UTEB

Annex 13. Informe Técnico. Capacitación Binacional de Servicios No Esenciales

Annex 14 Capacitación en diseño, construcción y mantenimiento de senderos

Informe para preparar el SOC-2018

1 Introducción

La Política 9 para las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) referido a Capacidad Institucional, se plantea como meta "**Elevar la eficacia institucional en la gestión de las ASP, para garantizar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y cultural del país**".

Por tanto, la aplicación de la herramienta de efectividad de manejo busca cumplir con el Objetivo Estratégico 5.2 del Propósito 5 del Plan Estratégico Institucional; "**Fortalecer la gestión de las ASP, como parte de los esfuerzos del país, para la protección y manejo integral de la biodiversidad y los recursos naturales",** buscando así la eficiencia y la eficacia de la administración de las ASP y favoreciendo la participación activa y la labor cotidiana del personal y de todos los actores involucrados.
Recientemente se construyó la Política Nacional de Biodiversidad (2015) y la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2016). En la Estrategia se definieron 7 ejes estratégicos, 23 metas globales y 98 metas nacionales.

La meta global 1 indica lo siguiente "*Al 2025 se habrá consolidado y ampliado el sistema de áreas silvestres protegidas, y se mejora la eficacia de su gestión, inversión y sostenibilidad financiera*". Para lograr esta meta global se definieron 4 metas nacionales, de estas se destaca la meta nacional 4: "Al 2020 el 70% de las áreas silvestres protegidas Estatales aplican sistemáticamente la herramienta de efectividad de manejo y ajustan medidas según resultados de la evaluación".

Entonces, con la aplicación y evaluación de la herramienta de efectividad de manejo aplicada para esta área silvestre protegida se avanza para alcanzar la meta nacional 4, pero no sólo es alcanzar la meta como tal, sino lograr que la herramienta permita generar conocimiento y que se mejore la planificación anual mediante la aplicación de medidas correctivas.

2 Herramienta

La Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica es el instrumento de trabajo, utilizado por el SINAC, para medir o calificar los procesos de administración y gestión de una ASP. Dicha herramienta plantea el monitoreo y evaluación de tres ámbitos de gestión: social, administrativo, y, de recursos naturales y culturales; y cada uno de estos, están compuestos por una serie de indicadores concretos y cuantitativamente medibles que evidencian directamente la condición del ASP en un periodo dado (SINAC, 2016).

San Gerardo de Rivas
Tel. (506)27425084
Fax: (506)27425085

Cuadro 1. Indicadores a evaluarse por Ámbito de Gestión (tomado de SINAC, 2016).

Ámbito	Indicadores	Elemento a evaluar
Ámbito de la Gestión Social	S1. Patrones e Intensidad de Uso de los Recursos	Contexto: Dónde estamos ahora?
	S2. Plan de Voluntariado S3. Plan de Comunicación S4. Plan de Educación Ambiental S5. Plan de Turismo Sostenible	Planificación: Dónde queremos estar?
	S6. Estrategia de Participación	Procesos: Cómo lo hacemos?
Ámbito de la Gestión Administrativa	A1. Límites del ASP	Contexto: Dónde estamos ahora?
	A2. Plan de Mantenimiento del Equipo e Infraestructura	Planificación: Dónde queremos estar?
	A3. Personal Necesario A4. Equipo Idóneo A5. Infraestructura para la Gestión	Insumos: Qué es lo que necesitamos?
	A6. Plan de Desarrollo Integral del Personal	Planificación: Dónde queremos estar?
	A7. Sistema de Información	Resultados: cuáles fueron?
	A8. Plan de Manejo de Residuos	Planificación: Dónde queremos estar?
Ámbito de la Gestión de Recursos Naturales y Culturales	R1. Plan de Protección R2. Plan de Investigación R3. Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático	
	R4. Plan de Manejo de Recursos	
	R5. Integridad Ecológica	Resultados: cuáles fueron?

Por último, con la evaluación de los tres ámbitos se obtiene la calificación total de la gestión del ASP, expresada en porcentajes, y que se traduce a una calificación cualitativa (Cuadro 2). Sin embargo, se debe tener en cuenta que dicha escala es solamente una referencia de carácter cualitativo del resultado de la gestión, siendo lo importante los alcances obtenidos en cada indicador y por ende del ámbito y la evaluación integral de la efectividad de manejo del ASP (SINAC, 2016).

Cuadro 2. Escala de la calificación cualitativa para la gestión del ASP (SINAC, 2016).

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Escala de Evaluación	
Calificación cualitativa	**Calificación cuantitativa**
No Aceptable	0 a 50%
Poco Aceptable	>50% a 75%
Aceptable	>75% a 90%
Satisfactorio	>90%

3 Evaluación del período 2016

3.1 Aspectos generales

El 29 de mayo del 2017 se aplicó la herramienta para la evaluación de la efectividad de manejo del Parque Nacional Chirripó (PNCH). La evaluación se realizó por la mañana en el Puesto de Altamira de Biolley, en el Parque Internacional La Amistad (PILA).
En total participaron tres personas, un representante de la Comunidad de San Jerónimo y dos funcionarios, uno del PNCH y otro del ACLAP. y. La lista con los nombres completos se puede observar en el anexo 1.
Se brindó la bienvenida por parte de Luis Sánchez, Director de Áreas Protegidas del Área de Conservación Amistad Pacífico (ACLA-P). Se informa a los participantes que en el año 2015 se aplicó la herramienta de evaluación y la necesidad de contar con los resultados finales a fin de incorporar las recomendaciones en la planificación del Plan Presupuesto 2018.
Es importante indicar que el Parque Nacional Chirripó elaboró el Plan General de Manejo en el año 2013, en el cual se definieron los siguientes elementos focales de manejo:

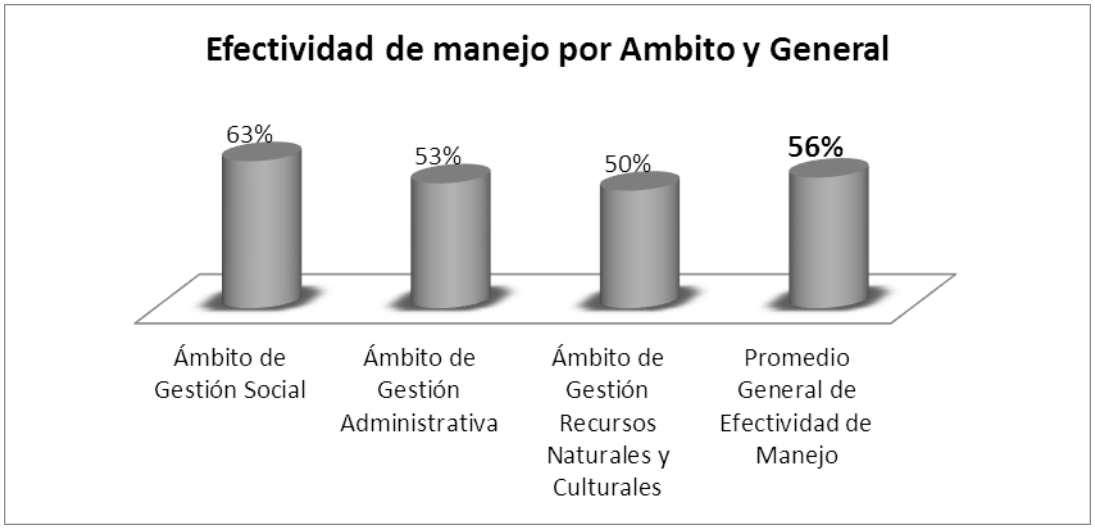
- Bosques premontanos
- Robledales o bosques montanos
- Páramos
- Ríos
- Jilguero
- Danta
- Felinos

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

3.2 Evaluación de efectividad de manejo para el 2016

La evaluación general de efectividad de manejo del Parque Nacional Chirripó para el año 2016 fue de un 56% (Figura 1), la calificación es de **Poco Aceptable** cuyo rango es entre 50% a 75% (Cuadro 2). Para esta evaluación se utilizaron 18 de los 19 indicadores (Cuadro 1).
Como se puede observar en la Figura 1, el Ámbito de Gestión Social logró el mayor puntaje con un 63%. El ámbito de Gestión Administrativa un 53% y finalmente el ámbito de Gestión de Recursos Naturales y Culturales un 50%.

Figura 1. Efectividad de manejo general y por Ámbito para el Parque Nacional Chirripó, año 2016



Fuente: reunión del 29 de mayo del 2017

3.3 Análisis de la efectividad de manejo por Ámbito de Gestión

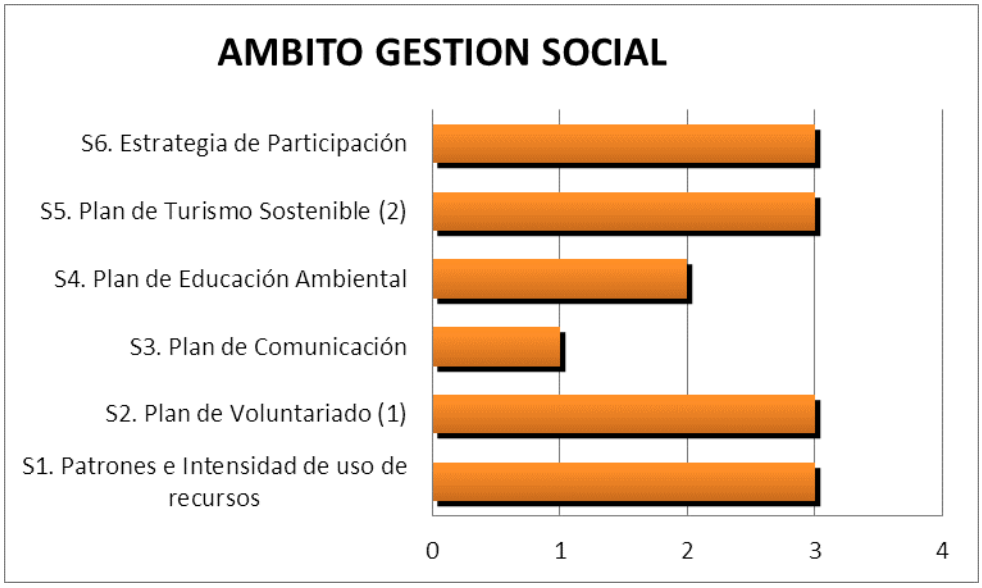
3.3.1 Ámbito de la Gestión Social

El Ámbito de la Gestión Social se evaluó en función de los seis indicadores para este ámbito. La evaluación realizada en el Ámbito de la Gestión Social para el año 2016 nos indica que en promedio los indicadores alcanzan un 63% (Figura 1). Los indicadores S3 (Plan de Comunicación) y el S4 (Plan de Educación Ambiental) obtuvieron los puntajes

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

más bajos (valores 1 y 2), mientras que los otros indicadores obtuvieron el valor de 3 (Figura 2).

Figura 2. Evaluación de los indicadores del Ámbito de la Gestión Social para el Parque Nacional Chirripó, año 2016



Fuente: reunión del 29 de mayo del 2017

A continuación se describe información de cada uno de los indicadores evaluados, para alguno de ellos se describen recomendaciones producto de la reunión. Se espera que estas recomendaciones se puedan incorporar en el siguiente plan presupuesto o planes específicos.

S1. Patrones e Intensidad de Uso de los Recursos

Calificación 3. La aplicación de este patrón se basa en la zonificación y el reglamento de uso público.

Las ASP no se evalúan por la categoría de manejo, sino por el Patrimonio Natural del Estado (PNE). Apegado al artículo 18 de la ley forestal: educación, investigación y ecoturismo. Otros patrones se deben al tema del recurso hídrico.
Con el tema de visitación de Turismo: hay un permiso de uso para San Jerónimo. Se cuenta con los expedientes completos del sendero principal de Herradura.
Con una estudiante de la Universidad Nacional (UNA) se actualizó la información de visitación del 2016, esta información ya está tabulada. También se logró rescatar el estudio de capacidad de carga actualizado al 2010. No se está midiendo el impacto de turismo.

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Se señala que hay impactos en el sector del sendero Los Conejos, del sendero de Terbi a los Crestones se está realizando un impacto sobre una especie de Caracol (se debe realizar investigación).

Se ha presentado turismo ilegal en ciertos sectores del PNCH.

Hay Cámaras trampas instaladas en el Sendero San Jerónimo, que brinda información de especies del sitio. Pero no hay pruebas contundentes sobre el impacto, es necesario implementar metodologías básicas.

Con el Uso del Recurso hídrico, hay un acueducto dentro del PNCH, en el sector de Santa Elena hay cinco tomas, así como instalaciones. Hay dos propiedades que están con ganado dentro del PN. Esta toma de agua abastece a 500 familias de Santa Elena y Quizarra. Hay un informe a cerca de esta toma con sus medidas y beneficiados.

En Investigación, por medio de la investigadora Zaidet Barrientos está realizando unos estudios geológicos. Estos datos van a servir para someter al PN Chirripó para una nueva propuesta de categoría de manejo.

Se da el Monitoreo participativo en el PNCH con cámaras trampa (hay cámaras trampas de un investigador y del Proyecto MAPCOBIO). Todos los que están haciendo investigación deben presentar información de avance a los grupos locales del sitio.

Recomendación:

1. Aplicar la metodología de límite de cambio aceptable o flujo de visitantes.
2. Armonizar el tema de las investigaciones con los grupos locales que están alrededor del PNCH.
3. Sistematizar y organizar información sobre el uso dentro del Parque (fincas con ganado).

S2. Plan de Voluntariado

Calificación 3. No hay un plan específico. Con la Fundación de Parques Nacionales (FPN) se trabajó un plan de voluntariado (2014), en este documento está bien detallado las actividades (roles, tareas, etc.). El plan está y es para los 3 parques nacionales.
Se presentó que los voluntarios tenían la oportunidad de ingresar por diferentes medios y no necesariamente por el plan desarrollado. Este plan no es un documento oficial.
El PNCH tiene una capacidad de recibir 10 personas, pero se tomó la decisión de recibir solo 4 (por día). Para el año 2016 se recibieron en total 104 voluntarios, según el libro de registros.

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

En algún momento algunos voluntarios estaban llegando a realizar voluntariado, pero en realidad eran turistas, por lo que se reguló que hay un mínimo de estadía de siete días obligatoriamente, de lo contrario no se recibe.

Hay un convenio con la UCR-SINAC para recibir estudiantes como voluntarios.
El PNCH maneja un expediente para cada voluntario con la información respectiva.

Recomendaciones:

- Analizar el costo-beneficio de la actividad de voluntariado.
- Realizar una evaluación del impacto del voluntariado en el PN Chirripó.
- Oficializar el plan de voluntariado (basado en el plan actual).

S3. Plan de Comunicación:

Calificación 1. No hay un plan de comunicación estructurado. Las actividades aisladas realizadas fueron un diseño de un plan regional para todas las ASP. Lo está realizando Kerigma-FUNPADEM con fondos de la Asociación Costa Rica por Siempre (ACRXS). Se inició el 15 de noviembre del 2016 en Villa Mills. Aunque es un plan regional, se están desarrollando actividades por ASP para definir las particularidades de cada una.
Cuestionamientos:

- ¿Cómo medir la efectividad de comunicación?
- ¿Cuál es el estándar mínimo de un plan?

S4. Plan de Educación Ambiental

Calificación 2. Hay una propuesta de programa de Educación Ambiental que se realizó en el 2013, pero hay consideraciones técnicas que se deben de revisar y que funcionen a la realidad del PNCH, además el documento no está oficializado.

El PNCH tiene un encargado de Educación Ambiental y se desarrollaron las actividades programadas en el Plan Presupuesto, para mencionar algunas de ellas fueron, la carrera al Chirripó (febrero), Carrera de Aguas Eternas (agosto) que es el aniversario del parque, en el parque central de Pérez Zeledón se realizan actividades (control de incendios), con Toño Pizote se reparten volantes y se instaló un Stand, se realizan recorridos por las comunidades, concurso de maquetas con las escuelas, el 02 de julio se realizó el Festival ambiental y cultural: motivando y reciclando, se realizó en Canaán y se invitan a todas las escuelas. Además se realizaron visitas a todas las escuelas el sector de Rivas.

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Hay un acuerdo entre el PNCH y el Consejo Local para crear el programa de Educación Ambiental por medio de las ASADAS. Esto pensando que viene un proyecto que tendrá financiamiento para su implementación.

Hay una programación mensual con 5 actividades, que el encargado de educación ambiental realiza. Además, se realiza el informe para SEMEC en este apartado, listado de participantes, video que apoya las actividades.

S5. Plan de Turismo Sostenible:

Calificación 3. No hay un plan específico. Sin embargo, el PNCH tiene otorgado el servicio no esencial, en el cual un consorcio de asociaciones se unieron para obtener dicho servicio no esencial. Estos servicios son evaluados y se realizar un análisis de la implementación de servicios no esenciales en el PNCH.

La visitación del 2016 fue de 8.443 visitantes, de los cuales 6.117 fueron nacionales y 2.326 fueron extranjeros (SEMEC 2016).

Se está desarrollando un plan de turismo regional (Tapanti, Chirripo y PILA). Con fondos de ACRXS, se realizó el plan de turismo sostenible, este proceso se inició en el 2015. Está en proceso de oficialización (2017). Durante el 2015-2016 se realizó el diagnóstico y el plan.

Actividades Aisladas:

- ADI San Jerónimo presento un proyecto para mejorar la infraestructura del sendero entre San Jerónimo-Sabana Los Leones
- Con Banco Popular se buscó patrocinio de la rotulación (propuesta).
- Permiso uso de San Jerónimo
- Viabilidad Ambiental sendero Herradura-Uran, para el permiso de Herradura-Uran
- Encuestas virtuales a más de 120 personas sobre visitación del visitante

S6. Estrategia de Participación

Calificación 3. Las siguientes son las estrategias de participación realizadas durante el 2016 para el PNCH:

- Concesión de servicios no esenciales (2014-2018)
- Permisos de uso
- Convenio con la ADI San Gerardo (Carrera Chirripó)
- Activación del Consejos Locales (PNCH y dos Corredores Biológicos)

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

- Agenda de trabajo conjunto con organizaciones e instituciones en la zona de amortiguamiento.

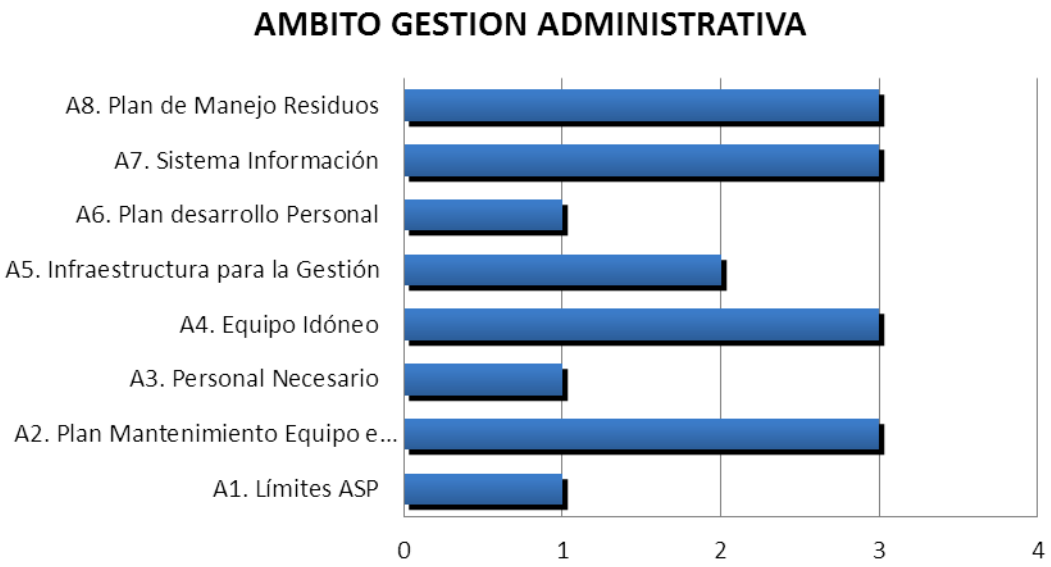
Recomendación:

- Tener un documento estratégico que defina la visión requerida en Participación.

3.3.2 Ámbito de la Gestión Administrativa

El Ámbito de la Gestión Administrativa se compone de ocho indicadores, todos fueron evaluados. La evaluación para el 2016 indica que se obtuvo un 53% (Figura 1).
Los indicadores A1 (límites del ASP), A3 (Personal necesario) y A6 (Plan desarrollo Personal) fueron las valoraciones más bajas, todas con 1 punto. Luego hay cuatro indicadores (A2, A4, A7 y A8) que lograron tres puntos, fue el puntaje más alto que se asignó.

Figura 3. Evaluación de los indicadores del Ámbito de la Gestión Administrativa para el Parque Nacional Chirripó, año 2016



Fuente: reunión del 29 de mayo del 2017

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

A1. Límites del ASP

Calificación 1. El PNCH no dispone de una estrategia de los límites. Una parte está amojonada y en unos sectores se reconoce como tal, pero en otros no. Hay rotulación básica en Herradura principalmente, en los otros sectores no.

Para junio 2017 está programado en levantamiento y demarción en el sector de San Jerónimo.

Hubo una construcción de términos de referencia (TdR) para la Estrategia de Ordenamiento Registral y Catastral del Parque Internacional La Amistad (PILA) y Chirripó, salió a concurso y no se asignó.

A2. Plan de Mantenimiento del Equipo e Infraestructura:

Calificación 3. No hay un plan de mantenimiento de infraestructura. Por medio del voluntariado se logra algunas actividades de mantenimiento. En zonas verdes se realiza como trabajo de los mismos funcionarios.

Existe un contrato de marco para el mantenimiento y reparación de vehículos. Lo único preventivo es cambio de aceite, lo demás es reactivo cuando se daña.

En cómputo no hay un plan específico, pero se realizan varias visitas a las ASP para el mantenimiento básico.

Desde la oficina central se visita el ASP para verificar los activos del Estado, así como su estado.

En línea blanca, no hay ningún contrato para mantenimiento. En ocasiones se busca un financiamiento con FPN, siempre y cuando sea aprobado por la dirección regional.
En el 2016 se realizó la construcción de los TdR para el mantenimiento correctivo de infraestructura administrativa del PNCH.

No existe un plan como tal, pero si se programan. ¿Qué es un plan, como aplica para este caso?

Antes se realizaba un contrato marco para el mantenimiento de los puestos operativos.

Por ejemplo, tener un monto estimado para 2 o 3 años de mantenimiento. Iniciando con la reparación mínima y conforme se va ejecutando, si va analizando el presupuesto y se va tomando decisiones para mantenimiento o remodelación. Pero con el SIGAF, el presupuesto se divide por centros gestores. Ahora esto no es posible.

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Recomendación

- La elaboración de un contrato marco de mantenimiento de equipo menor.

A3. Personal Necesario

Calificación 1. El Plan General de Manejo del 2013 estableció un total 24 para el PN Chirripó, para 10 años. Para el 2016 había 9 funcionarios. Esto implica un 37,5% del personal óptimo.

A4. Equipo Idóneo

Calificación 3. Se indica por parte de los funcionarios que el equipo comprado fue de mala calidad, es equipo que dura poco tiempo o que requiere mucho mantenimiento.
Con el equipo de computación hay un problema, es que no se puede indicar la marca específica que se quiere comprar. Lo que se realiza es una caracterización del equipo a comprar, así es como se realizan las compras.
Con el personal que se tiene y el equipo actual, la logística está bien. Solo si hubiese nuevo personal, entonces se requeriría comprar nuevo equipo.

Recomendación:

- Se realicen las compras de equipo considerando la realidad del sitio de acuerdo a las condiciones físicas y el recurso humano que se dispone, además en el tiempo y realidad que se requiere.

A5. Infraestructura para la Gestión

Calificación 2. La infraestructura actual está en buenas condiciones. Se realizaron TdR para mejoras . Entre ellas se consideran el diseño y ampliación para la base de Crestones. Un estudiante de maestría está realizando el diagnóstico y diseño de infraestructura, según la información del PGM. Los fondos para la construcción ya están disponibles, para el año 2017.

A6. Plan de Desarrollo Integral del Personal

Calificación 1. No existe un plan específico de desarrollo integral para el PNCH.

A7. Sistema de Información

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Calificación 3. Hay informes mensuales sobre gastos de combustibles, visitación de turistas y de voluntarios.

Existe un protocolo estandarizado que tiene el SINAC, además de los informes trimestrales que se presentan del Plan Presupuesto y SEMEC. Se llevan expedientes que están en físico y digitales.

A final de año se debe realizar un informe de logros, luego en el ACLAP se realiza un informe (Memoria Institucional).

En otros años se han documentados casos muy relevantes, como por ejemplo el tema como Reserva de la Biosfera.

Recomendación:

- Cada vehículo debe tener una bitácora de control de mantenimiento.

A8. Manejo de Residuos

Calificación 3. La concesionaria de servicios no esenciales tiene su propio plan de manejo de residuos.

En San Jerónimo, también cuenta con su plan de manejo de residuos en el sendero San Jerónimo-Sabana de los Leones.

Herradura-Uran-Chirripo ya tiene el Plan General de Manejo (2017).

En el puesto operativo de San Gerardo no se tiene un plan específico, pero el personal si realiza la separación mediante contenedores. Se traslada a los diferentes centros de acopio.

En algún momento hubo Bandera Azul Ecológica.

Recomendación:

- Se debe mejorar en el manejo de aguas residuales en tanto en San Gerardo como en Crestones

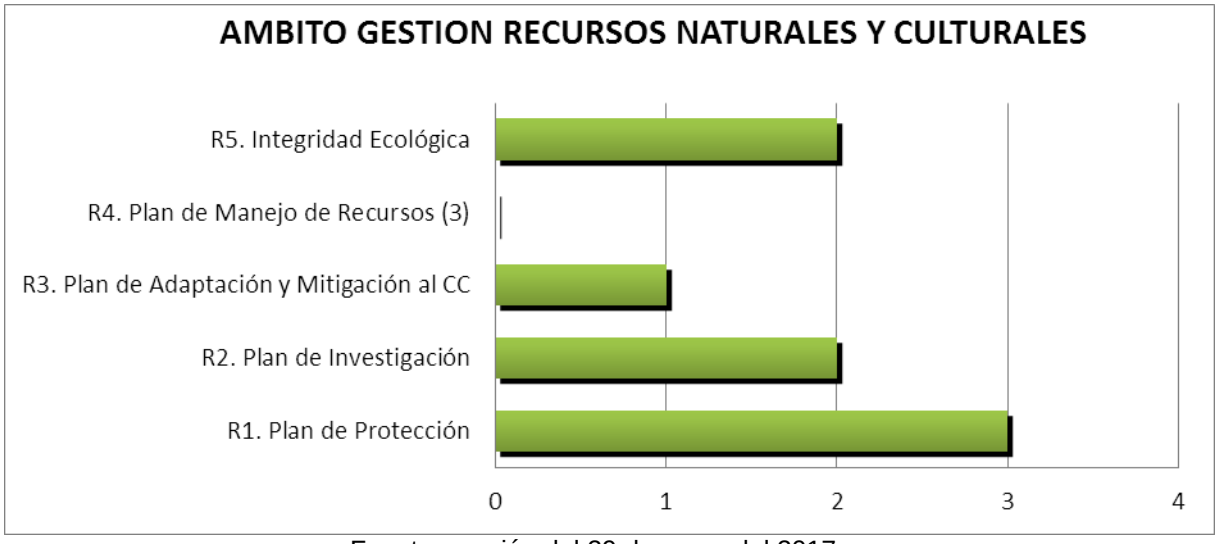
3.3.3 Ámbito de la Gestión de Recursos Naturales y Culturales

El Ámbito de la Gestión de los Recursos Naturales y Culturales está conformado por cinco indicadores, de estos solo se evaluaron 4, no se evaluó R4. Plan de Manejo de Recursos. La evaluación para el 2016 indica que se obtuvo un 50% (Figura 4).

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Aunque la cantidad de personal es poco para el PNCH, una de actividad que se realiza con frecuencia es la protección del recurso (Indicador R1). En el plan presupuesto, este rubro tiene asignado buena parte del presupuesto.

Figura 4. Evaluación de los indicadores del Ámbito de la Gestión Recursos Naturales y Culturales para el Parque Nacional Chirripó, año 2016



Fuente: reunión del 29 de mayo del 2017

R1. Plan de Protección

Calificación 3.Hay un plan de control de protección, que se inició la actualización con la ACRXS.

ACECOPAC (Asociación de Seguridad Comunitaria y Protección del Ambiente de Chirripó). Con este grupo organizado se apoya al parque en actividades como cacería, cultivos ilegales. De manera que se denuncia aquellos casos ilícitos. Se realizan patrullajes conjuntos con Fuerza Pública con la PCD-SINAC.

Recomendación:

- La metodología quizás no es acorde con el ASP. Esto por cuanto un programa como este depende del personal que se tiene.
- Lo anterior está programada en relación al personal y el plan presupuesto, pero no es la necesidad.

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

R2. Plan de Investigación

Calificación 2. No tiene un plan de investigación en el PNCH.

Las siguientes son los nombres de los permisos de investigación del PNCH:

- La ontogenia floral y evolución en Myrteae (Myrtaceae) y sus implicaciones sistemáticas.
- Patrones de interacción en redes planta-polinizador y su vulnerabilidad al desacople fenológico debido al cambio climático.
- Investigaciones hidro-climáticas en el Parque Nacional Chirripó.
- Analizar la estructura de las comunidades de varios grupos taxonómicos y los procesos ecológicos páramo-robledal con el objetivo de identificar cambios en el ecosistema por el cambio global.
- Diversidad genética y divergencia poblacional en junco vulcani.
- Grado de vulnerabilidad de las redes de interacción planta polinizador al cambio climático en páramos de costa rica.
- Estudio de mamíferos grandes de Talamanca. Genética de felinos

Otras investigaciones se presentan a continuación:

- El ICE realizó una investigación de limnologia (muestreo limnologico en los cuerpos de agua permanentes del PN Chirripó).
- También se está desarrollando un estudio geológico.
- Esta el proyecto de Monitoreo participativo tanto en el parque como en la zona de amortiguamiento, con grupos organizados.
- Los funcionarios en el 2016 realizaron una actividad para contar con un listado de las necesidades de investigación del PN Chirripó requeridas.
- Se realizó el Inventario Nacional de Humedales para el PN Chirripó.
- Está el conteo de aves (febrero) que es participativo.

R3. Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

Calificación 1. No hay plan de adaptación y mitigación al cambio climático.

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

R4. Plan de Manejo de Recursos

No se evaluó. Debido a que la legislación actual no permite el manejo activo en PN.
Se realizó una investigación de plantas en las lagunas ya que algunas lagunas presentaban investigación. Se realizaron las primeras colectas para la identificación, las cuales fueron 4 especies. En cuanto al tema de turismo hay un manejo ilegal ya que el PN no está abierto aún.

R5. Integridad Ecológica:

Calificación 2. En el Plan General de Manejo están definidos los Elementos Focales de Manejo (EFM).

Se está desarrollando el monitoreo de mamíferos (Danta y Felinos), ya tiene 18 meses de estar aplicando el monitoreo.

Se está realizando una investigación analizar la estructura y procesos ecológicos para el robledal en el marco del cambio global.

Ontogenia Floral y evolución de investigaciones sistemáticas, acciones de interacción de los polinizadores debido al cambio climático.

4 Histórico de la evaluación

El Parque Nacional Chirripó ha aplicado la herramienta de efectividad de manejo durante dos años consecutivos. En ambos años la calificación se mantiene en el rango de Poco Aceptable (Cuadro 3 y Cuadro 2).

Analizando los datos suministrados para el 2015, se observó que existió un error en el cálculo de los indicadores. Para el ámbito de gestión social fue de un 81%, pero este valor se baso en 4 indicadores. Revisando la tabla completa se observa que fueron evaluados los 6 indicadores, con lo cual el porcentaje real para este ámbito fue de 54% (Anexo 6.4)

La información del cuadro 3 y la figura 5 se mantienen con los datos originales con el fin de que la información sea revisada por parte de los funcionarios del Área de Conservación La Amistad Pacífico.

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

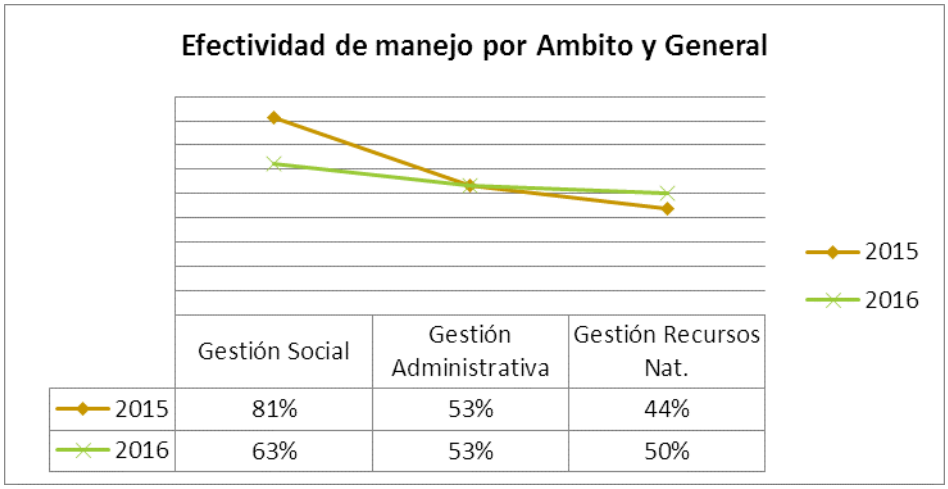
Cuadro 3. Evaluación comparativa para el período 2015-2016 en el Parque Nacional Chirripó

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN	Año 2015	Año 2016	Promedio
Total Ámbitos AGS+AGA+AGR	37	40	38
Unidades Calidad Gestión (UCG)	64	72	68
%Total Unidades Calidad Gestión (UCG)	58% (51%)	56%	57% (53%)

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes de información, ver anexo 6.4

Gráficamente (Figura 5) se aprecia que la gestión administrativa no varió. En el caso de la Gestión de los Recursos Naturales y Culturales, para el año 2016 hubo una mejora (línea verde).

Figura 5. Análisis comparativo 2015-2016 para el Parque Nacional Chirripó



Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes de información

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

5 Anexos

5.1 Lista de participantes

B. RESPONSABLES DE BRINDAR LA INFORMACIÓN:

Chirripo

No.	Nombre de la persona	Puesto	Genero	Correo electrónico	Edad	Teléfono	Firma
1	Alexis Chaves Solís		M	alexquimis10@hotmail.com	53	8311-4809	Alexis Chaves Solís
2	Luis Sánchez A	Coordinador ASP	M	luis.sanchez@sinac.go.cr	41	8370-4857	
3	Segundo Villegas Rodríguez		M	segundovillegas@sinac.go.cr	40	83093603	
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

5.2 Fotografías de la actividad del 29 de mayo, 2017

Tablas con la evaluación del 2016

TABLA 1. Calificación Ámbito de Gestión Social			
Indicadores de la Gestión Social	2016		
S1. Patrones e Intensidad de uso de recursos	3		
S2. Plan de Voluntariado (1)	3		
S3. Plan de Comunicación	1		
S4. Plan de Educación Ambiental	2		
S5. Plan de Turismo Sostenible (2)	3		
S6. Estrategia de Participación	3		
Calificación Obtenida	15		
Calificación Máxima (a)	**24**	**6**	Cantidad Indicadores Evaluados
%UCG Ámbito Gestión Social	**63%**		

(a) O en su defecto la sumatoria de conformidad con los Indicadores aplicados, si es que se dejó de aplicar alguno

(1) (2) Estos Indicadores pueden no ser evaluados por razones justificadas.

TABLA 2. Calificación Ámbito de Gestión Administrativa			
Indicadores de la Gestión Administrativa			
A1. Límites ASP	1		
A2. Plan Mantenimiento Equipo e Infraestructura	3		
A3. Personal Necesario	1		
A4. Equipo Idóneo	3		
A5. Infraestructura para la Gestión	2		
A6. Plan desarrollo Personal	1		
A7. Sistema Información	3		
A8. Plan de Manejo Residuos	3		
Calificación Obtenida	17		
Calificación Máxima (a)	**32**	**8**	Cantidad Indicadores Evaluados

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

% Ámbito Gestión Administrativa	**53%**

(a) O en su defecto la sumatoria de conformidad con los Indicadores evaluados, si es que se dejó de aplicar alguno

TABLA 3. Calificación Ámbito de Gestión Recursos Naturales y Culturales			
Indicadores de la Gestión de Recursos Naturales y Culturales			
R1. Plan de Protección	3		
R2. Plan de Investigación	2		
R3. Plan de Adaptación y Mitigación al CC	1		
R4. Plan de Manejo de Recursos **(3)**	0		
R5. Integridad Ecológica	2		
Calificación Obtenida	8		
Calificación Máxima (a)	**16**	**4**	Cantidad Indicadores Evaluados
% Ámbito Gestión de Recursos Naturales y Culturales	**50%**		

(a) O en su defecto la sumatoria de conformidad con los Indicadores aplicados, si es que se dejó de aplicar alguno

(3) Este Indicador puede no ser evaluado por razones justificadas.

TABLA 4. RESUMEN DE LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DEL ASP			
Total UCG Obtenidos Ámbitos: AGS+AGA+AGR	**40**		
UCG: Unidades calidad Gestión (a)	**72**	**18**	Sumatoria Indicadores Evaluados
%Total Unidades calidad Gestión	**56%**		

(a) O en su defecto la sumatoria de conformidad con los Indicadores aplicados, si es que se dejó de aplicar alguno

(1), (2), (3) son Indicadores que pueden dejar de evaluarse, si se dan las razones justificadas. Por ejemplo: porque la categoría de manejo no lo permite, por decisión institucional, por lineamiento establecido en el Plan General de Manejo, o por cualquier otra decisión administrativa avalada y autorizada **previamente.**

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Tablas con la información histórica para el período 2015-2016

TABLA 1. Calificación Ámbito de Gestión Social		
Indicadores de la Gestión Social	2015	2016
S1. Patrones e Intensidad de uso de recursos	2	3
S2. Plan de Voluntariado (1)	3	3
S3. Plan de Comunicación	1	1
S4. Plan de Educación Ambiental	1	2
S5. Plan de Turismo Sostenible (2)	3	3
S6. Estrategia de Participación	3	3
Calificación Obtenida	13	15
Calificación Máxima (a)	16 (24)	24
%UCG Ámbito Gestión Social	81% (53%)	63%

Indicadores de la Gestión Administrativa	2015	2016
A1. Límites ASP	1	1
A2. Plan Mantenimiento Equipo e Infraestructura	2	3
A3. Personal Necesario	2	1
A4. Equipo Idóneo	3	3
A5. Infraestructura para la Gestión	2	2
A6. Plan desarrollo Personal	1	1
A7. Sistema Información	3	3
A8. Plan de Manejo Residuos	3	3
Calificación Obtenida	17	17

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Calificación Máxima (a)	32	32
% Ámbito Gestión Administrativa	53%	53%

Indicadores de la Gestión de Recursos Naturales y Culturales	2015	2016
R1. Plan de Protección	3	3
R2. Plan de Investigación	1	2
R3. Plan de Adaptación y Mitigación al CC	1	1
R4. Plan de Manejo de Recursos (3)	0	0
R5. Integridad Ecológica	2	2
Calificación Obtenida	7	8
Calificación Máxima (a)	16	16
% Ámbito Gestión de Recursos Naturales y Culturales	44%	50%

TABLA 4. RESUMEN DE LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DEL ASP	2015	2016	Promedio
Total AGS+AGA+AGR	37	40	38
UCG	64 (72)	72	68
%Total UCG	58% (51%)	56%	57%

(a) O en su defecto la sumatoria de conformidad con los Indicadores aplicados, si es que se dejó de aplicar alguno

Dirección: Pérez Zeledón, Daniel Flores, Villa Ligia
Tel. Central: (506)27714836 / 27713155 ext. 104 •
Fax: (506)27713297 • Apdo.: 701-8000
San José, Costa Rica
www.sinac.go.cr

02 de Setiembre de 2018
SINAC-ACLAC- PILA- 028 -2018

Lic.
Gina Cuza J.
DASP-ACLAC.

Asunto: Gestión PILA 2017 - 2018

Provincia: Limón
Cantones: Central
Distrito: Valle la Estrella

PARQUE INTERNACIONAL AMISTAD, Sector Caribe.

Este Parque Nacional se ubica en el centro de la Cordillera de Talamanca, está rodeado por un conjunto de ASP y Territorios Indígenas con una extensión en bosques posiblemente superior a 450.000 Ha. Es decir, este complejo boscoso de la Cordillera de Talamanca representa una cifra superior al resto del área de Parques Nacionales y el 13% aproximadamente de todo el territorio nacional.

La ubicación del Parque Internacional La Amistad está entre las coordenadas geográficas 9°-10° latitud Norte y 80°45'-83°30' longitud oeste, con una extensión de 197.527 Ha. (3.7% del territorio nacional). En el Caribe se ubican 172.027 Ha. con un 88% del área y en el Pacífico 25.500 Ha. para un 12%.

b) El Parque contiene siete zonas de vida y seis zonas transicionales.

c) Tiene 130 Km. lineales en la divisoria de aguas.

d) Los territorios indígenas tienen 300 Km. lineales aproximadamente de límites con el ASP.

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr
COSTA RICA
GOBIERNO DEL BICENTENARIO
2018 - 2022

Área Estratégica: Área Silvestre Protegida.

Objetivo General de la Estrategia: Liderar el esfuerzo nacional para conservar muestras representativas y funcionales a largo plazo de las principales poblaciones y comunidades silvestres, los distintos ecosistemas acuáticos, terrestres, sus procesos ecológicos y evolutivos dentro de las ASP, para contribuir a que las actuales y futuras generaciones de costarricenses puedan disfrutar de un ambiente ecológicamente equilibrado.

Personal Asignado

Número de funcionarios	Puesto
1	Profesional 1
1	Técnico 1

Total: 2 Funcionarios.

Presupuesto asignado

AÑO	COMBUSTIBLE	VIATICOS
2016	En este año el presupuesto se ejecutó desde la DASP	
2017	600000	200000
2018	100000	50000

Resultados de la evaluación de efectividad de la gestión administrativa.

AÑO	CALIFICACION
2016	26.32%
2017	41%

Conclusiones

- Que la baja calificación obtenida en el ámbito social obedece a los valores negativos que ejercen indicadores que no deberían medirse en esta ASP dado que no cuenta con condiciones mínimas ni instalaciones.
- En el ámbito administrativo se obtiene la más baja calificación debido a la inexistencia de algunos planes, planes que no se ejecutarían por la falta de recursos, saliendo del control del administrador.
- En el ámbito de recursos naturales y culturales, se obtiene la mejor calificación, esto debido a

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr
COSTA RICA
GOBIERNO DEL BICENTENARIO
2018 - 2022

que es el ámbito en que probablemente el administrador tenga la mayor injerencia.

Recomendaciones

- Para el ámbito social dentro de PILA no debería aplicarse los indicadores **S1y S5.**
- En el ámbito administrativo para el PILA no debería aplicase los indicadores **A4, A6 y A8.**
- En el ámbito de Manejo de Recursos debería cambiarse el objetivo del indicador de Integridad, esto debido a que así como está redactado lo que importa es la gestión hecha por el administrador para medir el grado de integridad del ASP. Aquí lo que realmente importa es si se están logrando alcanzar los objetivos de conservación. Al respecto una buena gestión se bebería ver reflejada a través de la mantención en el tiempo de los atributos de los elementos focales de manejo de una ASP determinada.

Siendo el PILA el que mayor integridad podría tener por sus características geográficas, tamaño y lejanía.

Cumplimiento del Plan de Manejo.

El plan general de manejo es una guía metodológica idealizada, con el que se pretende mantener los atributos ecológicos de los objetos de conservación de un área silvestre protegida, está constituido por una serie de planes específicos o fascículos, que requieren de recursos para su implementación. En este sentido el nivel de cumplimiento está relacionado a los presupuestos con que cuente la administración para su respectiva implementación. Estos de alguna manera son evaluados con la herramienta de efectividad de manejo de ASP. Por lo anterior se puede decir que para el caso del PILA sector Caribe, su grado de implementación apenas ha logrado llegar a un 40%. El plan general de manejo está siendo actualizado en este momento.

CONTROL y PROTECCION.

Actividad (PPI-9-E2): Implementar una estrategia de control y protección para la biodiversidad y los recursos naturales.

Durante el periodo comprendido entre Agosto de 2017 y Agosto de 2018, se logró implementar, parte de la programación del plan de Control de PILA, sobre parte de su área de influencia. (Plan

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr
COSTA RICA
GOBIERNO DEL BICENTENARIO
2018 - 2022

elaborado por FUNDECOR 2017, financiado por CRxS). Plan que en su etapa de diagnóstico, señala que las amenazas ambientales para las áreas silvestres protegidas son multifactoriales y en ese sentido se requiere la coordinación y el involucramiento de otras instituciones y actores para poder abordar los problemas de forma integral, con esto se pretende un mayor impacto (eficacia), pretendiendo mejorar los índice de gestión de amenazas, con una menor inversión de recursos. Me refiero a la **Estrategia 3, Planificación Eficiente de Actividades y a la Estrategia 4 Alianzas Estratégicas para el Fortalecimiento de Capacidades**, Pagina 37 y 39 respectivamente del plan.

Por otro lado hay que tomar en cuenta las dimensiones del área protegida, las características geográficas y las distancias con respecto a las vías y medios de comunicación. Condición que vuelve prácticamente imposible de vigilar y controlar desde dentro el área misma, además de la carencia de personal y la inexistencia de infraestructura física del SINAC para su administración, hace necesario la implementación de estrategias de control en sus alrededores.

Al respectos se realizan operativos conjuntos interinstitucionales, donde se contó con la participación de inspectores de la Municipalidad de Limón, Inspectores de SENASA de la oficina regional Limón, inspectores de del Ministerio de Salud, oficina regional Limón y la participación nuestra (SINAC). Dichos operativos tienen como objetivo desarticular las líneas de comercialización en cualquiera de sus modalidades o etapas, como el acopio, la venta de carne, de productos y subproductos de vida silvestre, material adquiridos ilegalmente como resultado de actividades de cacería dentro de ASP. Con los se inspeccionan distintos establecimientos comerciales como pulperías, supermercados, sodas etc. También se visitaron aserraderos esto con el propósito controlar el trasiego, acopio y comercialización de productos forestales, provenientes de actividades ilegales e ingresar a la cadena comercial sin ser percatados.

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr
COSTA RICA
GOBIERNO DEL BICENTENARIO
2018 - 2022

Los operativos tienen lugar: dos en el distrito del Valle de la Estrella, dos en el distrito de Matama y uno en el distrito de Blanco.

Revisión de equipo de refrigeración y decomiso de carnes

Firma de Actas de Decomiso

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr

Control de industrias forestales y madera en tránsito.

Resultados:

Cierre administrativo de dos industrias forestales, la incautación de más de cien kilos de producto cárnico por dudosa procedencia y falta de identificación.

Además por parte de las otras instituciones, se clausuran actividades sin permisos y el decomiso de productos vencidos, en mal estado o mal empaquetados.

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr

COSTA RICA
GOBIERNO DEL BICENTENARIO
2018 - 2022

Coordinación de operativos binacionales.

Actividad (RUT-01-05): Coordinación y acompañamiento de las ASP y subregiones en las AC (reuniones, visitas de campo, sesiones de trabajo, traslado de fondos, traslado de funcionarios)

Se realiza una reunión de coordinación binacional sector Caribe, para la coordinación de actividades de control entre ambos países.

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr

COSTA RICA
GOBIERNO DEL BICENTENARIO
2018 - 2022

Actividad	Numero	Resultados
Operativos interinstitucionales	5	2 Denuncias 2 cierres administrativos de industrias foréstale
Patrullajes	4	
Atención de Quejas	3	1-Denuncia 1 -Traslado al departamento de Aguas 1 -Liberación de una ave
Patrullajes binacionales	2 Patrullajes	

Actividad (RUT-01-10): Acompañamiento de la ejecución de los proyectos financiados por Costa Rica por Siempre para las Áreas de Conservación (AC) y Secretaría Ejecutiva (SE).

En este apartado con el apoyo de ACRxS se logra terminar en Plan de Investigación para el Pila como proyecto piloto, el Plan de Control y Protección y la Estrategia de Participación.

Atentamente

Elvin Moreno H
Administrador ai PILA.

cc.
Archivo

Dirección: Puerto Limón, 50 metros sur de las oficinas del Registro Civil, Tel. Central: (506)2758-6612 / 2758-6619 / 2758-6509 / Fax: (506) 2758-6631
Apdo.: 1077-7300, Limón, Costa Rica
www.sinac.go.cr

INFORME DE SITIO DE PATRIMONIO MUNDIAL DE LA HUMANIDAD
Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte
Oficio SINAC-ACC-OLE-348-2018

Elaborado por: Walter Ortiz Barquero, Administrador del PNTMM

1. Informes de la evaluación de la efectividad de manejo el PNTMM.

La efectividad de manejo se realiza anualmente, en el caso del 2016, se hizo una evaluación de la efectividad de manejo del 2015, en el año del 2017 la del 2016 y para el 2018, la evaluación está programada para el día 4 de octubre del 2018, se hará la evaluación de la efectividad de manejo concerniente al 2017. Los resultados pueden variar y mucho va estar influenciado de acuerdo a la metodología empleada y los parámetros utilizados en la escala de Gestión.

Se hace la evaluación de tres ámbitos: Gestión Social, Administrativa, y de los Recursos Naturales y Culturales, cada uno se evalúa una serie de indicadores y estos son medibles mediante una escala de evaluación.

La evaluación de la efectividad de manejo del 2017, que evaluó el periodo del 2016, se hizo a través de una Consultoría pagada por la Fundación Costa Rica Por Siempre.

a. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DEL 2016.

En el año del 2016, se evalúa la efectividad de manejo del Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte (PNTMM) en el 2015, obteniendo un resultado del 56 %, de acuerdo a la Escala utilizada, la gestión del área silvestre protegida fue **Regular**

La escala de gestión utilizada:

Cuadro N° 1. Escala cualitativa del nivel de gestión del área silvestre protegida de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de la efectividad de manejo en el 2015.

ESCALA A NIVEL GENERAL DE GESTION
Excelente (Satisfactoria) (>90)%
Muy Buena (>75-90)%
Buena (>50-75)%
Regular (>25 - 50)%
No Aceptable (0-25)%

En el año del 2017, la consultoría contratada por medio de Costa Rica por Siempre, establece que la calificación obtenida fue de 46% y en la Escala de Gestión fue de

No Aceptable. Hubo cambios en la Escala y se rectificación los unos indicadores obtenidos en la primera vez, los cuales se hicieron para realizar una comparación de los resultados obtenidos en el año del 2017, cuando se hace la evaluación del 2016. La escala de gestión utilizada para hacer la comparación entre la evaluación de la efectividad del 2017, es la siguiente:

Cuadro N° 2. Escala cualitativa del nivel de gestión del área silvestre protegida de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de la efectividad de manejo en el 2016.

ESCALA A NIVEL GENERAL DE GESTION
Satisfactorio (>90)%
Muy Buena (>75-90)%
Poco Aceptable (>50 - 75)%
No Aceptable (0-50)%

Cuadro N°2. Resultados de la evaluación de los diferentes indicadores de la Gestión Social.

Indicadores de la Gestión Social	2015
S1. Patrones e Intensidad de uso de recursos	3
S2. Plan de Voluntariado (1)	2
S3. Plan de Comunicación	1
S4. Plan de Educación Ambiental	2
S5. Plan de Turismo Sostenible (2)	1
S6. Estrategia de Participación	3
Calificación Obtenida	12
Calificación Máxima (a)	**24**
%UCG Ámbito Gestión Social	**50%**

Los indicadores se miden de 1 a 4, obteniendo un 1, aquellos donde no se realizan de acuerdo al Plan o Estrategia específica, mucho de ellos no se cumple por la debilidad que se tiene en cuanto a recurso humano disponible y calificado, excepto el Patrón de uso de los Recursos Naturales, donde se tiene información obtenida en el transcurso del año de los recursos naturales. Se obtiene 12 de los 24 posibles, representando un 50 % en la Gestión Ambiental. El enfoque del área silvestre protegida, se enfoca en actividades para disminuir impactos directos hacia el Parque.

Cuadro N° 3. Resultados de la evaluación de los diferentes indicadores de la Gestión Administrativa.

Indicadores de la Gestión Administrativa	2015
A1. Límites ASP	1
A2. Plan Mantenimiento Equipo e Infraestructura	2
A3. Personal Necesario	1
A4. Equipo Idóneo	2
A5. Infraestructura para la Gestión	1
A6. Plan desarrollo Personal	1
A7. Sistema Información	3
A8. Plan de Manejo Residuos	1
Calificación Obtenida	12
Calificación Máxima (a)	**32**
% Ámbito Gestión Administrativa	**38%**

Los resultados obtenidos de los indicadores son bastante bajos, porque la mayoría de ellos no depende directamente de la Administración del Área Silvestre Protegida, sino del Sistema Nacional de Áreas de Conservación o de las políticas gubernamentales respecto a la disminución del gasto público, donde se recorta presupuesto en inversión como en contratación de nuevos funcionarios para mejorar la gestión del área silvestre protegida. Si no se mejora este ámbito, no podemos mejorar la Gestión Social como también la Gestión de los Recursos Naturales y Culturales.

Cuadro N° 3 Resultados de la evaluación de los diferentes indicadores de la Gestión de los Recursos Naturales y Culturales.

Indicadores de la Gestión de Recursos Naturales y Culturale	2015
R1. Plan de Protección	3
R2. Plan de Investigación	3
R3. Plan de Adaptación y Mitigación al CC	1
R4. Plan de Manejo de Recursos (3)	0
R5. Integridad Ecológica	2
Calificación Obtenida	9
Calificación Máxima (a)	**16**
% Ámbito Gestión de Recursos Naturales y Culturales	**56%**

De este ámbito, no se evaluó el Plan de Manejo de Recursos, en el caso del plan de mitigación del cambio climático, no se contaba en ese momento. Sobre la integridad ecológica, se hizo de acuerdo a una serie de investigaciones que se vienen desarrollando a los elementos focales de manejo relacionado con monitoreo de las cámaras trampas y de un estudio de las poblaciones de dantas, principalmente en la parte alta, sector del Cerro de la Muerte. Existe un plan de protección, muchas de las actividades establecidas, se ejecutan, principalmente en Villa Mills, porque los funcionarios están dedicados a actividades de protección y control.

En Resumen, la evaluación de la efectividad del manejo del área silvestre, de cada uno de los ámbitos, es la siguiente.

Cuadro N° 4. Resumen de los resultados obtenidos de cada uno de las Unidades Calidades de Gestión consideradas en la evaluación.

RESUMEN DE LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DEL ASP	2015
Total UCG Obtenidos Ámbitos: AGS+AGA+AGR	33
UCG: Unidades calidad Gestión (a)	72
%Total Unidades calidad Gestión	46%

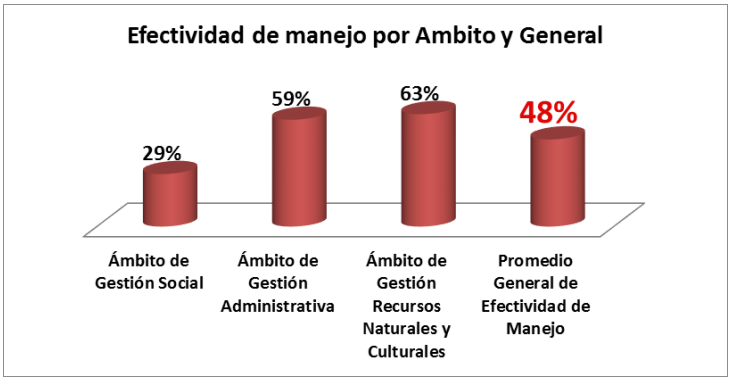
.

b. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DEL 2017.

La evaluación general de efectividad de manejo del Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte para el año 2016 fue de un 48% (Figura 1), la calificación es de **No Aceptable** cuyo rango es entre 0% a 50% (Cuadro 2). Para esta evaluación se utilizaron 16 de los 19 indicadores.

Como se puede observar en la Figura 1, el Ámbito de Gestión de Recursos Naturales y Culturales logró el mayor puntaje con un 63%. El ámbito de Gestión Administrativa un 59% y finalmente el ámbito de Gestión Social un 29%.

Figura N° 1. Resultados de la efectividad de manejo en cada uno de los ámbitos evaluados.



Los resultados obtenidos en la evaluación del Ámbito Social, es la siguiente:

Cuadro N° 5. Resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores del Ámbito de la Gestión Social en el 2017.

Indicadores de la Gestión Social	
S1. Patrones e Intensidad de uso de recursos	2
S2. Plan de Voluntariado (1)	1
S3. Plan de Comunicación	1
S4. Plan de Educación Ambiental	1
S5. Plan de Turismo Sostenible (2)	1
S6. Estrategia de Participación	1
Calificación Obtenida	7
Calificación Máxima (a)	**24**
%UCG Ámbito Gestión Social	**29%**

Se obtiene resultados más bajos tomando en consideración que no se cuenta con planes específicos y los mismos están en proceso de elaboración como adaptación a los planes de manejo del área silvestre protegida, como también este año como el 2017, hubo una disminución del personal del área silvestre protegida porque algunos se pensionaron y traslado del personal a otras instancias del ACLAP, que afectó obtener una mejor calificación es su Gestión Social, como en los otros ámbitos. En término de dos años, el Parque Nacional Tapantí, ha contado con cuatro Administradores. El porcentaje obtenido fue de 29.17 %

En el ámbito de la **Gestión Administrativa**, como se indicó en la evaluación realizada en el 2016, el indicador en su mayoría no depende de la gestión Administrativa del Parque, sino del SINA como de políticas gubernamentales.

Cuadro N° 6. Resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores del Ámbito de la Gestión Social en el 2017.

Indicadores de la Gestión Administrativa	
A1. Límites ASP	4
A2. Plan Mantenimiento Equipo e Infraestructura	2
A3. Personal Necesario	1
A4. Equipo Idóneo	3
A5. Infraestructura para la Gestión	3
A6. Plan desarrollo Personal	1
A7. Sistema Información	3
A8. Plan de Manejo Residuos	2
Calificación Obtenida	19
Calificación Máxima (a)	**32**
% Ámbito Gestión Administrativa	**59%**

Se hizo una valoración de los indicadores, donde se establece que el personal necesario es inferior al idóneo, de acuerdo a lo que establece el Plan General del PNTMM y el Plan de Desarrollo Personal, que tuvieron la calificación más baja de la evaluación, donde es necesario mejorar y reforzar, principalmente con la cantidad de personal para cumplir con el Plan de Manejo y los objetivos del ASP.

c. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DEL 2018.

En este año no se ha realizado la efectividad de manejo el área silvestre protegida concerniente al año del 2017. Está programada para el 4 de octubre del 2018.

2. PRESUPUESTO ASIGNADO y EJECUTADO AL PARQUE NACIONAL DE TAPANTÍ MACIZO DE LA MUERTE.

a. PRESUPUESTO DEL AÑO DEL 2016.

Para el 2016, se asignó un presupuesto de parte del Área de Conservación Amistad Pacífico, en rubro de combustible y viáticos para la operación del área silvestre protegida.

Rubro	**Programado**	**Ejecutado**	**Diferencia**
Viáticos	₡ 3.950.000.00	₡3.900.320.00	₡ 46.680.00
Combustible	₡ 5.040.000.00	₡ 3.556.584.00	₡ 1.483.416.00
Total	**₡ 8.990.000.00**	**₡ 7.456.904.00**	**₡ 1.530.096.00**

El 2016, el monto asignado fue de ocho millones novecientos noventa mil colones, lo ejecuta corresponde a un monto de siete millones cuatrocientos cincuenta y seis mil novecientos cuatro colones (**₡ 7.456.904.00)**

b. PRESUPUESTO DEL AÑO DEL 2017

Para el 2017, el presupuesto asignado para el gasto de viáticos y combustible por parte del Área de Conservación Amistad Pacífico, que se le asigna directamente al Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte, es el siguiente:

Rubro	**Programado**	**Ejecutado**	**Diferencia**
Viáticos	₡ 4.500.000.00	₡ 2.917.230.00	₡ 1.582.770.00
Combustible	₡ 5.040.000.00	₡ 3.486.233.00	₡ 1.553.767.00
Total	**₡ 9.540.000.00**	**₡ 6.402.463.00**	**₡ 3.136.537.00**

c. PRESUPUESTO DEL AÑO DEL 2018

Para el año del 2018, el Presupuesto lo Administra el Área Conservación Central, y existe un informe detallado de las donde se contempla varios rubros, que no se detallan años anteriores, aun así, está incompleto la información.

DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	EJECUCIÓN AL 30 /JUNIO /2018	SALDO
REMUNERACIONES	**231.893.349,00**	**102.981.993,05**	**128.911.355,95**
Salarios	230.100.921,00	102.981.993,05	127.118.927,95
Seguro de riesgos del trabajo	1.028.712,00		1.028.712,00
Otras prestaciones	763.716,00		763.716,00
SERVICIOS	**13.960.511,00**	**4.853.313,87**	**9.107.197,13**
Servicio de agua y alcantarillado	80.000,00	-	80.000,00
Servicio de energía eléctrica	1.200.000,00	493.023,87	706.976,13
Servicio de telecomunicaciones	1.500.000,00	232.595,00	1.267.405,00
Servicio de limpieza	6.584.511,00	2.684.895,00	3.899.616,00
Viáticos dentro del país	4.596.000,00	1.442.800,00	3.153.200,00
MATERIALES Y SUMINISTROS	**4.410.000,00**	**934.500,00**	**3.475.500,00**
Combustibles y lubricantes	4.410.000,00	934.500,00	3.475.500,00
PROYECTOS DE INVERSIÓN	**36.950.000,00**	**36.950.000,00**	**-**
Servicios de Remodelación de la infraestructura Eléctrica del Puesto Operativo y Visitante del Parque Nacional Tapanti (2017LA-000022-0006800001)	36.950.000,00	36.950.000,00	-
TOTAL	**287.213.860,00**	**108.769.806,92**	**141.494.053,08**
No inlcuye			
Políza de vehiuclos			
Marchamos			
Mantenimiento vehículos			
Mantenimiento equipo cómputo			

En Resumen, el Presupuesto del año del 2018, corresponde a un monto de doscientos ochenta y siete millones **doscientos treinta y unos mil ochocientos sesenta colones con 00/110 (₡ 287.231.860,00),** de los cuales solo se ha ejecutado un monto de **ciento ocho millones setecientos sesenta y nueve mil ochocientos seis colones con 00/100 (₡ 108.769.806.92).** Se incluye un monto de treinta y seis millones novecientos sesenta mil colones (**₡** 36.960.000,00), que se viene arrastrando desde el año del 2017, que contemplaba un monto de Cincuenta millones (₡ 50.000.000,00) en inversión, para la reparación del sistema eléctrico de las instalaciones del Parque que se ubican en Tapantí.

3. INFORMES DE PATRULLAJES Y DENUNCIAS.

a- Informe de Patrullajes y denuncias del 2016.

Para el 2016, se tenía programado **un total del 120 patrullaje y lo ejecutado fueron un total 150 patrullajes**. Se ejecutaron 30 patrullajes más de lo ejecutado en actividades de control y protección por la priorización de las labores de control y protección y que los funcionarios de Villa Mills, están dedicados a actividades de control y protección. Otro factor que eleva la cantidad de patrullajes, que muchos se realizan en conjunto, coordinamente con otras áreas silvestres protegidas como la Oficina de La Esperanza y el Parque Nacional Los Quetzales.

En el 2016, solo se interpuso dos denuncias, las dos por infracción a la ley de Conservación de la Vida Silvestre.

b. Informe de Patrullajes y denuncias del 2017.

En el año del 2017, se **programaron un total de 120 patrullajes**, se **ejecutaron un total de 122 patrullajes.** Es años por razones de recurso humano, algunos trimestres, se hicieron menos de lo programado, por razones de que algunos funcionarios se pensionaron, pero, aun así, se cumplió con la meta anual.

En el 2017, los funcionarios interpusieron una denuncia por infracción a la Ley Forestal.

d. Informe de Patrullajes y denuncias del 2018.

En el año del 2018, la programación de patrullajes como otras actividades de control y protección, fue de **80 patrullajes al año**, a medio año (I Semestre) del 2018), **lo programado fue 40 patrullajes o actividades de control y protección**, y se **ejecutaron un total del 66 patrullaje**, con más de 26 patrullajes de lo programado. Una de las razones de la cantidad de patrullaje programado, tiene que ver directamente a la disminución de la cantidad de los funcionarios y de las responsabilidades que se tiene con el área silvestre protegida.

A mediados de año, no se han interpuestos denuncias por infracción a la legislación ambiental o daño ambiental causado.

4. MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD.

Para Monitorear el Estado de la Biodiversidad del Parque Nacional de Tapantí Macizo Cerro de la Muerte, se han realizado una serie de estudios donde los informes

brindado nos muestran el estado de los ecosistemas como especies presentes en el área silvestre protegida, que por circunstancias protegida no estaban reportadas dentro del Parque, en el caso de las aves.

a. Estudio de Mamíferos grandes de Talamanca- Informe de Progreso del 2017, elaborado por en enero de 2018 Dr. Mike Mooring y Dr. Ryan Botts Wyatt Garley, Abner Rodriguez, Timothy Wiegman, Departamento de Biología, Point Loma Nazarene University, San Diego, CA 92106 EE. UU. Permiso de investigación: SINAC-CUS-PI-R-060-2017, Exp. Dig. N ° PI-060-2017 Permiso de recolección: SINAC-SE-CUS, Nº PI-R-059-2016. El estudio se basa en la utilización de cámaras trampas para determinar la abundancia relativa de ciertos mamíferos en lso diferentes Parques Nacionales de la Cordillera de Talamanca, entre ellos el Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte.
b. Informe Monitoreo de la Calidad Biológica y fisicoquímica de los cuerpos de agua Proyecto Modernización Planta río Macho. Informe Final. Periodo 2016-2018, donde se muestrearon bioindicadores susceptibles a los procesos de contaminación por actividades antropogénicas que realizó el Instituto Costarricense dentro del Parque. Informe elaborado por Biól. Laura Fournier Gutiérrez, Biól. Jorge Rosales Blandino y Gest Amb. Gustavo Gamboa Arias, unio del 2017.
c. Caracterización de calidad del agua, mediante el empleo de macrovertebrados, en el Río Grande de Orosí, Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte, Cartago, Costa Rica. Informe de la Practica Supervisada, elaborado por la estudiante Andreina Aguilar Vargas.
d. Patrones de actividad, selección de hábitat y atropellos de dantas *(Tapirus bardii*) en un complejo de bosque seccionado por una carretera en la Cordillera de Talamanca, , Costa Rica. Tesis de Grado para optar al grado de Magister de Scentiae en Conservación y Manejo de la Vida Silvestre, Universidad Nacional, Costa Rica. Tesis elaborada por Esteban Brenes Mora, 2018 .

5. ESTADO DE LOS PLANES DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL TAPANTÍ MACIZO DE LA MUERTE.

En la 2010 y en 2015, se han elaborado planes generales de manejo para el Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte, ninguno se ha oficializado, solo el 2015, fue aprobado por parte del Consejo Regional de Área de Conservación Amistad. El año pasado se tomó la decisión de actualizarlo y que estuviera acorde con la nueva guía oficial del SINAC, para la elaboración de planes generales de manejo de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.

Sobre las evaluaciones generales de manejo que se han elaborado, no se ha hecho la evaluación de los planes, se tomó la decisión de la actualización del Plan General de Manejo, considerando aspectos que no se contemplaron con el Plan General de Manejo elaborado en el 2015, en la parte de la zonificación como su regulación.

Este año, a mediados de agosto se inició el proceso de la actualización del Plan General de Manejo del Parque, financiado por la Fundación Costa Rica por Siempre, donde está en proceso la revisión de la documentación existente y del diagnóstico.

6. PERSONAL ASIGNADO AL PARQUE NACIONAL TAPANTÍ MACIZO DE LA MUERTE.

En la actualidad, el Parque Nacional Tapantí, tiene la responsabilidad de la administración de 48.450 hectáreas con un total de 8 personas:

Nombre	**Puesto**	**Clase**
Mauricio Hernández Artavia	Encargado de Incendios Forestales, y Control y Protección	Agente y Seguridad vigilancia 2 del Servicio de Civil
Juan Carpio Solano	Técnico en Control y Protección	Técnico 1 del Servicio Civil
Gerardo Agüero Ureña	Técnico en Control y Protección	Técnico 1 del Servicio Civil
Rigoberto Granados Araña	Técnico en Control y Protección	Técnico 1 del Servicio Civil
Lisandro Zuñiga Marín	Técnico en Control y Protección, Voluntariado	Técnico 2 del Servicio Civil
Elí Granda Reyes	Coordinador de Control y Protección	Técnico 2 del Servicio Civil
Fabricio Carbonell Torres	Coordinador de Investigaciones	Profesional 1a de Servicio Civil
Walter Ortiz Barquero	Administrador	Jefe Profesional 1 del Servicio Civil

7. PROYECTOS DESARROLLANDO DENTRO DEL PARQUE NACIONAL TAPANTÍ MACIZO DE LA MUERTE.

Dentro del periodo del 2016 al 2018, se desarrollaron proyectos en conjunto con otras áreas silvestres protegidas del ACLAP, para la elaboración de planes específicos como son el Plan de Turismo, Plan de Comunicaciones, Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos, Plan de Control y Protección, y Plan de Manejo de Fuegos, que fue financiado por la Fundación de Costa Rica por Siempre por medio de los Fondos de Canje de Deuda Externa. De estos proyectos todos están finalizados, el de Manejo de Integral de Residuos, está solo pendiente los vistos buenos por parte de las Áreas de Conservación Central y Amistad Pacífico. La elaboración de los planes de manejo era para mejorar la efectividad de

manejo de las áreas silvestres protegidas que no cuentan con planes específicos como estrategias.

El Proyecto que se está desarrollando tiene como título: **Actualización del Plan General de Manejo de Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte,** cuyo objetivo es actualizar el Plan de Manejo, de acuerdo a la nueva guía oficial del SINAC, contemplando una serie de aspectos que no fueron considerados en el Plan General de Manejo, elaborado en el 2015, y que, a la fecha, aún no se ha oficializado por parte del SINAC. El presupuesto de la actualización del Plan General de Manejo de es de **treinta mil dólares ($ 30.000.00)**. El proyecto de actualización del Plan, inició a mediados del año del 2018 y está en la etapa de revisión de documentación como la elaboración del diagnóstico.

Atentamente,

Walter Ortiz Barquero

FOTOGRAFÍAS RECIENTES DEL PARQUE NACIONAL TAPANTÍ:

Fotografía Pucci.

Ríos del Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte**.**

Foto de Hermanos Pucci.

La Catarata; uno de los atractivos del Parque, que puede divisarse desde el sendero la Catarata.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
AREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD
PILA-CARIBE

INFORME TRIMESTRAL
OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE
2017

A. <u>Programa de Planificación Ambiental</u>

- Realizar observaciones a los estudios de los planes de manejo de APs de Bocas del Toro.

R= PA-11 Cultura Ambiental y Participación Ciudadana, 30 de noviembre, foro " Diseño e implementación del programa de gestión preventiva de conflicto ganadería-Jaguar. Generar el instrumento orientador para gestionar el PILA, garantizando los mejores usos de los espacios geográficos, la conservación de la diversidad biológica y la participación de actores claves. Universidad de Panamá, sede finca 13, corregimiento del empalme, distrito de Changuinola. se realizó este foro con la participación de 50 actores claves del Parque internacional la Amistad sector Caribe, en el auditorio de la Universidad de Panamá.

<u>6. Programa Construcción, Mantenimiento y Reparación de Infraestructura</u>

R= **PA-07** Construcción de la I Fase de la sede administrativa del sector caribe (519), 09 al 11 de octubre, actualmente el Pila Caribe no cuenta con una sede administrativa por ende se hace necesario la construcción de la nuevas infraestructura. Comunidad de Boca Chica, Corregimiento de Nance de Risco, Distrito Almirante, se procedió por parte de la Arquitecta Yeni Pimentel tomar las dimensiones del área destina para la construcción de la nueva sede administrativa. UTM 1033566, 332037.

PA-06 Construcción, Mantenimiento y Reparación de Infraestructura, 14 de noviembre, Centro ecológico Wekso, Comunidad de Bonyic, Corregimiento del Teribe, Distrito de Changuinola, se procedió por parte de la Arquitecta Yeni Pimentel en conjunto con el contratista a dar orden de proceder del primer pago para las instalaciones en el centro ecológico Wekso, UTM 1034665, 326268

<u>8. Programa de Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental</u>

- Patrullajes Acuáticos PILA: 1

R= 22 y 23 de octubre, Asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en todo el territorio nacional, a fin de que se cumplan los fines de conservación, protección y preservación

ambiental previstos en las políticas ambientales del Estado orientadas al desarrollo sostenible, Comunidad de Sieking, no se reportó ninguna novedad.

- Patrullajes Terrestres PILA:4

13 y 15 de octubre, patrullaje en la zona de amortiguamiento del PILA Caribe comunidad de Bajo Gavilan, en dicho recorrido, no se reportó ninguna novedad, UTM 1023566, 332037.
02,03 ,04 y 05 de noviembre, zona fronteriza, corregimiento de las Delicias, distrito de Changuinola, se realizó operativo de fiestas patrias con el apoyo de las unidades del servicio de frontera, en el puesto de control fronterizo de las Delicias, donde no se reportó ninguna novedad, UTM 0974573, 749384.
10 de noviembre, Realizar Patrullajes en zona fronteriza, Comunidad Boca de Yorkin, Corregimiento de las Delicias, distrito de Changuinola, mediante llamada anónima se detectó una tala de un árbol frutal de Jobo *(Spondiam mombis)* en una finca privada por medio de los vecinos se trató de ubicar al responsable pero al ubicar la vivienda del presunto infractor este no se encontraba, por medio de la corregiduria de la Delicias se le procedió a una citación para días posteriores, cabe destacar que dicha inspección se realizó con el apoyo de unidades del servicio nacional de Frontera, UTM 1055674, 295142.

01 al 07 de diciembre, Controlar los niveles de acciones ilegales, comunidad de Culebra, corregimiento de Nance Risco, Distrito de Almirante, se realizó operativo de zonas críticas con él ,apoyo de 4 guarda parques y 3 guías de la comunidad de Valle Libre desde la comunidad de Norteño hacia Valle Libre. Msnm41, UTM 0996548, 0988000 , 0354609, 0330000.

- Operativos Binacionales Terrestres: 1

15 al 22 de diciembre , Realizar Operativos en zona fronteriza, Comunidad Boca de Yorkin, Corregimiento de las Delicias, distrito de Changuinola, Comunidad de Soki, corregimiento de Amubri, distrito de Talamanca, se realizó patrullaje binacional en el sector fronterizo Panamá-Costa Rica , en conjunto con guarda parques de ambos países, UTM 1061187, 1047777,1047728 y 294674, 0285996,0286630

<u>15. Programa de Monitoreo y Evaluación de la Gestión Ambiental</u>

- Aplicar el formulario de inventario (censo) en las AP, a través del Sistema de Gestión en Línea de las AP del SINAP (censo de AP aplicado).
  R= no se ha realizado.

BIODIVERSIDAD Y VIDA SILVESTRE

<u>2. Programa de Administración de Recursos Naturales</u>

- Rescatar y reubicar especies de fauna silvestre
- R= se rescató un halcón costeño, con el apoyo del voluntariado ambiental del Pila Caribe se atendió para su recuperación y posterior liberación.

8. Programa de Supervisión control y fiscalización

- Inspección de zoocriaderos y viveros
- Inspección del plan de Rescate y reubicación de especies de fauna silvestre a nivel nacional
- Operativos de vida silvestre
- Identificar y tramitar solicitudes de zoocriaderos

14. Programa de Monitoreo Ambiental

R=PA-11 Cultura Ambiental y Participación Ciudadana, 18 de noviembre, Jornada de Reforestación con actores calves del PILA Caribe, Finca del señor Enrique Rodríguez , Riveras del Rio Changuinola, Zona de amortiguamiento del PILA Caribe, Corregimiento de Empalme, Distrito de Changuinola, en esta jornada de reforestación se realizó la siembra de un total de 215 plantones en un sistema de 4x4 especies forestales; Cacique, Espave, Almedro, iguana y Pachira en ,aproximadamente 0.5 has, UTM 1023566, 332037.

Elaborado Por: Edgar Darío Morales/ Jefe PILA-CARIBE

INFORME DE RESULTADOS
OPERATIVO BINACIONAL

Fecha de operativo: 16 – 23 de octubre de 2015
Lugar: zonas fronterizas entre la República de Panamá (Provincias de Bocas del Toro y Chiriquí) y la República de Costa Rica.

Lista de Participantes por área:
Provincia de Bocas del Toro:

	Nombre	Institución
1	Carmen Y. Medina G.	Ministerio de Ambiente – Sede Central
2	Anthony Vega	Ministerio de Ambiente – Sede Central
3	Benjamín Vissuetti	Mi Ambiente – Sede central.
4	Carlos Castillo	Ministerio de Ambiente – Regional de Coclé
5	Jean C. Peñaloza	Ministerio de Ambiente – Regional de Panamá Oeste
6	Thomas Mora	Ministerio de Ambiente – Regional de Bocas del Toro
7	Zeydi Llorente	Ministerio de Ambiente – Regional de Bocas del Toro
8	Benigno Villamonte	Ministerio de Ambiente – Regional de Bocas del Toro
9	Hernández Bonilla	Ministerio de Ambiente – Regional de Bocas del Toro
10	Hilario Sánchez	Ministerio de Ambiente – Regional de Bocas del Toro
11	Federico Quiroz Serrano	Aduanas
12	Nizardo Rodríguez	Dirección de Investigación Judicial
13	Yumany Spencer	Dirección de Investigación Judicial
14	Eivind García	Policía Ecológica
15	Eduardo Martínez	Policía Ecológica
16	Carlos Santana	Servicio Nacional de Fronteras
17	José Bernal	Servicio Nacional de Fronteras
18	Elvin Bravo	Servicio Nacional de Fronteras
19	Miguel Santos	Servicio Nacional de Fronteras
20	Irving Castillo	Servicio Nacional de Fronteras
21	Rolando Almengor	Servicio Nacional de Fronteras
22	Lothand Avilés	Servicio Nacional de Fronteras
23	Joel Bernard	Servicio Nacional de Fronteras
24	Mark Castillo	Servicio Nacional de Fronteras
25	Sebastián Castillo	Servicio Nacional de Fronteras
26	Alexis Rivera	Servicio Nacional de Fronteras
27	Javier Torrente	Servicio Nacional Aeronaval
28	Germán Smith	Servicio Nacional Aeronaval
29	Guillermo Castillo	Servicio Nacional Aeronaval
30	Gustavo Ros	Servicio Nacional Aeronaval
31	Carlos Castillo	Servicio Nacional Aeronaval
32	Agustín Jackson	Representante de la Comunidad de Bribri
33	Prudencio Peterson	Representante de la Comunidad de Bribri
34	Jhonny Biuting	Representante de la Comunidad de Bribri
35	Olman Morales	Ministerio de Ambiente y Energía – Costa Rica

	Nombre	Institución
36	Adelino Aguirre	Ministerio de Ambiente y Energía – Costa Rica
37	Karin Meléndez	Ministerio de Ambiente y Energía – Costa Rica
38	Marcelino Mainez	Policía de Costa Rica de la zona Bri- Bri
39	Porfirio Buitrago	Policía de Costa Rica de la zona Bri- Bri

Provincia de Chiriquí:

	Nombre	Institución
1	Alexander Montero	Ministerio de Ambiente – Sede Central
2	Israel Tejada	Ministerio de Ambiente – Sede Central
3	Federico Camargo	Ministerio de Ambiente – Regional de Panamá Este
4	Gino Acosta	Ministerio de Ambiente – Regional de Panamá Metropolitana
5	Zuleima Guillén	Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí
6	Carlos Castillo	Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí
7	Aurelio De Gracia	Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí
8	Delvis Mojica	Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí
9	José Araúz	Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí
10	Abelardo Pitty	Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí
11	Marciano Moctezuma	Ministerio de Ambiente – Regional de Chiriquí
12	Misael Hernández	Dirección de Investigación Judicial
13	Alberto Page	Dirección de Investigación Judicial
14	Ariel Meléndez	Policía Ecológica
15	Juan Palacios	Policía Ecológica
16	Carlos Johnson	Servicio Nacional de Fronteras
17	Maximiliano Hernández	Servicio Nacional de Fronteras
18	Jonathan Miranda	Servicio Nacional de Fronteras
19	Winston Concepción	Servicio Nacional de Fronteras
20	César Gómez	Servicio Nacional de Fronteras
21	José Rodriguez	Servicio Nacional de Fronteras
22	Enray Nieto	Servicio Nacional de Fronteras
23	Homy Palacios	Servicio Nacional de Fronteras
24	Carlos Gómez	Servicio Nacional de Fronteras
25	Henry Quiel	Servicio Nacional de Fronteras
26	Kelvin Mojica	Servicio Nacional de Fronteras
27	Miguel Miranda	Servicio Nacional de Fronteras
28	Magdaleno Quintero	Servicio Nacional de Fronteras
29	Cristian Morales	Servicio Nacional de Fronteras
30	Alfredo Rodríguez	Servicio Nacional Aeronaval
31	Roni Pérez	Servicio Nacional Aeronaval
32	Juan Peñalba	Servicio Nacional Aeronaval
33	Luis Duncan	Servicio Nacional Aeronaval
34	Omar Barría	Servicio Nacional Aeronaval
35	Jorge Rivas	Servicio Nacional Aeronaval

ANTECEDENTES:

En seguimiento a los compromisos adquiridos por los países (Panamá y Costa Rica) frente a la Red de Observancia y Aplicación de la Normativa de Vida Silvestre de Centroamérica y República Dominicana (ROAVIS), quienes en una de sus reuniones establece la necesidad de realizar controles entre los países fronterizos, se procede a la coordinación y ejecución del operativo binacional para disminuir el tráfico y actividades ilegales referente a la vida silvestre. La ROAVIS propone el desarrollo de actividades de reducción de actividades ilegales contra las especies silvestre y madera en tres niveles: regional, binacional y nacional, buscando integrar a las instituciones nacionales que en la práctica garantizan la aplicación efectiva y el cumplimiento de la normativa de vida silvestre.

Panamá, no escapa de ésta realidad, en la cual se han informado tráficos de especies (flora y fauna) sin los permisos respectivos, que se disponen hacia Centroamérica, por lo que se procede a la realización del operativo a nivel binacional. De forma nacional ya Panamá ha estado desarrollando actividades de control que permiten disminuir el comercio, caza, tala, colecta, y otras acciones ilegales que deterioran las poblaciones en su ambiente natural.

Coordinado desde el Ministerio de Ambiente – Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre – Departamento de Biodiversidad y Vida Silvestre, y con el apoyo de las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro, Ministerio Público (Panamá, Chiriquí y Bocas del Toro), Aduanas, Dirección de Investigación Judicial – División de Delito Ambiental, Policía Ecológica, Servicio Nacional de Fronteras (SENAFRONT) y Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), se procedió al desarrollo del operativo que cubrió un total de nueve (9) días haciendo recorridos por vía terrestre, acuática y marina. En uno de los sectores de desarrollo del operativo se contó con la participación de funcionarios del Ministerio de Ambiente y Energía, Fuerza Pública, Comunidad del área y Ministerio Público de Costa Rica (dos días en el sector de Guabo de Yorkin- Bocas del Toro).

Los objetivos propuestos fueron:

- Neutralizar actividades ilegales que contravienen las normativas ambientales como la cacería, comercio y tráfico ilegal de especies silvestres

METODOLOGÍA:

Se ubicaron cuatro (4) sectores en total: dos (2) en la Provincia de Bocas del Toro y dos (2) en la Provincia de Chiriquí dentro de la República de Panamá, en zonas dentro y fuera de áreas protegidas.
Se realizaron visitas estacionarias en áreas propensas e identificadas como zonas de cacería ilegal para detener presuntos infractores, decomiso de los productos y retención de utensilios empleados para la actividad.

Se realizaron fiscalizaciones a vehículos particulares, por puntos de tránsito donde se ha informado existe tráfico ilegal de especies silvestres.
Se realizaron giras estacionarias en zonas propensas a comercio ilegal de especies silvestres.

Se realizaron recorridos marinos y revisión de embarcaciones por presunta caza ilegal de especies marinas y presencia ilegal de especies silvestres terrestres (tráfico de animales o plantas).

CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS:

Provincia de Bocas del Toro:
Grupo A: corresponde la evaluación de las áreas fuera de los límites del Parque Internacional La Amistad Caribe (PILA Caribe) bordeando las zonas fronterizas. Las comunidades de Boca de Yorkin, Las Delicias, Las Tablas, Guabito, San San, Changuniola y Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak (HIISSPS). Parte de estos sectores se componen de pequeñas comunidades que se encuentran a orillas del Río Sixaola que divide los países de Panamá y Costa Rica. La principal extensión del terreno de la zona se encuentra cubierta por cultivos agrícolas (plátano y banano) que son utilizados para el comercio nacional e internacional. El terreno es bastante homogéneo sin pendientes prominentes. En el sector de Guabito se encuentra uno de los pasos vehiculares permitidos hacia Costa Rica, éste se mantiene permanentemente custodiado por personal del SENAFRONT y Aduanas. En el área de Boca de Yorkin existe un cruce permitido para el transito con carácter comercial ya que existen varios negocios Dutty Free donde permanece un funcionario de Aduanas y es recorrido por personal de SENAFRONT (visitas frecuentes).

El HIISSPS es un área protegida que cuenta con frontera con Costa Rica en algunos de sus puntos. Este sector es mayormente recorrido vía acuática o marina. Pueden darse recorridos terrestres desde un punto de acceso a la costa o por áreas inundables de complicado acceso.

Grupo B: Área de Las Delicias, Boca de Yorkin (sectores dentro del PILA) y Guabo de Yorkin. Estas zonas se caracterizan por presentar pendientes destacadas. Es un área que cuenta con vegetación forestal diversa y que en algunos sectores se observó afectada por cambio de uso de suelo producto de la ganadería y cultivos agrícolas (cacao, bananera y plátano).

Provincia de Chiriquí:
Grupo A: corresponde a las zonas fuera del área protegida Parque Internacional La Amistad Pacífico (PILA-Pacífico) que comprenden las comunidades de Río Sereno, Santa Clara, Paso Canoas, El Progreso, Bella Vista Puerto Armuelles, Limones, Punta Burica, Puerto Balsa, entre otros. Sectores caracterizados por fincas privadas y parches de bosque secundario que bordean las costas.

Grupo B: Área de Piedra de Candela, Río Colorado, Colorado, Santa Clara, Jurutungo, Cerro Punta, Las Nubes todas en área de vecindad del PILA-Pacífico que se caracterizan por presentar grandes pendientes, zonas boscosas y pequeños polígonos afectados por cambio de uso de suelo (fincas cafetales y ganaderas).

Descripción de las áreas protegidas de Panamá que mantienen zonas fronterizas:
Parque Internacional La Amistad (PILA): creado en 1988 por Resolución de Junta Directiva 021-88 "*Por la cual se establece el Parque Internacional La Amistad en las*

Provincias de Bocas del Toro y Chiriquí" (G.O. 21.129), cuenta con una extensión de 201,000ha compuesto de una vegetación variada característica de zonas de altura. Por Resolución N° AG-0304-2004 "*Que aprueba el Plan de Manejo del Parque Internacional La Amistad*" (G.O. 25,116), fue establecido legalmente su plan de manejo.

Su creación responde a una iniciativa de los gobiernos de Panamá y Costa Rica, tiene una superficie total de 401.000 ha, ubicadas 193.929ha en Costa Rica que cubre las provincias de San José, Cartago, Limón y Puntarenas, siendo sumamente inaccesible. La parte de Panamá (207.000 ha) es de difícil acceso, se extiende sobre impresionantes macizos de la Cordillera Central, teniendo gran parte del parque aún sin explorar. Reúne la Reserva de la Cordillera de Talamanca y el Parque Nacional La Amistad, respectivamente, en una sola entidad donde la dirección es compartida entre las dos (2) naciones.

Su importancia biológica motivó que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y Diversificación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el año 1983 lo declarara Patrimonio de la Humanidad, en 1988 como Parque Internacional de la Paz, y en 1990 como Sitio del Patrimonio Mundial, obteniendo con esto mayores compromisos en base a su conservación.

El parque posee una complicada topografía con valles escarpados, grandes acantilados y con montañas altas y espectaculares, entre los que destacan el Cerro Fábrega (3.325 m), el Cerro Itamut (3.279 m) y el Cerro Echandi (3.162m).

Posee una rica biodiversidad, una variada gama de bosques desde húmedos a muy húmedos, pluviales y nubosos donde se pueden encontrar considerados niveles de endemismos.

Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak (HIISSPS): Creado por Resolución de Junta Directiva N°020-94 "*Por medio de la cual se declara el Humedal de San San – Pond Sak en la Provincia de Bocas del Toro*" (G.O. 22617), cuenta con un plan de manejo aprobado por Resolución N° AG.0300-2004 "*Que aprueba el plan de manejo del Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak*" (G.O. 25,116). Con una extensión de 16,987.48ha, está ubicado en la Provincia de Bocas del Toro, Distrito de Changuinola. Incluye ambientes de humedales tanto de influencia marina como de los ríos que la cruzan, tales como el Changuinola, el San San y el Sixaola. Fue designado Humedal de Importancia Internacional el 9 de junio de 1993 y registrado en la Lista de Humedales de Importancia Internacional como el Sitio N° 611.

Desde 1998, forma parte de la Reserva de la Biosfera La Amistad (RBLA) que es un grupo de áreas protegidas de Panamá y Costa Rica. En Panamá la conforma el Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak junto al Parque Internacional La Amistad, el Parque Nacional Volcán Barú, el Humedal Lagunas de Volcán, la Reserva Forestal Fortuna, el Parque Marino Isla Bastimentos y el Bosque Protector Palo Seco.

EL HIISSPS cuenta con una rica biodiversidad, terrestres, marinas y migratorias, muchas de las cuales se encuentran protegidas por normas ambientales. Su extensión abarca manglares, canales, lagunas, playas y ambientes marinos costeros de gran importancia.

San San Pond Sak protege importantes muestras de los ecosistemas costeros, que incluyen playas que sirven como lugar de anidamiento de las tortugas marinas como tortuga verde (*Chelonia mydas*), la laud o canal (*Dermochelys coriacea*) y tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) que son las especies más representativas del HIISSPS. Además de contar con lagunas costeras y ríos que sirven de hábitat a los amenazados manatíes (*Trichechus manatus*) y a numerosas aves marinas costeras.

RESULTADOS POR ÁREA:

Jueves 15 de octubre de 2015: Traslado de personal hacia la provincia de Chiriquí y compra de la logística necesaria para los grupos de trabajo.

Provincia de Bocas del Toro:

Viernes 16 de octubre de 2015:
09:30 a.m. se recibe denuncia anónima indicando que en el Restaurante Eysin comercializan producto de vida silvestre, específicamente carne de animales silvestres. Al llegar al restaurante se logró confirmar la denuncia, encontrándose veintiuna (21) piezas ahumadas y posteriormente fritas de saíno (*Pecari tajacu*), las cuales vendían entre B/. 1.00 y B/.1.50 la pieza (haciendo un total aproximado de más de B/.21.00). El dueño del local identificado como Vicente Pitti Pitti con C.I.P. 4-107-322, nos informó que había comprado 8 libras de carne y que puede adquirirla en el mercado de Chiriquí Grande o un señor de nombre "José" de rasgos indígena, quien le ofrece el producto directamente en el restaurante. El zaino fue comprado a B/.4.00 la libra haciendo un total de B/.32.00 (8 libras compradas según el infractor).

No se inicio proceso administrativo ni penal contra el Sr. Vicente Pitti Pitti, únicamente se le dio un llamado de atención (verbal) y se elaborara un informe para la Dirección Regional de Bocas del Toro como antecedente por un posible segundo caso de infracción contra dicho ciudadano.

Los productos (21 piezas de partes de saíno) fueron decomisados y destruidos (cremados).

Se procedió a realizar un recorrido por el mercado de Chiriquí Grande no logrando encontrar productos procedentes de la vida silvestre dispuestos para comercio ilegal.

Reunión en la Dirección Regional de Bocas del Toro para definir sectores por los cuales se estarían realizando los recorridos por día.

Reunión con el Capitán Moisés Morán del Servicio Nacional de Fronteras de Guabito para coordinar hora de salida del sábado 17 de octubre de 2015 y áreas por la cual se estarían realizando los recorridos.

***Sábado 17 de octubre de 2015*:**
Grupo A: Recorrido por el sector de Boca de Yorkin, Las Delicias, Las Tablas y se procedió a realizar una estacionaria en el puente de Guabito. En Bar restaurante La

Diversión, en Guabito, se encontró un cascaron de huevo de tortuga, señalándonos un empleado del bar, que es frecuente que lleguen ciudadanos vendiendo huevos de tortugas al sector, principalmente en horario nocturno. Posteriormente nos trasladamos hacia la regional del Ministerio del Ambiente de Bocas del Toro, donde nos suministraron información que en el restaurante EBONY ubicado en finca 12 (el Pure) comercializan carne de tortuga y que es ofrecido a algunas personas de confiabilidad. Se procedió a realizar la verificación sin obtener resultado (no contaban menú).

Grupo B: Se dirigen hacia la comunidad del Guabo de Yorkin a bordo de dos (3) botes que parten desde el puerto de la comunidad de Las Delicias, río arriba por la ruta del Río Sixaola siguiendo hasta la unión con el Río Yorkin por el cual se navego por espacio aproximado de una hora hasta llegar al puerto de la comunidad del Guabo de Yorkin.

Llegando a la comunidad de Guabo de Yorkin, fuimos recibidos por el Regidor del lugar identificado como Juanito Selles Mayorga con C.I.P. 1-32-179, quien nos informa que el sitio cuenta con diez (10) casas compuestas por ocho (8) miembros cada una aproximadamente, lo que hace una población estimada en ochenta (80) personas. En su mayoría la comunidad está compuesta por indígenas de la etnia Bri-Bri y algunos colonos (no indígenas procedentes de Panamá y Costa Rica). La comunidad cuenta con un puesto de salud del Ministerio de Salud sin funcionarios fijos. Cada quince (15) días se traslada al sector un funcionario de salud a realizar las evaluaciones médicas (señor José María Romero – paramédico que brinda la atención). Hay una escuela multigrado que está abandonada debido a no contar con maestros, además de una casa comunal.

Domingo 18 de octubre de 2015:
Grupo A: Este día el sub-grupo se dividuo en dos secciones, una que estaría desarrollando recorridos en el sector terrestre y el otro grupo recorrido marino en conjunto con la Aeronaval.

Se realiza recorrido por el sector de California a orillas del rio Sixaola. Adicional se efectuó una estacionaria para fiscalizar caza y extracción ilegal de recursos (fauna y flora) sin encontrar infractores. Posteriormente se continuo con una caminata de aproximadamente 1km a la orilla del rio Sixaola para tratar de detectar posibles infractores, sin embargo no se detectó ninguna acción ilícita. En el sector del antiguo matadero, se realiza recorrido en el área de finca 52 para detectar posibles infractores ya que han reportado que utilizan ese lugar para desembarcar madera y otros productos, cuando retornan de la extracción ilegal de los recursos. La misión del día se complementó con una estacionaria en el puente de Sixaola. No se detectaron infractores.

Se procede, en conjunto con funcionarios del Servicio Nacional Aeronaval, a realizar recorrido marino desde Chiriquí Grande pasando por Almirante, Isla Colón, Isla Bastimento, Playa Estrella bordeando el HIISSPS, Boca del Drago, Punta Soropta, Isla Pájaro, haciendo un pequeño recorrido dentro del HIISSPS, desembocadura de Río Sixaola, línea fronteriza marina, y llegada hasta puente de Guabito por el Río Sixaola. Durante el recorrido se detuvo una embarcación de origen costarricense (según tripulación) pero que

se encontraban cruzando en aguas panameñas por lo que se procedió a su llamado y revisión. En el momento de la inspección no contaban con ningún producto marino.

En Isla Colón se observaron venta de concha de cambute (*Strombus gigas*) en el mercado central. Este caso, será notificado a la Dirección Regional de Bocas del Toro para darle seguimiento y hacer los decomisos y procesos administrativos respectivos.

Grupo B: Realiza recorridos por el sector de Guabo de Yorkin hacia punto de encuentro con el equipo de Costa Rica, área de Corriente Grande, que estaría participando del mismo hasta el poblado de Agua de Salud bordeando el Río Yorkin. Desde ese punto, hacia poblado de Agua de Salud, ambos grupos: panameños y costarricenses, estarían efectuando los recorridos dentro de sus zonas de jurisdicción.

Durante el recorrido se llega a la finca del señor Juan Torres, procediendo hasta sector de Dacle, lugar donde encontramos al ciudadano de nombre Fernando Selles, ciudadano de 70 años, quien manifiesta que han presentado problemas por actividades no compatibles con el medio silvestre. El sector de Dacle es bastante apartado, por lo que existen personas que llegan al área, realizan tala de árboles maderables para tráfico ilegal hacia Costa Rica y se retiran, no llegándose a identificando a ninguno. Cabe señalar que en esas áreas los lugareños se dedican a la agricultura, la pesca y al turismo, ya que se pudo observar cultivos de plátano, cacao y otros rubros agrícolas, continuando con el recorrido se llegó hacia la comunidad de Agua Salud.

Al llegar al poblado de Agua de Salud, nos pudimos percatar que las viviendas no están asentadas en un solo sector. En la primera vivienda no había ocupantes al momento de la visita, en la segunda vivienda fuimos atendidos por la ciudadana Diana Abrego, de 28 años, con C.I.P. 1-721-61, quien manifiesta que para continuar el recorrido y llegar hasta el centro de la población de Agua de Salud es necesario ocho (8) horas adicionales de camino internándose en la zona boscosa partiendo desde su residencia, sin embargo podíamos continuar en otra dirección y llegar a un lugar conocido como Brae, señalándonos la ruta.

Continuando el recorrido, se llegó al sector conocido como BRAE, sitio ubicado entre los ríos Yorkin y Aguas Blancas (altura de 107 msnm), sin encontrar indicios de infractores cometiendo actividades ilícitas contra el medio silvestre.

Es importante mencionar que todos los puntos señalados anteriormente son áreas de vecindad del Parque Internacional La Amistad (PILA). Finalizado el encuentro, se procedió a retornar al campamento base, pasando por Tibrau y el Puente. Antes de finalizar las actividades del día, se coordinó para que los representantes de Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y ADITIBRI, ambos de Costa Rica, participaran de un conversatorio programado para el lunes 19 de octubre en el campamento base en Guabo de Yorkin, en conjunto con miembros de la comunidad.

Lunes 19 de octubre de 2015:

Grupo A: Actos de protesta en Milla 21 y entrada de California, retrasaron el desarrollo del operativo debido a que no permitían el paso, por lo que vehículos oficiales del SENAFRONT tuvieron que escoltarnos para evitar confrontaciones con la población.

Se realizó un recorrido puntual en los sectores de Guabito, Las Delicias, Boca de Yorkin, posteriormente se procede a encontrarnos con el personal que se encontraba en el sector de Guabo de Yorkin.

Se efectúa reunión en la Dirección Regional de Bocas del Toro para evaluar progreso del operativo. Adicional, se mantiene una reunión interna con persona del SENAFRONT – Capitán Moisés Morán y Teniente Irving Castillo para conocer resultados preliminares del área de Guabo de Yorkin y la necesidad de realizar mayores esfuerzos de operativos debido a lo sensible del sector.

Grupo B: En el área del Campamento base, en la comunidad de Guabo de Yorkín, se procedió a realizar un conversatorio formado por miembros de MiAmbiente, MINAE, ADITIBRI, Fuerza Pública de Panamá y Costa Rica, y miembros de la comunidad. Durante la actividad se explicó de manera general sobre la Red de Observancia y Aplicación de la Normativa de Vida Silvestre de Centroamérica y República Dominicana (ROAVIS), indicándose adicional el motivo y objetivo del presente operativo binacional. Adicionalmente el Lic. Olman Morales del MINAE explicó un poco sobre la situación que pasa, en el lado costarricense, sus logros, fortalecimiento institucional y comunitario, los retos que afrontan así como también la estrecha relación con Ing. Benigno Villamonte, con respecto a las diversas actividades de fiscalización y monitoreo, de manera coordinada. Posterior a esto se brindó oportunidad a los miembros de la comunidad para que expresaran sus inquietudes y comentarios, reflejando la satisfacción en base a la presencia de las autoridades de ambiente de ambos países y de la fuerza pública. Igualmente ellos solicitaron más presencia institucional, ya que aunque es difícil el acceso al área, es necesaria la presencia, para llevar a cabo un mejor control y un monitoreo permanente en el área. Uno de los mayores retos que afrontan los lugareños es el problema de la tenencia de tierras, y la falta de necesidades básicas como centros de salud, escuelas, teléfonos públicos para emergencias entre otros. Finalizada la sesión se procedió a abandonar el área de la comunidad de Guabo de Yorkín hasta el puerto, posteriormente se tomó un bote hasta la comunidad del puerto de Boca de Yorkín en donde nos reunimos con el resto de los compañeros que participaron del operativo en las áreas de Guabito y el HIISSPS.

Martes 20 de octubre de 2015:
Grupo A: Se realizan recorridos desde San San, Anvecona, desembocadura del Río Sixaola, Río Negro, desembocadura de Río La Lata.

Se realiza recorrido en lancha por todo el rio Sixaola hasta llegar al área del Humedal en la desembocadura. En este recorrido se observó gran variedad de vida silvestre. Durante el mismo, nos percatamos de la presencia de una lancha de madera a orillas del río, acercándonos para verificar que no se realizara pesca ilegal, pero los mismos solo efectuaban pesquería artesanal. Los ciudadanos encontrados fueron identificados como Oscar Martínez con C.I.P. 1-734-882, Romel Martínez con C.I.P. 1-730-382 y Silverio Santo con C.I.P. 1-732-895, de igual manera se le verifico e informo que no podían realizar actividades como la extracción ilegal de recurso dentro del área protegida, retirándose del área. Al retornar no desviamos por el rio negro pero no se detectó ningún acto ilícito retornándose posteriormente a la base en San San Pond Sak sin novedad.

Durante el recorrido se detectaron cambios de uso de suelo a orilla de la cuenca (ganadería, cultivos principalmente).

Grupo B: Se realizó recorrido por el sector de Las Delicias – Tiger Hill, sitio donde se ha indicado por parte del Sr. Guillermo Duarte, mantiene una finca donde coloca su ganado. Este ganado en varias ocasiones se ha visto afectado por ataques de jaguar (cinco muertes de reses). Durante el recorrido se observó una amplia zona boscosa que rodea los predios de la finca, huellas de animales domésticos (perros, caballos y ganado) y de especies silvestres (venado). Al llegar a la finca nos percatamos que la misma se encuentra en las faldas de una cordillera montañosa que colinda con el PILA Caribe, por lo que representa una zona de tránsito de grandes felinos como el jaguar (*Panthera onca*). Es recomendable darle manejo al ganado para disminuir los ataques, a la vez proponer el desarrollo de un estudio para corroborar el tamaño poblacional de esta especie y sus presas en el área de afectación.

Durante el recorrido nos encontramos con ciudadanos, en el sector llamado Sinostre quienes se encontraban realizando tala de Ceibo (*Erythrina spp*) sin los permisos respectivos por parte del Ministerio de Ambiente. El ciudadano infractor, identificado como Victorio Solís con C.I.P. 9-220-586, fue citado a declarar en la Dirección Regional de Bocas del Toro.

Posterior a esto, procedimos a llegar al sector de Tiger Hill, lugar donde se han emitido reportes de ataques de jaguar (*Panthera onca*) ha ganados del área. Durante la inspección se pudo conocer que la finca en mención se encuentra rodeada de densa vegetación segundaria a transición hacia bosque maduro los límites del PILA y Bosque Protector Palo Seco, por lo que se asume la posible presencia del felino dentro del área. No se logró observar indicios de restos de ganado, huellas o excretas que permitieran afirmar dicha presencia, pero se evaluará la posibilidad de instalar cámaras trampas para estimar población, ya que la gente del sector señala la existencia de tres (3) ejemplares. Por el momento, se le recomendó al Sr. Duarte no colocar el ganado en esa finca hasta tanto no evaluar la presencia de felinos.

Miércoles 21 de octubre de 2015:

Grupo A: Se precede a efectuar recorrido por río desde San San Pond Sak hacia el sector de San San Drui. Llegando al lugar se observó en algunas casas madera procesada, razón por la cual se conversa con algunos moradores, quienes alegan utilizar las maderas para construir sus viviendas ya que no cuentan con mucho recurso económico, pero que tratan de no afectar demasiado al medio Ambiente, por lo cual se procedió a brindarle información referente al impacto que puede causar más adelante sino se toman las medidas respectivas. Al conversar, durante el recorrido, con el ciudadano Nelson Abrego con C.I.P 1-712-2472, nos informó la presencia de vehículos saliendo a altas horas de la noche del sector y que presumen que sean personas que se dediquen a cazar y la tala ilegal. Culminado el recorrido se retornó al sector de Las Delicias con el fin de retirar al personal que se mantenía en una inspección por el sector de Guabo Yorkin. Durante ésta inspección es necesario señalar la necesidad de realizar mayores patrullajes en ésta zona que colinda con el HIISSPS, área protegida donde se están extrayendo los recursos naturales.

Grupo B: Saliendo del puerto de Boca de Yorkin, nos dirigimos a la comunidad de Guabo de Yorkin, sector donde se converso con pobladores acerca de la problemática encontrada en la zona enfocado en tala y caza ilegal, además de problemas sociales.

Se realizó un recorrido por el área pudiendo observarse fincas de cultivo de cacao que son vendidos en Costa Rica (les resulta más fácil sacar el producto por Costa Rica que por Panamá debido a la distancia y costos de transporte).

Jueves 22 de octubre de 2015:
Luego de culminado el operativo con el equipo de SENAFRONT y Aduanas, procedimos a realizar una reunión en la Dirección Regional de Bocas del Toro con el fin de realizar una evaluación general de los resultados de la misión.

Se recibe denuncia anónima, referente a la venta de artículos de carey en un establecimiento ubicado a orillas de la calle principal del Empalme - Changuinola conocido como Restaurante Ebony. Al disponernos a realizar la inspección, confirmamos la denuncia, indicándonos la empleada del local que en efecto son artículos de carey que son elaborados por los presos de la Penitenciaria de Bocas del Toro. Acto seguido, funcionarios del Ministerio de Ambiente, Dirección de Investigación Judicial y Policía Ecológica proceden a realizar el decomiso de los artículos e inicio de proceso administrativo con el propietario de los mismos identificado como Carlos Smith con C.I.P. 1-13-569, proceso que es desarrollado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia. El dueño del local identificado como Félix Francis con C.I.P 1-26-1528, señala no ser responsable de las prendas de carey, sin embargo el local que mantiene alquilado (Restaurante Ebony) es donde se ofrece el producto, por tal motivo se solicita citarlo a declaración.

Traslado de personal desde Bocas del Toro hacia la provincia de Chiriquí.

Provincia de Chiriquí

Viernes 16 de octubre de 2015:
Grupo A: Coordinación con personal de la Regional de Chiriquí, Servicio Nacional de Frontera (SENAFRONT) y logística de vehículos para la movilización, de alimentación y reconocimiento de los sitios donde se va a recorrer y pernoctar (Puerto Armuelles y Limones).
Grupo B: Se inicia patrullaje desde Volcán hacia Cerro Punta - Las Nubes verificando diferentes puntos cercanos al Parque Nacional Volcán Barú. Después se prosiguió a la sede administrativa de PILA PACIFICO – Las Nubes.

Se realizó un punto estacionario por dos (2) horas en Las Nubes, después se prosiguió el patrullaje desde Las Nubes hacia Volcán, Tizingal, Rio Colorado, Rio Cotito, Los Pozos, Colorado, Santa Clara, Candela y Puesto de Control Jurutungo(PC JURUTUNGO).

Posteriormente se reinicia patrullaje nocturno desde el PC Jurutungo, hacia los sectores de Candela, Las Mellizas, Piedra Candela, Miraflores hasta llegar a Rio Sereno - Centro. Se continúa el patrullaje de regreso por la misma ruta hasta PC Jurutungo.

Durante este día no se reportó casos ilegales contra la vida silvestre.

Sábado 17 de octubre de 2015:
Grupo A: Recorrido en vehículo hacia Limones, Bella Vista y Puerto Balsa para el reconocimiento de los sitios donde se iba a realizar los recorridos para la verificación de temas de vida silvestre. Aunque no hubo ninguna novedad ilícita sobre vida silvestre se tomaron las anotaciones pertinentes para próximos operativos en cuanto a la accesibilidad e incursiones por otros sitios.

Grupo B: Éste grupo se sub-dividió durante los recorridos en Grupo 1 y Grupo 2.
Grupo 1: Se inicia patrullaje desde PC Jurutungo hacia la Finca Gallardo, continuando hacia Jurutungo Arriba llegando a la Finca Guillen. Esta zona se conforma de fincas ganaderas y cafetalera principalmente, además pertenece a la zona de vecindad del PILA Pacifico. Se retornó, por la misma ruta, hasta llegar al PC Jurutungo.

Grupo 2: Este grupo inicia patrullaje a las 9:00 am desde PC Jurutungo, Santa Clara, Colorado, Cotito hasta Los Pozos, verificando sitios de cacería ilegal. Se realizó un punto estacionario en el sector de Los Pozos, ya que se tiene antecedentes de reportes de cacería ilegal.

El operativo continúo vía de retorno por la misma ruta finalizando en el PC Jurutungo.
No se reportó casos ilegales contra la vida silvestre.

Domingo 18 de octubre de 2015:
Grupo A: Durante éste día, el grupo A se sub-dividió en dos (2) equipos. Un primer grupo realizo recorrido con unidades del Servicio Nacional Aeronaval por toda la costa hasta la zona fronteriza marina con Costa Rica. Durante el mismo se cubrieron varios sitios empezando por Estero Garibaldi, Bahía Muertos, Golfo de Chiriquí, Barqueta, Alanje, Boca de San Pedro, Petro-terminal, Limones, Punta Burica hasta los límites de la frontera. Durante dicho recorrido se revisaba con binoculares áreas de playas y botes con el objetivo de verificar si no hay extracción de especímenes de la vida silvestre.

El segundo grupo se desplazó de Puerto Armuelles a Bella Vista, en el sector de Bella Vista se verifico una tala, en donde los moradores del sitio informa que es un terreno Municipal, por lo que se procede a contacta a la representante para investigar si dicha tala cumple con los respectivo permisos que exige la legislación Forestal.

También se visitó una finca llamada Mono Feliz a orilla de playa, cuyo propietario es el señor John Garvey de nacionalidad Norteamericana. Conversando con el Sr. Garvey nos percatamos que no tiene animales en cautiverio, sin embargo le gusta protegerlos, motivo por el cual estableció un comedero donde siempre le pone frutas para que se alimenten. Nos hizo una demostración donde, apenas le puso bananos, apareció una tropa de aproximadamente quince (15) monos ardilla (*Saimiri oerstedii*), quienes se le acercaron al

señor para alimentarse. Se le indico al Sr. Garvey lo contraproducente de la acción que no es muy recomendable por que los animales se hacen dependientes al ser humano y pueden ser fácilmente capturados para comercializarlo.

Grupo B:
Grupo 1: Se inicia patrullaje desde PC Jurutungo hacia la Finca Gallardo, continuando hacia la zona de la Fila Colorado y finalizando hacia la carretera principal que se dirige hasta Santa Clara. Esta zona se conforma de fincas ganaderas y cafetalera principalmente, además pertenece a la zona de vecindad del PILA Pacifico.

Grupo 2: Se inicia patrullaje desde PC Jurutungo, Candela, Santa Clara, Colorado, Tizingal, Volcán hasta Cerro Punta – Las Nubes. Se retornó por la misma ruta hasta el camino que conecta a la Fila de Colorado de tal manera que nos encontráramos con el grupo 1 y darle apoyo logístico de traslado del personal.

Finalmente los dos (2) grupos retornaron por la carretera principal de Rio Sereno hasta el PC Jurutungo, sin reportarse casos ilegales contra la vida silvestre.

Lunes 19 de octubre de 2015:
Grupo A: Se efectuaron verificaciones por tierra en el sector de Punta Burica en áreas limítrofes con Costa Rica llegándose a una propiedad privada llamada Tigre Salvaje. En la misma no se encontraba el dueño del terreno pudiéndose constatar que dentro de su propiedad, a orilla de la playa, mantiene un vivero de tortuga marina sin autorización por parte del Ministerio de Ambiente para realizar el manejo de vida silvestre. Al responsable de darle seguimiento al vivero se le notifico nuevamente que deben solicitar los permisos respectivos ante la entidad para poder hacer legal la actividad y de ésta forma recibir colaboración técnica en cuanto a manejo de viveros.

Durante el recorrido, también se observó la presencia de una tropa de monos ardillas (*Saimiri oerstedii*), sin embargo no se pudo constatar si es la misma que visita la finca Mono Feliz, pero si se logró evaluar que están acostumbrados a que le suministren alimento.

Finalizamos el recorrido en el Hito divisorio de ambos países (Panamá - Costa Rica), sin reportar casos ilícitos contra la vida silvestre.

Grupo B:
Grupo 1: Se inicia el traslado de este grupo desde el PC Jurutungo hasta la Finca Guillen. Se realiza un recorrido de reconocimiento del área, específicamente en fincas colindantes. Esta zona se conforma de fincas ganaderas y cafetaleras principalmente, además pertenece a la zona de vecindad del PILA Pacifico.

Grupo 2: Se inicia patrullaje desde PC Jurutungo, Candela, Las Mellizas, Piedra Candela, Miraflores llegando hasta Rio Sereno Centro. Se realizó visita administrativa a las oficinas del Ministerio Publico (Personería) y Dirección de Investigación Judicial de la jurisdicción de Rio Sereno, con el objetivo de informar y homologar criterios de procesos de instrucción en caso de detección de infractores.

Se prosiguió el patrullaje desde Rio Sereno Centro, Santa Clara retornando al PC Jurutungo. Se realizó un puesto estacionario nocturno de 7:00 pm a 12:00 m.d. en la intersección del camino hacia PC Jurutungo y Candela (Finca Eleta), donde ciudadanos del sector han denunciado caza y extracción de madera de forma ilegal.
No se reportó casos ilegales contra la vida silvestre.

Martes 20 de octubre de 2015:
Grupo A: Saliendo de Limones, observamos en una residencia, una cría de Tucán (*Pteroglosus torquatus*), aproximándonos a la misma fuimos atendido por el señor Alpizar Moreira Rafael Ángel, quien es el esposo de la propietaria del ejemplar, al cual mantiene como mascota. La propietaria del tucán fue identificada como Nataly Torres. Al momento de hacer el interrogatorio, la señora Torres nos indica que el ejemplar cayó de su nido procediendo a su rescate. Al observar el ave nos percatamos que le había cortado el plumaje de las alas para impedir su vuelo.

Se le notifico que se le iba a decomisar el ave por las siguientes razones: - malas condiciones en que la mantenían, - recinto pequeño, - corte de plumaje que dificultaba su reintroducción al medio silvestre, y – mantenimiento de un espécimen de la vida silvestre sin autorización por parte del Ministerio de Ambiente. El *Pteroglosus torquatus* se encuentra amparado por normas ambientales que rigen su conservación.

Una vez terminado el proceso de decomiso, se procedió con el recorrido por la costa desde Puerto Balsa en el sector del mango hasta el área de Limones (zona costera), para verificar las áreas. En dicho recorrido, se procedió a realizarle una visita a la representante local, Honorable Representante Marta Moreno quien es la responsable del terreno donde estaban talando la madera. La Lic. Moreno nos explicó que efectivamente es bajo su responsabilidad que se estaba cortando la madera, para lo que se le informó que para realizar dicha actividad debe tramitar un permiso de tala en la agencia del Ministerio de Ambiente de Puerto Armuelle y así realizar dicha actividad, se le explico que todo lo informado está basado en la Ley Forestal. Culminado los recorridos, no se detectó actividades que requirieran procesos penales, únicamente administrativos.

Grupo B:
Grupo 1: Este grupo realizo patrullaje desde Finca Guillen hacia el punto fronterizo Cerro Pando - Fila de Cerro Pando. Se prosiguió el patrullaje desde Finca Guillen por el camino que conecta hacia el PC Jurutungo, verificando fincas ganaderas, fincas cafetaleras y áreas boscosas de la zona.

Grupo 2: Este grupo realizo patrullaje iniciando desde PC Jurutungo, Candela, Santa Clara, Colorado, Cotito, Tizingal, Volcán, Cuesta de Piedra hasta Bugaba Centro, retornando por la misma ruta hasta el PC Jurutungo. El mismo continuo el patrullaje hacia la ruta donde estaba el grupo 1, de tal manera que se intercambiara información sobre lo observado en el área y a la vez darle apoyo logístico para traslado del personal.

Miércoles 21 de octubre de 2015:
Grupo A: Para este día se realizó un recorrido por carretera, saliendo de Puerto Armuelle hasta Rio Sereno. En la misma, nos notifican que en Rio Sereno, en el sector Paso Alvares,

existe una residencia cuyo propietario mantiene un (1) mono araña que se encontraba amarrado por la cintura con una cadena en un árbol, a la vista de toda las personas. El propietario de la residencia, identificado como Florencio Acosta presunto dueño del mono, nos informa que tiene el primate desde hace cinco (5) años y que el mismo procede de Darién. Alega que tiene un valor sentimental en su familia. Al Sr. Acosta se le indicó que la normativa prohíbe el mantenimiento de estos ejemplares como mascotas debido a aspectos zoonóticos. Sin embargo, por motivo de lo distante del área donde se mantiene el mono, falta de centro de rehabilitación para esta especie, y que aún nos manteníamos dentro del operativo de vida silvestre recorriendo sectores fronterizos, se tomó la decisión no decomisar el animal, para su defecto se le brindo custodia temporal con la condición que realicen la adecuaciones necesarias para su mejor desenvolvimiento y brinden las condiciones necesarias para el bienestar del primate. El mismo se le dio un periodo de dos (2) meses para realizar las mejoras indicadas, en ese sentido personal de la Regional de Chiriquí de Ministerio Ambiente procederá a realizarle otra inspección para verificar que cumplió con lo solicitado.

Posteriormente nos movilizamos hacia el sector de Santa Clara donde se procedió a realizar una estacionaria e identificar algún movimiento o tráfico de vida silvestre en el sector. Durante el mismo, no se registró ningún caso.

Grupo B:
Durante ésta jornada, ambos grupos trabajaron en conjunto para patrullar diversas zonas de acceso en fincas del sector de Rio Sereno, Volcán y finalmente en Cerro Punta – Las Nubes.

Se prosiguió a realizar patrullaje desde Santa Clara, Candela, Piedra Candela, Miraflores hasta Rio Sereno Centro en horas nocturnas.

Jueves 22 de octubre de 2015:
Grupo A: se efectuó un recorrido por el sector de Volcán, Cerro Punta y las Nubes, sin tener ningún reporte de novedad, finalizando el día en las instalaciones del Parque Internación La Amistad donde los grupos se reunieron para ir recopilando la información.

Viernes 23 de octubre de 2015:
Reunión con el personal que trabajo durante el operativo para conocer los resultados preliminares de la misión.

Traslado de personal desde la Provincia de Chiriquí hacia Panamá – Ministerio de Ambiente Sede Central.

RECOMENDACIONES:

- Se requiere mayor vigilancia en los sectores fronterizos y capacitaciones a fuerza pública del área (SENAFRONT y SENAN), con el fin de darles a conocer las normativas y procedimientos permitidos de vida silvestre.

- Es necesario darle seguimiento, por parte de la Dirección Regional de Bocas del Toro, a los casos suscitados durante el desarrollo del operativo (Restaurante Ebony y Restaurante Eysin). De igual forma hacer las investigaciones de la posible utilización de caparazones de carey para la elaboración de artículos para la venta, en la Penitenciaria de Bocas del Toro, indicarles que es una actividad prohibida ante las normas ambientales nacionales.

- Realizar operativos frecuentes en las zonas de difícil acceso del PILA-Caribe para disminuir actividades ilícitas contra la vida silvestre.

- Programar dos (2) operativos en el marco de la ROAVIS en la región fronteriza, basándonos en las estaciones lunares (principalmente luna llena) y por temporada (lluviosa y seca), ya que es durante este periodo lunar que se incrementan las actividades de caza ilegal.

- Nombrar mayor número de funcionarios en las áreas protegidas fronterizas, con el fin de brindar mayor vigilancia en el tráfico ilegal.

- Evaluar la posibilidad de contar, dentro de las áreas protegidas, de unidades policiales para que brinden el apoyo en contrarrestar actividades ilícitas contra la vida silvestre y recurso maderable.

- Fortalecer a las unidades policivas con capacitaciones en temas de vida silvestre y procesos administrativos y penales.

- Es recomendable que en toda acción que lleve a cabo personal del Ministerio de Ambiente tendiente al decomiso, o inspección en campo de infractores a las normas de medio ambiente se cuente con unidades de la Policía Nacional, ya sea uniformados o encubiertos, toda vez que los infractores pudiendo portar armas de tenencia ilícita o legal, al sentirse acorraladas pueden actuar de alguna manera impredecible exponiendo la seguridad y vida de los funcionarios del Ministerio de Ambiente.

- Evitar conceder permisos o permitir la compra de tierras en áreas protegidas para que estas no sean usadas como potreros y evitar así la caza ilegal de especies silvestres, quienes son oportunistas ya que al momento que el ser humano invade sus sectores y produce cambios de uso de suelo tienden a cambiar su presa de animales silvestres por el ganado que invade su hábitat.

- Contar con la participación de unidades aéreas del Servicio Nacional Aeronaval, que presten apoyo con recorrido aéreo, transporte de logística y personal a las zonas de difícil acceso para poder llevar a cabo una mejor inspección del lugar (ejemplo sector de Guabo de Yorkin – Bocas del Toro).

- Realizar patrullaje nocturno y acampar sobre el terreno con equipamiento necesario (binoculares y visores nocturnos) para captar la presencia de infractores de las leyes ambientales.

- Utilización de drones exploratorios que puedan tomar vistas aéreas de sitios de interés geográfico y de zonas en riesgo de infractores ambientales (áreas protegidas).

- Continuar elaborando planes tendientes a realizar actividades de supervisión y control con mayor regularidad hasta erradicar totalmente a quienes insisten en el comercio y tráfico de especies protegidas, productos y subproductos de estas o de cualquier otra actividad contraproducente contra la vida silvestre.

CONCLUSIONES:

Los resultados obtenidos durante el operativo, en el cual no se detectó gran número de casos ilegales contra la vida silvestre, nos lleva a inferir que es el producto de un trabajo de coordinación y fiscalización que viene realizando el Ministerio de Ambiente en conjunto con las instancias de seguridad nacional (SENAFRONT y Policía Nacional) desde años anteriores hasta la fecha.

Es necesario indicar que se realizan patrullajes binacionales en el marco del convenio fronterizo Panamá – Costa Rica desde el 2005, donde el principal objetivo es el trabajo de campo conjunto entre los guardaparques del PILA de ambos países y poder detectar acciones de afectación a los recursos naturales en el cordón fronterizo. Este tipo de patrullajes le ha dado una visión general y conocimiento al detalle de sitios, rutas y modus operandi de infractores de ambos países en la zona.

Este operativo propicio el acercamiento con finqueros y propietarios de la zona, en el cual indicaban lo importante de esta actividad y a la vez el reconocimiento del esfuerzo realizado por las instituciones involucradas en el mismo, con el fin de evitar acciones ilegales sobre los recursos naturales de la región.

Técnicos del Departamento de Biodiversidad y Vida Silvestre responsables:

Lic. Carmen Y. Medina G.
Téc. Biodiversidad y Vida Silvestre – Sede Central
Enlace ROAVIS para el Ministerio de Ambiente

Lic. Anthony Vega
Téc. Biodiversidad y Vida Silvestre – Sede Central
Ministerio de Ambiente

Lic. Alexander Montero
Téc. Biodiversidad y Vida Silvestre – Sede Central
Ministerio de Ambiente

Lic. Israel E. Tejada S.
Téc. Biodiversidad y Vida Silvestre – Sede Central
Ministerio de Ambiente

ANEXO
Provincia de Bocas del Toro

Piezas de saíno decomisados

Área de mercadeo de Chiriquí Grande

Equipo de trabajo del sector de Bocas del Toro

Área de las Delicias -

Compañeros costarricenses que participaron del operativo

Recorridos con representante de asociación Aditribi

Conversatorio con personal de la comunidad

Vista del Río Sixaola, al fondo Parque Internacional La Amistad

Puesto de control en Guabito

Finca del Señor Duarte en Tiger Hill – área de reporte de ataques de jaguar al ganado

Tala registrada en sector de Alto Sinostre

Recorrido por sector de California - Guabito

Recorrido por área de vecindad de PILA – denuncias de tala ilegal

Equipo de trabajo en sector marino - HIISSPS

Recorridos por Río Sixaola hasta Puente de Guabito

Área de HIISSPS

Decomiso de artículos de carey

DIRECCION DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Propuesta Operativo Binacional 2017 Panamá

Antecedentes:

Desde el 2010, Panamá forma parte de la Red de Observancia y Aplicación de la Normativa de Vida Silvestre de Centroamérica y República Dominicana (ROAVIS), red que establece los acuerdos de cooperación entre los países partes ejecutando procesos y actividades en tres niveles: regional, binacional y nacional, integrando a las instituciones nacionales que en la práctica garantizan la aplicación efectiva y el cumplimiento de la normativa de vida silvestre. En ese sentido, y apoyados en el Memorándum de entendimiento para el establecimiento de una "Red de Observancia y Aplicación de la Normativa de Vida Silvestre de Centro América y República Dominicana", se emana la coordinación interinstitucional, desarrollo y seguimiento al operativo binacional para contrarrestar actividades contraproducentes con el medio ambiente y que afectan directamente a la vida silvestre y maderable considerándose acciones como caza, comercio, colecta, tala y tráfico ilegal.

En octubre de 2015, se logró el desarrollo del primer operativo binacional en el marco de la Red, obteniéndose resultados satisfactorios en cuanto a la detección de puntos de comercio ilícito de productos procedentes de la vida silvestre, movilizaciones no reguladas por la autoridad de especies silvestres y talas no autorizadas en zonas de impacto a las áreas protegidas o cuencas hidrográficas. Adicional, se detectaron áreas de caza ilegal donde se establecieron puntos de referencia para la detención eficaz de los infractores.

Posterior a esta actividad, se han recibido denuncias en distintos sectores fronterizos, incluyéndose el marino e isleño, donde se enfoca la necesidad de continuar trabajos en conjunto con la República de Costa Rica en cuanto a la vigilancia y control de acciones ilícitas.

En ese sentido, se propone el desarrollo de un operativo en conjunto para contrarrestar actividades ilegales contra la vida silvestre, a nivel binacional.

Objetivo General:

- Neutralizar actividades ilegales que contravienen las normativas ambientales como la cacería, tala, comercio y tráfico ilegal de especies silvestres.

Objetivos Específicos:

- Lograr la interacción interinstitucional que nos permita efectuar mayores coordinaciones en procedimientos operacionales y de planificación
- Dar seguimiento a casos ilícitos detectados en varios sectores dentro del cordón fronterizo de Costa Rica y Panamá tanto terrestre como marino.

Lugar y duración:

El operativo binacional se propone desarrollar en las zonas fronterizas de la República de Panamá (Provincias de Bocas del Toro y Chiriquí – sectores terrestres y marinos) y República de Costa Rica (Área de Conservación Amistad Caribe, Área de Conservación Amistad Pacífico y Área de Conservación Osa – sectores terrestres y marinos).

Se estima la ejecución del operativo en el mes de octubre, en un periodo de ocho (8) días en la cual se desarrollaran recorridos viales y marinos, puntos de vigilancia para cacería o tala ilegal, comercio y tráfico ilícito, y cualquier otra actividad que pueda afectar negativamente a la vida silvestre y su medio circundante.

Metodología:

Antes del desarrollo del operativo se efectuaran:

- Gira de reconocimiento en los distintos sitios donde se efectuarán los recorridos durante el operativo (Punta Burica en Chiriquí hasta Desembocadura del Sixaola en Bocas del Toro).
- Recorridos aéreos de reconocimiento y detección de zonas de tala ilegal dentro del área protegida (Parque Internacional La Amistad – PILA).
- Reuniones de coordinación entre las instancias involucradas para ultimar detalles operacionales.

República de Panamá:

Se ubicarán seis (6) sectores en total: tres (3) en la Provincia de Bocas del Toro y tres (3) en la Provincia de Chiriquí, en zonas dentro y fuera de áreas protegidas y sectores marinos.

Se realizarán puestos de vigilancia en cada uno de los sectores, en áreas identificadas como zonas propensas a cacería, tala o tráfico ilegal para detener presuntos infractores, decomiso de los productos y retención de utensilios empleados para la actividad.

Se realizarán fiscalizaciones a vehículos particulares en los pasos fronterizos (Paso Canoas – Provincia de Chiriquí; y Guabito - Provincia de Bocas del Toro), donde se ha informado de incidencias en tráfico ilegal de especies silvestres. Adicional, se efectuarán recorridos a lo largo del cordón fronterizo ya sea en caminatas o en vehículos.

Se procederán a realizar recorridos marinos para detectar pesca o tráfico ilegal de vida silvestre.

El operativo se complementará con vigilancia aérea disponible por cualquier eventualidad.

Estas actividades serán desarrolladas en conjunto con personal de la Dirección de Investigación Judicial – División de Delito Ambiental, Servicio Nacional de Fronteras, Policía Ecológica, Servicio Nacional Aeronaval, Ministerio Público, Aduanas y Ministerio de Ambiente – Sede Central y Direcciones Regionales de Bocas del Toro y Chiriquí.

División geográfica de los grupos:

Provincia de Bocas del Toro:

Grupo A: Áreas dentro del Parque Internacional la Amistad sector Caribe (PILA Caribe)
Descripción: área montañosa cuyo traslado se realiza a través de botes pequeños que son alquilados en la comunidad de Guabo de Yorkin. Los recorridos se harán en caminatas haciendo estacionarias en áreas identificadas como rutas de tráfico.

Grupo B: Sectores fuera del PILA Caribe
Descripción: área urbana en su mayor parte con pequeños fragmentos boscosos a lo largo del cordón fronterizo hasta llegar a la desembocadura del Río Sixaola. Cuenta con uno de los puntos de paso hacia la República de Costa Rica, Guabito, donde diariamente centenares de ciudadanos cruzan las fronteras. Los recorridos serán con vehículos sin distintivos (y del Ministerio de Ambiente) y en caminatas, realizando estacionarias en algunos puntos propensos a cacería o colecta ilegal.

Grupo C: Sector marino
Descripción: área marina cuyos recorridos se realizarán en lanchas rápidas (proporcionadas por el SENAN). Los puntos a evaluar corresponden a recorridos marinos, y sectores dentro del Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sack bordeando el continente haciendo revisiones en las embarcaciones encontradas (por posible pesca, comercio y/o tráfico ilegal) hasta la franja marina fronteriza.

Provincia de Chiriquí:

Grupo A: sectores dentro del Parque Internacional la Amistad Caribe (PILA Pacífico)
Descripción: área montañosa cuyo traslado se realiza por medio de vehículos. Los recorridos se harán en caminatas, haciendo estacionarias en áreas identificadas como rutas de tráfico.

Grupo B: Sectores fuera del PILA Pacífico
Descripción: área urbana en su mayor parte con pequeños fragmentos boscosos a lo largo del cordón fronterizo hasta llegar a la desembocadura del Río Sixaola. Cuenta con uno de los puntos de paso hacia la República de Costa Rica, Paso Canoas, donde diariamente centenares de ciudadanos cruzan las fronteras en vehículos particulares o públicos. Los recorridos serán con vehículos sin distinción (y del Ministerio de Ambiente) y en caminatas, realizando estacionarias en algunos puntos propensos a cacería o colecta ilegal.

Grupo C: Sector marino
Descripción: área marina cuyos recorridos se realizarán en lanchas rápidas (proporcionadas por el SENAN). Los puntos a evaluar corresponden a recorridos marinos bordeando el continente haciendo revisiones en las embarcaciones encontradas (por posible comercio y/o tráfico ilegal) hasta la franja marina fronteriza.

Participantes y requerimientos:

Institución	Funcionarios	Recursos
Ministerio de Ambiente	14	Cuatro (4) Vehículos, logística alimentación, coordinar traslado hacia Guabo de Yorkin
Aduanas	6	
Ministerio Público	2	Asistencia permanente con personeros y/o fiscales
División de Delito Ambiental	6	Dos (2) Vehículo, logística de alimentación
Policía Ecológica	6	
SENAN	12	Embarcación, combustible, GPS
SENAFRONT	25 *cuenta el funcionario que permanecerá en la base de control	Vehículo para traslado, GPS, paramédico, teléfono satelital, visores nocturnos
DICOMAR o ARAP	2	

Cronograma propuesto:
Grupo A: Dentro de PILA
Grupo B: Sector fuera del PILA
Grupo C. Sector marino

Provincia de Bocas del Toro

Día	Grupo	Actividad
1	**A**	Traslado de personal hacia el sector de Bocas del Toro y distribución del personal
	B	
	C	
2	**A**	Traslado hacia el sector de Guabo de Yorkin
	B	Recorridos por el sector desde Las Delicias hasta Guabito
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
3	**A**	Recorridos hacia el sector de Agua Salud
	B	Estacionarias en zonas identificadas por cacería ilegal
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
4	**A**	Recorridos por sectores fronterizos hacia área de montaña
	B	Recorridos desde Guabito hacia desembocadura del Río Sixaola
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
5	**A**	Recorridos dentro del área fronteriza
	B	Recorridos por sectores propensos a cacería y tala ilegal
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
6	**A**	Recorridos dentro del área fronteriza

	B	Estacionaria en Guabito
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
7	**A**	Salida del personal hacia el sector de Guabito
	B	Evaluación de la actividad
	C	Reunión de todos los grupos del sector
8	**A**	Traslado del personal hacia Panamá
	B	
	C	

Provincia de Chiriquí

Día	**Grupos**	**Actividad**
1	**A**	Traslado de personal hacia el sector de Chiriquí y distribución del personal
	B	
	C	
2	**A**	Traslado hacia el sector de Río Sereno
	B	Recorridos por el sector desde Río Sereno hacia Paso Canoas, estacionaria
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
3	**A**	Recorridos hacia el sector de cordillera
	B	Estacionarias en zonas identificadas por cacería ilegal
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
4	**A**	Recorridos por sectores fronterizos hacia área de montaña
	B	Recorridos desde Paso Canoas hasta Punta Burica
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
5	**A**	Recorridos dentro del área fronteriza
	B	Recorridos por sectores propensos a cacería y tala ilegal en Puerto Armuelles
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
6	**A**	Recorridos dentro del área fronteriza
	B	Estacionaria en Paso Canoas
	C	Recorridos marinos incluyendo zonas de islas
7	**A**	Evaluación de la actividad
	B	Reunión de todos los grupos del sector
	C	
8	**A**	Traslado del personal hacia Panamá
	B	
	C	

Preparatorio:
Junio: Elaboración de propuestas

Julio: Recorrido de reconocimiento cuya duración será de cinco (5) días.

Día	Actividad
1	Salida de Sede Central y traslado hacia Bocas del Toro
2	Recorrido por sector de Las Delicias, Guabito, Desembocadura del Río Sixaola Reunión con personal de SENAFRONT y SENAN del área
3	Traslado hacia la Provincia de Chiriquí. Recorridos por el sector de Río Sereno y PILA Pacífico
4	Recorrido por sector de Río Sereno hacia Punta Burica Reunión de resultados del reconocimiento
5	Salida de la Provincia de Chiriquí y traslado hacia Panamá

Ministerio de Ambiente (Sede Central. Bocas del Toro y Chiriquí), Ministerio Público (Bocas del Toro y Chiriquí), Aduanas (Bocas del Toro y Chiriquí), SENAN, SENAFRONT, DIJ y Policía Ecológica.

Julio: Reunión de coordinación
En ésta se detallarán los requerimientos necesarios para el desarrollo efectivo del operativo y el financiamiento respectivo. Duración tres (3) días correspondientes a dos (2) días de viaje y un (1) día de reunión.

Agosto: Coordinación de logística y entrega de formularios necesarios durante el operativo (capacitación de ser requerido)

Septiembre: Reconocimiento aéreo
Personal del SENAN en conjunto con funcionarios del Ministerio de Ambiente, desarrollaran sobrevuelos sobre el sector del PILA con el fin de georeferenciar posibles áreas de tala ilegal.

Octubre: Desarrollo del operativo.

Noviembre: Entrega de informe de resultados a todas las instancias.

Elaborado por:

Equipo de trabajo ROAVIS Panamá

Gastos logísticos preliminares para la realización de operativo Binacional (Panamá)

Viaticos a funcionarios	**Funcionarios**	**Días**	**viatico**	**Costo aprox**		
MI Ambiente Panamá	8	8	B/. 546.00	B/. 4,368.00		
DIJ	4	8	B/. 546.00	B/. 2,184.00		
Policia Ecológica	4	8	B/. 546.00	B/. 2,184.00		
SENAN	14	8	B/. 213.00	B/. 2,982.00		
SENAFRONT	25	8	B/. 213.00	B/. 5,325.00		
Aduanas	6	8	B/. 213.00	B/. 1,278.00		
Regionales y areas protegidas	11	8	B/. 213.00	B/. 2,343.00		
Regionales distintas	6	8	B/. 546.00	B/. 3,276.00		
						B/. 23,940.00
Materiales	**Cantidad**	**costo unitario (aprox)**	**Total (Balboas)**			
Vehículos	10					
Diesel (litros)	129	0.6	B/. 774.00	Combustible aproximado para 10 vehículos		
Lanchas (recorridos marinos)	2					
Combustible (litros)	300	0.75	B/. 450.00			
Lubricante	60	1.75	B/. 105.00			
Botes recorridos en agua dulce(uno de los botes permanecerá todos los días del operativo con el personal en campo) - alquiler capitan y ayudante	3	160	B/. 480.00			
Combustible	80	0.75	B/. 60.00			
Lubricante	24	1.75	B/. 42.00			
Lamparas	16	8	B/. 128.00			
Utensilios generales (platos, cucharas, vasos) - piezas de cada uno	60	1.25	B/. 75.00			
			B/. 2,114.00			**B/. 2,114.00**
						B/. 26,054.00

Unidad Técnica Ejecutora Binacional para el
Manejo del Parque Internacional de la Amistad
Informe de Actividad

Altamira 10 de mayo del 2017

ACLAP-PILA-PoAL-068-17

Lic. Roger González Tenorio

ADMINISTRADOR

PARQUE INTERNACIONAL DE LA AMISTAD

Patrullaje Binacional Costa Rica-Panamá

Fecha de la actividad: del 04/05/17 al 07/05/17

Lugar: Parque Internacional de La Amistad sector Costa Rica y su Zona de amortiguamiento.

Encargado(a)/Responsable: Ronnie Chong Mora

Objetivo de la actividad: Realizar patrullajes dentro del parque y sitios conflictivos dentro del área de amortiguamiento.

Desarrollo del Informe:

Previamente se desarrolla la coordinación de las fechas a realizar el patrullaje binacional, vía Correo electrónico y Whatsapp, el cual se acordó realizar del 04/05/17 al 07/05/17.

Día jueves 04 de mayo del 2017: Se recoge a tres funcionarios de Miambiente en Rio Sereno y nos trasladamos para el puesto Operativo de Pittier, ahí nos reunimos e indicamos cuales son las actividades a seguir durante los días siguientes. Éste mismo día se realiza una inspección dentro del parque en el sector conocido como sendero a Rio Canasta, Propiamente en lugar utilizado para el cultivo de Marihuana. En la cual se determina que no quedan plantas en el lugar y se observa el crecimiento de las plantas pioneras del sitio.

Día viernes 05 de mayo del 2017. Se realiza patrullaje en el sector de Olán Buenos Aires, sitio de alta incidencia en ilícitos como. Cacería, aprovechamiento y trasiego ilegal de madera, cambios de uso principalmente.

Día sábado 06 de mayo del 2017. Se realiza patrullaje en atención a queja por cacería en sector de Santa María de Brunca sector camino hacia Cerro Cabecar. Además se realiza

puesto fijo.**Día domingo 07 de mayo del 2017.** Se traslada de regreso hacia Frontera de Rio Sereno a los Tres Funcionarios de MiAMBIENTE Panamá.

Resultados esperados.

- Tener presencia institucional en lugares que son pocos visitados y de alta incidencia de ilícitos.
- Atender quejas interpuestas por la Sociedad Civil.
- Intercambio de experiencias y conocimientos de algunos lugares dentro de la zona de Amortiguamiento del PILA por parte de funcionario de Miambiente Panamá.

Resultados obtenidos.

- En inspección realizada se logra determinar que en área de anterior plantación de marihuana, no se observa indicios de que entren personas al lugar así como tampoco se observan plantas de marihuana producto de la germinación de semillas.
- Logramos hacer presencia institucional en sitio de alta incidencia de ilícitos.
- Se realiza puesto fijo en la cual se realiza la revisión a 7 personas y un vehículo en sector por denuncia de cacería.
- Se realiza el decomiso de varias piezas de carne de tepezcuinte, cuatro machetes, un cuchillo de cocina, dos camisas de vestir. Producto de este trabajo se interpondrá un informe a la instancia correspondiente.

Problemas encontrados

- Falta de presencia institucional.
- Desinterés de algunas personas a denunciar; ya que, muy pocas veces se les brinda una respuesta adecuada por parte de la institución.
- Falta de personal para realizar actividades de Control y Protección.

Lecciones aprendidas

- Se trabaja de mejor manera, cuando hay la cantidad adecuada de personal.

Recomendaciones a seguir / Acuerdos

- Realizar patrullaje en sector Fronterizo en sector de Quijada del Diablo, en conjunto con funcionarios del Costa Rica-Panamá.

Acciones a Tomarse y Próximos pasos

- *Buscar la manera de que personal de PILA Costa Rica, pueda ingresar y participar en las labores de control en Panamá.*
- *Calendarizar y programar próximos patrullajes, e intentar realizarlos en el tiempo programado*

FIRMA RESPONSABLE **FECHA**

Fotografía 1 Revisión a 4 personas con tres perros de cacería.

Fotografía 2: Revisión de Vehículo durante el puesto fijo.

Fotografía 3: Revisión de personas durante el puesto fijo.

Fotografía 4. Rancho o champa en la cual estaban asando la carne de Tepezcuinte. Se realiza el decomiso y se presentará un informe a la instancia correspondiente a las dos personas que se encontraban en el lugar.

Fotografía 5: compartiendo un almuerzo en el campo.

Lista de personas que trabajaron durante los patrullajes

Nombre	*Institución que representa*
Abelardo Pittí Miranda	**Miambiente**
José Angel Arauz	**Miambiente**
Aurelio Degracia Hartman	**Miambiente**
Mainor Castillo Beita	**Sinac-PILA**
Ronnie Chong Mora	**Sinac-PILA**
Harley Caballero	**Fuerza Pública**
Oldemar Artavia Elizondo	**Fuerza Pública**

Presupuesto Invertido

Gasto de los patrullajes	Monto en colones
Viáticos	₡43700
Combustible	₡60000
Total	₡100700

MINISTERIO DE AMBIENTE
INFORME DE MISION

MISIÓN: Seguimiento a procedimientos interinstitucional para contrarrestar delitos ambientales en los diferentes puestos de controles nacionales y transfronterizos en el contexto de vida silvestre
FECHA DE LA MISIÓN: 08 al 12 octubre de 2018.
PARTICIPANTES:
Anthony Vega
Carmen Medina

RESULTADOS DE LA MISIÓN

Lunes 08 de octubre de 2018:
Salida desde la Ciudad de Panamá, hasta el área de Bocas del Toro. Inspección Puesto de Control de Divisa y conversatorio con personal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Servicio Nacional de Migración, Autoridad de Transporte Terrestre de Panamá, Autoridad Nacional de Aduanas y Ministerio de Ambiente.
Evaluación de debilidades y fortalezas en el Puesto de Control de Hornito. Conversación con personal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad Nacional de Aduanas y Policía Nacional. Llegada a Changuinola.

Martes 09 de octubre de 2018:
Dialogo con personal del Ministerio de Ambiente – Dirección Regional de Bocas del Toro. Inspección en Puesto de Control de las Delicias, Boca de Yorkin, conversatorio con personal de Autoridad Nacional de Aduanas y Servicio Nacional de Fronteras, aquí se mencionó la necesidad de realizar patrullajes a nivel Binacional ya que existen infractores procedentes de Costa Rica que ingresan a territorio Panameño en actividades de cacería, tráfico de especies y tala de árboles, utilizando el Río Sixaola y Rio Yorkin como ruta de transporte y como ruta de escape por tratarse de frontera internacional, por medio de entrevistas a los lugareños señalan que los infractores ingresan hasta el Parque Internacional La Amistad, a extraer recursos naturales, tomando en cuenta que del lado Costarricense tiene más accesibilidad a Carreteras, caminos y comunidades, El SENAFRONT señala que es difícil hacer patrullajes en estas áreas ya que al momento de detectar acciones ilegales, los infractores inmediatamente cruzan el río hacia el lado costarricense imposibilitando la acción policial, sin embargo mediante un esfuerzo binacional se pueden obtener resultados mucho mas efectivos.
Evaluación de debilidades y fortalezas en el Puesto de Control de Guabito. Conversación con personal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad Nacional de Aduanas, Servicio Nacional de Fronteras y Autoridad Panameña de Seguridad de Alimento.

Miércoles 10 de octubre de 2018:
Evaluación de debilidades y fortalezas en el Aeropuerto Internacional de Isla Colón y Puerto de Isla Colón. Conversatorio con Autoridad Marítima de Panamá, Autoridad Nacional de Aduanas, Servicio Nacional Aeronaval, Autoridad Aeronáutica Civil, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Servicio Nacional de Migración. Salida de Isla Colón y traslado a Provincia de Chiriquí.

Jueves 11 de octubre de 2018:
Reunión con personal del Ministerio de Ambiente – Dirección Regional de Chiriquí. Evaluación de debilidades y fortalezas de Puerto en Puerto Armuelles y conversatorio con personal de Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad Nacional de Aduanas, Servicio Nacional de Migración y Autoridad Marítima de Panamá.
Evaluación de seguimiento y conversatorio con personal de Paso Canoas: Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad Nacional de Aduanas, Servicio Nacional de Migración y Servicio Nacional de Fronteras. Evaluación de presencia de distintas instituciones en el sector, Es importante señalar que en el periodo nocturno hay más probabilidades de que ocurran actividades ilegales como el tráfico de vida silvestre, a lo largo del cordon fronterizo, ya que los infractores tienen conocimiento de que los funcionarios e inspectores ambientales, laboran hasta cierta hora y se menciona la necesidad de contratar más personal para

que se pueda cubrir las 24 horas del día, o la necesidad de planificar operativos o acciones a nivel binacional principalmente en días feriados y fines de semana.
Evaluación del Puesto de Control de Peñas Gordas: Servicio Nacional de Fronteras y Puesto de Río Sereno: Servicio Nacional de Fronteras y Autoridad Nacional de Aduanas.

Viernes 12 de octubre de 2018:

Reunión con personal del Puesto de control de Guabala- Chiriquí, viaje de Regreso hacia la ciudad de Panamá.

Control de Acuerdos
Reunión Ordinaria de la UTEB-PILA
Mount Tutumas
14 al 18 de octubre del 2018

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones /Justificación
01-2018	17/5/2018	Mejorar la comunicación y seguimiento entre los miembros de la UTEB - PILA para lograr la efectividad del desarrollo de los acuerdos y otras actividades.	Miembros de la UTEB-PILA	17/05/2018	Continuo		Sin empezar	Muy Alta	Todos los miembros de la UTEB - PILA
02-2018	17/5/2018	Indicar la información gráfica compilada dentro de los informe de gestión presentado por los administradores.	Administradores del PILA Costa Rica y Panamá.	21/5/2018	continuo		Sin empezar	Alta	
03-2018	17/5/2018	Remitir la infomación para la elaboración del brochure elaborar las Secretarias con los logros de la UTEB .	Coordinadores de la UTEB	28/5/2018	28/06/2018		Sin empezar	Alta	
04-2018	17/5/2018	Enviar una propuesta de programación de los Patrullajes binacionales en el marco de la ROAVIS para que se consideren a partir del 2019 e instar a los encargados del proceso a considerar la participación de los administradores del PILA desde la etapa de planificación	Coordinadoras de la UTEB-PILA	26/05/2018	29/06/2018	34	Sin empezar	Media	Se espera cumplir con este acuerdo a finales de mayo.
05-2018	17/5/2018	Validar el informe de estado de conservación del Sitio Patrimonio Mundial Talamanca-La Amistad en la II reunión del 2018	Ana María Ana Lorena	17/05/2018	01/10/2018		En Progreso	Muy Alta	

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones /Justificación
06-2018	17/5/2018	Remitir la información de gestión del PILA de los meses de enero a junio (inclusive) del 2018 a Roger González para la elaboración de un boletín cuatrimestral	Administradores del PILA Costa Rica y Panamá	17/05/2018	15/07/2018	59	Sin empezar	Media	Los Administradores deben coordinar para tener un solo documento compilado, utilizando el formato acordado
07-2018	17/5/2018	Modificar la versión del logo presentado de manera que se elaboren varias propuestas que incluyan la silueta del pájaro campana y la leyenda de "Parque Internacional La Amistad"	Nicomedes Jiménez	17/05/2018	15/06/2018	29	En Progreso	Media	
08-2018	17/5/2018	Dirigir un oficio al CONAC del SINAC en nombre de la UTEB-PILA con el fin de solicitar la instrucción institucional de darle la prioridad la elaboración de la EAE a nivel de las AC involucradas y los trámites en la SE	Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018	31	Sin empezar	Alta	
09-2018	17/5/2018	Realizar una reunión con la UICN para analizar la aplicabilidad de la herramienta de Evaluación de la Efectividada de Manejo para Sitios Patrimonio	Luis Sánchez	17/05/2018	30/06/2018	44	Sin empezar	Alta	

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones /Justificación
10-2018	17/5/2018	Abrir un espacio en la próxima reunión para presentar los resultados del Plan General de Manejo del PILA Panamá	Elizabeth Clark	17/05/2018	05/10/2018	141	En Progreso	Alta	
11-2018	17/5/2018	Invitar a los consultores del Plan de Manejo del PILA-Costa Rica a la presentación descrita en el acuerdo anterior de manera que se logre armonizar ambos planes de manejo	Luis Sánchez	17/05/2018	05/10/2018	141	Sin empezar	Media	
12-2018	17/5/2018	Realizar una reunión extraordinaria en la zona fronteriza de Chiriquí para intercambiar los avances de la actualización de los Planes de Manejo	Luis Sánchez Elizabeth Clark	17/05/2018	15/06/2018	29	Sin empezar	Alta	
13-2018	17/5/2018	Remitir la invitación oficial al Director Ejecutivo del SINAC, para la participar en el Taller de consulta de autores clave en el marco de la actualización del Plan General de Manejo del PILA-Panamá	Elizabeth Clark	17/05/2018	30/05/2018	13	Sin empezar	Alta	Por parte de ACLAP se indicó que podrían dirigir fondos destinados para la participación
14-2018	17/5/2018	Remitir a través de las Secretarías Ejecutivas del Convenio una nota con 15 días de anticipación a cada actividad binacional para solicitar la facilitación de trámites aduanales y migratorios a los participantes	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	Continuo		En Progreso	Muy Alta	Para esto se elaborará un formato de solicitud que contenga los nombres de participantes, descripción de vehículos, números de

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones /Justificación
									pasaporte, nombre de la actividad, fechas de entrada y salida, puestos fonterizos a transitar, entre otros
15-2018	17/5/2018	Remitir nuevamente una nota a las Secretarías del Convenio para la remisión de notas a las autoridades nacionales que están vinculadas con proveer los recursos necesarios para la UTEB-PILA en concordancia con el artículo 61 de la Ley de Biodiversidad (Costa Rica) y compromisos internacionales de ambos países	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018	31	Sin empezar	Alta	
16-2018	17/5/2018	Remitir la invitación al encargado de control interno de SINAC para que funja como facilitador del ejercicio de análisis de riesgo de la UTEB-PILA en la próxima reunión en Costa Rica	Ana María Monge Ronald Chan	17/05/2018	17/06/2018	31	Sin empezar	Alta	
17-2018	17/5/2018	Remitir una nota a la Secretaría del Convenio Binacional por parte de Panamá, solicitando por escrito un informe de las gestiones realizadas respecto los oficios remitidos con fecha del 04 de octubre del 2017 y exortándolos a cumplir con lo solicitado en el marco del Convenio	Elizabeth Clark	17/05/2018	17/06/2018	31	Sin empezar	Muy Alta	

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones /Justificación
18-2018	17/5/2018	Se abrirá un espacio en la próxima reunión de la UTEB-PILA en Panamá para ofrecer un reconocimiento a los señores Benigno Villamonte, Lionel Quirós y Elizabeth Clark por sus labores en pro de la conservación del PILA	Elizabeth Clark	17/05/2018	17/06/2018	31	Sin empezar	Muy Alta	Los reconocimientos serán elaborados por el ACLAP
20-2018	17/5/2018	Elaborar un informe del Conteo Binacional del Pájaro Campana y entregarlo como adjunto en el Informe UNESCO.	Luis Sánchez Nicomedes Jiménez	17/05/2018	01/10/2018	137			
22-2018	17/5/2018	Se aprueba el perfil de proyecto de "Fortalecimiento de la Gestión Binacional del Sitio Patrimonio Mundial" y se insta a los miembros de la UTEB-PILA de darle la difusión necesaria para la consecución de fondos	miembros de la UTEB-PILA	17/05/2018					
24-2018	17/5/2018	Se remitirá una solicitud a las Secretarías del Convenio Binacional para realizar una consulta a las autoridades de migración sobre la viabilidad de permisos vecinales para funcionarios del PILA	Ana María Monge Elizabeth Clark	17/05/2018	17/06/2018				
25-2018	17/5/2018	Remitir el Perfil del Proyecto de "Monitoreo de Jaguar" a las Secretarías del Convenio para incluirlo en el portafolio de cooperación y de financiamiento institucional	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018				

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones /Justificación
26-2018	17/5/2018	Remitir un oficio de la UTEB-PILA a las autoridades de las instituciones para dar a conocer el Plan de Trabajo Binacional 2019-2021 y solicitar que se reserven los presupuestos necesarios para su ejecución	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018				
27-2018	17/5/2018	Remitir una invitación de parte de Panamá para la ejecución de la capacitación de aves	Elizabeth Clark	17/5/2018	31/07/2018				
28-2018	17/5/2018	Se acuerda convocar a la próxima reunión ordinaria a celebrarse en Costa Rica, sector caribe del 15 al 19 de octubre del 2018.	Ana María monge	17/05/2018					
29-2018	17/5/2018	Elaborar formatos estandarizados de informes para las actividades binacionales que se desarrollan	Luis Sánchez Ana María Monge	17/05/2018	01/10/2018				
30-2018	17/5/2018	Remitir la versión final del Reglamento Interno a las Secretarías Ejecutivas del Convenio solicitando su oficialización y aprobación de parte de la Comisión Binacional Permanente.	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018				

Elvin Moreno
Administrador PILA
Caribe Costa Rica

Roger González
Administrador PILA
Pacífico Costa Rica

Joselin Mosaquites
Jefe de Áreas Protegidas
Bocas del Toro-Panamá

Elizabeth Clark
Coordinadora
UTEB-PILA Panamá

Ana María Monge
Coordinadora
UTEB-PILA Costa Rica

Edgar Darío Morales
Jefe PILA-Caribe Panamá

Luis Sánchez
Jefe ASP
Pacífico Costa Rica

Nicomedes Jiménez
Jefe de Áreas Protegidas
Chiriquí-Panamá

Guía de orientaciones metodológicas de Evaluación Ambiental Estratégica para apoyar la aplicación en Sitios de Patrimonio Mundial

- Portada
- Contraportada.
- Presentación (3 párrafos SINAC, UICN, UNESCO)
- Índice
- Sobre esta guía (a qué responde-necesidad, objetivos, aplicación)
- Introducción y contexto
- …….
  Diseño (fotos y dibujos)

1. Introducción y contexto

La expansión del número y superficie de áreas dedicadas a la protección y conservación del patrimonio mundial natural y cultural resulta no solo de una consciencia creciente sobre su importancia para generaciones actuales y futuras, sino también de un rápido y creciente aumento de las presiones por actividades de desarrollo.

Los conflictos en torno al uso de los recursos naturales - y de nuestro patrimonio natural y cultural - resultan tanto de grandes inversiones de desarrollo como de pequeñas exploraciones, con expresión acumulativa. Como consecuencia la sociedad humana se está alejando cada vez más de un sistema socio-ecológico en equilibrio.

Ante esta situación resulta cada vez más importante buscar y encontrar nuevos modelos y dinámicas de desarrollo. Una tal búsqueda implica análisis y cambios en la lógica dominante en los procesos de elección y de toma de decisión.

Teniendo en cuenta la demanda cada vez más alta choqueando con recursos naturales y culturales finitos y vulnerables, las limitaciones de un enfoque reactivo son cada vez más evidentes. A la hora de juzgar y balancear los impactos negativos y positivos de propuestas de proyectos de desarrollo, un enfoque reactivo no ayuda a crear conocimiento y aceptación colectiva, ni a reconocer el rol que sistemas naturales y culturales tienen en la generación de riqueza. Sin embargo los recursos naturales están a la base esencial del desarrollo, y su sustentabilidad estará en riesgo si se mantiene una mirada de desarrollo a corto plazo y de evaluación punto a punto en muchos sectores.

Un enfoque reactivo también no ayuda a buscar las formas más inteligentes de crear iniciativas y soluciones que tengan como objetivo fundamental facilitar un desarrollo basado en el equilibrio entre el uso y la conservación de recursos naturales y culturales. Este equilibrio puede generar beneficios económicos y sociales, pero para tanto hay que cuidar de estos mismos recursos y reconocer las relaciones de dependencia entre usos y una base de recursos sostenible.

Los sitios del Patrimonio Mundial (SPM) son o deberían ser un caso especial. Se trata sitios, fenómenos y recursos con un valor tan especial que los gobiernos se han comprometido a su protección y conservación bajo un acuerdo intergubernamental desde el año 1972. Por su importancia global y el compromiso formal ya existente por decisión política a nivel nacional e internacional son los lugares que deberían servir de ejemplo de anticipar fuerzas de cambio negativas y de encontrar nuevas lógicas, procesos y

instrumentos apoyando la toma de decisión. Es una necesidad cada vez más relevante y urgente. Si la humanidad no logra llegar a modelos de desarrollo más sostenibles en los sitios más valiosos de la Tierra que están bajo un compromiso formal de protección, uno no puede ser muy optimista en cuanto a los objetivos ambiciosos de la comunidad internacional.

Evaluar impactos es una forma de apoyar decisiones en gestionar eses equilibrios, a través de procesos técnicos y sociales, legales e institucionales. Pero la evaluación de impactos, que incluye la evaluación de impacto ambiental (EIA), la evaluación ambiental estratégica (EAE) y otros instrumentos de evaluación de impactos (evaluación de impactos sociales, en la salud, y otros) pueden se relacionar, y apoyar, al proceso de decisión de formas distintas.

La evaluación de impactos puede ser reactiva, evaluando efectos (en particular negativos) de propuestas de iniciativas de planificación o programación, propuestas de acciones o de proyectos de desarrollo, discutiendo sobre todo alternativas operacionales y proponiendo medidas para mitigar efectos potenciales. La evaluación de efectos es la forma más común y tradicional de evaluación de impactos y tiene su justificación y beneficios.

Más allá de un enfoque reactivo, la evaluación de impactos puede ser proactiva, y estratégica, en relación a propuestas de desarrollo, con contribuciones sustanciales desde la definición inicial de los objetivos y modelo conceptual del desarrollo deseado. En este caso la contribución de la evaluación de impactos es de aportar de forma mucho más sustancial, constructiva e integradora al proceso de conceptualización del desarrollo.

El resultado esperado es un valor agregado al proceso de creación del concepto de desarrollo, ayudando a mejor entender, identificar, negociar y evaluar opciones que permiten balancear objetivos de desarrollo económico con objetivos sociales, culturales y ambientales, incluso en cuanto a la gestión y la conservación del patrimonio cultural y natural. Esto es el objetivo y potencial de una EAE más proactiva, que actúa estratégicamente en relación a propuestas de desarrollo, que trabaja con sistemas altamente complejos de multi-escala, multi-actor y con largas márgenes de incertidumbre.

Se puede entender estrategia como una idea o propuesta que busca alcanzar objetivos de largo plazo impulsados por una visión, pero manteniendo flexibilidad para se adaptar a circunstancias cambiantes que siempre ocurren. Es un concepto que se originó en la ciencia militar y que en general se refiere al estudio y a la planificación de medios para lograr objetivos políticos.

Las iniciativas estratégicas generalmente se ponen en práctica a través de políticas, planes o programas, presentados en documentos como carácter indicativo o regulatorio. Pero muchas veces existe la necesidad de enfrentar y resolver problemas estratégicos relacionados con compromisos o desafíos en la toma de decisión bien antes de la preparación de los documentos pertinentes. Y ni siempre las soluciones mejores son las más rápidas y evidentes. En esos casos hay que adoptar un pensamiento estratégico.

Una EAE puede ayudar a encontrar esas soluciones para que una toma de decisión sea dirigida a la sustentabilidad, facilitando la integración de cuestiones ambientales generales (biofísicas, sociales, institucionales y económicas) y creando condiciones favorables para el desarrollo más allá de beneficios económicos a corto plazo. El enfoque se basa en un modelo de pensamiento estratégico de naturaleza integradora, holística y transversal (multi-sectorial e interdisciplinaria) como se explica más adelante en este documento.

2. Objetivos de este documento

El SPM formalmente llamado Talamanca Range-La Amistad Reserves / La Amistad National Park y mejor conocido como Parque Internacional la Amistad (PILA) es el único sitio transfronterizo de Patrimonio Mundial en toda la región latinoamericana. Compartido por Costa Rica y Panamá, el sitio de Patrimonio Mundial (PILA en adelante) es mundialmente conocido como una de las joyas naturales de Mesoamérica, una región de riqueza natural y cultural extraordinaria. Desde 2010 (Decisión 34 COM 7B.32, Brasília, 2010) el Comité de Patrimonio Mundial ha pedido la elaboración de una EAE para PILA. Se tiene que en las Decisiónes 41COM 7B.13 y 40COM 7B.72 emanadas de varias sesiones del Comité de Patrimonio de la Humanidad (Krakow, 2017; Estambul, 2016), se solicitó a los Estados Parte de Costa Rica y Panamá presentar un informe conjunto sobre la implementación de las recomendaciones para evitar incorporar al sitio en la Lista de Patrimonio Mundial en Peligro. Ambos gobiernos están comprometidos tanto a dar una respuesta adecuada al pedido del Comité como a la consolidación de la gestión y conservación de forma coordinada y cooperativa.

Esta Guía de evaluación ambiental estratégica (EAE) en Sitios de Patrimonio Mundial tiene como objetivo principal brindar orientaciones metodológicas sobre cómo realizar una EAE de una forma innovadora y orientada a la sustentabilidad, siguiendo el pensamiento estratégico.

Esta Guía pretende ser de ayuda a las personas responsables por la planificación, la programación y el manejo de los SPM, a los que tiene responsabilidad en el desarrollo territorial y sectorial siempre que sobrepuesto a SPM, así como a todos los involucrados.

Se espera que esta guía sea útil acompañando el proceso exigente en el único sitio transfronterizo de Patrimonio Mundial en toda la región latinoamericana. Teniendo en cuenta la creciente complejidad de conflictos entre conservación y desarrollo económico y la gran cantidad de pedidos de EAE por parte del Comité se percebe la necesidad de elaborar orientación mas profunda a nivel de la Convención. Se espera que esta guía contribuye a estimular una discusión mas allá de sitios individuales.

3. Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

- Que es la EAE y para que sirve

La EAE es un instrumento que brinda a la decisión estratégica con una orientación sobre como lograr objetivos de largo plazo con los mejores resultados para el ambiente y para la sustentabilidad. Existen varias interpretaciones de la EAE dentro de un contínuum, según el punto de vista adoptado. Estas interpretaciones resultan en enfoques metodológicos que reflejan el proceso de aprendizaje inherente a su evolución y que se distinguen en relación a lo qué puede ser esperado de este instrumento.

En esta guía se sigue un entendimiento de la EAE como un instrumento de naturaleza estratégica que ayuda a crear un contexto de desarrollo para la sustentabilidad, mediante la integración de las cuestiones ambientales y de sustentabilidad en la toma de decisiones, evaluando las opciones de desarrollo estratégico en relación a las condiciones de contexto, tal como definido por Partidario (2012).

Así el propósito de la EAE es ayudar a comprender el contexto de desarrollo de la estrategia que se está evaluando, para identificar adecuadamente los problemas, potencialidades y principales tendencias, y evaluar las opciones estratégicas que siendo viables desde una perspectiva ambiental y de sustentabilidad (es decir, que actúen con cautela, que prevengan riesgos y que estimulen las oportunidades) hagan posibles los objetivos estratégicos.

La EAE se refiere a cuestiones complejas, de múltiples escalas espaciales y temporales, que involucran a una variedad de actores y, por consiguiente, a distintas perspectivas y expectativas.

Mientras las raíces de la EAE están en la evaluación de impacto ambiental (EIA), el éxito de la EAE depende en larga medida de la capacidad de se alejar de una lógica de evaluación punto a punto, y de controlo, como en la EIA, logrando articular esas distintas y múltiples escalas, lo que requiere lógicas de pensamiento más estratégicas, sistémicas y ajustadas a la inherente complejidad.

Además, el propósito general de la EAE era asegurar que las cuestiones ambientales fuesen consideradas en forma adecuada durante las primeras etapas del proceso de formulación de políticas y de planificación en un sentido amplio (Dalal-Clayton y Sadler, 2005).

Pero todo este propósito y lógica más estratégica en la EAE no está siendo bien logrado debido a limitaciones en su práctica, resultado de una influencia muy fuerte de la lógica de la EIA. Así que las formas más tradicionales de EAE, también conocidas como EAE basada en EIA, siguen reflejando el conocimiento y la experiencia con la EIA en proyectos.

- EAE basada en la EIA – distintos objetivos, lógicas y conceptos

Los enfoques de EAE basados en EIA comparten tres características:

- Guardan relación con la preparación de un documento susceptible de aprobación, sea un plan o un programa, siguiendo una lógica punto a punto.

- Su principal objetivo es entregar información acerca de los efectos o consecuencias ambientales de los planes o programas (o políticas) propuestos, pero de modo reactivo a la preparación de propuestas, mientras previa a la decisión formal.

- Su enfoque metodológico sigue los pasos típicos de verificación de procedimientos, definición de alcance, evaluación de efectos, mitigación, decisión y monitoreo con una lógica dominante de controlo.

Se cree en la EAE basada en EIA que lo importante es informar la decisión con información técnica y científica, lo más detallada y completa posible, mientras existe un decisor único, y un momento principal de decisión, los restantes actores son consultados sobre todo para información y verificación.

La lógica dominante es una lógica de controlo de consecuencias ambientales y sociales de decisiones. Con esa lógica de controlo se generan muchos conflictos políticos y sociales ya que la EAE es vista frecuentemente como una barrera a procesos de

desarrollo, y su valor agregado es limitado porque entra muy tarde en el proceso de formulación de políticas, de estrategias o de planificación.

Por otro lado, con esa entrada tardía al proceso de desarrollo, la EAE tiene muy poca capacidad para sugerir y discutir las mejores opciones estratégicas para seguir adelante, de forma integrada con los valores ambientales y sociales. La EAE puede entregar mucha información técnica y científica, pero sus sugerencias están en torno de medidas de mitigación que resultan más en reducir perdidas de valor do que en evitar esas pérdidas, tan poco en crear valor agregado. Y se reducen también las oportunidades de involucrar a actores interesados, lo que ocurre en momentos más tardíos del proceso de decisión donde prácticamente ya no ocurre discusión.

La EAE posee diversas interpretaciones, según el punto de vista adoptado. En esta guía se sugiere que la EAE puede ser una herramienta más útil si se alejar de esta lógica de controlo y seguir una lógica de pensamiento estratégico.

- Principios fundamentales de una EAE con pensamiento estratégico

La propuesta para hacer la EAE un instrumento útil en el marco de SPM es de adoptar un enfoque metodológico que permita trabajar con situaciones complejas de forma más constructiva, reconociendo las diversas escalas de tiempo y de espacio geográfico, así como los diversos valores inherentes a los múltiplos actores que deben ser involucrados. Estos actores deberán hacer parte de la resolución de problemas y contribuir a construir el futuro. Y la EAE debe crear espacios de negociación, de aprendizaje, apoyados sin duda por información técnica pero como apoyo a eses procesos de construcción de futuros.

A esta lógica de EAE se llama una EAE con enfoque de pensamiento estratégico, propuesta por Partidário (2017), y tiene tres objetivos muy concretos:

1. Fomentar la integración de ambiente y sustentabilidad (incluidos aspectos biofísicos, sociales, institucionales y económicos), estableciendo condiciones habilitantes para acoger futuras propuestas de desarrollo.

2. Agregar valor a la toma de decisiones a través del análisis de las oportunidades y los riesgos que conllevan las opciones de desarrollo y mediante la transformación de problemas en oportunidades;

3. Cambiar mentalidades y crear una cultura estratégica en torno a la toma de decisiones, al promover la cooperación institucional, el diálogo y evitando los conflictos.

Con este enfoque estratégico la importancia de la EAE puede ser entendida a través de cinco aspectos fundamentales (Partidário, 2012):

   a. Promueve y ayuda a entender los desafíos de la sustentabilidad, mediante la incorporación de una perspectiva integrada de manera anticipada en la formulación de políticas y en los procesos de planificación.
   b. Apoya un proceso de toma de decisiones estratégicas, estableciendo condiciones que propician el desarrollo.
   c. Facilita la identificación y el debate en torno a las opciones de desarrollo y entrega directrices para ayudar a que ellas se apeguen a las trayectorias de la sustentabilidad.

d. Informa a los encargados de la planificación, de la toma de decisiones y al público afectado sobre la sustentabilidad de las decisiones estratégicas, lo cual garantiza que el proceso sea democrático y aumente la credibilidad de las decisiones.
e. Fomenta la voluntad política, incentiva los cambios de mentalidad y crea una cultura más estratégica en los procesos de decisión.

- *EAE y Evaluación de impactos acumulativos – una sinergia*

En 1969 la Ley de la Política Nacional Ambiental de los Estados Unidos definió efectos acumulativos como cambios en el ambiente que son causados por una acción combinada con otras acciones humanas pasadas, presentes y futuras (NEPA, 1969). Se reconoce hoy día que la evaluación de efectos acumulativos tiene tres fronteras principales: geográficas, de tiempo e temáticas (Bidstrup et al, 2016). Y se reconoce también que la evaluación de efectos acumulativos se preocupa con recursos específicos (agua, especies en un sistema ecológicos, etc.) sobre los cuales distintas acciones pueden tener un efecto. Lo que significa que la evaluación de efectos acumulativos se centra en los recursos y no el proyetos como en la EIA.

Se puede entender entonces la evaluación de impactos acumulativos como el resultado de un efecto conjugado de múltiplos proyectos o acciones, o de un efecto distendido en el tiempo de uno o más proyectos o acciones. Su importancia es indiscutible, sobre todo cuando la evaluación de impactos es hecha proyecto a proyecto, se perdiendo la visión de conjunto, y la noción de que el efecto de distintos proyectos sobre un sistema natural o social resulta combinado en un dado momento, o al largo plazo.

Así que la EAE abre espacio para mirar a los efectos acumulativos con una visión más integrada sobre distintas acciones de desarrollo, o mejor, sobre un proceso de desarrollo que incluye distintos tipos de acciones, posibilitando una mirada de anticipación de sus efectos conjugados. Por eso también desde los primeros tiempos de hablar sobre EAE emergía la evaluación de impactos acumulativos como una de los atributos de hacer EAE.

Sin embargo mucha de la experiencia que existe con la evaluación de impactos acumulativos se desarrolla tiendo por base la EIA, y la evaluación proyecto a proyecto, acción a acción, iniciativa a iniciativa. Esa práctica de evaluación punto a punto se extendió a la EAE y ahora se busca los efectos cumulativos en la EAE plan a plan, programa a programa, o mismo proyecto a proyecto. Con esta visión punto a punto se pierde la noción de continuidad espacial y temporal, y la mirada integrada del desarrollo. Y se pierde así mismo la capacidad de la EAE protagonizar una sinergia útil con la evaluación de impactos cumulativos.

Por ejemplo, si se quiere estudiar los impactos acumulativos en un SPM, en el marco de la EAE, en relación a actividades que pueden amenazar valores únicos excepcionales (VUE), tenemos dos formas de análisis: una es evaluar los impactos agregados (sumados) de actividades operacionales individuales (como sea una represa, más actividades de ganadería, más actividades de producción agrícola, más actividades de manejo de bosques, más...otras tantas actividades que pueden ocurrir en la área del SPM), y que siguen una lógica de acción a acción. Una evaluación así hecha tiene muchos problemas de manejo porque hay que involucrar a distintos responsables que no solo tiene como preocupación solo su iniciativa como también actúan muy probablemente en distintos tiempos.

Pero, si estamos de acuerdo que la evaluación de efectos acumulativos se preocupa sobre todo con efectos sobre recursos (decurrentes de distintas acciones) entonces la mirada debería ser distinta. Y se podrá usar la EAE para evaluar las condiciones de desarrollo que puede generar o garantizar la integridad del valor ecológico de recursos concretos/ o del VUE. Así posiblemente se podría incrementar las posibilidades de éxito de la EAE en relación a procesos de acumulación por se ayuda a encontrar, de una forma estratégica, soluciones de desarrollo que justamente eviten procesos acumulativos de efectos.

4. Relevancia y oportunidad de usar la EAE en la conservación y promoción de Patrimonio Mundial

Los SPM enfrentan cada vez más amenazas y los sitios en Costa Rica y Panamá no son ninguna excepción. Desde una perspectiva del contexto estratégico pueden ser interpretadas como importantes fuerzas de cambio que actúan sobre, y pueden afectar, la integridad del patrimonio natural y cultural. En estas fuerzas de cambio se incluyen el desarrollo urbano e industrial con crecimiento de áreas urbanas, grandes infraestructuras energéticas y de transportes y equipamientos sociales, nuevos espacios industriales, así como el desarrollo de otras actividades de minería, agrícultura y ganadería resultando en la conversión o degradación de bosques, humedales, costas etc., así como la extracción de madera y turismo mal manejado. Todos estas actividades ejercen presión sobre el uso de recursos naturales (Cuadro 1).

Cuadro 1 – Ejemplos de amenazas que actúan como fuerzas de cambio
• Crecimiento de áreas urbanas • Grandes infraestructuras energéticas, transportes y equipamientos • Desarrollo industrial • Incremento y dispersión de minerías • Desarrollo masivo del turismo • Intensificación o abandono de campo de cultivo • Cambios en sistemas agro-pastorales y actividades silvícolas. • Cambios en estructura de población

<imagen sobre fuerzas de cambio sobre SPM>

La EAE tiene la capacidad de entender y visibilizar el contexto de desarrollo en el cual esas fuerzas de cambio se van arreglando y el potencial para, estratégicamente, evitar pérdidas irreversibles en áreas protegidas, incluso SPM. Para eso la EAE tiene que ser aplicada como un instrumento de apoyo a la decisión de desarrollo, a través de dos formas complementares y estratégicas de acción: por un lado logrando la armonización de objetivos de desarrollo con la conservación de los valores patrimoniales fundamentales, y por otro convirtiendo eses valores patrimoniales de SPM una parte integrante de los objetivos de desarrollo.

Para tener este rol la EAE tiene que llegar lo antes posible al proceso de decisión donde se pueden tomar decisiones con consecuencias mayores sobre la integridad de los SPM, y antes que compromisos de desarrollo se tornen inevitables. Esa actuación proactiva de la EAE es esencial para que sea posible crear las condiciones adecuadas a una mirada más estratégica sobre la importancia de los SPM en la creación de potenciales de desarrollo.

La EAE puede ser utilizada de forma relevante y estratégica en la creación de condiciones de conservación y de promoción de SPM en por lo menos tres de las siguientes situaciones:

1. Cuando hay un problema estratégico que es una consecuencia, o está asociado, a riesgos y amenazas sobre la integridad ecológica de SPM
2. Cuando se formula, desarrolla, actualiza e implementa un Plan de Gestión del SPM
3. Cuando se formulan, desarrollan e implementan políticas o planes sectoriales nacionales, regionales o locales que pueden afectar el SPM

En cada una de esas tres situaciones se tratan distintos objetos de evaluación en la EAE. En el caso de sitios transfronterizos como PILA se agrega complejidad. Al mismo tiempo, se agrega potencial. La EAE puede ser utilizada no solo para lograr los objetivos mencionadas a través de una frontera nacional sino que puede ser un instrumento de coordinación y cooperación entre países vecinos en ecosistemas compartidos.

1. Cuando hay un problema estratégico que es una consecuencia, o está asociado, a riesgos y amenazas sobre la integridad ecológica del SPM.

El primer caso es el más urgente ya que ya se colocan sobre la mesa de decisión formas de amenaza latente o real sobre SPM, e inevitablemente el objeto de evaluación en la EAE es la situación de presión, y de desequilibrio potencial, que hay que manejar para evitar. Muchas veces ya existe un pedido por parte del Comité, así que existe una obligación para cumplir el compromiso de la Convención. No es necesario hacer depender la EAE de la formulación o existencia de un plan o programa. Lo que es necesario es usar la EAE como apoyo para buscar la acción necesaria para evitar los riesgos y amenazas. La grande pregunta que se coloca en la EAE es: qué hacer para evitar, reducir, o manejar perdidas en valores patrimoniales fundamentales?

Ejemplo: EAE del PILA Panamá

Los Gobiernos de Panamá y Costa Rica se deparan con una decisión del Comité mencionado el riesgo de tener que poner PILA en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro debido a amenazas sobre el Valor Excepcional Universal en el PILA. El objeto de evaluación en la EAE es el de cómo asegurar la manutención del VUE del PILA. Un plan de acción / gestión puede ser el resultado de la EAE.

2. Cuando se formula, desarrolla, actualiza e implementa un Plan de Gestión del SPM.

En el segundo caso se trata de una situación de formulación, desarrollo e implementación de un plan manejo de medio a largo plazo de SPM. La EAE apoya la formulación del plan (contexto, planificación) evaluando riesgos y oportunidades de distintas opciones de planificación y programación de actividades de manejo. El objeto de evaluación puede incluir una evaluación de compatibilidades de objetivos de conservación y de desarrollo y enfocar en como plantear el manejo de SPM de modo a promover actividades de desarrollo compatibles con la integridad de un sitio. Sin embargo la EAE tiene la capacidad de apoyar la evaluación de eficacia de la gestión de áreas protegidas como herramienta de evaluación (Hockings et al., 2006).

3. Cuando se formulan, desarrollan e implementan políticas o planes sectoriales nacionales, regionales o locales que pueden afectar el SPM

En este caso es donde hay mayores posibilidades de éxito estratégico sobre la conservación y la promoción de SPM ya que la EAE debe tomar como objeto de evaluación las intenciones sectoriales de política o planificación y ayudar a integrar en esa decisión estratégica los valores patrimoniales de SPM. La EAE tiene la capacidad potencial de crear espacios de compatibilización y negociación, integrando miradas distintas, objetivos y prioridades para lograr como resultado el éxito de un proceso de desarrollo sectorial, o de un territorio, compatible con la conservación y promoción de SPM. La EAE puede evaluar como se relacionan distintas políticas y planes sectoriales con los valores de los SPM, que estrategias persiguen por ejemplo políticas o planes sectoriales de transportes, de energía, de turismo en relación a temas de biodiversidad, de cambio climático, de pueblos indígenas, de recursos hídricos, entre otros.

En cualquier caso, la forma como se hace la pregunta es importante, ya que usar la EAE de modo estratégico posibilita una evaluación positiva, que estimula colaboración, en vez de hacer la pregunta para controlar efctos. La mirada estratégica en la EAE debe hacer la pregunta de forma constructiva, orientado por el concepto de desarrollo: cómo / qué estrategia para incrementar el valor del sitio patrimonio de la humanidad? Eso es distinto de hacer la pregunta orientada por una evaluación de efectos, en el cual se pregunta: cuales son los efectos de propuestas de desarrollo sobre el sitio patrimonio mundial?

5. La Convención del Patrimonio Mundial

La Convención, formalmente la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, es un acuerdo entre actualmente 193 gobiernos adoptado en 1972. Costa Rica y Panamá son Estados Partes de la Convención.

Términos y conceptos fundamentales:

Valor Universal Excepcional

El Valor Universal Excepcional (VUE) es el término y concepto principal de la Convención definidos en las párrafos 49-53 de las Directrices Prácticas. Parrafo 49 define el término:

> Valor Universal Excepcional significa una importancia cultural y/o natural tan extraordinaria que trasciende las fronteras nacionales y cobra importancia para las generaciones presentes y venideras de toda la humanidad. Por lo tanto, la protección permanente de este patrimonio es de capital importancia para el conjunto de la comunidad internacional.

Las Directrices Prácticas determinan en el párrafo 78 que el Comité considera que un bien posee VUE si cumple uno o más de 10 criterios definidos. Por lo tanto, los bienes propuestos según uno o más de los 4 criterios naturales tendrán que:

> - representar fenómenos naturales o áreas de belleza natural e importancia estética excepcionales - criterio (vii);
>
> - ser ejemplos eminentemente representativos de las grandes fases de la historia de la tierra, incluido el testimonio de la vida, de procesos geológicos en curso en la evolución de las formas terrestres o de elementos geomórficos o fisiográficos significativos - criterio (viii);

- ser ejemplos eminentemente representativos de procesos ecológicos y biológicos en curso en la evolución y el desarrollo de los ecosistemas terrestres, acuáticos, costeros y marinos y las comunidades de vegetales y animales terrestres, acuáticos, costeros y marinos– criterio (ix);

- contener los hábitats naturales más representativos y más importantes para la conservación in situ de la diversidad biológica, comprendidos aquellos en los que sobreviven especies amenazadas que tienen un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación – criterion (x).

Según el párrafo 78 de las Directrices Prácticas "para ser considerado de VUE, el bien "también debe reunir las condiciones de integridad y/o autenticidad y debe contar con un sistema de protección y gestión adecuado que garantice su salvaguardia." Consecuentemente, integridad y protección y gestión son términos y consideraciones esenciales bajo la Convención también. El termino y concepto de autenticidad no se aplica en sitios naturales.

Integridad

Según los párrafos 87 a 95 de las Directrices Prácticas "todos los bienes propuestos para entrar a formar parte de la Lista del Patrimonio Mundial deben cumplir las condiciones de integridad" que se define como "carácter unitario e intacto del patrimonio natural y/o cultural y de sus atributos".

A la hora de medir, se distinguen tres elementos de la integridad. Concretamente, para examinar las condiciones de integridad es "preciso evaluar en qué medida el bien:

a) posee todos los elementos necesarios para expresar su Valor Universal Excepcional;

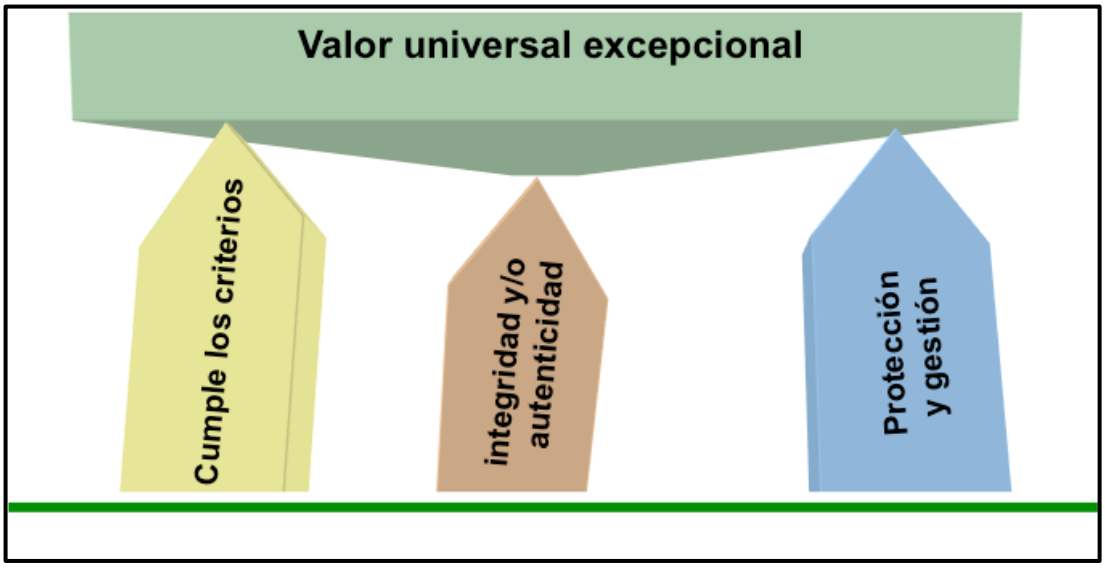
b) tiene un tamaño adecuado que permita la representación completa de las características y los procesos que transmiten la importancia del bien;

c) Acusa los efectos adversos del desarrollo y/o las negligencias.

Párrafos 96 a 119 de las Directrices Prácticas determinan el marco de la consideración de la protección y gestión de los SPM. Párrafos 96 cubre el objetivo esencial:

"La protección y la gestión de los bienes declarados Patrimonio Mundial debe garantizar que el Valor Universal Excepcional y las condiciones de integridad y/o autenticidad en el momento de la inscripción en la lista se mantengan o mejoren en el futuro."

Resumiendo, se pueden destacar los términos y conceptos fundamentales de la forma siguiente:



Fuente: basado en párrafo 78 de las Directrices Prácticas

6. Gobernanza de Sitios Patrimonio Mundial

Los desafíos y principios de gobernanza como tales no son forzosamente una función de Patrimonio Mundial. En un contexto de conservación existen orientaciones para áreas protegidas (Borrini-Feyerabend et al. 2014) que pueden servir de referencia para SPM naturales que casi siempre son a la vez áreas protegidas.

En primer lugar, es importante entender la diferencia fundamental entre gobernanza y gestión que se resume en la siguiente tabla:

Gestión	…consiste en…	- **lo que se hace** en procura de unos objetivos dados - **los medios y las acciones** para lograr tales objetivos
Gobernanza	…consiste en…	- **quién decide** cuáles son **los objetivos, qué hacer** para alcanzarlos y **con qué medios** - **cómo** se toman las decisiones - quién detenta el **poder**, la **autoridad** y la **responsabilidad** - quién debe (o debería) **rendir cuentas**

Fuente: Borrini-Feyerabend et al. 2014

Un mensaje principal de las Directrices para Buenas Prácticas en Áreas Protegidas de la ión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es el reconocimiento de cuatro tipos de gobernanza:

- Gobernanza por el Gobierno
- Gobernanza compartida
- Gobernanza por parte de actores privados
- Gobernanza por parte pueblos indígenas y comunidades locales

La buena gobernanza, también conocido como calidad de gobernanza, se aplica a todos los tipos de gobernanza. Existe una relación directa entre buena gobernanza y efectividad de gestión. Basándose en un análisis de orientaciones sobre buena gobernanza en varios contextos políticos y técnicos, Borrini-Feyerabend et al. (2014) recomienden los siguientes principios para guiar la discusión en el ámbito de conservación, que son aplicables también para SPM.

- Legitimidad y Voz

- Dirección
- Desempeño
- Responsabilidad y Rendición de Cuentas
- Justicia y Derechos

Principios	Consideraciones relacionadas con los principios
Legitimidad y voz	• Establecer y mantener instituciones de gobernanza que tengan amplia **aceptación** por parte de la sociedad y que además sean **apreciadas.** • Garantizar que todos los titulares de derechos e interesados reciban **información** adecuada y suficiente, que puedan ser **representados** y que puedan **tener voz** en la asesoría y/o toma de decisiones. • Estimular el **compromiso activo** de los actores sociales de las áreas protegidas, defendiendo la **diversidad** y la **equidad de género**. • Ampliar el **apoyo especial** a grupos vulnerables tales como pueblos indígenas, mujeres y jóvenes, y **prevenir la discriminación** sobre la base de la etnicidad, el género, la clase social, los recursos financieros, etc. • Mantener un **diálogo** activo y buscar **consensos** para lograr soluciones que respondan, al menos en parte, a las preocupaciones y los intereses de todos. • Promover el **respeto mutuo** entre los titulares de derechos e interesados. • Hacer honor a las **normas acordadas**, las cuales son respetadas porque son **propiedad** de la gente y no solamente por miedo ante la represión y el castigo. • Entregar, lo más posible, la autoridad y la responsabilidad de la gestión a las instituciones capaces con mayor cercanía a los recursos naturales (**subsidiaridad**).
Dirección	• Desarrollar y seguir **una visión estratégica congruente e inspiradora** (perspectiva amplia, de largo plazo) para las áreas protegidas y sus objetivos de conservación, fundamentada en **valores** acordados y en el reconocimiento de las **complejidades** ecológicas, históricas, sociales y culturales singulares de cada contexto. • Garantizar que la práctica de la gobernanza y de la gestión de las áreas protegidas sea **congruente** con los valores acordados. • Garantizar que la práctica de la gobernanza y de la gestión de las áreas protegidas sea **compatible** y esté **bien coordinada** con los planes y las políticas de otros niveles y sectores dentro del paisaje terrestre/marino más amplio, y que sea **respetuosa de las obligaciones nacionales e internacionales** (incluyendo el PoWPA del CDB). • Brindar **orientaciones políticas** claras sobre los principales asuntos de interés del área protegida, en particular sobre asuntos controversiales (ej., prioridades de conservación, relaciones con intereses comerciales e industrias extractivas) y garantizar que sean congruentes con las asignaciones presupuestales y la práctica de la gestión. • Evaluar y orientar el progreso sobre la base del monitoreo regular de resultados y un enfoque consciente de **gestión adaptativa**. • Favorecer el surgimiento de **líderes** que generen nuevas ideas y permitan/promuevan cuidadosamente el ensayo de innovaciones, incluyendo innovaciones en la gobernanza y la gestión para las áreas protegidas.
Justicia y derechos	• Luchar por la **distribución equitativa de los costos y de los beneficios** resultantes del establecimiento y de la gestión de las áreas protegidas y para que haya **justicia** en la toma de las decisiones pertinentes. • Garantizar que el **sustento** de las personas vulnerables **no se vea afectado adversamente** por las áreas protegidas; que las áreas protegidas no creen o agraven la pobreza o fenómenos migratorios socialmente disruptivos; y que los costos de las áreas protegidas —especialmente cuando se cargan a las personas vulnerables— no pasen sin **compensación** adecuada. • Garantizar que la conservación se lleve con **decencia** y **dignidad**, sin humillar o hacer daño a las personas. • Manejar con justicia a los funcionarios y a los empleados temporales de las áreas protegidas. • Hacer cumplir las leyes y los reglamentos de forma imparcial, de manera consistente a través del tiempo, sin discriminación y con el derecho de apelar (**estado de derecho**). • Tomar pasos concretos para respetar los **derechos sustantivos (legales o consuetudinarios, colectivos o individuales**) sobre la tierra, el agua y los recursos naturales relacionados con las áreas protegidas, y para reparar violaciones pasadas de los derechos. • Tomar medidas concretas para respetar **derechos procedimentales** sobre asuntos de las áreas protegidas incluyendo: **información** y **consultas** adecuadas a los titulares de los derechos e interesados; prácticas justas de **manejo de conflictos**; y **acceso a la justicia** no discriminatorio. • Respetar los **derechos humanos**, incluyendo los derechos individuales y colectivos y la equidad de género. • Respetar los **derechos de los pueblos indígenas** según la Declaración de los Derechos de los Pueblos Indígenas de las Naciones Unidas.[286] • Garantizar estrictamente el **consentimiento libre, previo e informado** de los pueblos indígenas para cualquier propuesta de reasentamiento relacionada con las áreas protegidas. • Promover el **compromiso activo** de titulares de derechos e interesados al establecer y gobernar las áreas protegidas.
Desempeño	• Lograr la conservación y otros objetivos según lo planeado y monitorizado, entre otras por medio de evaluación continua de la **eficacia de la gestión**. • Promover una **cultura del aprendizaje** sobre las políticas y la práctica de la gobernanza de áreas protegidas utilizando mecanismos, herramientas y relaciones que promuevan el aprendizaje mutuo y la fertilización cruzada de las experiencias. • Comprometerse con la **defensa** de las áreas protegidas **y la comunicación** en su favor. • **Responder** a las necesidades de los titulares de derechos y de los interesados, por ejemplo ofreciendo respuestas eficaces y a tiempo frente a inquietudes y solicitudes razonables de cambios en prácticas de gobernanza y de gestión. • Garantizar que los funcionarios de las áreas protegidas, los titulares de derechos y los interesados, según corresponda, tengan las **capacidades** necesarias para asumir los roles y las responsabilidades de gestión y que esas capacidades sean **usadas eficazmente**. • Hacer un uso eficiente de los recursos financieros y promover la **sostenibilidad financiera**. • Promover la **sostenibilidad** y la **resiliencia** social, esto es, la habilidad para manejar los riesgos, sobreponerse a las crisis inevitables y resurgir fortalecidos de las experiencias.

Responsabilidad y rendición de cuentas	• Apoyar la **integridad** y el **compromiso** de todos los que tienen a cargo responsabilidades específicas en las áreas protegidas. • Garantizar la **transparencia**, asegurándose de que los titulares de derechos y los interesados tengan acceso oportuno a la información sobre: lo que está en juego en la toma de decisiones; cuáles procesos e instituciones pueden ejercer influencia; quién es responsable de qué; y cómo se puede hacer para que estas personas respondan. • Garantizar que los **roles para las áreas protegidas** sean clara y adecuadamente compartidos así como las líneas de **responsabilidad** y la rendición de informes/respuestas. • Garantizar que los **recursos financieros y humanos** asignados para gestionar las áreas protegidas sean direccionados adecuadamente según los objetivos y planes establecidos. • Evaluar el **desempeño** del área protegida, de quienes toman las decisiones y de los funcionarios, vinculando calidad de los resultados con **recompensas y sanciones concretas y adecuadas**. • Establecer **vías de comunicación** (ej., sitios web) donde estén accesibles informes y registros sobre el desempeño de las áreas protegidas. • Estimular **retroalimentación** de grupos de la sociedad civil y de los medios frente al desempeño. • Garantizar que una o más instituciones públicas (ej., defensoría del pueblo, comisión de derechos humanos, agencia de auditoría) tengan la autoridad y la **capacidad para supervisar y cuestionar** la acción de los organismos de gobierno y de los funcionarios de las áreas protegidas.
Justicia y derechos	• Luchar por la **distribución equitativa de los costos y de los beneficios** resultantes del establecimiento y de la gestión de las áreas protegidas y para que haya **justicia** en la toma de las decisiones pertinentes. • Garantizar que el **sustento** de las personas vulnerables **no se vea afectado adversamente** por las áreas protegidas; que las áreas protegidas no creen o agraven la pobreza o fenómenos migratorios socialmente disruptivos; y que los costos de las áreas protegidas —especialmente cuando se cargan a las personas vulnerables— no pasen sin **compensación** adecuada. • Garantizar que la conservación se lleve con **decencia** y **dignidad**, sin humillar o hacer daño a las personas. • Manejar con justicia a los funcionarios y a los empleados temporales de las áreas protegidas. • Hacer cumplir las leyes y los reglamentos de forma imparcial, de manera consistente a través del tiempo, sin discriminación y con el derecho de apelar (**estado de derecho**). • Tomar pasos concretos para respetar los **derechos sustantivos (legales o consuetudinarios, colectivos o individuales)** sobre la tierra, el agua y los recursos naturales relacionados con las áreas protegidas, y para reparar violaciones pasadas de los derechos. • Tomar medidas concretas para respetar **derechos procedimentales** sobre asuntos de las áreas protegidas incluyendo: **información** y **consultas** adecuadas a los titulares de los derechos e interesados; prácticas justas de **manejo de conflictos**; y **acceso a la justicia** no discriminatorio. • Respetar los **derechos humanos**, incluyendo los derechos individuales y colectivos y la equidad de género. • Respetar los **derechos de los pueblos indígenas** según la Declaración de los Derechos de los Pueblos Indígenas de las Naciones Unidas.[286] • Garantizar estrictamente el **consentimiento libre, previo e informado** de los pueblos indígenas para cualquier propuesta de reasentamiento relacionada con las áreas protegidas. • Promover el **compromiso activo** de titulares de derechos e interesados al establecer y gobernar las áreas protegidas.

7. Metodología de EAE con pensamiento estratégico – su aplicación en SPM

La metodología para una EAE con pensamiento estratégico desarrollada por Partidário (2007 y 2012) fue concebida para trabajar con los sistemas complejos, y la inevitable incertidumbre que caracteriza decisiones estratégicas, sea a niveles de política, de planificación o mismo a niveles de grande proyectos que son estratégicos en el desarrollo de una región o país.

Esta metodología de pensamiento estratégico en EAE tiene tres componentes fundamentales:

Un componente técnico que considera el conocimiento de expertos y estudios especializados para disminuir la incertidumbre y aumentar la información acerca de cuestiones estratégicas y prioritarias. Entre las tareas específicas del componente técnico se cuentan la selección de las técnicas y los métodos y la realización de análisis de tendencias, y evaluación, la propuesta de directrices y lineamentos.

Un componente de proceso para establecer un diálogo permanente entre EAE y el proceso de toma de decisión, durante todo el ciclo, para procurar la flexibilidad y adaptabilidad a cada caso, atendiendo a las condiciones de contexto. Se debe garantizar el nexo entre el proceso de EAE y de la planificación y programación a través de las ventanas de decisión y de reglas de gobernabilidad adoptadas para permitir la integración,

alineando el tiempo y los momentos de las decisiones, con los aportes de la EAE y de los actores involucrados.

Un componente de comunicación y participación vital para garantizar el intercambio del conocimiento, asegurar los procesos de aprendizaje, la colaboración en redes, el compromiso de las partes interesadas y la participación del público. La comunicación se ajusta a las características de los grupos destinatarios después que se identifican los actores relevantes, logrando que los actores involucrados entiendan qué está pasando, qué es una visión colectiva del futuro, y promover prácticas colaborativas.

En la EAE con pensamiento estratégico la gobernabilidad es una dimensión fundamental. Se entiende la gobernabilidad como el conjunto de normas, procesos y prácticas que se refieren al ejercicio del poder, en especial en lo referente a rendición de cuentas, transparencia, integridad, coherencia, legitimidad, eficiencia y eficacia y liderazgo. Una buena gobernabilidad ayuda a la consecución de objetivos. En la EAE la gobernabilidad se expresa a través de los nexos del proceso y de la capacidad de comunicación. Junto con el conocimiento técnico permite entender el contexto de la toma de decisiones. Con la gobernanza se examinan las reglas formales y informales de gobernabilidad, que incluye las responsabilidades, la capacidad de toma de decisiones, el marco institucional.

La metodología para una EAE con pensamiento estratégico tiene tres funciones:

- **Integración** de las cuestiones del ambiente y de la sustentabilidad en los procesos cíclicos de decisión estratégica; el éxito de la integración es vital en procesos estratégicos, incluyendo integración de temas sustantivos, de procesos (de evaluación, de planificación, de decisión), de perspectivas y de valores; una buena integración genera un marco de evaluación estratégico sencillo y útil, representativo de distintos valores, así como una evaluación más robusta de opciones estratégicas.
- **Evaluación** de opciones estratégicas en relación a las oportunidades y los riesgos para el ambiente y la sustentabilidad de las decisiones, siendo que la evaluación es la razón de ser de la herramienta, a través la cual se entrega lineamentos para la construcción de futuros;
- **Validación** de los aportes de EAE a los procesos estratégicos y resultados esperados, y que corresponde a la garantía de transparencia, legitimidad y aprobación de los resultados de EAE por la sociedad, a través de sus representantes.

Sobre la base de la experiencia hasta el momento, se sugiere aplicar 65% del esfuerzo y la inversión en EAE a la función de integración, la cual debe ser dominante en su conjunto. La evaluación representaría entre 25%-30% del esfuerzo de EAE. Si la integración y evaluación funcionan y los diálogos son bien realizados, la validación debería ser rápida y sencilla y no se necesitará más de 5% a 10% del esfuerzo.

Etapas de la metodología de EAE con pensamiento estratégico

La metodología de EAE con pensamiento estratégico se estructura en 3 etapas fundamentales de un proceso cíclico (Figura 1):

i) Etapa 1: Entender el contexto y establecer un enfoque estratégico de la EAE
ii) Etapa 2: Caminos y directrices para la sustentabilidad
iii) Etapa 3: Una fase continua de seguimiento, nexos de procesos e involucramiento

La flexibilidad de este enfoque por etapas permite ser adaptado a la realidad de un contexto específico, como lo fue por ejemplo la situación con respecto a la evaluación estratégica ambiental del SPM Parque Internacional La Amistad (PILA) desarrollado por el gobierno de Panamá (MiAmbiente Panamá, 2016), que se utiliza como ejemplo a cada paso.

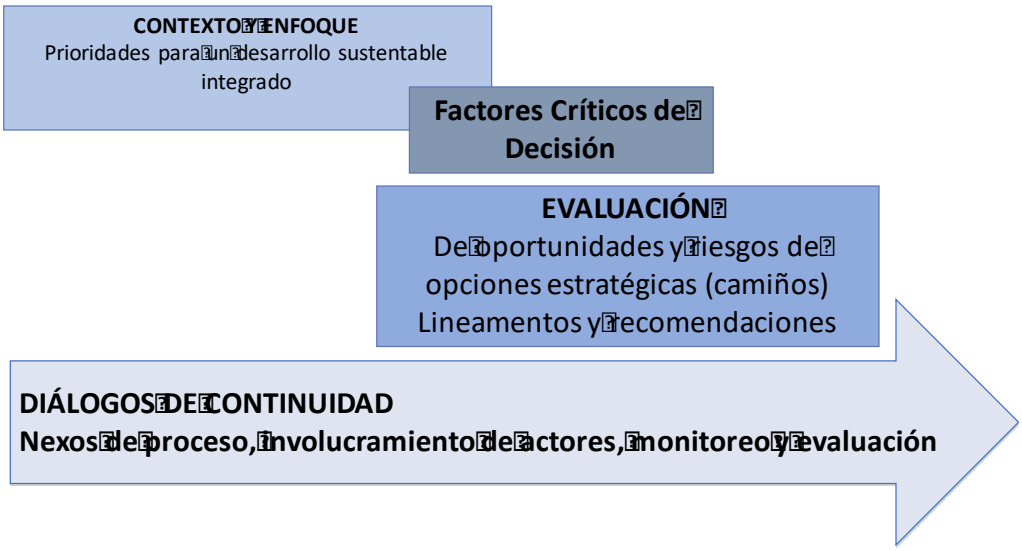


Figura 1 – Las tres fases de la metodología de EAE con pensamiento estratégico (Partidário, 2012)

Etapa 1. Contexto y enfoque estratégico

El propósito de esta etapa es asegurar el enfoque estratégico de la EAE en su contexto específico, para que la EAE se concentre solamente en lo que es importante, y que entienda y se adapte al contexto ambiental, cultural, político y económico del objeto de la evaluación.

Para tanto es necesario entender ese contexto en el cual se desarrolla la EAE e identificar aspectos clave a ser considerados en la evaluación estratégica. Así en esta Etapa 1 se identifica y elabora lo siguiente:

- Problema de decisión: para entender cuál es el problema, o las razones que motivan la necesidad de se tomar una decisión y lo que los decisores precisan resolver
- Objeto de evaluación: para identificar qué se está evaluando y sobre qué se va a trabajar con la EAE, se refiere a los objetivos, las cuestiones estratégicas y a las principales opciones estratégicas consideradas en el proceso de toma de decisión.
- Marco del problema: para identificar cuáles son los principales debilidades, conflictos y potencialidades ambientales y de sustentabilidad en el contexto donde ocurre el problema de decisión y la EAE.
- Marco de gobernabilidad: basado en los principios de la gobernabilidad, dónde se identifica la red de actores clave en los procesos, su relación, competencias y responsabilidades en el contexto donde ocurre el problema de decisión y la EAE.
- Marco de referencia estratégico (MRE): para conocer las macro-políticas que

constituyen una referencia estratégica para la sostenibilidad y que es vital para una evaluación estratégica en la EAE, basado en las orientaciones y metas de las políticas pertinentes sectoriales de sustentabilidad y ambiente a nivel internacional o nacional relevantes para el contexto donde ocurre el problema de decisión y la EAE.

Basado en los elementos anteriores, se identifica el **marco de evaluación estratégica** establecido por los **factores críticos de decisión** (FCD) y los respectivos criterios de evaluación (alcance de los FCD) e indicadores (parámetros de medición). Con el marco de evaluación estratégica se define la estructura de toda la evaluación, se establece una dirección para el análisis de tendencias a través de los estudios técnicos que se deben llevar a cabo, un marco para la evaluación de opciones estratégicas en términos de oportunidades y riesgos, y la estructura de presentación de los resultados. El marco de evaluación estratégica, así definido, estructura toda la evaluación estratégica y es la base de los lineamentos y directrices que se vengan a formular en una EAE específica.

El concepto de factores críticos de decisión (FCD) es el concepto central de la metodología para asegurar un enfoque estratégico. Los FCD actúan como ventanas de observación en la evaluación para centrar la atención en lo que es importante y que incluye: las cuestiones estratégicas de ambiente y sustentabilidad (CAS) que cuentan en la evaluación, identificadas a través el marco problema; lo que es estratégico (cuestiones estratégicas) para la decisión en función del problema de decisión; el MRE ya que cualquier decisión tiene que contribuir a las metas de largo plazo que representan compromisos políticos. Los FCD resultan de un cruce, una síntesis, una integración de lo que es prioritario en estos tres aportes (Figura 2a).

Así los FCD son temas clave integrados que se consideran factores de éxito en una decisión estratégica y en los cuales se debe concentrar la EAE. Los FCD se identifican principalmente mediante observación y diálogos con los actores involucrados pertinentes, con el fin de considerar múltiples puntos de vista y temas de interés. Se debe realizar un esfuerzo de síntesis, y de priorización, de busca de factores de éxito al identificar cada FCD (Figura 2b).

Figura 2a Figura 2 b

Figura 2 – Representación del concepto de formulación de los FCD

Los FCD se deben designar con una palabra, o expresión, clave, que exprima su significado integrado y no deben ser más de siete, idealmente de tres a cinco, para asegurar un énfasis estratégico (Partidário, 2012).

Para ilustrar posibles resultados de esta etapa 1 y su posible aplicación a SPM se

incluyen en las tablas siguientes ejemplos retirados del informe final de la EAE del PILA en Panamá (MiAmbiente Panamá, 2016): problema de decisión y objeto de evaluación; marco del problema del PILA; breve descripción del proceso de identificación de FCD.

Basado en la identificación del problema de decisión y el objeto de evaluación de la EAE, y tomando en consideración el marco del problema se identificaron tres factores críticos de decisión (FCD) para el PILA como elementos clave de la EAE que orientaran la evaluación de oportunidades y riesgos, las opciones estratégicas y las directrices para mantener el estatus del PILA como Patrimonio Mundial. En Anexo se incluye el marco de evaluación estratégico final del PILA, con sus FCD, criterios de evaluación y indicadores.

Problema de Decisión y objeto de evaluación en el caso del PILA (MiAmbiente Panamá, 2016)
Problema de Decisión La UNESCO está considerando incluir al Parque Internacional La Amistad en la Lista de Patrimonio Mundial en Peligro. Objeto de Evaluación El objeto de la EAE es asegurar el mantenimiento de los Valores Universales Excepcionales del PILA.

Marco del Problema del PILA (MiAmbiente Panamá, 2016)

El marco del problema se determinó consultando el plan de manejo del PILA (2004), el informe de evaluación ambiental estratégica del PILA (2011) y los reportes de misión del Centro de Patrimonio Mundial/UICN (2008 y 2013). Además se contó con información valiosa y actualizada proporcionada por los actores principales en talleres realizados en 2015 y 2016.

Debilidades clave	Sensibilidades y Potenciales clave
• Avance de las actividades agrícolas y ganaderas • Incursiones y asentamientos humanos informales • Proyectos hidroeléctricos • Limitada capacitad y recursos para implementar el plan de manejo • La coexistencia entre las comunidades indígenas, colonos y el uso y tenencia de la tierra en el PILA y el Bosque Protector Palo Seco contiguo • Prácticas agrícolas y de pastoreo insostenibles • Cooperación binacional reducida • Falta de patrullas y protección • Desplazamiento y reasentamiento • Especies migratorias • Falta de control de acceso al PILA • Falta de delimitación y señalización del área protegida	• El PILA tiene valores universales excepcionales • Conectividad hidrológica • Conectividad ecológica • Conectividad social • Sistema socio-ecológico • Turismo y recreación • Regulación al cambio climático • Investigación científica • Recursos hídricos • Generación de energía • Fuentes de recursos naturales • Servicios ecosistémicos (soporte, regulación, aprovisionamiento, cultural) • Grupos indígenas

Proceso de identificación de FCD en el caso del PILA

El enfoque estratégico se implementó a partir del 25 de octubre vía conferencias telefónicas y reuniones entre MIAMBIENTE y los consultores. Luego se continuó con reuniones y talleres en Panamá entre el 8 y

11 de noviembre del 2015. Las reuniones de equipo en MIAMBIENTE culminaron en la identificación del Objeto de la Evaluación, los Factores Criticos de Decisión, y los Criterios de cada FCD. La metodología consistió en un análisis de vacios junto con la identificación de prioridades en relación al objeto de la evaluación. Adicionalmente MIAMBIENTE realizo talleres internos preliminares que facilitaron el proceso. Los FCD fueron validados a través de talleres con amplia participación pública (MiAmbiente Panamá, 2016)

Etapa 2. Caminos y directrices para la sustentabilidad

En la Etapa 2 se trata de encontrar los caminos estratégicos, que permiten alcanzar objetivos de sustentabilidad y también contribuir a resolver el problema de decisión, y encontrar las directrices o lineamientos que los apoyen. Caminos estratégicos para la sustentabilidad es el término para expresar opciones estratégicas, o sea, por donde ir para lograr llegar a donde se quiere llegar, desde donde se está en el presente.

Para eso hay que conducir una discusión estratégica sobre cuales son los caminos, o las opciones factibles. Esto se debe llevar a cabo en estrecha vinculación con los equipos de formulación de políticas o de planificación, involucrando a los actores través de técnicas y procesos comunicacionales adecuados. La función de EAE consiste en ayudar a buscar las opciones de desarrollo más orientadas al ambiente y la sustentabilidad través una evaluación de riesgos y oportunidades de distintas opciones. Es posible que la evaluación de riesgos y oportunidades se deba realizar varias veces y en diferentes momentos, en un proceso sucesivo e iterativo.

Al mismo tiempo hay que hacer un diagnóstico estratégico de las principales tendencias, para cada factor crítico de decisión (FCD), utilizando los criterios de evaluación y los indicadores estratégicos. El objetivo con el diagnóstico estratégico no es desarrollar un estado estático de la línea base ambiental, sino más bien proporcionar un análisis dinámico con visión a largo plazo que evoluciona en el tiempo. Ese diagnóstico estratégico es un respaldo a la evaluación de riesgos y oportunidades de las opciones.

El análisis de tendencias exprime un conjunto de hechos de un período que permiten detectar un patrón o una tendencia en una situación específica, considerados prioritarios en relación al problema de decisión y al marco de evaluación. Se tienen que considerar las fuerzas impulsoras que pueden llegar a cambiar a futuro las tendencias actuales en un análisis dinámico. Así en análisis de tendencias se observan patrones de cambio y se los relaciona con las fuerzas impulsoras.

Las tendencias informan los contextos dinámicos con respecto a fortalezas y debilidades, conflictos y potencialidades de desarrollo. El futuro es una imagen ideal asociada con una visión y con objetivos estratégicos, en lo posible teniendo en cuenta diferentes escenarios y metas de políticas. Las opciones estratégicas son caminos que pueden permitir alcanzar la visión. Pero hay diferentes maneras de hacerlo. Muy a menudo, los caminos más estratégicos no están necesariamente en línea recta.

Opciones estratégicas en el caso del PILA

En el caso del PILA en Panamá, y con el respaldo de la análisis de tendencias, se exploraran las opciones estratégicas para el PILA que garanticen la mejora de sus valores universales excepcionales (VUE) y el mantenimiento de su estatus como Patrimonio Mundial. Se identificaran opciones en relación a cuatro temas: Modelo de Gestión del PILA; Definición Territorial del PILA; Involucramiento de la Comunidad en la Gestión del PILA; e Integración de territorios Indígenas al PILA (MiAmbiente Panamá,

2016). El detalle de las opciones identificadas se presenta en el Anexo.

En base a los FCD, se realizó una evaluación de riesgos y oportunidades de opciones estratégica en busca de caminos sostenibles. Se obtendrán directrices para potenciar las oportunidades y para evitar o reducir los riesgos.

Etapa 3. Etapa continua de seguimiento:

Una tercera fase ocurre de forma continua, conectando a la EAE con el proceso de toma de decisión durante la ejecución, pero también con la primera etapa de un ciclo posterior de formulación de políticas o de planificación. El seguimiento, con monitoreo, evaluación y comunicación, debe ser una rutina permanente, que se vincula sistemáticamente con los procesos de formulación de políticas o de planificación y compromete a los actores involucrados.

En el caso del PILA de Panamá se planteó esta fase como un proceso continuo, de seguimiento y post evaluación sistemática, de preferencia conectado al plan de manejo del PILA para informar sobre el progreso y la reacción a las medidas de manejo sugeridas.

8. Comentarios finales

En los últimos años, muchos sitios de Patrimonio Mundial en todos los continentes están sujeto a presiones crecientes por varios intereses particulares o sociales. En algunos casos se trata de proyectos individuales que pueden ser analizados con instrumentos reconocidos como la EIA. En cada vez más sitios se está llegando al fin de camino de lo que una EIA puede ofrecer. Por la complejidad de intereses y propuestas de varios sectores y por la necesidad de ir más allá de una posición reactiva, el Comité ha solicitado numerosas EAE en sus decisiones. El reconocimiento de la utilidad del enfoque e instrumento es sumamente positivo. Sin embargo, todavía no existe mucha orientación teórica, ni experiencia práctica.

El sitio transfronterizo PILA es un muy buen ejemplo. Hay una solicitud del Comité que tiene una respuesta prometedora por ambos Estados Partes involucrados. Sin embargo, un cuello de botella es la falta de orientación clara. Para apoyar el proceso, incluso para poder desarrollar una visión y lenguaje conjunta en ambos países, esta guía basándose en un taller de capacitación puede dar la orientación necesaria.

Existen elementos clásicos de EIA pero también hay mucho potencial en una inversión en una EAE que puede guiar el futuro del PILA en base de un mejor entendimiento de intereses y opciones.

En conclusión, la EAE, según la definición adoptada en esta Guía, puede contribuir a la planificación, definición de políticas y resolución de problemas de forma estratégica en SPM porque permite:

- Asegurar una perspectiva estratégica, sistémica y amplia en relación con cuestiones ambientales en un marco de sustentabilidad.

- Ayudar a identificar, seleccionar y analizar opciones de desarrollo, y de resolución de problemas, que apunten a la toma de decisiones más sustentables (combinando siempre aspectos biofísicos, sociales, institucionales y económicos).

- Detectar oportunidades y riesgos de carácter estratégico en las opciones analizadas y facilitar la consideración de procesos acumulativos.

- Sugerir programas de seguimiento mediante gestión estratégica y monitoreo.

- Garantizar procesos transparentes y participativos que involucren a todos los actores relevantes a través del diálogo y fomentar decisiones más integradas en relación al conjunto de puntos de vista más relevantes.

Glosario

Asamblea General de los Estados Partes
Se reúne durante las sesiones de la Conferencia General de la UNESCO.

Centro del Patrimonio Mundial
Unidad de la UNESCO con calidad de Secretaría del Comité del Patrimonio Mundial.

Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural

Directrices Prácticas
Formalmente conocidas como Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial, las Directrices Prácticas tienen por objeto facilitar la aplicación de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. Las Directrices Prácticas establecen los procedimientos pertinentes y se revisan periódicamente para reflejar las decisiones del Comité del Patrimonio Mundial.

Estados Partes
Gobiernos que tomaron la decisión de adherirse a la Convención.

Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) - la EAE, como un instrumento de naturaleza estratégica, ayuda a crear un contexto de desarrollo para la sustentabilidad, mediante la integración de las cuestiones ambientales y de sustentabilidad en la toma de decisiones, evaluando las opciones de desarrollo estratégico en relación a las condiciones de contexto, tal como definido por Partidario (2012).

Factores Críticos de Decisión (FCD) - los FCD son temas clave integrados que se consideran factores de éxito en una decisión estratégica. Los FCD se identifican principalmente mediante observación y diálogos con los actores involucrados pertinentes, con el fin de considerar múltiples puntos de vista y temas de interés. Se debe realizar un esfuerzo de síntesis, y de priorización, de busca de factores de éxito.

Organismos Consultivos
El Comité del Patrimonio Mundial tiene tres organismos consultivos

Sitio de Patrimonio Mundial

Valor Universal Excepcional

Acronimos

EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
ICCROM	Centro Internacional de Estudios de conservación y restauración de los bienes culturales
ICOMOS	Consejo Internacional de Monumentos y Sitios
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía (Costa Rica)
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes (Costa Rica)
PILA	Parque Internacional la Amistad
SETENA	Secretaría Técnica Nacional Ambiental (Costa Rica)
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Costa Rica)
SPM	Sitio Patrimonio Mundial
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
VUE	Valor Universal Excepcional

Bibliografia

Bidstrup, M Kørnøv, L and MR Partidário, 2016 Cumulative effects in strategic environmental assessment: The influence of plan boundaries. EIA Review 57: 151-158 .

Borrini-Feyerabend, G., Dudley N., Jaeger T., Lassen B., Pathak Broome N., Phillips A., Sandwith, T. (2014). Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción. No. 20 de la Serie Directrices para Buenas Prácticas en Áreas Protegidas, Gland, Suiza: UICN.
xvi + 123 pp.

Dalal Clayton, DB and B Sadler (2005). Strategic Environmental Assessment and Developing Countries. London: IIED.

Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N. y Courrau, J., 2006, 2ª ed., *Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management of protected areas*, Gland, Suiza, CMAP, UICN.

Jaeger, T. 2013. Patrimonio Mundial Natural en América Latina y el Caribe. Opciones para promover un Instrumento de Conservación poco utilizado. Una revisión independiente preparada para la UICN.

MiAmbiente Panamá, 2016. Evaluación Ambiental Estratégica Parque Internacional La Amistad, desarrollado por BEP Advisors y Integrated Environments.

National Environmental Policy Act (NEPA), 1969

Partidario MR. 2007 Strategic Environmental Assessment Good Practice Guidance—methodological guidance. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente.

Partidário, MR (2012). Strategic Environmental Assessment Better Practice Guide — A Methodological Guidance for Strategic Thinking in SEA. Amadora: APA and REN.

UICN. 2013. Lista de Recomendaciones de la UICN sobre Patrimonio Mundial: Evaluaciones Ambientales. Disponible en https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/iucn_advice_note_environmental_assessment_18_11_13_spanish.pdf

UNESCO / Intergovernmental Committee for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (2017) Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. http://whc.unesco.org/en/guidelines/.

Enlaces

https://www.iucn.org/theme/world-heritage

https://www.iucn.org/theme/world-heritage/resources/iucn-policies-world-heritage/environmental-assessment

http://whc.unesco.org/

http://whc.unesco.org/en/guidelines (inglés)

http://whc.unesco.org/fr/orientations (francés)

https://whc.unesco.org/en/list/205

http://www.iaia.org/

Anexo

Marco de evaluación establecido en el caso del PILA (MiAmbiente Panamá, 2016)

Factor Crítico de Decisión 1: Valores Universales Excepcionales	
Descripción/Objetivo: Evaluar los impactos existentes y previstos, que el desarrollo de la tierra tiene sobre los valores universales excepcionales (VUE's) del PILA y el BPPS. En particular para entender si los VUE's se podrían perder, reemplazar o mejorar a través de medidas de gestión estratégica.	
Criterio de evaluación	**Indicadores**
1.1 Valores paisajísticos y de integridad ecológica **Objetivo**: Evaluar la integridad y los valores del PILA, dos grandes pilares de los VUE's según las directrices de la UNESCO.	▪ Cobertura forestal/año ▪ Índice de fragmentación de hábitats ▪ Índice de biodiversidad ▪ Situación de especies amenazadas y migratorias
1.2 Protección y Manejo del PILA **Objetivo**: Evaluar la efectividad y las capacidades de manejo del PILA como un tercer pilar importante de los VUE's, según las directrices de la UNESCO	▪ Número de equipos de vigilancia/año ▪ Número de guarda-parques ▪ Número de personal calificado ▪ Eficiencia de manejo ▪ Recursos financieros/año
Factor Crítico de Decisión 2: Servicios Ecosistémicos / Ambientales	
Descripción/Objetivo: Evaluar si las obras existentes y previstas pueden afectar o mejorar los servicios ambientales (o ecosistémicos) fundamentales y las funciones proporcionadas por el PILA. En particular, los servicios y funciones que afectan directamente o que influyen en los medios de vida, tradiciones locales y actividades económicas.	
Criterio de evaluación	**Indicadores**
2.1 Compatibilidad con el uso de suelo **Objetivo**: Evaluar los conflictos y sinergias entre las actividades existentes y potenciales y el uso de la tierra, incluyendo opciones para mejorar o compensar la pérdida de biodiversidad, y contribuir al mantenimiento de los VUE's.	▪ Área modificada por cambios en uso de tierra ▪ Distribución geográfica de los usos de la tierra ▪ Número, extensión y ubicación de las concesiones ▪ Número y ubicación de los asentamientos humanos
2.2 Conectividad del paisaje: hidrológica, ecológica y social **Objetivo**: Evaluar el estado de conectividad del PILA, en particular conexiones ecológicas, hídricas y humano/sociales que garanticen el mantenimiento de los VUE's	▪ Estado de las especies endémicas, amenazadas y migratorias ▪ Índices de calidad y cantidad de agua ▪ Índices de fragmentación hidrológica (barreras físicas) ▪ Red de corredores biológicos – longitud y ubicación ▪ Índice de salud ▪ Tasa de variación demográfica ▪ Practicas agro-ganaderas tradicionales ▪ No. de Proyectos Hidroeléctricos ▪ Posibles efectos de Cambio Climático Global y el Niño
Factor Crítico de Decisión 3: Gobernabilidad	
Descripción/Objetivo: Evaluar la capacidad de gobernanza del PILA en un contexto de múltiples partes interesadas. En particular, las competencias, responsabilidades y la colaboración con las autoridades nacionales, regionales y públicas locales, ONG's, la UNESCO, las comunidades indígenas y no indígenas locales y el sector privado.	
Criterio de evaluación	**Indicadores**
3.1 Capacidad de gestión del PILA **Objetivo**: Evaluar la capacidad de gestión	• Presupuesto/año • Ejecución del plan de gestión operativa • Recursos humanos

existente y necesaria del PILA, con el fin de mantener sus VUE's.	
3.2 Participación de los interesados **Objetivo**: Evaluar la efectividad de los programas y acuerdos existentes que permiten la colaboración y el empoderamiento entre múltiples partes interesadas.	• Estructuras de gobernanza establecidas para el compromiso. • Estructuras de gobernanza para colaboración • Acuerdos de colaboración
3.3 Cooperación binacional **Objetivo**: Evaluar la efectividad de la gestión compartida del PILA entre Panamá y Costa Rica.	• Reuniones y diálogo • Acuerdos firmados • Iniciativas conjuntas
3.4 Armonización de leyes y aspectos territoriales del PILA	• No. de leyes y planes armonizados

Opciones estratégicas en el caso del PILA (MiAmbiente Panamá, 2016)

- **Modelo de Gestión del PILA**

Opción 1. Desarrollar un Plan Binacional de Gestión del PILA entre Panamá y Costa Rica
Esta opción requiere de un compromiso fuerte y sostenido entre ambos estados partes para desarrollar e implementar un Plan de Gestión conjunto donde se integren y coordinen estrechamente los recursos humanos, financieros y administrativos asociados al PILA. Se haría respetando la autonomía institucional (Ministerios del Ambiente) de cada país.

Opción 2. Dividir el PILA en dos nuevas áreas protegidas contiguas e independientes entre Panamá y Costa Rica con gestiones y planes de manejo autónomos.
Esta opción es opuesta a la anterior e implica una separación territorial y perdida de estatus de Parque Internacional.

- **Definición Territorial del PILA**

Opción 3. Mantener los límites actuales del PILA
Asume definición de límites en el terreno a través de mejor señalización e información del parque en sus lugares de acceso.

Opción 4. Ampliar el área territorial del PILA para incluir ecosistemas fluviales y ríos no intervenidos
Enfoque estratégico que permite incrementar la conectividad hídrica y ecológica a través de la ampliación de la superficie total del parque.

- **Involucramiento de la Comunidad en la Gestión del PILA**

El énfasis estratégico es sobre el grado de participación de las comunidades indígenas en forma directa o indirecta en la gestión del PILA.

Opción 5. Examinar actividades económicas alternativas que reduzcan la presión de la comunidad en relación a recursos del PILA

Opción 6. Establecer un modelo de co-gestión, co-administración y áreas de conservación indígena en el PILA y su área de amortiguamiento en el Bosque Protector Palo Seco

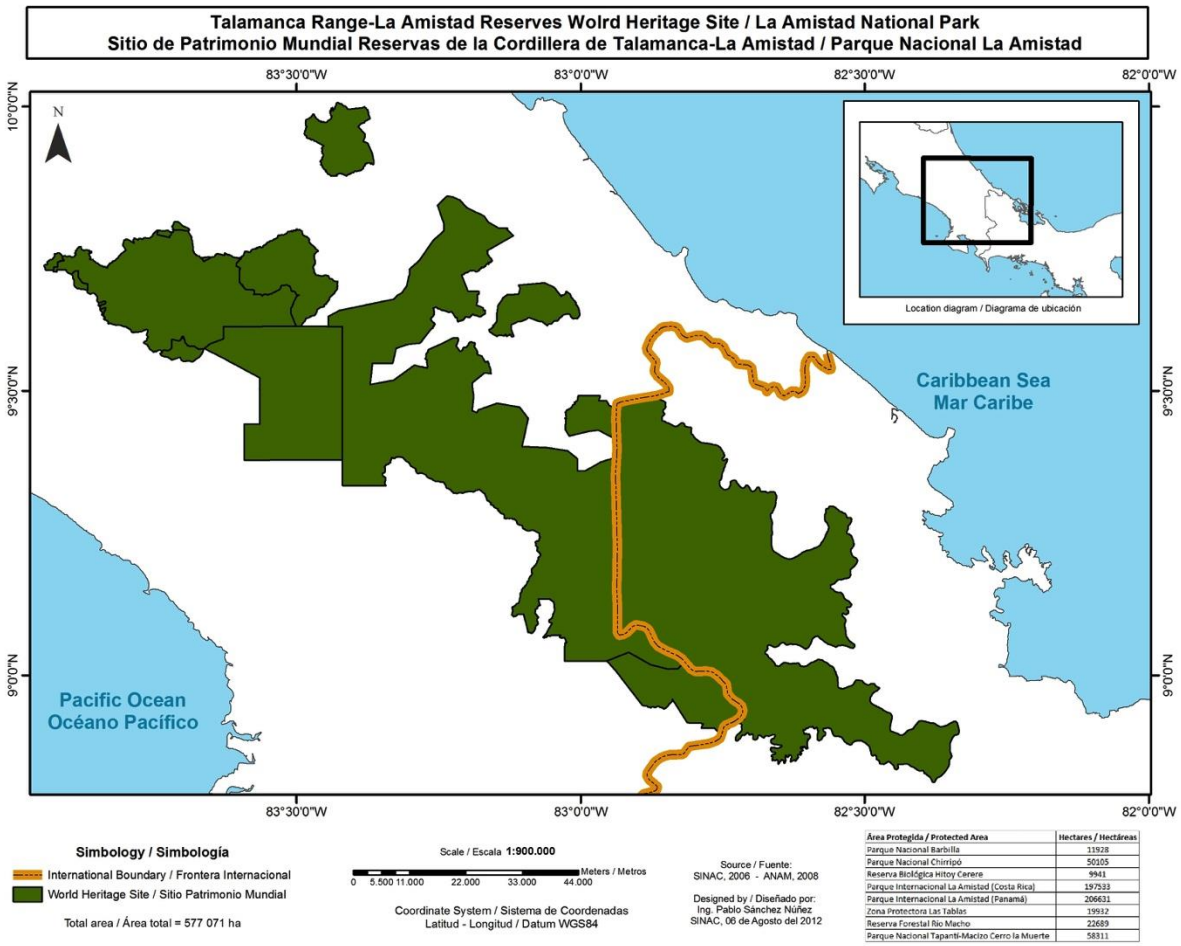
- **Integración de territorios Indígenas al PILA**

Estas opciones estratégicas consideran una mayor consolidación de los territorios indígenas (ej., comarcas) en relación al territorio del PILA y el BPPS

Op*ción 7. Fortalecer los territorios indígenas y su relación con el PILA*

Opción 8. Establecer un Programa de Ordenamiento Territorial del PILA y el BPPS

Mapa general del sitio tranfronterizo de Patrimonio Mundial PILA



XXXXXXXX

CARTEL PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO:

Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, Costa Rica

CONCURSO PRIVADO N° XXXXX

2018

CONTENIDO

CONDICIONES GENERALES 4

PLAZO Y LUGAR PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS: 4

I. INTRODUCCIÓN 4

II. CARACTERÍSTICAS DEL CONCURSO PRIVADO 4

III. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS 5

IV. CONTENIDO DEL DOCUMENTO 5

V. PARTICIPANTES 6

VI. SUBCONTRATACIONES 6

VII. ESPECIFICACIONES 6

7.1. CONVOCATORIA AL CONCURSO 6

7.2. OBJETO DEL CONCURSO 7

7.3. PLAZO DE VIGENCIA DE LAS OFERTAS 7

7.4. PLAZO DE ADJUDICACIÓN 7

7.5. LUGAR, PLAZO DE INICIO 7

7.6. RETENCIONES 7

VIII. RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS 7

IX. SISTEMA DE VALORACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS 8

X. DOCUMENTOS QUE SE DEBEN APORTAR PARA LA EVALUACIÓN DE IDONEIDAD DEL CONSULTOR 10

OFERTA TÉCNICA: 10

OFERTA ECONÓMICA: 11

XI. INFORMES 11

PRIMER INFORME 12

SEGUNDO INFORME 12

TERCER INFORME 13

CUARTO INFORME 13

INFORME FINAL 13

ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA DEL ESTUDIO 14

TERMINACIÓN DEL CONTRATO 14

AVISO OPORTUNO DE EVENTOS EXCEPCIONALES 15

XII. TÉRMINOS DE PAGO 15
Forma de Pago 15
XIII. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD 16
XIV. MODIFICACIONES Y ACLARACIONES AL CARTEL 16
XV. CONDICIONES ADICIONALES 16
XVI. INCUMPLIMIENTO 17
VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 18
CLÁUSULA PENAL 18
XVII. ACEPTACIÓN DE CONDICIONES 18
XVIII. FORMULACIÓN DE CONSULTAS, ACLARACIONES Y OBJECIONES. 18
XIX. DECLARACIÓN DE DESIERTO O INFRUCTUOSO 19
XX. REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD DE OFERTAS 19
ANEXOS 21

CONDICIONES GENERALES

PLAZO Y LUGAR PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS:

El plazo para la presentación de la ofertas para la realización del Estudio denominado "Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, Costa Rica", vence a las ***10:00 horas, del xxx.*** Los documentos se recibirán únicamente en la Proveeduría Institucional del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

I. INTRODUCCIÓN

El presente Cartel será utilizado en el proceso de selección de consultores para la realización del Estudio denominado "Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, Costa Rica" y está enmarcado en los lineamientos establecidos en el Anexo B de la Ley Nº 7376 de 23 de febrero de 1994, publicada en La Gaceta Nº51 del 14 de marzo de 1994, mediante la cual fue aprobado el Contrato de Préstamo entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo para Financiar la IV Etapa del Programa de Preinversión (Nº569/OC-CR), suscrito el 16 de noviembre de 1989.

Este documento contiene las bases para la evaluación y selección de consultores; proporciona una metodología normalizada para el análisis de la información que cada participante presente, de tal manera que le facilite al SINAC realizar una evaluación uniforme y transparente para la escogencia del Consultor. El Fondo de Preinversión del Ministerio de Planificación Nacional y Políticas Económica (MIDEPLAN), ejercerá su función de supervisión, conforme lo estipula su legislación.

II. CARACTERÍSTICAS DEL CONCURSO PRIVADO

Cada consultor deberá presentar dos sobres cerrados a la Proveeduría Institucional del SINAC, el primero contendrá la propuesta técnica, sin indicación de costos, y la información de tipo financiero solicitada en el Anexo 2 y el segundo contendrá el detalle del costo propuesto por los servicios. La comisión calificadora designada por el SINAC analizará las propuestas técnicas y establecerá el orden de mérito de éstas. La negociación contractual comenzará con el consultor que ofrezca la mejor propuesta técnica. El segundo sobre presentado por este consultor se abrirá en presencia de uno o más representantes del mismo y se utilizará en la negociación contractual. Todos los segundos sobres presentados por los otros consultores continuarán cerrados y de llegarse a un acuerdo con el primer consultor del orden de mérito, serán devueltos a los consultores respectivos. De no llegarse a un acuerdo con el primer consultor respecto de las condiciones contractuales se le notificará por escrito ese desacuerdo y se iniciará la negociación con el segundo consultor y así sucesivamente, hasta llegar a un acuerdo satisfactorio. El no poder llegar a un acuerdo respecto de los costos detallados o de la remuneración de los servicios, o el que el beneficiario considere que dichos costos o remuneración son inapropiados o excesivos, será causa suficiente para notificar el rechazo de la propuesta e iniciar negociaciones con el consultor que le siga en orden de mérito. Cuando se haya rechazado a un consultor, no se le volverá a llamar para ulteriores negociaciones correspondientes a ese contrato.

III. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Los siguientes términos, ya sea en el Cartel, en los formularios o en los Términos de Referencia, se entenderán de la siguiente manera:

ADMINISTRACIÓN: Sistema Nacional de Áreas de Conservación y/o Fondo de Preinversión de MIDEPLAN.
CONTRATANTE: El Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
MIDEPLAN: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
FONDO: El Fondo de Preinversión Administrado por el Ministerio de Planificación Nacional y Políticas Económica.
COMISIÓN DE CALIFICACIÓN: Grupo técnico administrativo conformado para realizar las labores de calificación de las ofertas de las firmas consultoras concursantes.
CONSULTOR o CONSULTORES: Empresa Consultora o Consorcio de Consultores que se dedican a la prestación de servicios, invitados a participar en el presente concurso privado.
ESTUDIO: Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, Costa Rica
TÉRMINOS DE REFERENCIA: Descripción detallada de los objetivos generales y específicos y de las diferentes actividades que deberán llevarse a cabo en el desarrollo del respectivo Estudio.
OFERTA TÉCNICA: Es el conjunto de la información suministrada por los consultores participantes de acuerdo con los términos del cartel denominado "Concurso Privado N°xxx", debe ser presentado en sobre debidamente cerrado e identificado "Oferta Técnica", con el nombre del consultor y el número del concurso.
OFERTA ECONÓMICA: Corresponde al detalle del precio cotizado por los servicios en relación con la elaboración del estudio debe ser presentado en sobre debidamente cerrado e identificado "Oferta Económica", con el nombre del consultor y el número del concurso.
ADJUDICATARIO: Empresa Consultora o Consorcio de Consultores al cual se le adjudica la realización del Estudio.
CONTRATO DE CONSULTORÍA: Documento a ser firmado entre el Sistema Nacional de Áreas de Conservación y el consultor o los consultores adjudicatarios, que establece los derechos y obligaciones de las partes durante la realización del Estudio.
CONVENIO: El Convenio de Transferencia No Reembolsable- Documento firmado entre el Ministerio de Planificación Nacional y Políticas Económica y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación mediante el cual se financia el estudio.
LEY: La Ley Nº 7376 del 23 de febrero de 1994, publicada en La Gaceta Nº51 del 14 de marzo de 1994, mediante la cual fue aprobado el Contrato de Préstamo entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo para Financiar la IV Etapa del Programa de Preinversión (Nº569/OC-CR), suscrito el 16 de noviembre de 1989.
REGLAMENTO: El Reglamento del Fondo de Preinversión, según Decreto Ejecutivo Nº24658-PLAN del 21 de setiembre de 1995, publicado en la Gaceta Nº 191 del 9 de octubre de 1995.
IFI: Instituciones Financieras Intermediarias

IV. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Este Cartel contiene las Condiciones Generales del concurso para la participación de los CONSULTORES.

El cartel contiene los siguientes Anexos: Anexo Nº 1 Formularios y formatos, Anexo Nº 2 Presentación de la Información Financiera del Consultor, Anexo N° 3 Metodología para la calificación de las ofertas, Anexo N°4 Metodología y Plan de Trabajo, Anexo Nº5 Términos de Referencia y Anexo Nº 6 Modelo para el presupuesto.

V. PARTICIPANTES

Podrán participar en este concurso únicamente los CONSULTORES invitados que presenten todos los documentos solicitados en el presente Cartel y cumplan con la totalidad de los requisitos establecidos en el mismo, y que se encuentren inscritos en el Registro de Consultores del FONDO.

PROHIBICIONES: No podrá ser contratados como CONSULTOR quien sea o haya sido miembro del COMITÉ DIRECTIVO, funcionario de MIDEPLAN o de la institución que reciba el Financiamiento (SINAC) o que es beneficiario de los servicios de los expertos, durante los seis meses previos a la presentación de la solicitud ante el FONDO o al inicio de los PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DEL FONDO. Esta prohibición se aplicará tanto en los casos en que dicha persona actúe como CONSULTOR individual o sea socio, miembro o empleado de la firma Consultora que participa en el concurso respectivo. Asimismo un CONSULTOR sólo podrá ser seleccionado si conviene por escrito no participar de ningún modo en la ejecución, la operación o el financiamiento del proyecto resultante del estudio de Preinversión, la misma prohibición opera para un CONSULTOR que sea filial o subsidiaria de una empresa proveedora de bienes y servicios. Además serán aplicables las prohibiciones establecidas en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.

Se comprobará mediante la presentación de la Declaración Jurada y con la información incluida en la base de datos de personas inhibidas de la Proveeduría Institucional del SINAC.

VI. SUBCONTRATACIONES

Son las actividades relacionadas con el ESTUDIO que el ADJUDICATARIO contrata para su realización con otro CONSULTOR.

El ADJUDICATARIO podrá subcontratar hasta en un 50% del monto adjudicado según los términos de la Ley de Contratación Administrativa y su reglamento.

Junto con la oferta se deberá aportar un listado de los consultores a subcontratar. En el detalle, deberá indicar los nombres de todos los consultores con los que se va a subcontratar e indicar el porcentaje de participación en el costo total de la oferta.

VII. ESPECIFICACIONES

7.1. CONVOCATORIA AL CONCURSO

La CONTRATANTE promueve el Concurso Privado N° XXX para la realización del ESTUDIO.

La Proveeduría Institucional del SINAC, tramitará este procedimiento y será la encargada de proporcionar la información relacionada con este concurso y será la única que podrá atender consultas por escrito sobre algún aspecto del Cartel y sus Anexos, las cuales deberán ser presentadas dentro del primer tercio del plazo para la recepción de ofertas.

7.2. OBJETO DEL CONCURSO

El objeto del Concurso es seleccionar al CONSULTOR que será contratado por la CONTRATANTE para la realización del ESTUDIO, cuyos objetivos generales y específicos y los Términos de Referencia se presentan como Anexo Nº 5 al presente Cartel.

7.3. PLAZO DE VIGENCIA DE LAS OFERTAS

La OFERTA TÉCNICA y la OFERTA ECONÓMICA tendrán una vigencia mínima de noventa (90) días hábiles, siguientes a la fecha de apertura de las ofertas.

7.4. PLAZO DE ADJUDICACIÓN

La CONTRATANTE contará con un plazo no mayor a los 30 días calendario, contados a partir del siguiente día de la fecha de recepción de ofertas para adjudicar el concurso, dicho plazo podrá ser ampliado por la CONTRATANTE, siempre y cuando las justificaciones para tal ampliación sean satisfactorias para el FONDO. La adjudicación se hará eventualmente a aquella firma recomendada por la COMISIÓN DE CALIFICACIÓN.

7.5. LUGAR, PLAZO DE INICIO

El ESTUDIO iniciará en el SINAC, dentro de los 5 días hábiles posteriores a la fecha de entrada en vigencia del CONTRATO DE CONSULTORÍA. Para el inicio del ESTUDIO se firmará un "Acta de Inicio" donde se consignará la hora, fecha y el lugar de inicio.

7.6. RETENCIONES

7.6.1. De acuerdo con la Ley y Reglamento del FONDO, se practicará una retención del 15% (quince por ciento) sobre cada desembolso, suma que será devuelta al CONSULTOR dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la fecha en que la CONTRATANTE y EL FONDO tenga por definitivamente recibido a satisfacción el Informe final del estudio.

VIII. RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

La OFERTA TÉCNICA y OFERTA ECONÓMICA, deberán ser presentadas personalmente o por medio de un representante del CONSULTOR en dos sobres cerrados, en original y tres (3) copias de cada oferta a la Proveeduría Institucional del SINAC. Por tanto, no se recibirá información enviada por correo ni por ningún medio electrónico. Cada sobre deberá venir debidamente identificado con el número de concurso, el tipo de oferta (Técnica o Económica), fecha y hora de apertura y el nombre del oferente.

La oferta debe estar debidamente firmada por la persona facultada para dicho trámite (art. 40 del L.C.A y art. 63 y 140 del R.L.C.A.).

La CONTRATANTE no asume responsabilidad por ofertas entregadas tardíamente, donde prevalece la hora reloj de la Proveeduría Institucional del SINAC para la apertura. No se permitirá ningún cambio o adición a dicha documentación, después de su presentación por parte del oferente, con excepción de los aspectos subsanables de conformidad con lo que disponga los principios de la Ley

de Contratación Administrativa y los artículos 80 y 81 del Reglamento de Contratación Administrativa.

Ofertas Consorciales

Se aceptan OFERTAS CONSORCIALES, donde dos o más participantes podrán ofertar de forma consorciada los servicios ofrecidos, para la adjudicación, la celebración y la ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato. Por tanto, las actuaciones, los hechos y las omisiones que se presenten en el desarrollo de la propuesta y del contrato, afectarán a todos los miembros del consorcio. Los términos, las condiciones y la extensión de la participación de los miembros de un consorcio en la presentación de su propuesta o ejecución del contrato, no podrán modificarse sin el consentimiento previo del ente contratante. Los requisitos legales deben ser cumplidos por todos los integrantes del consorcio para el objeto que ofrecen y solo se podrán reunir o completar requisitos cartelarios por parte de los consorciados en cuanto a los objetos ofrecidos. (Art. 74 RLCA.). Las ofertas presentadas en consorcio, en que participen dos o más firmas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Junto con la oferta se deberá presentar un acta de constitución del consorcio firmado por todos los integrantes del mismo, indicando el nombre, calidades y representante de cada uno de ellos y señalar las condiciones básicas que regirán sus relaciones, con la documentación de Respaldo pertinente, donde expresen la responsabilidad solidaria con respecto a la ejecución del contrato. A su vez, se deberá designar, mediante poder, quién ejercerá o fungirá como responsable y autorizado para contraer obligaciones.

El Oferente presentará solamente una Oferta, ya sea individualmente o como miembro de un consorcio. El Oferente que presente o participe en más de una Oferta (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan propuestas alternativas) ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas.

Los Oferentes Nacionales deben encontrarse al día con las obligaciones de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) al momento de presentar la oferta; en el caso de los oferentes internacionales deben presentar un compromiso por escrito de que en caso de resultar adjudicatario debe realizar los trámites necesarios para inscribirse ante la CCSS y mantenerse al día durante el plazo de ejecución de la consultoría.

IX. SISTEMA DE VALORACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS

La COMISIÓN DE CALIFICACIÓN llevará a cabo el proceso de valoración y comparación de las ofertas. Esta Comisión podrá emplear la asesoría específica que considere conveniente para el cumplimiento de su labor.

Se contará con una metodología normalizada para el análisis de la información que cada participante presente, de tal manera que facilite la realización de una evaluación uniforme y transparente para la escogencia de la firma que realizará el ESTUDIO.

Cada oferente presentará dos sobres cerrados. El primero de los sobres contendrá la –OFERTA TÉCNICA, sin indicación de costos y la información de tipo financiero solicitada en el Anexo 2. Con base en esta se analiza la experiencia de cada firma y del personal ofrecido por ellas en la prestación

de servicios de consultoría satisfactorios en proyectos o programas de dimensión, complejidad y especialidad técnica comparables a los de los trabajos correspondientes al estudio que motiva este concurso, la capacidad para organizar un número suficiente de personal para realizar los trabajos dentro del plazo previsto; la buena reputación ética y profesional; la desvinculación absoluta de todo posible conflicto de intereses y la bondad de la oferta técnica presentada. Además, se analizan la metodología y el plan de trabajo propuesto por el oferente. El segundo sobre contendrá la OFERTA ECONÓMICA que señalara el precio propuesto y el presupuesto detallado presentado en el formato indicado en el Anexo 6, en relación con este ESTUDIO. El precio total cotizado será en moneda nacional (colones) y su monto deberá expresarse en letras y en números. En caso de que haya cualquier diferencia se entenderá como válido el valor expresado en letras.

La COMISIÓN DE CALIFICACIÓN procederá a abrir todos los sobres con la Oferta Técnica Nº 1, acto que se realizará inmediatamente después de cerrado el plazo para la recepción de ofertas, en presencia de funcionarios de la CONTRATANTE y de los interesados que tengan a bien asistir. Se abrirá únicamente este sobre y se levantará un acta con la información correspondiente y sobre cualquier incidente relevante del acto.

Se valorará la solvencia económica de cada oferente; para tal efecto, el oferente deberá aportar la información solicitada en el Anexo Nº 2 “presentación de la información financiera del consultor”, que permitirá determinar su situación financiera utilizando los valores de las Razones Financieras. De la situación financiera del oferente, conjuntamente con la valoración de tipo legal, depende si procede valorar y comparar la OFERTA TÉCNICA.

La COMISIÓN DE CALIFICACIÓN evaluará y analizará las OFERTAS TÉCNICAS presentadas y establecerá el orden de mérito de los oferentes de acuerdo con el puntaje que obtenga, siguiendo para ello la metodología contenida en el Anexo Nº 4. Se levantará un acta en cada sesión de dicha Comisión. Con los resultados obtenidos la COMISIÓN DE CALIFICACIÓN preparará un Informe recomendando el orden de mérito para que sea aprobado por las instancias correspondientes y por el FONDO.

Posteriormente, se abrirá el sobre que contiene la OFERTA ECONÓMICA (Nº 2) de la firma que obtuvo el mayor puntaje, para lo cual se llevará a cabo un segundo acto formal en presencia del OFERENTE o su representante y de los interesados que quieran asistir al acto, de lo cual se levantará un acta.

La COMISIÓN DE CALIFICACIÓN procederá al estudio de esa OFERTA ECONÓMICA. Si el precio ofrecido se ajusta a la disponibilidad de recursos y a los intereses de la CONTRATANTE, se recomendará adjudicar la realización del ESTUDIO a ese OFERENTE. Luego se procederá a elaborar el CONTRATO DE CONSULTORÍA para su formalización.

Si la OFERTA ECONÓMICA no cumple la condición indicada en el párrafo anterior, la CONTRATANTE convocará a la firma que obtuvo el segundo mejor puntaje y así sucesivamente hasta que el concurso sea adjudicado. Los sobres (Nº 2) que contienen las Ofertas Económicas de las firmas que no resultaron adjudicatarias, serán devueltos a sus propietarios.

Con los resultados obtenidos la Comisión preparará un informe recomendando la adjudicación al oferente, para que sea aprobado por las instancias correspondientes y por el FONDO.

En caso de empate de dos o más oferentes por el resultado de puntaje total final, la COMISIÓN DE CALIFICACIÓN mediante su criterio técnico definirá el desempate según la capacidad técnica y profesional del personal con base en la información presentada en la oferta técnica.

X. DOCUMENTOS QUE SE DEBEN APORTAR PARA LA EVALUACIÓN DE IDONEIDAD DEL CONSULTOR

Para la evaluación de la idoneidad de los oferentes deberán aportar los documentos que contienen la información solicitada en este Cartel según se detalla y deberán entregarse en forma personal o por medio de representante, por escrito, en idioma español, con las páginas numeradas, incluyendo el índice respectivo. No se aceptarán ofertas que presenten hojas sueltas.

Los impresos publicitarios del oferente y demás información similar podrán presentarse en forma separada, en español.

Con el fin de lograr que el proceso de calificación se lleve a cabo en forma objetiva, se requiere que los diferentes criterios a utilizar puedan aplicarse a la información presentada, en forma tal que la haga susceptible de comparación, a nivel de todas las firmas interesadas. Con este objeto, se ha diseñado una serie de Formularios, de manera que los datos requeridos sean presentados siguiendo un formato común, previamente establecido.

Los Formularios han sido diseñados atendiendo al tipo de información requerida. Inicialmente se solicita información básica de la firma (Formulario FP-20), luego sobre su experiencia (Formulario FP-30) después información sobre el personal que propone para participar directamente en el ESTUDIO (Formularios FP-40) y (FP-50) incluyendo, por separado, su Currículum Vitae (Formulario FP-60), la Metodología que planea aplicar para el desarrollo del ESTUDIO y finalmente el Plan de Trabajo.

En el caso en que se prevea la asociación de dos o más oferentes a efecto de formalizar un eventual contrato, los Formularios deben ser contestados por cada una de ellas en forma individual.

Solo se recibirán ofertas de firmas consultoras debidamente inscritas en el REGISTRO DE CONSULTORES del Fondo de Preinversión de MIDEPLAN y cuyos profesionales estén incorporados al "Colegio" respectivo cuando corresponda. Todo lo solicitado en este punto es estrictamente obligatorio.

OFERTA TÉCNICA:

El oferente debe aportar la información solicitada en el Anexo Nº 1 "Formularios y Formatos" y la información solicitada en el Anexo N° 2 "Instructivo para la Presentación de la Información Financiera del Oferente".

Así como la información solicitada en el Anexo Nº 3 "Metodología para la Calificación de las Ofertas". Para ello, deberá presentar:

- Carta de presentación.

- Declaración jurada del oferente sobre conocimiento y acatamiento de todas las normas pertinentes, el alcance de las prohibiciones estipuladas en la Ley del fondo de Preinversión y en el punto V de este cartel.
- Información general del oferente.
- Toda la información requerida en el presente Cartel.
- Metodología y Plan de Trabajo.
- Cronograma de actividades.
- Plan de entrega de informes de avance, parciales y finales.
- Información adicional, aclaraciones y excepciones que el proponente considere pertinentes.
- Vigencia de la Oferta.
- Comentarios sobre los Términos de Referencia, si los tuviera.
- Información Financiera.

El Consultor, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio del estudio, además de cualquier otra información de que disponga el adjudicatario.

El Consultor deberá iniciar en la fecha establecida por medio de un Acta de Inicio y deberá ejecutar las actividades de acuerdo con el Programa que se hubiere presentado y aceptado, e incluyendo las modificaciones que se le hayan indicado realizar.

OFERTA ECONÓMICA:

Presupuesto detallado del ESTUDIO, desglosado por actividades y rubros según los TÉRMINOS DE REFERENCIA, indicando precios unitarios en colones, subtotales, totales y el gran total de las partidas, porcentajes parciales y totales. Además de horas profesional de acuerdo con el modelo adjunto en el anexo 6.

Información adicional, aclaraciones o excepciones que el proponente considere pertinentes.

Vigencia de la oferta.

El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios

Solo se recibirán ofertas económicas con la totalidad de las actividades que contempla esta licitación.

El análisis se realizará línea por línea, debe cumplir con los requisitos del Documento de Licitación y el costo evaluado apegado a la realidad del mercado.

Según lo establecido en la normativa del Fondo de Preinversión, la negociación de la oferta económica no podrá sobrepasar el término de ocho días calendario, cumplido dicho plazo se negociará con el siguiente oferente según orden de mérito.

XI. INFORMES

De conformidad con las condiciones que se establecerán en el CONTRATO DE CONSULTORÍA, a partir de la fecha de inicio y durante la ejecución del ESTUDIO, el CONSULTOR deberá presentar los siguientes INFORMES obligatorios.

INFORME INICIAL

Deberá contener un análisis de la información bibliográfica recabada al momento de inicio de la consultoría si existiese, las actividades a realizar con su respectiva metodología y el cronograma detallado del estudio en el que se identifiquen las fechas en que se ejecutaran las diferentes actividades.
Debe incluir, además, el equipo profesional y técnico a utilizar y la distribución de sus responsabilidades en relación con la metodología del trabajo propuesta, el cronograma de presentación de informes, los pagos programados, y cualquier otro aspecto que se considere necesario comentar para asegurar el éxito del trabajo. El informe inicial deberá contener una descripción del trabajo que se anticipa en la revisión y compilación de la información.
Este informe debe ser presentado por el CONSULTOR a más tardar el sétimo día hábil posterior a la formalización del acta de inicio. El CONTRATANTE y el FONDO deberán aprobar este o practicarle observaciones dentro de un plazo de 2 días naturales contados a partir de la fecha de su presentación. EL CONSULTOR deberá acatar dichas observaciones en un plazo de 2 días naturales.

A) Informes parciales que contenga:

PRIMER INFORME

Un informe que incluya una adaptación del marco de evaluación de la Evaluación Ambiental Estratégica elaborada por Panamá, incluyendo los aspectos generales para Costa Rica; bajo este marco de evaluación y los factores críticos de decisión se estará desarrollando las siguientes fases del proceso y una presentación oral al Comité de Seguimiento.

Este informe debe ser presentado por EL CONSULTOR a más tardar a partir de 20 días hábiles posteriores al acta de inicio. El CONTRATANTE y el FONDO deberán aprobar este o practicarle observaciones dentro de un plazo de 10 días naturales contados a partir de la fecha de su presentación. En caso de realizar observaciones, EL CONSULTOR deberá acatar dichas observaciones en un plazo de 5 días hábiles.

SEGUNDO INFORME

Un informe de evaluación de riesgos y oportunidades de las opciones estratégicas, basadas en los factores críticos de decisión y el desarrollo de los lineamientos estratégicos, los cuales deben caracterizar las actividades económicas y de desarrollo que tienen lugar en el área de estudio desde la perspectiva sectorial, tomando en consideración actividades, obras y proyectos recientes, en implementación y futuros o potenciales, entre otros, de acuerdo con las subactividades definidas para este producto, en los términos de referencia.

Así mismo debe definir incluir la herramienta de monitoreo y evaluación de la efectividad de la implementación según sea el escenario.

Este informe debe ser presentado por EL CONSULTOR a más tardar 120 días hábiles a partir del acta de inicio forma digital y en una presentación oral al Comité de Seguimiento, El CONTRATANTE y el FONDO deberán aprobar este o practicarle observaciones dentro de un plazo de 10 días naturales contados a partir de la fecha de su presentación. En caso de realizar observaciones, EL CONSULTOR deberá acatar dichas observaciones en un plazo de 5 días hábiles.

TERCER INFORME

Un informe con el documento final de la Evaluación Ambiental Estratégica en el Sitio Patrimonio Mundial Binacional Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, en lo que compete al territorio costarricense, que incluya un apartado del proceso de participación y que se encuentre en concordancia con las recomendaciones de la IUCN para evaluaciones ambientales en Sitios Patrimonio Mundial, así como una presentación oral al Comité de Seguimiento.

Este informe debe ser presentado por EL CONSULTOR a más tardar 150 días hábiles a partir del acta de inicio, tanto de forma escrita en formato Word y pdf, como una presentación oral al Comité de Seguimiento. El CONTRATANTE y el FONDO deberán aprobar este o practicarle observaciones dentro de un plazo de 15 días naturales contados a partir de la fecha de su presentación. En caso de realizar observaciones, EL CONSULTOR deberá acatar dichas observaciones en un plazo de 8 días hábiles.

CUARTO INFORME

Un informe con el documento de Evaluación Ambiental Estratégica donde se hayan articulado y validado lineamientos binacionales y homologado con la versión elaborada por Panamá, así como una presentación oral al Comité de seguimiento y a autoridades panameñas.

Este informe debe ser presentado por EL CONSULTOR a más tardar 180 días hábiles a partir del acta de inicio, tanto de forma escrita en formato Word y pdf, como una presentación oral al Comité de Seguimiento.

El CONTRATANTE y el FONDO deberán aprobar este o practicarle observaciones dentro de un plazo de 15 días naturales contados a partir de la fecha de su presentación. En caso de realizar observaciones, EL CONSULTOR deberá acatar dichas observaciones en un plazo de 8 días hábiles y aportar un documento en su versión final en tres tantos impresos y tres copias digitales en idioma español.

INFORME FINAL

Está compuesto por dos documentos:

1. Un documento que contenga todos los productos de la consultoría, unificados en un solo documento, incluyendo el instrumento de sistematización de la divulgación de los resultados de la Evaluación Ambiental Estratégica a tomadores de decisiones, así como el expediente físico y digital del proceso de elaboración de la EAE, que incluya la evidencia de participación durante todo el proceso.

2. Un documento de la versión final de la Evaluación Ambiental Estratégica homologada con la versión de Panamá en tres tantos impresos y una copia digital en idioma inglés.

El informe debe ser presentado por EL CONSULTOR a los veinte 20 días hábiles contados a partir del visto bueno del cuarto informe. No se aceptará este informe con observaciones pendientes de resolver. EL CONTRATANTE y el FONDO deberán aprobar este o practicarle observaciones dentro de un plazo de 15 días naturales contados a partir de la fecha de su presentación. En caso de realizar observaciones el CONSULTOR deberá acatar dichas observaciones en un plazo de 8 días hábiles.

B) Condiciones de los Informes. Todos los informes elaborados por el CONSULTOR deben ser entregados por el CONTRATANTE ante el FONDO en 2 copias digitales en formato Word y pdf. En el caso del Cuarto informe parcial deberá entregar un documento en su versión final en tres tantos impresos y tres copias digitales en idioma inglés y una copia digital en idioma español.

Los informes deberán estar escritos en español y ser elaborados conforme el instructivo del FONDO. Las PARTES podrán acordar plazos mayores de entregas, expresamente y por escrito, cuando circunstancias imprevistas o justificantes den mérito para una ampliación del plazo establecido.

El expediente del proceso de elaboración de la EAE deberá ser entregado en forma física y una versión digitalizada.

Cuando el FONDO lo estime conveniente, requerirá del CONTRATANTE y, por medio de éste al CONSULTOR, las observaciones, aclaraciones y comentarios que considere necesarios para lograr la correcta comprensión de las actividades y resultados del ESTUDIO. Los informes deberán ser elaborados de conformidad con lo establecido en el documento operativo del FONDO denominado "Instructivo para la Presentación de Informes". En todos los informes el CONSULTOR deberá indicar, en las carátulas de los mismos, acerca de la intervención del FONDO como entidad financiera del ESTUDIO.

ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA DEL ESTUDIO

El BENEFICIARIO emitirá un Acta de Recepción Definitiva del Estudio luego de ser entregado el Informe Final y obtener el Consultor el visto bueno definitivo de dicho informe y la totalidad del estudio realizado.

TERMINACIÓN DEL CONTRATO

El Contratante podrá terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato. Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:

- El Consultor se declara en quiebra o entra en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades.
- Cuando en la revisión de informes se le notifica al Consultor que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Consultor no proceda a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Beneficiario y/o el Fondo de Preinversión en la notificación.
- El Consultor no mantiene la garantía que sea exigida en el Contrato.

- El Consultor ha demorado en la terminación del estudio o informes por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios.
- El Contratante podrá terminar el Contrato por conveniencia en cualquier momento.
- Si el Contrato fuere terminado, el Consultor deberá suspender los trabajos inmediatamente.

AVISO OPORTUNO DE EVENTOS EXCEPCIONALES

i. Cuando el Consultor y/o el beneficiario conozcan un evento o circunstancia excepcional que pueda perjudicar la calidad de los trabajos del contrato o demorar la ejecución de la consultoría, deberán avisar por escrito a las PARTES dentro de la semana siguiente al conocimiento del evento. Cuando esto suceda, el Consultor entregará una estimación de los efectos esperados del hecho o circunstancia futura, que puedan eventualmente afectar la ejecución del programa de trabajo y/o la fecha de terminación estimada. No se aceptarán notificaciones extemporáneas.

ii. El Consultor debe colaborar con las PARTES en la preparación y consideración de propuestas acerca de la manera en que los efectos de dicho hecho o circunstancia, puedan ser evitados o reducidos por alguno de los participantes en el trabajo y para ejecutar las instrucciones correspondientes que se le ordenen.

XII. TÉRMINOS DE PAGO

La propuesta de pago debe considerar el Plan de Entrega de Informes a presentar de acuerdo con las características del ESTUDIO.

Forma de Pago

Se pagará al consultor el monto que se haya aceptado a partir de la correcta presentación y aprobación de la estimación de actividades ejecutadas y las facturas, de conformidad con el programa de trabajo aprobado y vigente.

Lo anterior se aplicará a los 8 días hábiles siguientes, a partir de comunicación oficial de visto bueno de cada informe presentado según lo establece la Cláusula XI INFORMES. De acuerdo con el siguiente plan:

- Un 15% con la aprobación por parte de SINAC del PRIMER INFORME.
- Un 30% con la aprobación por parte de SINAC del SEGUNDO INFORME.
- Un 20% con la aprobación por parte de SINAC del TERCER INFORME
- Un 15% con la aprobación por parte de SINAC del CUARTO INFORME
- Un 20% con la aprobación del Informe Final.

En caso de que, al momento de presentar las facturas al cobro, el consultor le adeude dinero a la Administración por concepto de aplicación de alguna sanción prevista en este cartel, la Administración podrá deducir de los saldos pendientes de pago el importe de la misma; aplicando el Proceso ordinario establecido en la Ley de Administración Pública.

Del pago autorizado se rebajará el quince por ciento del monto correspondiente por concepto de retenciones (15%) y dos por ciento (2%), monto correspondiente al "Impuesto sobre la Renta. Se le devolverá las retenciones al CONSULTOR dentro de los veinte (20) días hábiles después de que el supervisor por parte de la CONTRATANTE y el FONDO hayan dado su aprobación al Informe Final.

XIII. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD

La CONTRATANTE, con la aprobación del FONDO nombrará al menos un supervisor del ESTUDIO quien dará seguimiento y control al trabajo. El FONDO nombrará como contraparte a un responsable del ESTUDIO.

La CONTRATANTE, mediante cualquier software podrá dar seguimiento a la ejecución del ESTUDIO y determinará el avance satisfactorio del mismo.

El ADJUDICATARIO entregará los Informes especificados que se indican en el apartado XI. Informes y la CONTRATANTE y el FONDO revisarán, evaluarán y darán seguimiento a los informes y harán las observaciones y recomendarán las correcciones pertinentes, el ADJUDICATARIO deberá hacer las correcciones solicitadas; en caso contrario se le suspenderán los desembolsos.

XIV. MODIFICACIONES Y ACLARACIONES AL CARTEL

La CONTRATANTE podrá modificar las condiciones y especificaciones del cartel conforme con sus intereses y el interés público y serán comunicadas por los mismos medios en que se cursó la invitación.

XV. CONDICIONES ADICIONALES

Además, de aquellas que en detalle se establecen en otros ítems del Cartel los oferentes interesados deberán cumplir las siguientes condiciones:

El oferente debe presentar declaración jurada de que se trata del CONSULTOR o CONSULTORES constituidos y organizados para realizar trabajos de responsabilidad técnica y de magnitud igual o similar a las del ESTUDIO que motiva el presente Concurso.

El oferente debe presentar declaración jurada de que el CONSULTOR o CONSULTORES sean versados en las disciplinas necesarias para el cabal desarrollo del ESTUDIO y con experiencia, tanto por parte de la firma como por sus integrantes en forma individual.

El oferente debe presentar declaración jurada de que el CONSULTOR o CONSULTORES aceptan los procedimientos de control, supervisión y evaluación que se establezcan para el normal desarrollo de los componentes del ESTUDIO.

El oferente debe presentar declaración jurada que no tiene impedimentos con las siguientes prohibiciones: ser miembros del Comité Directivo del FONDO, funcionarios de MIDEPLAN y o

directivo, funcionarios y socio de las IFI y de la CONTRATANTE, no podrán ser considerados ni como CONSULTORES individuales ni como miembros o empleados de firmas consultoras, prohibición que se extenderá a quienes hubiesen desempeñado u ocupado tales cargos en los seis meses anteriores a la firma del CONVENIO. Igual tratamiento se aplicará al personal permanente o temporal de las Instituciones o entes del Sector Público de Costa Rica. Todo de acuerdo con el Artículo 63 del REGLAMENTO DEL FONDO DE PREINVERSIÓN. Igualmente serán aplicables las disposiciones establecidas al respecto en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.

Los CONSULTORES deben presentar, junto con su oferta, una declaración jurada en que conste que no les alcanzan las prohibiciones determinadas en el Artículo 22 y 22bis de la Ley de Contratación Administrativa.

La Oferta debe contener, la declaración jurada de que el proponente se encuentra al día en las obligaciones relativas al régimen de impuestos directos.

El oferente deberá presentar declaración jurada de que conoce y acepta, en todos sus extremos, la LEY DEL FONDO DE PREINVERSIÓN y REGLAMENTO DEL FONDO DE PREINVERSIÓN.

Declaración Jurada de estar al día con las obligaciones de la Caja Costarricense del Seguro Social y FODESAF.

Declaración Jurada de que el oferente no se encuentra inhabilitado para contratar con la Administración Pública por causales del artículo 100 de la Ley de Contratación Administrativa.

Declaración jurada de que El CONSULTOR suministrará y asumirá los costos de todos los bienes y servicios necesarios para llevar a cabo la consultoría definida en los Términos de Referencia.

Declaración jurada de que cualquier CONSULTOR extranjero se entiende sometido a las leyes y a los tribunales de Costa Rica, en todo lo concerniente a los trámites y ejecución del contrato, debiendo manifestarlo así en su propuesta.

Los CONSULTORES que participen en la licitación integrando un consorcio o firmas asociadas deben presentar, por separado, la documentación requerida en este apartado, así como la información legal concerniente a la formalización de la unión, con indicación de la firma que asumirá la representación de ambas

Todo oferente debe estar inscrito como patrono o trabajador independiente ante la Caja Costarricense del Seguro Social.

Declaración jurada de estar al día con el impuesto de personas jurídicas (Ley Nº9024), si corresponde.

XVI. INCUMPLIMIENTO

El incumplimiento de los requisitos de admisibilidad; o situación financiera comprometida establecidos en el presente Cartel, provocará la descalificación del proponente.

VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

En caso de que el adjudicatario incurra en incumplimientos y conductas como las tipificadas en la Ley del Fondo de Preinversión y por la Ley de Contratación Administrativa, sus reformas, y su Reglamento, se expondrán a la aplicación de las sanciones, se llevará a cabo los procesos para la resolución del contrato si así procediera, aplicación de multas, de cláusulas penales, apercibimientos inhabilitaciones, ejecución de la garantía de cumplimiento, e incluso gestionar el reclamo de daños y perjuicios, según corresponda. Así las cosas y de acuerdo con lo que regula el artículo 48 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, el cobro de las multas y cláusula penal, podrá hacerse con cargo a las retenciones que se hubieran practicado y los saldos pendientes de pago. En caso de que ninguna de esas dos alternativas resulte viable, se podrá ejecutar la garantía de cumplimiento hasta por el monto respectivo; aplicando el Proceso ordinario establecido en la Ley de Administración Pública.

CLÁUSULA PENAL

Por cada día hábil de atraso en la entrega de cada producto se sancionará al adjudicatario infractor con 0.20%, del monto total adjudicado, hasta un máximo acumulado de 25% del monto total adjudicado, luego de lo cual se tendrá por incumplido el contrato por parte del adjudicatario, sin responsabilidad para el Beneficiario y el Fondo de Preinversión.

En caso de ser necesario el cobro de alguna suma por concepto cláusula penal, la Administración instaurará un procedimiento sumario en contra del Adjudicatario.

XVII. ACEPTACIÓN DE CONDICIONES

La presentación de la documentación solicitada en el presente Cartel implica el sometimiento de los oferentes a todas y cada una de las disposiciones establecidas en ellas, sin necesidad de aclaración expresa alguna.

Igualmente, respecto a los lineamientos establecidos en la LEY DEL FONDO DE PREINVERSIÓN y el REGLAMENTO DEL FONDO DE PREINVERSIÓN y de otra normativa aplicable vigente en Costa Rica.

En el caso de comprobarse falsedad en la información suministrada por uno o más oferentes, esto dará lugar a la sanción administrativa que corresponda, y anulará el puntaje obtenido por la firma en el rubro correspondiente, aún si la evaluación ya hubiese sido efectuada, siendo dicho oferente u oferentes responsables por todos los daños y perjuicios que tal acción produzca.

XVIII. FORMULACIÓN DE CONSULTAS, ACLARACIONES Y OBJECIONES.

Los potenciales consultores podrán realizar consultas y solicitar modificaciones, prórrogas o aclaraciones dentro del primer tercio del plazo para presentar ofertas, de forma escrita a la Proveeduría Institucional, las cuales serán resueltas dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a su presentación.

Estas consultas serán resueltas por la Proveeduría Institucional con la obligada colaboración de todas las demás unidades administrativas del SINAC de tipo técnico, jurídico, contable, financiero,

presupuestario, informático y de cualquier otro orden, para el eficiente y eficaz cumplimiento de las funciones.

Todas las modificaciones y aclaraciones que se emitan, constituyen parte del cartel y las cuales serán dadas a conocer por el mismo medio que se cursó la invitación al concurso.

Las consultas presentadas posteriormente a dicho plazo podrán ser atendidas pero no impedirán la apertura de las ofertas.

18.1 Aclaraciones:

Con posterioridad al acto de apertura de las ofertas no se permitirá el retiro ni la modificación de las mismas, pero si las aclaraciones que los participantes presenten por iniciativa propia o a petición de la CONTRATANTE, con tal de que no implique alteración o modificación de la misma en sus elementos esenciales.

18.2 Objeciones:

Los consultores podrán interponer recurso de objeción en contra del cartel, sus modificaciones, adiciones y prórrogas dentro del primer tercio del plazo para presentar ofertas, plazo contado a partir del día siguiente de la publicación o comunicación efectiva de la invitación a los consultores.

XIX. DECLARACIÓN DE DESIERTO O INFRUCTUOSO

La CONTRATANTE podrá declarar desierto o Infructuoso el concurso si considera que no conviene a sus intereses.

Si al presente concurso no se presentaron ofertas o las que se hicieron no se ajustaron a los elementos esenciales del concurso, la CONTRATANTE dictará un acto declarando infructuoso el procedimiento, justificando los incumplimientos sustanciales que presenten las ofertas.

XX. REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD DE OFERTAS

LOS OFERENTES deberán aportar como mínimo los siguientes profesionales debidamente incorporados y al día al colegio respectivo en caso de que corresponda. La empresa deberá aportar al menos un equipo de 5 profesionales de los cuales uno deberá ser el Director del estudio con grado mínimo de licenciatura o afín con especialidad en el área de ciencias ambientales, manejo de áreas protegidas, gestión de proyectos, planificación estratégica y con experiencia en desarrollo de procesos de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), planes de manejo de áreas protegidas, ordenamiento territorial y planes de desarrollo sostenible.

Equipo profesional: un profesional con grado mínimo de licenciatura o afín con especialidad en el área de ciencias biológicas, un profesional con grado mínimo de licenciatura o afín en planificación económica-social, un profesional con grado mínimo de bachiller universitario o afín en geografía o similar con énfasis en sistemas de información geográfica y un profesional con grado mínimo de licenciatura en derecho o afín.

ANEXOS

ANEXO 1
FORMULARIOS Y FORMATOS

INFORMACIÓN PERTINENTE SOBRE LA OFERTA TÉCNICA

El detalle de la información técnica requerida en cada uno de los Formularios, se indica a continuación. Para una mejor comprensión de este apartado, se recomienda consultar los formatos del Anexo 2 y la Tabla de Calificación del Anexo 4.

1. INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONSULTOR. (FORMULARIO FP-20): La información que se solicita en este formulario se refiere a aspectos propios de la firma, tales como año de fundación, número del personal profesional permanente, campos de especialidad, etc.

2. EXPERIENCIA DEL CONSULTOR EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS. (FORMULARIO FP-30): El objetivo de la información solicitada mediante este formulario, es evaluar la experiencia de la firma aplicable al Estudio que motiva este concurso. Para efectos de este concurso se evaluará la experiencia en estudios de evaluaciones ambientales y/o planes de gestión de áreas protegidas.

EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES OFRECIDOS POR LA FIRMA

1. DATOS DEL DIRECTOR DEL ESTUDIO. (FORMULARIO FP-40): Mediante el formulario FP-40 se informa acerca de los datos del Director del Estudio que propone la firma. Para efectos de este concurso se evaluará la experiencia si se prevé que el Director propuesto también va a realizar actividades de los Términos de Referencia, su experiencia también debe aparecer en el formulario FP-50 para efectos de evaluación como si se tratara de otro profesional. La información debe ser complementada con la presentación del Currículum Vitae, correspondiente formulario FP-60.

2. DATOS DE LOS PROFESIONALES OFRECIDOS. (FORMULARIO FP-50): Este formulario es similar al anterior. Se refiere al personal profesional que sería encargado del desarrollo de las actividades de cada uno de los productos solicitados en los Términos de Referencia de la consultoría.

3. CURRICULUM VITAE DEL DIRECTOR Y DE LOS PROFESIONALES OFRECIDOS. (FORMULARIO FP-60): En este formulario se consigna información adicional sobre los profesionales participantes y la información específica sobre su experiencia en planificación estratégica en conservación, evaluaciones ambientales, facilitación de talleres participativos.

El personal que se consigne debe ser definitivo y de resultar seleccionada la firma no podrán ser cambiados. De ser inevitable algún cambio en la nómina propuesta, el sustituto debe presentar igual o mejor currículum que el sustituido. Dicho cambio debe ser aprobado por la ADMINISTRACIÓN y el FONDO.

FORMULARIO FP-20
INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONSULTOR

RAZÓN SOCIAL:	
RAZÓN COMERCIAL:	
FECHA CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD:	
DIRECCIÓN DE LAS OFICINAS PRINCIPALES: CIUDAD: PAÍS:	
TELÉFONOS:	FAX:
APARTADO POSTAL:	CORREO ELECTRÓNICO:

TIPO DE ORGANIZACIÓN:

Exclusivamente Consultora	☐	Subsidiaria o matriz de consultora, empresa constructora o proveedora de equipos	☐
Subsidiaria o matriz de empresa financiera de obras o servicios.	☐	Consultora y Otra (indicar)_____	☐

REPRESENTANTE EN COSTA RICA:
Nombre:
Dirección:
Teléfono: Fax:
Correo electrónico:
Fecha de designación:

Código de Inscripción en Registro de Consultores del Fondo de Preinversión-MIDEPLAN

_____Fecha :_____

CAMPOS DE ESPECIALIDAD DEL CONSULTOR EN ORDEN DE PRIORIDAD. Los Campos de Especialidad deben ser indicados con base en la experiencia reportada por la firma. Clasificar según las especialidades indicadas en el listado adjunto.

1. _____	4._____
2. _____	5._____
3. _____	6._____

Campos de especialización:

Director del estudio: un profesional con grado mínimo de licenciatura o afín con especialidad en el área de ciencias ambientales, manejo de áreas protegidas, gestión de proyectos, planificación estratégica y experiencia en desarrollo de procesos de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), planes de manejo de áreas protegidas, ordenamiento territorial y planes de desarrollo sostenible.

Equipo profesional: un profesional con grado mínimo de licenciatura o afín con especialidad en el área de ciencias biológicas, un profesional con grado mínimo de licenciatura o afín en planificación económica-social, un profesional con grado mínimo de bachiller universitario o afín en geografía o similar con énfasis en sistemas de información geográfica y un profesional con grado mínimo de licenciatura en derecho o afín.

FORMULARIO FP-30
EXPERIENCIA DEL CONSULTOR O FIRMA EN LA ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DE ESTUDIOS
(UTILICE UN FORMULARIO PARA CADA ESTUDIO)

NUMERO ☐ NOMBRE DEL ESTUDIO_____		
COMPLEJIDAD		
CAMPO DE ESPECIALIDAD:		
TIPO DE ESTUDIO: ☐		
PAÍS Y REGIÓN:		CLIENTE:
PERIODO EJECUCIÓN:	DE:	HASTA:
RESPONSABILIDAD:	TOTAL:	PARCIAL:
DESCRIPCIÓN GENERAL:		

FORMULARIO FP-40
DATOS DEL DIRECTOR DEL ESTUDIO

NOMBRE DEL PROFESIONAL:
PROFESIÓN:
GRADO ACADÉMICO:
ESPECIALIDAD PROFESIONAL O TÉCNICA:
CARGO EN LA FIRMA:
EXPERIENCIA PROFESIONAL:

NOTA: La información debe ser complementada con la presentación del Currículum Vitae. Formulario FP-60. Si además de las funciones de DIRECTOR, desarrollará alguna actividad de los Términos de referencia, debe también incluirse su experiencia en el cuadro FP-50, como si se tratara de otro profesional.

FORMULARIO FP-50
DATOS DE LOS PROFESIONALES OFRECIDOS

NOMBRE DEL PROFESIONAL:
PROFESIÓN:
GRADO ACADÉMICO:
ESPECIALIDAD PROFESIONAL O TÉCNICA:
ÁREA DE PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO:
TIEMPO QUE DEDICARÁ AL ESTUDIO:

Descripción de los campos:

1. Profesión: indicar los títulos obtenidos y su grado académico
2. Grado académico: títulos profesionales obtenidos
3. Especialidad profesional o técnica: indicar la experiencia en la temática de la consultoría
4. Área de participación en el estudio: indicar la o las actividades de los Términos de Referencia en que participará.
5. Tiempo que se dedicará al estudio: tiempo completo o parcial.

NOTA: La información debe complementarse con la presentación del Currículum Vitae. Formulario FP-60.

FORMULARIO FP-60
CURRÍCULUM VITAE DE LOS PROFESIONALES

CURRÍCULUM VITAE		
NOMBRE COMPLETO:		
FECHA DE NACIMIENTO:		
NACIONALIDAD:		
LUGAR DE RESIDENCIA:		
ESTUDIOS SUPERIORES		
CENTRO DOCENTE	TITULO OBTENIDO	AÑO
CARGO ACTUAL EN LA FIRMA - Descripción:		
EXPERIENCIA PROFESIONAL: *Indicar su participación en planificación ambiental, evaluaciones ambientales, análisis legales en el tema de conservación y desarrollo,*		

ANEXO 2

INSTRUCTIVO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN FINANCIERA DEL OFERENTE

ESTADOS FINANCIEROS

Presentar estados financieros certificados por el contador de la empresa, el cual debe estar debidamente incorporado y al día en el Colegio Profesional respectivo, correspondiente a los últimos tres periodos fiscales que incluye:

- Estado de Situación o Balance General.
- Estado de Resultados.
- Notas de los Estados Financieros.

OTROS DOCUMENTOS

Además, de los datos solicitados en el punto anterior, el oferente podrá adjuntar en su propuesta, toda la información adicional que considere pertinente para efectos de que se pueda tener una mejor comprensión de su capacidad financiera.

CONDICIONES GENERALES DE PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

3.1. Deben presentar los informes anuales a que hace referencia el punto 1, correspondientes al último año fiscal (completo), tomando como referencia, la fecha límite de recepción de las ofertas de la presente licitación en estudio.

Para determinar el último período fiscal, a presentar por la empresa, se tomarán las siguientes consideraciones:

- Cuando la fecha de la recepción de la ofertas se produzca después de tres meses del cierre del último período fiscal, se deberá tomar este cierre como el más reciente.

- Cuando la fecha de recepción de la ofertas, se ubique dentro de los tres meses posteriores al Cierre Fiscal, deberá tomarse como el más reciente del Estado Financiero del periodo anterior.

- Cuando la fecha de recepción de las ofertas, esté antes del cierre del Período Fiscal, deberá tomarse como el más reciente el Estado Financiero del periodo anterior.

3.2. Será causa de rechazo de las ofertas o de descalificación cuando el Informe Anual del Contador presentado por la empresa como el último período fiscal tiene una antigüedad mayor que la permitida.

3.3. En caso de duda o de que se requiera alguna aclaración respecto a la información solicitada, la ADMINISTRACIÒN estará facultada para solicitar, por escrito, cualquier información o documento adicional pertinente.

La negativa, falta de respuesta o respuesta fuera del plazo dado, por parte del OFERENTE, a la solicitud por escrito indicada anteriormente, será motivo de sanción, por lo que la ADMINISTRACIÓN resolverá con la información que conste en el expediente.

El incumplimiento de lo anterior, por parte del OFERENTE que participe asociado a otros, será causa de sanción a la Asociación o Consorcio.

3.4. Será motivo de descalificación los dictámenes del Contador que se encontrase dentro de alguna(s) de las siguientes limitaciones:

- Que sea cónyuge o pariente hasta cuarto grado de consanguinidad del propietario o socio principal de la empresa, Director, Administrador, Auditor Interno, o de quien tenga intervención importante en la Administración o en las cuentas de la propia empresa.

- Ser Director, Administrador, o que en alguna forma participe de la Contabilidad de la empresa, o esté vinculado económica o administrativamente, cualquiera que sea la forma en que se le designen o retribuyan.

- Ser socio o tener alguna injerencia o vinculación económica con algún miembro de la empresa, que pueda afectar su libertad de criterio.

NOTA: Cualquier aclaración respecto a las especificaciones es recomendable se canalice a través de la Proveeduría Institucional del SINAC.

Se valorará la solvencia económica de cada oferta, a través de la información solicitada, lo que permitirá determinar su situación financiera.

Determinada la situación financiera del OFERENTE, depende si procede valorar y comparar la OFERTA TECNICA.

ANEXO 3
METODOLOGÍA PARA LA CALIFICACIÓN
DE LAS OFERTAS

EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

En esta sección se presenta la metodología de calificación normalizada que utilizará la COMISIÓN DE CALIFICACIÓN para definir la evaluación de las ofertas. Se proporciona la presente metodología para facilitar el análisis de la información que presenten las FIRMAS CONSULTORAS interesadas. Permite calificar a los CONSULTORES sobre una base de argumentos y criterios de aplicación uniforme, a la vez le permite al Fondo ejercer la función de supervisión de este proceso.

ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

El análisis y evaluación de las OFERTAS TÉCNICAS será realizado por la COMISIÓN DE CALIFICACIÓN.

Para el caso de ofertas en consorcio se unirá la información que es sometida a evaluación y se tomará como una sola, aun cuando la información sea presentada por separado, por ejemplo, se medirá la experiencia del grupo humano propuesto, indistintamente del consultor a que pertenezca.

Para el análisis y la evaluación de las ofertas técnicas se utilizará un procedimiento que consta de dos pasos: (i) La evaluación del perfil y experiencia del Director del Estudio y de los Profesionales Propuestos y (ii) El contenido y suficiencia de la oferta técnica como tal, de conformidad con la metodología propuesta para la ejecución y el plan de trabajo.

Se utilizarán los siguientes tres criterios de evaluación:

PERFIL Y EXPERIENCIA DEL DIRECTOR (30 PUNTOS):

Se valuará con base en la información proporcionada en los formularios FP-40 y el correspondiente Currículum Vitae (FP-60).

PERFIL Y EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES PROPUESTOS (40 PUNTOS):

Se evaluará con base en la información proporcionada en el formulario FP-50 y el correspondiente Currículum Vitae (FP-60) en los que se detalla la experiencia de los profesionales en el área en la cual se desempeñarán en el ESTUDIO.

METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN Y PLAN DE TRABAJO (30 PUNTOS):

Se evaluará de acuerdo con el puntaje de las tablas del presente anexo y con base en la información solicitada en el Anexo Nº 4.

1. PERFIL Y EXPERIENCIA DEL DIRECTOR DEL ESTUDIO (30 PUNTOS)

1.1. Grado Académico **(5 Puntos)**

Grado académico	**M.Sc ó Ph.D**
Doctorado	**5**
Maestría	4
Ninguno	0

La formación debe ser atinente en el área de ciencias ambientales, manejo de áreas protegidas, gestión de proyectos, planificación estratégica, evaluaciones ambientales.

1.2 Experiencia **(10 Puntos**)

En este caso será una ponderación y sumatoria de las experiencias en elaboración de al menos un estudio en:

Tipos de estudios	Puntaje
Elaboración de evaluaciones ambientales estratégicas	6
Elaboración de evaluaciones ambientales	1
Elaboración de manejo de áreas protegidas	1
Elaboración de planes de ordenamiento territorial	1
Elaboración de planes de desarrollo sostenible	1
Ninguno	0

Para demostrar la experiencia deberá entregar una declaración jurada, que demuestre lo anterior; en la cual se detalle el estudio realizado, nombre de la empresa, nombre de persona contacto, correo electrónico y números telefónicos para corroborar la veracidad de la información.

1.2.2. Experiencia en Dirección de Proyectos o en Coordinación de Equipos de Profesionales Interdisciplinarios en temas de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), evaluación de impacto ambiental, planificación estratégica. **(15 puntos)**

Número de proyectos dirigidos o estudios coordinados	**Puntaje**
5 o más	15
4	10
De 1 a 3	5
Ninguno	0

Para demostrar la experiencia deberá entregar una declaración jurada, que demuestre lo anterior; en la cual se detalle el estudio realizado, nombre de la empresa, nombre de persona contacto, correo electrónico y números telefónicos para corroborar la veracidad de la información.

2. PERFIL Y EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES (40 PUNTOS)

El puntaje asignado será el promedio del equipo profesional, obtenido a partir de la aplicación de cada una de las tablas siguientes (Tablas 2.1.1 y 2.1.2) a cada profesional y promediando la sumatoria de las mismas.

Se calificaran los profesionales solicitados para conformar el equipo de trabajo, los mismos deben contar con formación en las áreas de derecho, ciencias biológicas, geografía y planificación económico-social.

Para el caso del profesional en geografía y el abogado no se requerirá su participación tiempo completo.

2.1. Perfil y Experiencia de los Profesionales Propuestos para el Estudio.

2.1.1. Grado Académico **(5 Puntos)**

Esta Tabla se aplicará para los **profesionales en el área de ciencias biológicas, planificación económica y social y derecho**

Grado académico	Puntaje
M.Sc. o PhD.	5
Ninguno	0

La maestría o el doctorado deben ser atinente a la materia del estudio, incluyendo derecho, ciencias biológicas y planificación económico-social.

Esta Tabla se aplicará para el **profesional en Geografía**

Grado académico	Puntaje
M.Sc. o PhD.	5
Licenciatura	4
Ninguno	0

La maestría o el doctorado deben ser atinente a la materia del estudio sistemas de información geográfica, cartografía, ordenamiento territorial.

2.1.2. Experiencia **(35 Puntos**) del equipo de profesionales (para cada uno)

Profesional en ciencias biológicas: con experiencias estudios ecológicos, evaluaciones ambientales, planes de manejo de áreas protegidas, evaluaciones ecológicas.

Número de estudios o proyectos desarrollados	Puntaje
7 a 10	35
4 a 6	25
3 a 5	15
1 a 2	5
Ninguno	0

Para demostrar la experiencia deberá entregar una declaración jurada, que demuestre lo anterior; en la cual se detalle el estudio realizado, nombre de la empresa, nombre de persona contacto, correo electrónico y números telefónicos para corroborar la veracidad de la información.

Profesional en planificación económica-social: experiencia en temas de evaluación de impacto ambiental, planificación estratégica, elaboración de planes de desarrollo sostenible, planes de ordenamiento territorial, planificación participativa, estudios socio-económicos.

Número de estudios o proyectos desarrollados	Puntaje
7 a 10	35
4 a 6	25
3 a 5	15
1 a 2	5
Ninguno	0

Para demostrar la experiencia deberá entregar una declaración jurada, que demuestre lo anterior; en la cual se detalle el estudio realizado, nombre de la empresa, nombre de persona contacto, correo electrónico y números telefónicos para corroborar la veracidad de la información.

Profesional en geografía: planes de ordenamiento territorial, sistemas de información geográfica, diseño de mapas

Número de estudios o proyectos desarrollados	Puntaje
7 a 10	35
4 a 6	25
3 a 5	15
1 a 2	5
Ninguno	0

Para demostrar la experiencia deberá entregar una declaración jurada, que demuestre lo anterior; en la cual se detalle el estudio realizado, nombre de la empresa, nombre de persona contacto, correo electrónico y números telefónicos para corroborar la veracidad de la información.

Profesional en derecho: experiencia en temas de evaluaciones ambientales, análisis legales ambientales, análisis en patrimonio natural del estado.

Número de estudios o proyectos desarrollados	Puntaje
7 a 10	35
4 a 6	25
3 a 5	15
1 a 2	5
Ninguno	0

Para demostrar la experiencia deberá entregar una declaración jurada, que demuestre lo anterior; en la cual se detalle el estudio realizado, nombre de la empresa, nombre de persona contacto, correo electrónico y números telefónicos para corroborar la veracidad de la información.

ANEXO 4

METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO (30 PUNTOS)

1. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO (20 Puntos)

Se entenderá que la omisión de alguno de los siguientes aspectos evaluados en la OFERTA TÉCNICA obtendrá 0 puntos.

a. Seguimiento y control interno de la Firma Consultora (8 puntos)

SEGUIMIENTO Y CONTROL	Puntaje
Describe los tipos de controles y el seguimiento que utilizará durante la ejecución del estudio detallando: a) Al menos dos tipos de instrumentos de control y seguimiento que serán aplicados para medir el avance de las actividades propuestas y los productos del ESTUDIO b) Establece las etapas del estudio en que se aplicarán los controles.	5
No describe los tipos de controles y el seguimiento que utilizará durante la ejecución del estudio detallando: a) Al menos dos tipos de instrumentos de control y seguimiento que serán aplicados para medir el avance de las actividades propuestas y los productos del ESTUDIO. b) Establece las etapas del estudio en que se aplicarán los controles.	0
Incorpora reuniones de seguimiento con el contratante al menos 7 reuniones durante la ejecución del estudio.	3
No incorpora reuniones de seguimiento con el contratante al menos 7 reuniones durante la ejecución del estudio.	0

b. Evaluación (4 puntos)

Presentar los mecanismos que llevara a cabo tanto, la firma consultora como los distintos profesionales, para medir el cumplimento de los productos en función de los Términos de Referencia y la oferta aprobada.

EVALUACIÓN	
Describe los mecanismos de evaluación que utilizará para medir el cumplimiento de la expectativa y los estándares de los productos y las etapas del estudio en que se aplicarán.	4
No describe los mecanismos de evaluación para medir el cumplimiento de la expectativa y los estándares de los productos y las etapas del estudio en que se aplicarán.	0

c. Recopilación de información (8 puntos)

Describe la metodología y las herramientas que utilizará para lograr los objetivos planteados según las actividades de los términos de referencia.

RECOPILACIÓN Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN Describe la metodología y las herramientas que utilizará para:	
a) Definir el alcance de la EAE, de acuerdo con lo requerido en los términos de referencia	1
b) Realizar la recopilación de la información para el diagnóstico y establecimiento de las líneas estratégicas	2
c) Lograr la participación adecuada de todos los grupos de interés, de acuerdo con lo requerido en los términos de referencia	2
d) Definir los escenarios y elegir la opción preferente	1
f) Homologar la EAE elaborado con la EAE de Panamá, de acuerdo con lo requerido en los términos de referencia	1
e) Realizar la divulgación de la información resultante de la EAE	1
No describe la metodología y las herramientas que utilizará	0

2. PLAN DE TRABAJO O CRONOGRAMA (10 Puntos)

Presentar un calendario, en un Diagrama de Gantt, en donde se demuestre la ejecución de las actividades y subactividades en forma secuencial para la realización de las actividades establecidas en los Términos de Referencia; así como, el personal asignado y responsable de cada actividad.

NOTA MÍNIMA:
El oferente para obtener la condición de elegible deberá obtener una nota mínima, la cual será de 70 puntos en la calificación de la OFERTA TÉCNICA. No obstante, si ninguno de los CONSULTORES obtuviere esa nota mínima, la ADMINISTRACIÓN, mediante acto debidamente razonado por la COMISIÓN DE CALIFICACIÓN, tendrá la potestad de disminuir la nota mínima a 60 puntos.

.

ANEXO 5
TERMINOS DE REFERENCIA

Evaluación Ambiental Estratégica para el Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, Costa Rica.

Acrónimos

EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
PILA	Parque Internacional La Amistad
SETENA	Secretaría Técnica Nacional
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
VUE	Valor Universal Excepcional

Introducción

La importancia de encontrar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, es uno de los pilares fundamentales que deben regir los procesos de desarrollo del país; ya que éstos son su mayor fuente de atractivo turístico y de materia prima; así mismo son el centro del conflicto entre los distintos sectores sociales y económicos; quienes deben consensuar sus intereses avocando por el desarrollo integral de la población humana y la biodiversidad.

La planificación ambiental, es una herramienta que permite guiar el proceso de desarrollo del país; siendo la etapa inicial una evaluación de las políticas, planes y proyectos estratégicos; en los cuales la variable ambiental debería contar con la misma importancia que la económica, la social, la técnica, entre otras; para ello los estudios de impacto ambiental tradicionales no son suficientes para lograr una evaluación de impactos en políticas, programas y proyectos, que por sus características involucran territorios muy amplios, y de gran complejidad; de manera que funcione como guía para la toma de decisiones en las políticas públicas.

Un proceso de evaluación ambiental estratégica permite definir con mayor claridad el impacto y la sostenibilidad de las decisiones estratégicas que definen el Plan de Desarrollo de un país a distintos niveles.

En el caso de Costa Rica, la Evaluación Ambiental Estratégica encuentra su sustento legal en el Decreto Ejecutivo Nº 31849 -MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual en el artículo 3, inciso 35 indica que una evaluación ambiental estratégica es un “proceso de Evaluación de Impacto Ambiental aplicado a políticas, planes y programas. Por su característica y naturaleza, este tipo de proceso, se puede aplicar, además, a los proyectos de trascendencia nacional, binacional, regional centroamericano, o por acuerdos multilaterales, conforme con lo establecido en la normativa vigente”.

Asimismo, en el artículo 62 del decreto supra citado, se define como el propósito principal de la Evaluación Ambiental Estratégica integrar la variable de impacto ambiental a la planificación del desarrollo económico del país. Se aplica a los planes, programas y políticas de desarrollo nacional, regional y local; generados en entidades del Estado incluyendo municipios, cuencas hidrográficas y regiones específicas; y cuyo fin sea el planeamiento del uso del suelo, el desarrollo de infraestructura (urbana, vial, portuaria, comunicaciones, energética, turística y agrícola, entre otros), o bien el aprovechamiento de los recursos naturales (minería, energía, hidrocarburos, agua, flora y fauna).

Este marco jurídico es aplicable al requerimiento realizado por la UNESCO, a los países parte Panamá y Costa Rica, de realizar una Evaluación Ambiental Estratégica transfronteriza para el Sitio Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad. En el caso de Panamá, ya se realizó la EAE correspondiente a la porción del Sitio en su territorio; en el caso de Costa Rica pretendemos realizar el proceso en nuestro territorio y homologarlo con el documento elaborado por nuestro país vecino; es por ello, que el presente documento de términos de referencia, está basado en la EAE realizada por Panamá siguiendo los principios metodológicos propuestos por la UICN para Sitios Patrimonio Mundial, esto con el fin de lograr una homologación adecuada.

Finalmente, siendo el resultado fundamental de la Evaluación Ambiental Estratégica ser un instrumento que dirija la toma decisiones, es importante considerar la validación por parte de los altos jerarcas de los distintos sectores, de manera que se tenga incidencia en un desarrollo responsable ambientalmente alrededor del Sitio.

Objetivo General:

Elaborar la Evaluación Ambiental Estratégica para el Sitio Patrimonio Mundial Binacional Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad en lo que compete al territorio costarricense, siguiendo los principios metodológicos propuestos por la UICN para Sitios Patrimonio Mundial y articularlo con la EAE realizada por Panamá según requerimiento de la UNESCO.

Objetivos Específicos:

1. Adaptar el marco de evaluación desarrollado por Panamá al contexto nacional y binacional.

2. Identificar opciones estratégicas y evaluar sus riesgos y oportunidades basados en los factores críticos de decisión

3. Definir lineamientos nacionales y binacionales y una herramienta de monitoreo de la Evaluación Ambiental Estratégica

4. Validar los resultados de la Evaluación Ambiental Estratégica con los sectores definidos en el proceso como actuales y potenciales actores de la conservación del Sitio Patrimonio Mundial, de manera que se contribuya con la creación de contextos de desarrollo más adecuados en términos ambientales y se promueva el uso del instrumento de Evaluación para la toma de decisiones de manera que no se afecte el valor universal excepcional del Sitio.

5. Articular en un documento la Evaluación Ambiental Estratégica elaborada para el Sitio de Patrimonio Mundial Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, Costa Rica; con su equivalente realizada por Panamá.

Productos Esperados

1. Un documento que adapte el marco de evaluación de la Evaluación Ambiental Estratégica elaborada por Panamá, incluyendo los aspectos generales para Costa Rica; bajo este marco de evaluación y los factores críticos de decisión se estará desarrollando las siguientes fases del proceso.

2. Un documento que presente una evaluación de riesgos y oportunidades de las opciones estratégicas, basadas en los factores críticos de decisión y el desarrollo de los lineamientos estratégicos, los cuales deben caracterizar las actividades económicas y de desarrollo que tienen lugar en el área de estudio desde la perspectiva sectorial, tomando en consideración actividades, obras y proyectos recientes, en implementación y futuros o potenciales, entre otros, de acuerdo con las subactividades definidas para este producto, en los términos de referencia.
3. Un documento que desarrolle una herramienta de monitoreo y evaluación de la efectividad de la implementación de la EAE.
4. Un documento que contemple la Evaluación Ambiental Estratégica para el Sitio Patrimonio Mundial Binacional Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad/Parque Nacional La Amistad, en lo que compete al territorio costarricense, que incluya un apartado del proceso de participación y que se encuentre en concordancia con las recomendaciones de la IUCN para evaluaciones ambientales en Sitios Patrimonio Mundial, así como una presentación oral al Comité de Seguimiento.
5. Documento Final de Evaluación Ambiental Estratégica Binacional donde se hayan articulado y validado lineamientos binacionales y homologado con la versión elaborada por Panamá.
6. Un expediente físico y otro digital del proceso de elaboración de la EAE, que incluya la evidencia de participación durante todo el proceso. El mismo debe ser entregado en versión digital Word y pdf

Actividades

1. Definir el contexto y definir el enfoque de la EAE: establecer factores críticos de decisión y marco de evaluación

- Definir el contexto social, económico, ambiental e institucional: definir un marco problema, marco de gobernanza y cuestiones estratégicas a partir del documento elaborado por Panamá y adaptado a Costa Rica y a la parte binacional.
- Utilizar los mismos factores críticos de decisión que se generaron en la EAE elaborada por Panamá

2. Evaluación de riesgos y oportunidades de las opciones estratégicas

- Análisis de tendencias (diagnóstico estratégico) considerando escenarios definidos para el Sitio Patrimonio Mundial
- Evaluar opciones estratégicas considerando posibles escenarios, identificando riesgos y oportunidades de cada opción para buscar las opciones preferentes.

Para esta actividad se debe considerar el involucramiento de comunidades locales y actores de interés del Sitio Patrimonio Mundial en este proceso mediante talleres o reuniones programadas y ejecutadas en la zona de influencia de los distintos actores, para ello se deben distribuir los talleres de manera que los actores regionales no deben desplazarse más allá de 40 km de su zona de jurisdicción. La alimentación en los talleres debe ser provista por el consultor entendiéndose un refrigerio en la mañana, un refrigerio en la tarde y el almuerzo. Cada tiempo de alimentación debe seguir lo indicado a continuación:

Refrigerio de la mañana: café, té, refresco, un bocadillo salado, un bocadillo dulce y fruta.
Almuerzo: arroz, frijoles, ensalada, una guarnición y dos carnes, refresco natural y fruta.
Refrigerio de la tarde: café, té, refresco, dos bocadillos saldos y un bocadillo dulce.

3. Definir las recomendaciones y lineamientos para el seguimiento de la EAE y la herramienta de monitoreo y evaluación ex-post.

4. Articular la Evaluación Ambiental Estratégica con la misma elaborada por Panamá, incluyendo las consultas mediante reuniones virtuales y presenciales entre Costa Rica y Panamá
- Definir aspectos que son propios de cada país
- Definir y adecuar lineamientos binacionales
-Definir aspectos de seguimiento binacional
- Definir aspectos de monitoreo binacional

Para este proceso se elaborar una propuesta de homologación y validarla mediante reuniones virtuales y al menos un taller presencial con un mínimo de 15 participantes que incluyan a los miembros de la UTEB-PILA de Costa Rica y Panamá, representantes de SETENA y el Departamento de Planificación de Mi Ambiente, Panamá y jerarcas de los Ministerios de Ambiente de ambos países; posterior a la incorporación de este taller se debe elaborar una devolución de resultados del documento final a los mismos participantes. Los Talleres deben llevarse a cabo en zonas fronterizas.

La alimentación y el hospedaje deben ser coordinadas y provistas por el consultor, entendiéndose un refrigerio en la mañana, un refrigerio en la tarde y el almuerzo y una noche de hospedaje. Cada tiempo de alimentación debe seguir lo indicado a continuación:

Refrigerio de la mañana: café, té, refresco, un bocadillo salado, un bocadillo dulce y fruta.
Almuerzo: arroz, frijoles, ensalada, una guarnición y dos carnes, refresco natural y fruta
Refrigerio de la tarde: café, té, refresco, dos bocadillos saldos y un bocadillo dulce.
Hospedaje: puede ser en habitación individual o compartida por personas del mismo género. El hotel debe proveer servicios de ventilación o aire acondicionado, internet inalámbrico, agua caliente.

6. Traducir el documento articulado (documento final transfronterizo) al idioma inglés.

7. Divulgar los resultados de la Evaluación Ambiental Estratégica con los actores tomadores de decisiones y elaborar un documento de sistematización del proceso de divulgación.

La divulgación debe realizarse por distintos medios tales como: un Taller Nacional para un máximo de 50 participantes, con una duración de medio día y que incluya la asistencia de jerarcas y tomadores de decisiones de las distintas instituciones y sectores que implementan o potencialmente podrían implementan proyectos productivos en la zona de influencia del Sitio; así como otras organizaciones de interés. Adicionalmente, se debe compartir el resumen ejecutivo y el documento mediante correos electrónicos, en redes sociales y otros.

La alimentación del Taller Nacional debe ser coordinada y provista por el consultor, entendiéndose como un refrigerio que contenga café, té, refresco, un bocadillo salado, un bocadillo dulce y fruta.

8. Conformar un expediente digital y físico del proceso de elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica, incluyendo las consultas y participación de los actores locales.

Marco de Referencia

El sitio transfronterizo Reservas de la Cordillera de Talamanca – La Amistad/ Parque Nacional La Amistad se ubica en Centroamérica, entre la frontera de Panamá y Costa Rica, y está inmerso en el puente biogeográfico que conectó las masas continentales de Norte y Suramérica y separó los océanos Pacífico y Atlántico. Esto explica su extraordinaria diversidad biológica, con una inusitada riqueza de especies por unidad de área y un notable grado de endemismo a nivel mundial.

Conserva huellas impresionantes de las glaciaciones Cuaternarias, tales como circos glaciares con lagos y valles pronunciados en forma de “U” que no se encuentran en ningún otro lugar de la región Mesoamericana. Estos rasgos, aunados a los ecosistemas de páramo ístmico, turberas y robledales ofrecen paisajes de inigualable belleza. Debido a su gran extensión, posibilita la permanencia de ecosistemas completos y sanos y constituye uno de los últimos refugios importantes para especies raras y amenazadas del trópico americano.

La conservación del Sitio es objeto de una estrecha cooperación entre Costa Rica y Panamá, basándose en un Convenio de Cooperación Binacional y utilizando como instancia de coordinación una Unidad Técnica Binacional del Parque Internacional La Amistad.

Según la Convención de Protección del Patrimonio Natural y Cultural, los Sitios de Patrimonio deben cumplir con ciertos criterios de Valor Universal Excepcional, y se define como aquel Sitio que presenta una importancia “natural tan extraordinaria que trasciende las fronteras nacionales y cobra importancia para las generaciones presentes y venideras de toda la humanidad. Por lo tanto, la protección permanente de este patrimonio es de capital importancia para el conjunto de la comunidad internacional”. Por ello se han definido criterios que deben cumplir los sitios para ser declarados como Patrimonio Mundial, en el caso del Sitio Talamanca-La Amistad se definió su Valor Universal Excepcional basado en los criterios siguientes:

Criterio (vii) el Sitio conserva paisajes de excepcional belleza, inmersos en una amplia extensión de bosques tropicales naturales de gran diversidad paisajística, que constituyen uno de los últimos remanentes de estos ecosistemas en el planeta. Presenta asombrosos vestigios de la actividad glaciar cuaternaria que modeló la corteza terrestre generando majestuosas formas del relieve, tales

como lagos, lagunas y turberas que resaltan la belleza natural de estas montañas. El Sitio cuenta además con cataratas espectaculares que se combinan en una topografía sumamente abrupta, ofreciendo vistas panorámicas de un singular valor escénico y espiritual.

Criterio (viii): el Sitio es único ya que la Cordillera de Talamanca es una muestra muy particular de la historia geológica reciente del Istmo Mesoamericano, que a su vez constituyó un puente entre Norte y Suramérica, separando los océanos Pacífico y Atlántico. El Sitio presenta marcas indelebles que la actividad glaciar del Cuaternario moldeó, tales como circos glaciares con lagos y valles pronunciados en forma de "U" que no se encuentran en ningún otro lugar de la región Mesoamericana. Así, el Sitio es representativo de los mayores estadios de la evolución histórica de la Tierra.

Criterio (ix): el Sitio, como puente biogeográfico, permitió la interacción de la flora y la fauna procedentes de Norte y Suramérica, lo cual, aunado a la variación climática, la heterogeneidad de los suelos y la configuración del relieve, dieron paso al desarrollo de un complejo de ecosistemas con una impresionante diversidad de especies. Todos estos factores, durante el proceso evolutivo, desencadenaron la aparición de muy importantes niveles de endemismo. Muchas de las especies originarias de Norte y Suramérica tienen su límite de distribución en el sistema montañoso de Talamanca. Así mismo, en el Sitio se encuentra una variada gama de ecosistemas, entre estos, los rodales puros de roble-encino (*Quercus* sp.) y otros tipos de bosques nubosos, las sabanas de altura, los páramos, los lagos y lagunas glaciares y las turberas de altura, siendo estas últimas únicas al norte del ecuador en el trópico americano.

Criterio (x): el Sitio contiene una exuberante diversidad biológica y se considera una zona con una riqueza de especies por hectárea difícilmente comparable con otros sitios. Esta área sobresale también por la elevada presencia de endemismo en grupos como peces, anfibios, reptiles, aves, plantas y artrópodos. Existe un ecosistema único: el "páramo ístmico", compartido por Costa Rica y Panamá, que constituye el hábitat de un significativo número de especies exclusivas de esta área. Por encontrarse en un complejo de áreas protegidas a lo largo de un amplio gradiente altitudinal, el Sitio ofrece una valiosa oportunidad en la región para la protección de especies que requieren condiciones especiales para realizar migraciones altitudinales, diarias o estacionales. Además, es lo suficientemente extenso y propicio para asegurar la supervivencia de poblaciones viables de muchas especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, que incluyen a todas las especies de felinos de Centroamérica, el tapir (*Tapirus bairdii*), el quetzal (*Pharomachrus mocinno*) y varias especies de rapaces; así como especies vegetales endémicas, entre las cuales se encuentran *Justicia refulgens*, *Myrrhidendron maxonii*, *Ilex chiriquensis*, *Chamaedorea linearia*, *Begonia brevicyma*, *Ipomoea chiriquiensis* y *Pilea rugosissima*.

Así mismo el Sitio presenta una declaración de integridad puesto que comprende zonas esenciales para la salvaguardia de la belleza del área, contiene los elementos necesarios para asegurar la permanencia de los procesos indispensables para la conservación a largo plazo de los ecosistemas y su diversidad biológica. Es una extensa región que por lo abrupto del terreno, su difícil acceso y la protección legal recibida, se mantiene relativamente inalterada, con un mínimo de intervención humana.

La existencia e integración de varias áreas protegidas, con sus límites legalmente definidos, contribuye a la protección de los atributos que le confieren un valor excepcional al Sitio.

Existen algunos factores que podrían poner en riesgo la integridad de sus atributos y requieren atención, tales como: los incendios forestales, la extracción ilegal de flora y fauna, el establecimiento de los asentamientos de grupos humanos, el avance de la frontera agropecuaria, desarrollo de proyectos hidroeléctricos y otras construcciones de obras públicas y privadas. Adicionalmente, los cambios en las variables climáticas asociadas al Sitio podrían afectar la conservación de sus ecosistemas.

En cuanto a sus requerimientos de manejo, el Sitio es objeto de un manejo binacional con un instrumento jurídico internacional que le permite realizar una gestión coordinada y cooperativa; además cuenta con un marco legal e institucional para la protección y manejo de las áreas protegidas que lo conforman. En este sentido, es administrado por autoridades ambientales de orden nacional y local, y por lo tanto dispone del financiamiento básico para su gestión, con el apoyo de grupos conservacionistas locales.

En aras de garantizar la continuidad de los procesos ecológicos, es necesario mantener y promover la gestión ambiental coordinada y participativa entre las comunidades y las autoridades ambientales nacionales, incluyendo la definición de la zona de amortiguamiento para el Sitio y la elaboración de una Evaluación Ambiental Estratégica que facilite la toma de decisiones en el Sitio y sus alrededores; sin afectar el Valor Universal Excepcional ni la integridad del mismo.

ANEXO 6

PRESUPUESTO DETALLADO DEL ESTUDIO

El presupuesto es el resultado de la estimación del costo de todos los insumos necesarios para la realización del estudio, se configura por componentes, actividades y rubros, según fuente de financiamiento, considerando los términos de referencia, los plazos estimados para cada tarea y el equipo profesional que debe participar en las mismas, según se indica en el siguiente modelo.

(Cifras en colones)

ACTIVIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	PERSONAL APOYO	PROFESIONALES	COSTO TOTAL
I SERVICIOS PERSONALES (Incluye las cargas sociales)					
Coordinación					
Profesionales					
Director Proyecto					
Personal apoyo					
Actividad 1					
Profesionales					
Profesional a..					
Profesional b..					
Personal apoyo					
Actividad 2					
Profesionales					
TOTAL SERVICIOS PERSONALES					
II SERVICIOS NO PERSONALES					
Pasajes					
Viáticos					
Papelería					
Combustibles y lubricantes					
Otros					
TOTAL SERVICIOS NO PERSONALES					
III GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Alquiler					
Depreciación Equipos					
Servicios (Luz, agua, teléfono)					
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS					
OTROS					
Imprevistos (% de II y III)					
TOTAL GENERAL					

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BONYIC

Informe semestral de seguimiento al Contrato de Concesión de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco

Periodo: noviembre 2017 – abril 2018

ELABORADO POR:

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.

junio 2018

TABLA DE CONTENIDO

1.ABREVIATURAS....3
2.INTRODUCCIÓN....4
3.OBJETIVO DEL INFORME....4
4.ALCANCE....4
5.ACTIVIDADES Y COMPROMISOS DEL CONTRATO....4
6.OTROS COMPROMISOS U OBLIGACIONES DEL CONCESIONARIO....19
7.PROBLEMAS ENFRENTADOS Y SOLUCIONES PROPUESTAS....21
8.PERSPECTIVAS PARA EL SIGUIENTE PERIODO....21
9.PRESUPUESTO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN PARCIAL DE ADMINISTRACIÓN DEL BPPS, POA 2018....21
10.ANEXOS....22

1. ABREVIATURAS

MIAMBIENTE	Ministerio de Ambiente
AP	Área Protegida
ANCON	Asociación Nacional para la conservación de la Naturaleza
ANATI	Autoridad Nacional de Administración de tierra
BPPS	Bosque Protector Palo Seco
DAPVS	Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre
ENA	Estrategia Nacional de Ambiente
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
IPACOOP	Instituto Panameña Autónomo Cooperativo
MEDUCA	Ministerio de Educación
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MINSA	Ministerio de Salud
CENTRAL	Central Hidroeléctrica Bonyic
PILA	Parque Internacional La Amistad
PMA	Plan de Manejo Ambiental
POA	Plan de Operativo Anual
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá

2. INTRODUCCIÓN

Hidroecológica del Teribe, S.A, solicita al Estado, atreves de la ANAM (hoy Ministerio de Ambiente), la Concesión de Administración Parcial dentro del BPPS, el 24 de octubre de 2007, por un área aproximada de 1,198.86 hectáreas; para el desarrollo del proyecto hidroeléctrico Bonyic (hoy Central Hidroeléctrica Bonyic), ubicado en el corregimiento del Teribe, Distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. La misma se adjudica a Hidroecológica mediante la firma de la Resolución AG 0431 – 2009 del 15 de junio de 2009.

Este suceso de paso a la suscrición del Contrato de Concesión Parcial de Administración en el BPPS mediante la Resolución de Gabinete No. 29 de 9 de marzo de 2010, publicada en Gaceta Oficial No. 26488 – A, el 12 de marzo de 2010 más tarde, el Contrato de Concesión Parcial de Administración en el BPPS (No. CA – AP-002-2009), es refrendado el 25 de octubre de 2010 por la Contraloría General de la República.

En cumplimiento al pacto, presentamos los resultados del avance en la ejecución de las actividades contemplada en el Contrato de Concesión Parcial de Administración en el BPPS, semestre a partir de noviembre 2017 a abril 2018.

3. OBJETIVO DEL INFORME

Este informe semestral (noviembre 2017 – abril 2018), de cumplimiento ambiental; tiene como objetivo presentar el avance en la implementación de las obligaciones y compromisos de Hidroecológica del Teribe, S.A., del Contrato de Concesión Parcial de Administración en el BPPS, No.CA-AP-002-2009 y las actividades contempladas en su Anexo N° B; detalladas en el POA 2018.

4. ALCANCE

El presente informe contempla el cumplimiento de las obligaciones y compromisos del Contrato de Concesión Parcial de Administración en el BPPS y el estado de avance de las actividades programadas y ejecutadas durante el periodo de noviembre 2017 a abril 2018.

5. ACTIVIDADES Y COMPROMISOS DEL CONTRATO

A continuación, se muestra un cuadro con las actividades y compromisos que tiene la empresa según el Contrato de Concesión Parcial de Administración en el BPPS, sus productos esperados, tiempos de ejecución; apoyos necesarios, responsables, etapa de operación de la Central para la ejecución de las obligaciones, y las observaciones generales y/o actividades realizadas.

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Actividad 1.1.2. Asignación del personal necesario para las labores en el área de interés	Asignación de 8 guardabosques permanentes y pago del fondo destinado para este servicio (Anexo C del contrato).	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente	Hidroecológica	Operación	Hidroecológica en octubre de 2017, informa al Ministerio de Ambiente del pago del salario anual de guarda parques, correspondiente al periodo: octubre 2017- octubre 2018. El Ministerio de Ambiente, tiene asignado ocho (8) guarda parques en el área del BPPS. Ver anexo N° 7 Registro contables
Act. 1.1.4. Elaboración de informes según compromisos de la Concesión de Administración	Informes semestrales para entregar al Ministerio de Ambiente con el avance en la implementación del plan de actividades.	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente	Hidroecológica	Operación	Hidroecológica por medio de la carta-2017-2507 del 27 de noviembre de 2017, en cumplimientos adquiridos con el Contrato de Concesión parcial de Administración, hace entrega del POA 2018. Ver anexo N° 1 Cartas enviadas y recibidas Hidroecológica por medio de la carta P-2017-2521 del 12 de diciembre de 2017, hace entrega del informe semestral de seguimiento, correspondiente al periodo de mayo 2017 - octubre 2017, que contemplan los avances de las actividades gestionadas en estos meses por Hidroecológica del Teribe S.A. Ver anexo N° 1 Cartas enviadas y recibidas El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DPVS-0559-2018 del 14 de marzo de 2018, hacemos entrega de una copia con sello de Contraloría General de la República de Panamá de la Adenda N°1 al Contrato de Concesión Parcial de Administración en el Bosque Protector Palo Seco No. CA_AP-002-2009, refrendado el 9 de marzo de 2018. Ver anexo N° 1 Cartas enviadas y recibidas

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
						El ministerio de Ambiente por medio de la carta DAPVS-0734-2018 del 05 de abril de 2018, en respuesta de la carta P2017-2507 emitida por Hidroecológica del Teribe S.A., donde hace entrega del Plan Operativo Anual 2018, tenemos a bien informarles que para el desarrollo y atención de las actividades del (POA 2018), dentro del país donde se requiera la atención de colaboradores del Ministerio de Ambiente, empezara a regir la nueva tabla general de viáticos. Ver anexo N° 1 Cartas enviadas y recibidas
Act.1.1.5. Unidad Ambiental y Social de Hidroecológica	Unidad Ambiental Conformada por un mínimo de seis personas para darle seguimiento al Plan de actividades. Ver organigrama de funciones del personal, reflejadas en el Perfil de equipo de trabajo. Debe ser independiente al equipo encargado del PMA del Proyecto.	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente, Gobierno Naso y otras instituciones públicas y actores	Hidroecológica	Operación	Hidroecológica del Teribe S.A., cuenta con un personal encargado estrictamente de la gestión del BPPS. Ver Anexo N°2, Unidad Ambiental y Social de Hidroecológica

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Act.1.1.6. Fortalecimiento Institucional	Cooperación para la implementación del PM del BPPS y del PILA, se realizará en el área de concesión y su zona de influencia (PILA). Equipos de trabajo, entre otros	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente, Gobierno Naso y otras instituciones públicas y actores	Hidroecológica	Operación	El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DPVS-2690-17 del 1 de noviembre de 2017, solicita recursos por el monto de USD 6,900, para guardaparques que participaron en el curso de Operaciones para guardaparques en Cartago, Costa Rica. ➢ Mauricio Clemente Molina Cedula:1-7062180 ➢ Jose Abrego Abrego Cedula:1-44-225 ➢ Delvis Mojica Cedula:4-703-1462 Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas. El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DPVS-2748-17 del 13 de noviembre de 2017, solicita el mantenimiento y reparación del vehículo Toyota con placa GO-1951, adjunta cotización No 576955 generada por la empresa Ricardo Pérez, S.A. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas. Hidroecológica por medio de la carta P-2017-2534 del 19 de diciembre de 2017, en respuesta de la carta DAPVS-2748-2017, hacemos entrega formal de la orden de servicio N° 90, concerniente al mantenimiento del vehículo Toyota Hilux con placa GO-1951, asignado al BPPS. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DPVS-2746-2017 del 13 de noviembre de 2017, solicita la dotación de materiales para la conectar el puesto de control de los guardaparques al sistema de acueducto rural de Bonkin. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas.

Act.1.1.6. Fortalecimiento Institucional	Cooperación para la implementación del PM del BPPS y del PILA, se realizará en el área de concesión y su zona de influencia (PILA). Equipos de trabajo, entre otros	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente, Gobierno Naso y otras instituciones públicas y actores	Hidroecológica	Operación	Hidroecológica por medio de la carta P-2017-2516 del 7 de diciembre de 2017, a solicitud de la carta DPVS-2746-2017, hacemos entrega de la orden de compra N°564, concerniente a la dotación de materiales para conectar al puesto de control sistema de acueducto rural de Bonyic. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas. Hidroecológica por medio de la carta P-2017-2529 del 19 de diciembre de 2017, informa al Ministerio de Ambiente a realizar el traslado del vehículo Toyota con placa GO-2132, al taller del señor Fernando Nieto Para su reparación. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas. El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DPVS-2759-2017 del 15 de noviembre de 2017, solicitan el mantenimiento preventivo al bote de madera asignado al área protegida del Bosque Protector Palo Seco y se genere el recurso necesario que haciende a USD 875.00. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas. El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DPVS-2793-2017 del 23 de noviembre de 2017, solicita recurso para la adquisición de un motor fuera de borda marca Suzuki de dos tiempos, pata corta Modelo DT.15, en seguimiento a los monitoreos biológicos de la flora y fauna y actividades de control y vigilancia del BPPS. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas. El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DPVS-2805-2017 del 30 de noviembre de 2017, solicita el mantenimiento del vehiculo Hilux con placa GO-2132, para garantizar su optimo funcionamiento, adjuntan cotización por el monto de USD 986.62, generada por la empresa Ricardo Pérez S.A. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas.

Act.1.1.6. Fortalecimiento Institucional	Cooperación para la implementación del PM del BPPS y del PILA, se realizará en el área de concesión y su zona de influencia (PILA). Equipos de trabajo, entre otros	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente, Gobierno Naso y otras instituciones públicas y actores	Hidroecológica	Operación	Hidroecológica por medio de la carta P-2017-2575 del 1 de marzo de 2018, en respuesta a la carta DAPVS-2690.-2017, comunicamos que las dos pasantías reservadas en el Plan Operativo Anual 2017 ya fue ejecutado en las siguientes actividades: DAPVS-1022-17, solicitud de recursos para la primera reunión del Comité Coordinador de la Unidad Técnica Binacional para el manejo del Parque Internacional La Amistad. DAPVS-241017, solicitud de recursos para la segunda reunión de la Unidad Técnica Binacional para el manejo del Parque Internacional La Amistad, desarrollada del 02 al 06 de octubre de 2017en Costa Rica. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas. Hidroecológica por medio de la carta P-2017-2580 del 27 de marzo de 2018, en respuesta a la carta DAPVS-2793-2017, realizamos la entrega formal del motor fuera de borda marca Zuzuki, pata corta modelo DT:15, según las especificaciones solicitadas. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas.

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Act.1.2 .1. Apoyo a la Construcción y mantenimiento de nuevas estructuras	Construcción y mantenimiento de puestos de control permanentes con servicios básicos para el control de entrada y salida del BPPS: Uno a la entrada de acceso al Proyecto. · Otro en una zona que colinde con el embalse.	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente	Hidroecológica	Construcción y Operación	En este semestre no se realizaron Actividades de mantenimiento de estructuras
	Centro de Investigaciones y estación biológica, como espacio a los estudiantes graduandos de la Universidad para realizar tesis y servirá como: · Área destinada para los funcionarios de Ministerio de Ambiente. · Estación biológica para el monitoreo del estudio de la ictiofauna.	Infraestructura en cinco años	Ministerio de Ambiente, ONGs	Hidroecológica	Operación	

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Act.1.2.2. Demarcación y señalización del polígono concesionado y límites del BPPS	Demarcar y señalizar el polígono solicitado en concesión y límites del BPPS con respecto al PILA	Los dos primeros años para demarcar y los demás años para dar mantenimiento	Ministerio de Ambiente	Hidroecológica	Construcción y Operación	En este periodo no se realizaron actividades de señalización del polígono

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Act. 4.1.1. Elaboración, ejecución e implementación de un Plan de Educación Ambiental del Área Protegida	Implementación del Plan de Educación Ambiental, debe adecuarse a las líneas de acción y proyectos contenidos en la ENA del Ministerio de Ambiente, dirigido al entrenamiento en técnicas de difusión sobre los problemas y soluciones que se plantean para resolver la problemática ambiental, amenazas. Dirigido a proyectos educativos y de capacitación del BPPS	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente (DFCA	Hidroecológica	Operación	El Ministerio de Ambiente por medio de la carta por medio de la carta DAPVS-2800-17 del 27 de noviembre de 2017, solicita se genere los recursos necesarios como transporte, alimentación e insumos que con tribuirán al desarrollo de la actividad de educación ambiental de tres comunidades Naso Teribe tales como, Sori, Bonyic Y Rancho quemado. ➢ Jennifer Martínez – 8-772-1741 ➢ Irma Rodriguez – 2-162-1246 ➢ Martin Testa – 8-220-2617 ➢ Griselda Martínez – 7-116-419 ➢ Rafael Rodriguez – 8-393-268 Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas.

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Act. 1.3.3 Capacitación sobre monitoreos biológicos	Capacitaciones al personal responsable del BPPS, sector Teribe, Unidad Ambiental y Social, comunidad Naso Teribe	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente	Hidroecológica	Operación	Este periodo no se realizaron actividades de capacitación al personal de guardaparques
Act. 1.3.5 Capacitación en Control y vigilancia	Capacitaciones al personal responsable	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente	Hidroecológica	Operación	En este semestre no se desarrolló la actividad.

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Act. 3.2.1 Creación de un fondo de Desarrollo Comunitario	Destinar fondos anuales a las 11 comunidades indígenas ubicadas en el área del Proyecto. Ver contrato (cláusula quinta, Obligaciones del concesionario).	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente, GTNT	Hidroecológica	Operación	El Ministerio de Ambiente por medio de la cartaDAPVS-0673-2018del 26 de marzo de 2018, en seguimiento a los acuerdos contractuales entre Hidroecológica del Teribe S.A., y el Ministerio de Ambiente a través del Contrato de Concesión N°. CA-AP-002-2009, Adenda N°1y con base a la notaP-2018-2507, hace entrega del plan operativo 2018, contemplan actividades de manejo del BPPS. Queda establecido mediante la Adenda N°1 un presupuesto anual para el Sub-Programa de Desarrollo Comunitario Sostenible de USD 48,276.84, para desarrollar actividades en el desarrollo del pueblo Naso. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas.
Act.4.2.1. Monitoreo biológico de la fauna y flora	Información disponible sobre las condiciones ambientales anuales. 4.2.1.1. Inventario biológico de la fauna y flora terrestre dentro del polígono a concesionar. Implementar medidas de mitigación de rescate y reubicación de fauna y flora terrestre y establecer un banco de especies de las más vulnerables, de acuerdo a reunión de coordinación con el Ministerio de Ambiente.	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente - ONGs	Hidroecológica	Construcción y Operación	El Ministerio de Ambiente por medio de la carta DAPVS-2491-17 del 9 de noviembre de 2017, comunica que con el objetivo de dar seguimiento a la actividad 4.2.1. Monitoreo Biológico de la fauna y flora, especifica mente a los estudios de fenología para el periodo de 2017-2018, hemos asignado a los Técnicos Agustín Somoza y Adrián Jiménez. Ver anexo N° 1. Cartas enviadas y recibidas

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
	Act. 4.2.1.2. Inventario biológico de la fauna y flora acuática de la Quebrada Bonyic y zona directa de influencia a fin de adecuar el manejo de las especies identificadas. Se establecerá un banco de especies que asegure la formación y procedencia de viabilidad de las mismas y se presentarán las medidas de mitigación más adecuadas a estos especímenes. Será la ANAM la que coordine la selección de estas medidas y de común acuerdo se evaluarán con la empresa que asumirá el costo de las mismas.					En el semestre se realizó el monitoreo de fauna terrestre en el mes de noviembre de 2017y mayo 2108

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
	Act. 4.2.1.3. Énfasis en Investigar, diseñar y presentar las distintas medidas de mitigación de la fauna acuática Esta información es vital para mejorar las actividades de desarrollo y las restricciones aplicables a los turistas.					En el semestre no se realizó el monitoreo de fauna acuática y la actividad de captura y transporte. Para la lograr el inicio de esta actividad de fauna acuática se debe esperar decisiones por parte del Ministerio de Ambiente.
Act. 5.1.3. Elaboración de material didáctico e informativo para el soporte del subprograma de educación ambiental y comunicación	Cartillas y plegables elaborados con los principales temas de conservación y amenaza al área protegida, siguiendo las temáticas del plan de educación ambiental y del PM del BPPS. Se coordinará con el gobierno naso para que se elabore bilingüe, en lengua naso y en español. Los materiales didácticos y temáticos serán elaborados según los niveles de	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente	Hidroecológica	Construcción y Operación	En este periodo se realizó la impresión de material didáctico de calendarios, trípticos y libros de colorear.

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
Act. 5.3.1 Mecanismos de coordinación interinstitucional	Integrar a todas las instituciones con el objetivo de concientizar en el cuidado y el manejo del área solicitada en concesión y su zona de influencia.	Años que dure la concesión	MEDUCA, AMPYME-MIDA- MINSA-IPACOP-Defensoría del Pueblo, Ministerio de Ambiente-Gobernación, Municipio Universidad, INAC, ATP, SINAPROC, MOP, INADHE y otras instancias de gobierno.	Hidroecológica	Construcción y Operación	Para el segundo semestre del 2018 se programara una reunión de Mecanismos de coordinación institucional
Act. 5.3.2. Establecimiento de un plan de comunicación y coordinación de actividades de visitas a las organizaciones de base y	Documento que incluya las actividades prioritarias de la administración del BPPS que faciliten los mecanismos de participación de la comunidad en el desarrollo y conservación del BPPS y las comunidades circunvecinas. Debe servir como	Años que dure la concesión	Ministerio de Ambiente-Autoridades regionales	Hidroecológica	Operación	Hidroecológica del Teribe, S.A, en la propuesta de modificación del contrato de concesión del BPP, direccionar estos recursos al Plan de Educación Ambiental. La propuesta surge después de haber conocido los resultados de la Auditoria del contrato de concesión del BPPS.

Compromiso/ Actividad	Producto Esperado	Tiempo en ejecución	Apoyos necesarios	Responsable	Etapa	Actividades realizadas/ Observaciones
asociaciones de las comunidades circunvecinas	mecanismos de retroalimentación de las acciones de protección del área solicitada en concesión y sus zonas de influencia.					
Act. 5.3.3. Elaboración de guías promocionales de historia natural del área y sus comunidades para los visitantes	Asesorías para la realización de la documentación Pueden desarrollarse bajo contrato de consultorías según sus pasos y normas, con el apoyo del ATP y la estrecha participación del Ministerio de Ambiente y servir como material de apoyo a las actividades del sub-programa de interpretación ambiental y la promoción del potencial turístico del BPPS	Los 5 primeros años	Ministerio de Ambiente - ATP	Hidroecológica	Operación	Hidroecológica del Teribe, S.A, en la propuesta de modificación del contrato de concesión del BPP, direccionar estos recursos al Plan de Educación Ambiental y así optimizar los fondos.

6. OTROS COMPROMISOS U OBLIGACIONES DEL CONCESIONARIO

Compromisos u obligaciones	Observación
Construcción de caminos de acceso, construcción del muro o presa de concreto rolado (hormigón), construcción del túnel de conducción, construcción de la casa de máquinas con sus accesorios de generación y transmisión, patios eléctricos, embalse, líneas de transmisión, durante todas las fases de construcción y operación de la hidroeléctrica.	La Central Hidroeléctrica Bonyic, ha terminado con la etapa de construcción. Se cuenta con mano de obra Naso para la limpieza de las áreas verdes de la servidumbre de la vía de acceso.
Desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica respetando la legislación vigente referente a la protección de los recursos naturales y al ambiente.	Hidroecológica del Teribe, S.A cumple con los requerimientos legales de la República de Panamá, establecidos para la generación de energía eléctrica.
Mantenimiento de un cordón verde perimetral alrededor del embalse con especies nativas del bosque de galería como una actividad de protección de márgenes de embalse.	En la etapa de construcción solo se tala lo necesario y se dejó un cordón verde perimetral que aporta servicios ecosistémicos al BPPS.
Utilizar las áreas necesarias (tierras dentro del área de la concesión) para la construcción y operación del Proyecto Hidroeléctrico Bonyic, ubicar las infraestructuras y facilidades logísticas, a saber: talleres, oficinas, bodegas, garitas y patio de acopio de materiales, carreteras, torres de transmisión, túneles de conducción, casa de máquinas, sitio de presa y embalse.	La etapa de construcción finalizó, por lo que ya no se cuenta con áreas de uso temporal. Las obras principales de la Central dentro del BPPS, la conforman la presa, casa máquina, oficinas el bombillo, línea de transmisión 13.2 kV y Seis torres de la línea 115 kV.
Cumplimiento, tanto en la fase de construcción como de operación, de todas las medidas ambientales de mitigación a que se hace referencia del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto hidroeléctrico Bonyic, aprobado mediante Resolución DINEORA IA-100-2005, de fecha 11 de noviembre del 2005, Resolución AG-0517-2007 del 14 de septiembre de 2007, DIEORA-IA-264- 2009 del 23 de abril de 2009 y la Resolución AG-0060-2006 de aprobación de EsIA, y sus adendas.	Hidroecológica del Teribe, S.A., entrega de manera cuatrimestral informes de seguimiento ambiental en concepto de cumplimiento de la Resolución DIEORA IA-100-2005, Resolución AG-0517-2007 y Resolución AG-0060-2006 referentes al ESIA de la Central y Resolución DIEORA-IA-264-2009 del 23 de abril de 2009 referente a la Línea de Transmisión de la Central.
Manejar el área de concesión de manera cónsona con los objetivos de conservación del BPPS, el uso sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente en general.	En la etapa de operación se cumple con las medidas de mitigación de los Planes de Manejo Ambiental. Toda actividad a desarrollar en el BPPS es consultada con el Ministerio de Ambiente.
Identificar e integrar a las Organizaciones No Gubernamentales (ONG´s), organizaciones básicas comunitarias, gobiernos locales, autoridades tradicionales y otros actores claves y hacerlas partícipes, en la planificación de la ejecución de actividades dentro del Plan de Manejo del BPPS del sector Teribe y áreas protegidas adyacentes y sus programas de coordinación con el Ministerio de Ambiente..	Se ha identificado ONG´S que desarrollan actividades de turismo en el Bosque Protector Palo Seco.
Establecer que la madera talada debe ser	La etapa de construcción finalizo, actualmente solo se

aprovechada por la comunidad, siguiendo la normativa forestal vigente.	realizan labores de rocería.
Se obliga a manejar todas las actividades de ecoturismo en coordinación y bajo supervisión del Ministerio de Ambiente.	Los moradores de Rancho Quemado han recibido visitas de turistas, llevándolos hacer recorrido dentro del PILA. En la propuesta de modificación del contrato se proyecta el fortalecimiento a los moradores del Bosque Protector Palo Seco, en temas de ecoturismo
Se obliga a que las investigaciones científicas a desarrollarse en el Central hidroeléctrica Bonyic, deban ser coordinadas con el Ministerio de Ambiente, entidad que debe tener acceso a procedimientos y resultadas.	Las investigaciones se realizan en conjunto con los guarda parques del BPPS y funcionarios de Biodiversidad de nivel central del Ministerio de Ambiente.
El centro de investigaciones y estación biológica es una actividad que será coordinada y supervisada con y por el Ministerio de Ambienta. (Sub-programa 1.2. Construcción y mantenimiento de estructuras, Anexo B).	Hidroecológica del Teribe, S.A., establece el desarrollo de la actividad en el POA 2018.
Cumplir con todas las disposiciones vigentes en la normativa que crea el área protegida dentro de la cual se encuentra el área de concesión, como también lo dispuesto en las leyes, normas y disposiciones que regulan la protección, preservación y conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	Las actividades realizadas en la zona de concesión se dan de manera cónsona con el Plan de manejo de la Central (PMA) y Plan de manejo del BPPS que a su vez se sustentan en las legislaciones vigentes.
Cumplir con los acuerdos y disposiciones establecidas en el presente contrato de concesión.	En los informes semestrales se entrega la evidencia de las actividades del contrato de concesión.
Coordinar con el jefe del BPPS, las actividades desarrolladas por terceros, que se encuentren en el área de concesión, e informar de cualquier tipo de alteración, infracción o acción contraria a lo dispuesto en el contrato de concesión.	Hidroecológica del Teribe, S.A. realiza en conjunto reuniones con el fin de unir fuerzas con él Ministerio de Ambiente y garantizar la conservación del BPPS
Respetar los derechos de terceros, especialmente derechos de propiedad, derechos posesorios, derechos de servidumbre, entre otros, reconocidos legalmente con anterioridad al presente contrato de concesión.	La zona de concesión aprobada mediante este contrato de concesión está dentro de un área protegida por lo cual las personas que residen en dicha zona no tienen calidad legal de poseedores o titulares de tierras, sino de "ocupantes", pero de igual forma Hidroecológica del Teribe, S.A. ha indemnizado a toda persona que se ha visto afectada por la construcción del Proyecto. Estas indemnizaciones se han dado a través de compensaciones económicas, fuentes de trabajo y mejoras.
Informar por escrito a las autoridades competentes, con prontitud, de los hallazgos que puedan registrarse relacionados con los sitios y piezas arqueológicas, valores del subsuelo (minerales metálicos) y cualquier otro bien que no haya sigo otorgado en la concesión.	La etapa de construcción finalizo por lo que no se realiza movimiento de tierra.

7. PROBLEMAS ENFRENTADOS Y SOLUCIONES PROPUESTAS

Se tiene establecido un horario en las oficinas de Hidroecológica para la atención a inquietudes y solicitudes de la comunidad, ya sea vía telefónica o personalmente.

De igual manera se da seguimiento cronológico a las situaciones de orden social presentadas en las comunidades aledañas a la Central que impidan el paso hacia la misma.

Del 21 al 23 de febrero el paso hacia la central fue restringido al personal de contratistas por cierre de paso por parte de Rey y Dirigentes por inconformidades con el Ministerio de Ambiente, como mecanismo de presión para ser atendidos por la entidad.

Se generó un cierre de paso hacia la Central Bonyic por parte de pobladores asentados dentro del Polígono de concesión. La causa del cierre informada por el Rey del pueblo Naso, fue inconformidades por incumplimiento del Ministerio de Ambiente a acuerdos pactados con estos pobladores. El cierre inicio el 12 de abril y concluyo el 21 de abril.

8. PERSPECTIVAS PARA EL SIGUIENTE PERIODO

- Programar la reunión para definir la ruta de la ejecución de las actividades aprobadas en la modificación del contrato de concesión.

9. PRESUPUESTO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN PARCIAL DE ADMINISTRACIÓN DEL BPPS, POA 2018

Hidroecológica del Teribe, S.A., presenta en el anexo N° 7. Registros contables las erogaciones que sean realizado en el contrato de concesión del BPPS, los montos están sujetos a solicitudes por el Ministerio de Ambiente, contratos de monitoreo de fauna terrestre, flora y calidad de agua suscritos con contratistas.

10. ANEXOS

1. Cartas enviadas y recibidas;
2. Unidad Ambiental;
3. Monitoreo de calidad de agua superficial;
4. Monitoreo de la flora terrestre;
5. Monitoreo de la fauna terrestre;
6. Registro fotográfico;
7. Registro contable

ANEXO (1), CARTAS ENVIADAS Y CARTAS RECIBIDAS

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.

Carta No. P2017-2507

Changuinola, 27 noviembre de 2017

Licenciado
Jose Armando Palma
Director de Áreas Protegidas y Vida Silvestre
Ministerio de Ambiente
En su despacho

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Plan operativo anual 2018
Contrato de Concesión No CA-AP-002-2009

Respetado Director Palma:

En cumplimiento a los compromisos adquiridos en el Contrato de Concesión de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco, otorgado a Hidroecológica del Teribe, S.A hacemos entrega del POA 2018.

Agradecemos de antemano su valioso aporte para el correcto desempeño de nuestras funciones, en beneficio de una gestión oportuna y eficiente.

Me suscribo de usted,

Respetuosamente,

Néstor Raúl Tabares Ramírez
Gerente General-Presidente Hidroecológica del Teribe, S.A

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO
30-11-2017
Hora 3:28 PM

Elaboró: D. J. Hernández;
Revisó: N. R. Tabares;
Aprobó: N. R. Tabares.

Anexos:
Un ejemplar del Plan operativo anual 2018, folio 23 páginas.

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark- Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

Changuinola, 7 de diciembre 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional Bocas del Toro
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Materiales para el puesto de control de guarda parques

Respetada Directora:

En seguimiento a la solicitud de la carta DAPVS- 2746-2017, hacemos entrega formal de la orden de compra N° 564, concerniente a la dotación de materiales para conectar al puesto de control al sistema de acueducto rural de Bonkin.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Deibit Joseph Hernández
Coordinador Gestión Ambiental
Hidroecológica del Teribe, S.A.

Anexos:
Orden de compra N° 564, folio 2 paginas

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: D. Hernández

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO
7/12/2017

28/12/17

Carta No. P2017-2521

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.

Changuinola, 12 de diciembre de 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional de Bocas del Toro E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco
Informe Semestral mayo 2017 – octubre 2017

Respetada Directora:

En cumplimiento a los compromisos adquiridos, hacemos entrega del informe semestral de seguimiento al Contrato de Concesión Parcial de Administración del Bosque Protector Palo Seco, correspondiente al periodo de mayo 2017 – octubre 2017, que contemplan los avances de las actividades gestionadas en estos meses por Hidroecológica del Teribe S.A.

Los informes son entregados en versión digital, tal lo acordado en la reunión realizada en octubre 2016.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Nicolas Alberto Naranjo Gómez
Vicepresidente
Jefe de Administración y Finanzas
Hidroecológica del Teribe, S.A.

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO
Jaubeth González
22-12-17
Hora 1:01 PM

Anexos: lo indicado en la comunicación tres (3) CD

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: N. A. Naranjo

Lista de distribución
Lic. José A. Palma Director encargado del DAPVS
Lic. Elizabeth Clark- Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Changuinola, 19 de diciembre de 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional Bocas del Toro
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional
POA 2017

Respetada Directora:
Con base a la cotización N° 2498650, enviada vía correo electrónico, requerimos trasladar el vehículo Toyota Hilux con placa GO-2132, al taller del señor Fernando Nieto, para su reparación. Adjuntamos factura del costo de reparación y facturas de repuestos.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Néstor Raúl Tabares Ramírez
Gerente General – Presidente
Hidroecológica del Teribe, S.A.

Anexos:
Facturas

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: N. R. Tabares

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE
José A Batista
12:40 Pm 12/01/18

Changuinola, 19 de diciembre 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional Bocas del Toro
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional
POA 2017

Respetada Directora:

En seguimiento a la solicitud de la carta DAPVS- 2748-2017, hacemos entrega formal de la orden de servicio N° 90, concerniente al mantenimiento del vehículo Toyota Hilux con placa GO-1951, asignado al Bosque Protector Palo Seco, POA 2017.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Néstor Raúl Tabares Ramírez
Gerente General – Presidente
Hidroecológica del Teribe, S.A.

Anexos:
Orden de servicio N° 90, folio 2 paginas

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: N.R. Tabares

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE
José A. Palma
12:40 PM
12/01/2018

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 01 de noviembre de 2017
DAPVS-2690-17

2575

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Gerente General
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Referencia: Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco
No. CA-AP-002 - 2009.
POA- 2017

Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco No. CA-AP-002 – 2009 y al Plan Operativo Anual – año 2017, actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional en la cual se contempla lo siguiente:

"Se contemplan dos (2) pasantías en el 2017, en territorio nacional y extranjero, con el fin de fortalecer las capacidades a la gestión técnica y administrativa de los actores principales en la conservación del Bosque Protector Palo Seco. Dentro de esto se considera el apoyo económico a reuniones a nivel nacional e internacional, relacionada con el BPPS y el PILA como lo es la reunión Binacional UTEB-PILA, celebrada dos veces al año, donde se trataran aspectos sobre el Sitio de Patrimonio Mundial y Reserva de Biosfera".

En la I Reunión de la UTEB-PILA del 22 al 26 de mayo del 2017, celebrada en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, se recibió invitación para la participación de tres guardaparques del PILA y del Bosque Protector Palo Seco en el Curso de Operaciones para Guadaparques en Cartago, Costa Rica.

En función de lo descrito, agradecemos respetuosamente sea cubierto el 25% de los viáticos internacionales para los tres guardaparques que participaron del referido curso, por un monto individual de B/ 2,300.00, que totalizan B/ 6,900.00 entendiendo, que dicho apoyo cubre del 3 al 27 de octubre.

Nota aclaratoria.
Según nota de autorización DM-1741, 1742 y DM-1743-2017, la fecha partida era el 2 de octubre y fecha de regreso el 28 de octubre, el día 2 de octubre no se solicita el pago, ya que este día fue cubierto por otros recursos, además el 27 de octubre último día en que regresó el grupo no se cubre según disposiciones.

08/nov./17
9:50 am

MiAMBIENTE

Adjunto listado de los guardaparques y autorizaciones.

Nombre	Cédula	Viático B/.
Mauricio Clemente Molina Guardaparque PILA sector Caribe. Dirección Regional de Bocas del Toro.	1-706-2180	2,300.00
José Abrego Abrego Guardaparque PILA sector Caribe. Dirección Regional de Bocas del Toro.	1-44-225	2,300.00
Delvis Mojica Guardaparque PILA sector Pacífico. Dirección Regional de Chiriquí	4-703-1462	2,300.00
		TOTAL 6,900.00

Quedo de usted para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

LIC. JOSE ARMADO PALMA
Director, encargado

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Adjunto: Autorización de viaje.

JAP/LF/EC/VVR/vvr

c.c.: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Gloria de Sánchez — Asistente Administrativa/DAPVS
Elizabeth Clark — Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Joselyn Mosaquites — Jefe del BPPS

HIDROELÉCTRICA DEL TI NOR, S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-14
R= 2017-1757

MiAMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 9 de noviembre del 2017.
DAPVS-2491-2017

Ingeniero
NESTOR R. TABARES R.
Gerente General - Presidente
Hidroecologica del Teribe
En su Despacho

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDAD Y VIDA SILVESTRE

Estimado Ingeniero Tabares:

Por este medio le comunicamos, que con el objetivo de darle seguimiento a la actividad 4.2.1. Monitoreo Biológico de la fauna y flora, con respecto específicamente a los estudios de fenología para el periodo 2017 – 2018, hemos asignando a los técnicos Agustín Somoza y Adrián Jiménez.

Nuestra designación, va dirigida a fortalecer el trabajo en equipo que se ha realizado hasta la fecha entre personal de su empresa, equipo consultor y botánicos de nuestra Dirección. No obstante, corresponderá cubrir los gastos de viáticos y boletos aéreos de ambos técnicos, del fondo asignados para el POA 2017 de la CPA- PH Bonyic.

La fecha estipulada con base al cronograma de trabajo, será del 24 de noviembre al 1 de diciembre del año en curso. Siendo consecuente, con nuestra labor como institución responsable del manejo y conservación de la biodiversidad nacional, consideramos de suma importancia llevar acabo la respectiva actividad.

Con el respeto acostumbrado, quedo de usted (es).

Atentamente,

JORGE U. GARCIA D.
Director encargado

JUG/IT.

C.C. Ing. Carolina Wong, Directora Regional de Bocas del Toro - MIAMBIENTE
Ing. Joselin Mozaquites, Jefe del AP Bosque Protector Palo Seco.
Tec. Elizabeth Clark, Enlace de DMAPS para DR- Bocas del Toro.

Recibido 14/Nov/2017

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 13 de noviembre de 2017
DAPVS-2746-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Solicitud materiales para Puesto de Control de guardaparques.

Estimado Ingeniero Tabares:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos.

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.6.1. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"El producto esperado de esta actividad es la cooperación para la implementación del Plan de Manejo del PILA y BPPS, mediante el fortalecimiento institucional, dotación de equipo, papelería y mobiliario, se planifica realizar dos compras en el 2017 con el fin de cumplir con las necesidades del Ministerio de Ambiente".

A través de nota de la Dirección Regional de Bocas del Toro No. DRBT-677-17, donde se indica que a la fecha el puesto de control de guardaparques ubicada en Bonyic, carece de un suministro permanente de agua, dado que el sistema establecido se fundamenta en la colecta de agua de lluvia, a fin de procurar el suministro permanente, por lo que se ha efectuado la gestión ante la Junta de Agua de Bonkin, cuyo presidente es el Sr. Agapito Castillo, para conectar el puesto de control al sistema de acueducto rural.

Para lograr este objetivo, los guardaparques están en la disponibilidad en conjunto con miembros de la junta de agua de Bonkin, para realizar los trabajos de excavación y conexión de tuberías para lo cual se requieren los siguientes materiales:

- 50 tubos de PVC de ½
- 1 (una) lata de pegamento de PVC de ¼
- 3 (tres) unión de PVC de ½
- 3 (tres) T de PVC de ½
- 3 (tres) codo de PVC de ½

RoeFreitas 20/NOV/2017

HIDROECOLOGICA
DEL TERIBE, S.A.

MiAMBIENTE

No obstante, para gestionar la compra del material antes señalado, requerimos se coordine con el Ing. Joselin Mosaquites – Jefe del BPPS, por lo que agradecemos se dispongan los recursos necesarios para la instalación de la tubería al Puesto de Control ubicado en Bonyic.

Atentamente,

CARMEN DE ATENCIO
Directora, encargada

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

CdeA/LF/EC/elizabeth

c.c.:

Carolina Wong	Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández	Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites	Jefe del BPPS
Elizabeth Clark	Enlace Técnico de Bocas del Toro

HIDROECOLÓGICA DEL TERRIT., S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-24
R-2017-1760

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 13 de noviembre de 2017
DAPVS-2748-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Solicitud mantenimiento de vehículo GO1951.

Estimado Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.6.1. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"Se consideró el mantenimiento y reparación del vehículo marca Toyota, placa GO1951, modelo HiLux KUN26L-HRMSY, placa de inventario 73972; adquirido con fondos proporcionados por la empresa Hidroecológica del Teribe, S.A., en el año 2013.

Con el propósito de garantizar el mantenimiento y el buen funcionamiento del citado vehículo, adjunto la cotización No. 576955, generada por la empresa Ricardo Pérez, S.A., con el fin de que se realice el requerido mantenimiento.

Agradecida por su gestión, quedo de usted (es).

Atentamente,

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

CARMEN DE ATENCIO
Directora, encargada

CdeA/LF/EC/elizabeth

Copia: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites — Jefe del BPPS
Elizabeth Clark — Enlace Técnico de Bocas del Toro

Recibido las 20/11/2017

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-24

E-2017-1761

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 15 de noviembre de 2017
DAPVS-2759-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Seguimiento al POA - 2017

Estimado Ingeniero Tabares:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos.

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.1.6 Fortalecimiento Institucional señala lo siguiente:

"Se contempla el mantenimiento del vehículo Hi Lux, los dos motores fuera de borda, la desbrozadora manual..." El mantenimiento a tiempo de los equipos mecánicos para garantizar su vida útil.

En función de lo descrito, agradecemos se realicen las gestiones para asegurar el mantenimiento preventivo al bote de madera adquirido con fondos proporcionados por la empresa Hidroecológica del Teribe, S.A., año 2014 y asignado al área protegida BPPS, por lo que solicitamos a través del POA - 2017, que se generen los fondos necesarios que ascienden a un total de ochocientos setenta y cinco balboas (B/. 875.00), los cuales serán pagados en dos partidas 50% al inicio del trabajo y el otro 50% al recibir el bien de manera conforme, indicado en la cotización adjunta.

Agradecida por la atención que le merezca esta solicitud, quedo de usted (es).

Atentamente,

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

CARMEN DE ATENCIO
Directora, encargada

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-24
R-2017-1762
Recibidos 20/nov/2017

CdeA/LF/EC/elizabeth

Adjunto: cotización, copia de cédula y vistas fotográficas del bote a reparar.

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

Copia:
Carolina Wong	Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández	Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites	Jefe del BPPS
Elizabeth Clark	Enlace Técnico de Bocas del Toro

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 27 de noviembre de 2017
DAPVS-2800-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Gerente General
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Referencia: Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco
Cronograma de actividades del Plan de Educación Ambiental 2017

Ingeniero Tabares:

En atención y seguimiento Plan de Educación Ambiental del BPPS y en función de la propuesta presentada por la Dirección de Fomento a la Cultura Ambiental mediante nota DFCA-319-17 donde se presenta la Propuesta para el desarrollo del Plan de Educación Ambiental - diciembre 2017, llamada "Gira Navideña con la Unidad Móvil de Educación Ambiental", la cual tiene como grupo meta los niños y niñas de tres comunidades Naso Teribe como son Sorí, Bonyic y el asentamiento humano de Rancho Quemado.

En base a lo descrito, adjunto le remitimos la propuesta presentada por la DFCA, avalada por esta Dirección, para el desarrollo de la actividad 1.3.2. Elaboración, ejecución e implementación de un Plan de Educación Ambiental del BPPS - POA-2017; Por lo que solicitamos se generen los recursos necesarios como transporte, alimentación e insumos que contribuirán con el desarrollo de la actividad.

Agradecido por su gestión y atención que le preste a esta misiva.

Atentamente,

JOSÉ ARMENDO PALMA.
Director, encargado

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

JAP/LF/EC/elizabeth

c.c.: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Depto. de MAP
Elizabeth Clark — Enlace Técnico DMAP/ Bocas del Toro
Joselyn Mosaquites — Jefe del BPPS

Delsi Clue
12:27 pm
12/Dic/2017

MiAMBIENTE

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 23 de noviembre de 2017
DAPVS-2793-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Seguimiento al POA – 2017.

Estimado Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"*El producto esperado de esta actividad, es la cooperación para la implementación del plan de manejo del BPPS y del PILA mediante el fortalecimiento institucional dotación de equipos, papelería y mobiliario, se planifica realizar dos (2) compras en el 2017, con el fin de cumplir con las necesidades del Ministerio de Ambiente*".

En este sentido, solicitamos muy respetuosamente se gestionen los recursos necesarios para la compra de un motor fuera de borda marca Suzuki de dos tiempos, pata corta, modelo DT:15, por un monto de dos mil trecientos cuarenta y un balboas con cuarenta y ocho centavos (B/. 2,341.48), de acuerdo a **cotización adjunta**; este equipo es requerido para navegar en el embalse de la quebrada Bonyic, con el fin de dar soporte al programa de monitoreo biológico de flora y fauna, así como las actividades de control y vigilancia, según el Plan Operativo Anual.

De ante mano le agradecemos por la gestión que esta misión le merezca.

Atentamente,

JOSÉ ARMANDO PALMA
Director encargado

JAP/LF/EC/elizabeth

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

Delia Chiri
16/12/17
8:00 am

Adjunto: cotización de la empresa BALID HNOS S.A.

Copia:
Carolina Wong	Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández	Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites	Jefe del BPPS
Elizabeth Clark	Enlace Técnico de Bocas del Toro

MiAMBIENTE

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 30 de noviembre de 2017
DAPVS-2805-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Solicitud mantenimiento de vehículo GO2132.

Estimado Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.6.1. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"Se consideró el mantenimiento y reparación del vehículo marca Toyota, placa GO2132, modelo HiLux; MROFZ29G901685316, adquirido para las labores de control y vigilancia en el Bosque Protector Palo Seco.

Con el propósito de garantizar el mantenimiento y el buen funcionamiento del citado vehículo, adjunto la cotización No. 593946, por un monto de novecientos ochenta y seis balboas con sesenta y dos centavos (B/.986.62) generada por la empresa Ricardo Pérez, S.A., con el fin de que se realice el requerido mantenimiento.

Agradecido por su gestión.

Atentamente,

JOSÉ ARMANDO PALMA
Director, encargado

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

JAP/LF/EC/elizabeth

Adjunto lo indicado.

Copia: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites — Jefe del BPPS
Elizabeth Clark — Enlace Técnico de Bocas del Toro

12/Dic/2017
12:26 pm.

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.

Carta No. P2017-2507

Changuinola, 27 noviembre de 2017

Licenciado
Jose Armando Palma
Director de Áreas Protegidas y Vida Silvestre
Ministerio de Ambiente
En su despacho

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Plan operativo anual 2018
Contrato de Concesión No CA-AP-002-2009

Respetado Director Palma:

En cumplimiento a los compromisos adquiridos en el Contrato de Concesión de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco, otorgado a Hidroecológica del Teribe, S.A hacemos entrega del POA 2018.

Agradecemos de antemano su valioso aporte para el correcto desempeño de nuestras funciones, en beneficio de una gestión oportuna y eficiente.

Me suscribo de usted,

Respetuosamente,

Néstor Raúl Tabares Ramírez
Gerente General-Presidente Hidroecológica del Teribe, S.A

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO
30-11-2017
Hora 3:28 PM

Elaboró: D. J. Hernández;
Revisó: N. R. Tabares;
Aprobó: N. R. Tabares.

Anexos:
Un ejemplar del Plan operativo anual 2018, folio 23 páginas.

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark- Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

Changuinola, 7 de diciembre 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional Bocas del Toro
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Materiales para el puesto de control de guarda parques

Respetada Directora:

En seguimiento a la solicitud de la carta DAPVS- 2746-2017, hacemos entrega formal de la orden de compra N° 564, concerniente a la dotación de materiales para conectar al puesto de control al sistema de acueducto rural de Bonkin.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Deibit Joseph Hernández
Coordinador Gestión Ambiental
Hidroecológica del Teribe, S.A.

Anexos:
Orden de compra N° 564, folio 2 paginas

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: D. Hernández

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO
7/12/2017

28/12/17

Carta No. P2017-2521

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.

Changuinola, 12 de diciembre de 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional de Bocas del Toro E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco
Informe Semestral mayo 2017 – octubre 2017

Respetada Directora:

En cumplimiento a los compromisos adquiridos, hacemos entrega del informe semestral de seguimiento al Contrato de Concesión Parcial de Administración del Bosque Protector Palo Seco, correspondiente al periodo de mayo 2017 – octubre 2017, que contemplan los avances de las actividades gestionadas en estos meses por Hidroecológica del Teribe S.A.

Los informes son entregados en versión digital, tal lo acordado en la reunión realizada en octubre 2016.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Nicolas Alberto Naranjo Gómez
Vicepresidente
Jefe de Administración y Finanzas
Hidroecológica del Teribe, S.A.

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO
Jaubeth González
22-12-17
Hora 1:01 PM

Anexos: lo indicado en la comunicación tres (3) CD

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: N. A. Naranjo

Lista de distribución
Lic. José A. Palma Director encargado del DAPVS
Lic. Elizabeth Clark- Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Changuinola, 19 de diciembre de 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional Bocas del Toro
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional
POA 2017

Respetada Directora:
Con base a la cotización N° 2498650, enviada vía correo electrónico, requerimos trasladar el vehículo Toyota Hilux con placa GO-2132, al taller del señor Fernando Nieto, para su reparación. Adjuntamos factura del costo de reparación y facturas de repuestos.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Néstor Raúl Tabares Ramírez
Gerente General – Presidente
Hidroecológica del Teribe, S.A.

Anexos:
Facturas

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: N. R. Tabares

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE
José A Batista
12:40 Pm 12/01/18

Changuinola, 19 de diciembre 2017

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional Bocas del Toro
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional
POA 2017

Respetada Directora:

En seguimiento a la solicitud de la carta DAPVS- 2748-2017, hacemos entrega formal de la orden de servicio N° 90, concerniente al mantenimiento del vehículo Toyota Hilux con placa GO-1951, asignado al Bosque Protector Palo Seco, POA 2017.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Néstor Raúl Tabares Ramírez
Gerente General – Presidente
Hidroecológica del Teribe, S.A.

Anexos:
Orden de servicio N° 90, folio 2 paginas

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: N.R. Tabares

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE
José A. Palma
12:40 PM
12/01/2018

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 01 de noviembre de 2017
DAPVS-2690-17

2575

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Gerente General
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Referencia: Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco
No. CA-AP-002 - 2009.
POA- 2017

Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco No. CA-AP-002 – 2009 y al Plan Operativo Anual – año 2017, actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional en la cual se contempla lo siguiente:

"Se contemplan dos (2) pasantías en el 2017, en territorio nacional y extranjero, con el fin de fortalecer las capacidades a la gestión técnica y administrativa de los actores principales en la conservación del Bosque Protector Palo Seco. Dentro de esto se considera el apoyo económico a reuniones a nivel nacional e internacional, relacionada con el BPPS y el PILA como lo es la reunión Binacional UTEB-PILA, celebrada dos veces al año, donde se trataran aspectos sobre el Sitio de Patrimonio Mundial y Reserva de Biosfera".

En la I Reunión de la UTEB-PILA del 22 al 26 de mayo del 2017, celebrada en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, se recibió invitación para la participación de tres guardaparques del PILA y del Bosque Protector Palo Seco en el Curso de Operaciones para Guadaparques en Cartago, Costa Rica.

En función de lo descrito, agradecemos respetuosamente sea cubierto el 25% de los viáticos internacionales para los tres guardaparques que participaron del referido curso, por un monto individual de B/ 2,300.00, que totalizan B/ 6,900.00 entendiendo, que dicho apoyo cubre del 3 al 27 de octubre.

Nota aclaratoria.
Según nota de autorización DM-1741, 1742 y DM-1743-2017, la fecha partida era el 2 de octubre y fecha de regreso el 28 de octubre, el día 2 de octubre no se solicita el pago, ya que este día fue cubierto por otros recursos, además el 27 de octubre último día en que regresó el grupo no se cubre según disposiciones.

08/nov./17
9:50 am

MiAMBIENTE

Adjunto listado de los guardaparques y autorizaciones.

Nombre	Cédula	Viático B/.
Mauricio Clemente Molina Guardaparque PILA sector Caribe. Dirección Regional de Bocas del Toro.	1-706-2180	2,300.00
José Abrego Abrego Guardaparque PILA sector Caribe. Dirección Regional de Bocas del Toro.	1-44-225	2,300.00
Delvis Mojica Guardaparque PILA sector Pacífico. Dirección Regional de Chiriquí	4-703-1462	2,300.00
		TOTAL 6,900.00

Quedo de usted para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

LIC. JOSE ARMADO PALMA
Director, encargado

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Adjunto: Autorización de viaje.

JAP/LF/EC/VVR/vvr

c.c.: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Gloria de Sánchez — Asistente Administrativa/DAPVS
Elizabeth Clark — Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Joselyn Mosaquites — Jefe del BPPS

HIDROELÉCTRICA DEL TI NOR, S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-14
R= 2017-1757

MiAMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 9 de noviembre del 2017.
DAPVS-2491-2017

Ingeniero
NESTOR R. TABARES R.
Gerente General - Presidente
Hidroecologica del Teribe
En su Despacho

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDAD Y VIDA SILVESTRE

Estimado Ingeniero Tabares:

Por este medio le comunicamos, que con el objetivo de darle seguimiento a la actividad 4.2.1. Monitoreo Biológico de la fauna y flora, con respecto específicamente a los estudios de fenología para el periodo 2017 – 2018, hemos asignando a los técnicos Agustín Somoza y Adrián Jiménez.

Nuestra designación, va dirigida a fortalecer el trabajo en equipo que se ha realizado hasta la fecha entre personal de su empresa, equipo consultor y botánicos de nuestra Dirección. No obstante, corresponderá cubrir los gastos de viáticos y boletos aéreos de ambos técnicos, del fondo asignados para el POA 2017 de la CPA- PH Bonyic.

La fecha estipulada con base al cronograma de trabajo, será del 24 de noviembre al 1 de diciembre del año en curso. Siendo consecuente, con nuestra labor como institución responsable del manejo y conservación de la biodiversidad nacional, consideramos de suma importancia llevar acabo la respectiva actividad.

Con el respeto acostumbrado, quedo de usted (es).

Atentamente,

JORGE U. GARCIA D.
Director encargado

JUG/IT.

C.C. Ing. Carolina Wong, Directora Regional de Bocas del Toro - MIAMBIENTE
Ing. Joselin Mozaquites, Jefe del AP Bosque Protector Palo Seco.
Tec. Elizabeth Clark, Enlace de DMAPS para DR- Bocas del Toro.

Recibido 14/Nov/2017

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 13 de noviembre de 2017
DAPVS-2746-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Solicitud materiales para Puesto de Control de guardaparques.

Estimado Ingeniero Tabares:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos.

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.6.1. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"El producto esperado de esta actividad es la cooperación para la implementación del Plan de Manejo del PILA y BPPS, mediante el fortalecimiento institucional, dotación de equipo, papelería y mobiliario, se planifica realizar dos compras en el 2017 con el fin de cumplir con las necesidades del Ministerio de Ambiente".

A través de nota de la Dirección Regional de Bocas del Toro No. DRBT-677-17, donde se indica que a la fecha el puesto de control de guardaparques ubicada en Bonyic, carece de un suministro permanente de agua, dado que el sistema establecido se fundamenta en la colecta de agua de lluvia, a fin de procurar el suministro permanente, por lo que se ha efectuado la gestión ante la Junta de Agua de Bonkin, cuyo presidente es el Sr. Agapito Castillo, para conectar el puesto de control al sistema de acueducto rural.

Para lograr este objetivo, los guardaparques están en la disponibilidad en conjunto con miembros de la junta de agua de Bonkin, para realizar los trabajos de excavación y conexión de tuberías para lo cual se requieren los siguientes materiales:

- 50 tubos de PVC de ½
- 1 (una) lata de pegamento de PVC de ¼
- 3 (tres) unión de PVC de ½
- 3 (tres) T de PVC de ½
- 3 (tres) codo de PVC de ½

RoeFreitas 20/NOV/2017

HIDROECOLOGICA
DEL TERIBE, S.A.

MiAMBIENTE

No obstante, para gestionar la compra del material antes señalado, requerimos se coordine con el Ing. Joselin Mosaquites – Jefe del BPPS, por lo que agradecemos se dispongan los recursos necesarios para la instalación de la tubería al Puesto de Control ubicado en Bonyic.

Atentamente,

CARMEN DE ATENCIO
Directora, encargada

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

CdeA/LF/EC/elizabeth

c.c.:

Carolina Wong	Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández	Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites	Jefe del BPPS
Elizabeth Clark	Enlace Técnico de Bocas del Toro

HIDROECOLÓGICA DEL TERRIT., S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-24
R-2017-1760

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 13 de noviembre de 2017
DAPVS-2748-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Solicitud mantenimiento de vehículo GO1951.

Estimado Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.6.1. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"Se consideró el mantenimiento y reparación del vehículo marca Toyota, placa GO1951, modelo HiLux KUN26L-HRMSY, placa de inventario 73972; adquirido con fondos proporcionados por la empresa Hidroecológica del Teribe, S.A., en el año 2013.

Con el propósito de garantizar el mantenimiento y el buen funcionamiento del citado vehículo, adjunto la cotización No. 576955, generada por la empresa Ricardo Pérez, S.A., con el fin de que se realice el requerido mantenimiento.

Agradecida por su gestión, quedo de usted (es).

Atentamente,

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

CARMEN DE ATENCIO
Directora, encargada

CdeA/LF/EC/elizabeth

Copia: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites — Jefe del BPPS
Elizabeth Clark — Enlace Técnico de Bocas del Toro

Recibido las 20/11/2017

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-24

E-2017-1761

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 15 de noviembre de 2017
DAPVS-2759-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Seguimiento al POA - 2017

Estimado Ingeniero Tabares:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos.

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.1.6 Fortalecimiento Institucional señala lo siguiente:

"Se contempla el mantenimiento del vehículo Hi Lux, los dos motores fuera de borda, la desbrozadora manual..." El mantenimiento a tiempo de los equipos mecánicos para garantizar su vida útil.

En función de lo descrito, agradecemos se realicen las gestiones para asegurar el mantenimiento preventivo al bote de madera adquirido con fondos proporcionados por la empresa Hidroecológica del Teribe, S.A., año 2014 y asignado al área protegida BPPS, por lo que solicitamos a través del POA - 2017, que se generen los fondos necesarios que ascienden a un total de ochocientos setenta y cinco balboas (B/. 875.00), los cuales serán pagados en dos partidas 50% al inicio del trabajo y el otro 50% al recibir el bien de manera conforme, indicado en la cotización adjunta.

Agradecida por la atención que le merezca esta solicitud, quedo de usted (es).

Atentamente,

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

CARMEN DE ATENCIO
Directora, encargada

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.
Grupo·epm
RECIBIDO:
FECHA: 2017-11-24
R-2017-1762
Recibidos 20/nov/2017

CdeA/LF/EC/elizabeth

Adjunto: cotización, copia de cédula y vistas fotográficas del bote a reparar.

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

Copia:
Carolina Wong	Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández	Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites	Jefe del BPPS
Elizabeth Clark	Enlace Técnico de Bocas del Toro

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 27 de noviembre de 2017
DAPVS-2800-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Gerente General
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Referencia: Contrato de Administración Parcial del Bosque Protector Palo Seco
Cronograma de actividades del Plan de Educación Ambiental 2017

Ingeniero Tabares:

En atención y seguimiento Plan de Educación Ambiental del BPPS y en función de la propuesta presentada por la Dirección de Fomento a la Cultura Ambiental mediante nota DFCA-319-17 donde se presenta la Propuesta para el desarrollo del Plan de Educación Ambiental - diciembre 2017, llamada "Gira Navideña con la Unidad Móvil de Educación Ambiental", la cual tiene como grupo meta los niños y niñas de tres comunidades Naso Teribe como son Sorí, Bonyic y el asentamiento humano de Rancho Quemado.

En base a lo descrito, adjunto le remitimos la propuesta presentada por la DFCA, avalada por esta Dirección, para el desarrollo de la actividad 1.3.2. Elaboración, ejecución e implementación de un Plan de Educación Ambiental del BPPS - POA-2017; Por lo que solicitamos se generen los recursos necesarios como transporte, alimentación e insumos que contribuirán con el desarrollo de la actividad.

Agradecido por su gestión y atención que le preste a esta misiva.

Atentamente,

JOSÉ ARMENDO PALMA.
Director, encargado

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

JAP/LF/EC/elizabeth

c.c.: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Depto. de MAP
Elizabeth Clark — Enlace Técnico DMAP/ Bocas del Toro
Joselyn Mosaquites — Jefe del BPPS

Delsi Clue
12:27 pm
12/Dic/2017

MiAMBIENTE

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 23 de noviembre de 2017
DAPVS-2793-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Seguimiento al POA – 2017.

Estimado Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"*El producto esperado de esta actividad, es la cooperación para la implementación del plan de manejo del BPPS y del PILA mediante el fortalecimiento institucional dotación de equipos, papelería y mobiliario, se planifica realizar dos (2) compras en el 2017, con el fin de cumplir con las necesidades del Ministerio de Ambiente*".

En este sentido, solicitamos muy respetuosamente se gestionen los recursos necesarios para la compra de un motor fuera de borda marca Suzuki de dos tiempos, pata corta, modelo DT:15, por un monto de dos mil trecientos cuarenta y un balboas con cuarenta y ocho centavos (B/. 2,341.48), de acuerdo a **cotización adjunta**; este equipo es requerido para navegar en el embalse de la quebrada Bonyic, con el fin de dar soporte al programa de monitoreo biológico de flora y fauna, así como las actividades de control y vigilancia, según el Plan Operativo Anual.

De ante mano le agradecemos por la gestión que esta misión le merezca.

Atentamente,

JOSÉ ARMANDO PALMA
Director encargado

JAP/LF/EC/elizabeth

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S.A.

Delia Chiri
16/12/17
8:00 am

Adjunto: cotización de la empresa BALID HNOS S.A.

Copia:
Carolina Wong	Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández	Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites	Jefe del BPPS
Elizabeth Clark	Enlace Técnico de Bocas del Toro

MiAMBIENTE

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 30 de noviembre de 2017
DAPVS-2805-2017

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Asunto: Solicitud mantenimiento de vehículo GO2132.

Estimado Ingeniero Tabares:

En seguimiento al Plan Operativo Ambiental 2017, Actividad 1.6.1. Fortalecimiento Institucional se contempla lo siguiente:

"Se consideró el mantenimiento y reparación del vehículo marca Toyota, placa GO2132, modelo HiLux; MROFZ29G901685316, adquirido para las labores de control y vigilancia en el Bosque Protector Palo Seco.

Con el propósito de garantizar el mantenimiento y el buen funcionamiento del citado vehículo, adjunto la cotización No. 593946, por un monto de novecientos ochenta y seis balboas con sesenta y dos centavos (B/.986.62) generada por la empresa Ricardo Pérez, S.A., con el fin de que se realice el requerido mantenimiento.

Agradecido por su gestión.

Atentamente,

JOSÉ ARMANDO PALMA
Director, encargado

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

JAP/LF/EC/elizabeth

Adjunto lo indicado.

Copia: Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites — Jefe del BPPS
Elizabeth Clark — Enlace Técnico de Bocas del Toro

12/Dic/2017
12:26 pm.

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.

Carta No. P2018-2575

Changuinola, 1 marzo de 2018

Director
José Armando Palma
Director Encargado del DAPVS
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Carta DAPVS-2690-2017

Respetado Director:
En respuesta a la carta DAPVS-2690-2017, que solicita fondos para financiar a tres guardas parques del Parque Internacional La Amistad (PILA) y del Bosque Protector Palo Seco (BPPS), que asistieron al curso de "Operaciones para guarda parques en Cartago, Costa Rica, dictado en octubre de 2017"; comunicamos que las dos pasantías reservadas en el Plan Operativo Anual 2017; ya fueron ejecutadas en las siguientes actividades:

ANAM ALBROOK
2018 MAR 15 11:52AM
AREAS PROTEGIDAS

- DAPVS-1022-17, solicitud de recursos para la Reunión del Comité Coordinador de la Unidad Técnica Binacional para el Manejo del Parque Internacional La Amistad (CC-UTEB-PILA), desarrollado en el salón Inteligente del Centro Regional de Bocas del Toro de la Universidad de Panamá, ubicada en Changuinola del 22 al 26 de mayo del 2017.

- DAPVS-2410-17, solicitud de recursos para la segunda reunión de la Unidad Técnica Binacional estaría desarrollada del 02 al 06 de octubre de 2017, en el Parque Internacional La Amistad, sector pacifico, Altamira, provincia de Puntarenas, Cantón de Coto Brus, Costa Rica.

Por esta razón no pudimos financiar los fondos solicitados para los guarda parques.

Atentamente,

Néstor Raúl Tabares Ramírez
Gerente General – Presidente
Hidroecológica del Teribe, S.A.

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE ÁREAS DEL TORO
7/3/18
Hora 3:16 PM

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: N. R. Tabares

Lista de distribución
Lic. Carolina Wong - Directora Regional de Bocas del Toro
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Lic. Joselyn Mosaquites – Jefe del BPPS

Changuinola, 27 de marzo de 2018

Ingeniera
Carolina Wong
Directora Ministerio de Ambiente
Regional Bocas del Toro
E.S.M.

Referencia: Hidroecológica del Teribe, S.A.

Asunto: Actividad 1.1.6. Fortalecimiento Institucional, POA 2017
Carta DAPVS-2793-2017

Respetada Directora:
En seguimiento a la carta DAPVS-2793-2017, el pasado 19 de marzo del año en curso realizamos la entrega formal del motor fuera de borda marca Suzuki, pata corta, modelo DT: 15, según las especificaciones solicitadas.

La entrega del equipo la realizo el técnico Denis Artola por Hidroecológica del Teribe y fue recibido por Saturnino Quintero guarda parque del Bosque Protector Palo Seco, el acto se llevó a cabo en el puesto de control de los guarda parques del Bosque Protector Palo Seco, sector Teribe.

Agradecemos de antemano su siempre valiosa y oportuna colaboración.

Atentamente,

Deibit Joseph Hernández
Coordinador de la Gestión Ambiental
Hidroecológica del Teribe, S.A.

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE BOCAS DEL TORO
27/3/18
Hora 2:58 PM

Anexos:
Facturas
Evidencia fotográfica

Elaboró: D. Artola
Revisó: D. Hernández
Aprobó: D. Hernández

Lista de distribución
Lic. Elizabeth Clark - Enlace Técnico DMAP de Bocas del Toro
Ing. Joselyn Mosaquites - Jefe del Bosque Protector Palo Seco

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 14 de marzo de 2018
DAPVS-0559-2018

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Ingeniero Tabares:

En atención a la gestión contractual entre el Ministerio de Ambienta y la empresa Hidroecológica del Teribe, S.A., hacemos llegar una copia con sello de Contraloría General de la Republica de la **Adenda No. 1 al Contrato de Concesión Parcial de Administración en el Bosque Protector Palo Seco (BPPS) No. CA-AP-002-2009,** refrendado el 09 de marzo de 2018.

Una vez realizado este acto, damos inicio al proceso de aprobación del Plan Operativo Anual 2018.

Agradecida por su gestión y atención.

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

JORGE U. GARCÍA
Director, Encargado

JUG/LF/EC/elizabeth

c.c.: José A. Marrone — Director de Administración y Finanzas
Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Neyra Herrera — Jefa de la Oficina de planificación y Política Ambiental
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites — Jefe de Áreas Protegidas - DRBT/BPPS
Elizabeth Clark — Enlace Técnico

15/marzo/18
10:20 am

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 26 de marzo de 2018
DAPVS-0673-2018

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Ingeniero Tabares:

Ante todo mis atentos saludos.

En seguimiento a los acuerdos contractuales entre la empresa Hidroecológica del Teribe, S.A. (HETSA) y el Ministerio de Ambiente, a través del Contrato de Concesión No. CA-AP-002-2009, Adenda N0.1 y con base a la nota P-2017-2507, donde HETSA, hace entrega del Plan Operativo Anual (POA-2018), en el cual se contemplan las actividades dirigidas al manejo del área de concesión parcial de administración dentro del Bosque Protector Palo Seco.

Después de haber revisado el documento antes descrito, queda establecido mediante Adenda No. 1 al Contrato de Concesión un presupuesto anual para el Sub-Programa de Desarrollo Comunitario Sostenible de **B/.48,276.84**, con la finalidad de desarrollar acciones de emprendimiento sostenible de acuerdo a las potencialidades del Territorio Naso y de la dinámica social del área concesionada de las comunidades de influencia directa; estos serán implementados en base a los proyectos que se identifiquen como resultado de la línea base del plan de ordenamiento territorial.

Por lo anterior, le indicamos que con la anuencia de la Dirección Regional de Bocas del Toro y esta Dirección, no tenemos objeción al documento presentado por la empresa HETSA, por lo que avalamos y aprobamos el documento en mención como aporte externo, el cual se estima en un monto total de **B/. 574,004.60** expresados en la matriz de planificación y en el documento narrativo.

Agradecido por su gestión y atención.

Atentamente,

JOSÉ ARMANDO PALMA
Director

JAP/LF/EC/elizabeth

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.
Grupo epm
RECIBIDO:
FECHA: 2018-4-4
R-2018-1781
27/marzo/18
11:50 a.m.

c.c.: José A. Marrone — Director de Administración y Finanzas
Carolina Wong — Directora Regional de Bocas del Toro
Neyra Herrera — Jefa de la Oficina de planificación y Política Ambiental
Laura Fernández — Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Joselin Mosaquites — Jefe de Áreas Protegidas - DRBT/BPPS

MiAMBIENTE

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Panamá, 05 de abril de 2018
DAPVS-0734-2018

Ingeniero
NÉSTOR TABARES
Presidente
Central Hidroeléctrica Bonyic
En su despacho

Ingeniero Tabares:

Ante todo mis atentos saludos.

En seguimiento a los acuerdos contractuales entre la empresa Hidroecológica del Teribe, S.A. (HETSA) y el Ministerio de Ambiente, a través del Contrato de Concesión No. CA-AP-002-2009, Adenda N0.1 y con base a la nota P-2017-2507, donde HETSA, hace entrega del Plan Operativo Anual (POA-2018), el cual contemplan las actividades dirigidas al manejo del área de concesión parcial de administración dentro del Bosque Protector Palo Seco, específicamente aquellas actividades que requieren de remuneración de gastos para el desarrollo de las mismas tales como:

- Act. 1.1.6. Fortalecimiento Institucional.
- Act. 1.2.1. Apoyo a la Construcción y Mantenimiento de nuevas estructuras.
- Act. 1.2.2. Demarcación y señalización del polígono concesionado y límites del BPPS.
- Act. 1.3.2. Elaboración, ejecución e implementación de un Plan de Educación Ambiental del Área Protegida.
- Act. 5.3.1. Mecanismos de coordinación interinstitucional.

En virtud de lo antes descrito y en atención al artículo 270 de la Ley No. 72 de 13 de noviembre de 2017, por el cual se dicta el Presupuesto General del Estado para la vigencia fiscal del año 2018, tenemos a bien informarle que para el desarrollo y atención de las actividades antes descritas dentro del país (misiones oficiales) en las cuales se requiera la atención de los colaboradores del Ministerio de Ambiente, empezará a regir la nueva tabla general de viáticos, para el caso de Directores, Sub-directores Nacionales y de Dependencias y el resto de los funcionarios que atenderán estas misiones.

Alimentación	**B/.**
Desayuno	7.00
Almuerzo	10.00
Cena	13.00
Hospedaje	70.00
Total diario	**100.00**

Recibido
23/Abr/2018

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

En virtud de lo anterior, le adjuntamos Memorando del Ministerio de Economía y Finanzas MEF-2017-78436.

Agradecida por su gestión y atención.

Atentamente,

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

PATRICIA HERNÁNDEZ
Directora, Encargada

PH/LF/EC/elizabeth

Copia:

Carolina Wong	Directora Regional de Bocas del Toro
Laura Fernández	Jefa del Departamento de Manejo de Áreas Protegidas
Jorge García	Jefe del Departamento de Biodiversidad y Vida Silvestre
Edgar Dario Morales	Jefe de Áreas Protegidas /DRBT

ANEXO (2) UNIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL

Unidad Ambiental y Social de Hidroecologica

- Coordinador de la Gestión Ambiental – Deibit Joseph Hernández
- Asistente Ambiental – Denis Artola
- Asistente Ambiental – José Ángel Rodríguez
- Coordinadora Social – Mitsila Pineda
- Gestora de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial – Yuliana Baile
- Asistente Social- José luis Brown

Unidad Científica

- Profesional de Mastozoología – José Rincón
- Profesional de Botánica – Alejandro De Sedas

ANEXO (3), RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AGUA

FSC-53
V10-Rev. 0317

Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1481 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

REPORTE DE ANÁLISIS

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A

Muestreo y Análisis de Agua Superficial y Residual.

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.
R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36

Químico

Licda Johana Patricia Olmos L.
QUIMICA
Cedula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	***HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.***
ACTIVIDAD	Generación de energía eléctrica limpia y renovable.
PROYECTO	Muestreo y Análisis de Agua Superficial y Residual.
DIRECCIÓN	Changuinola. Provincia de Bocas del Toro. República de Panamá.
CONTACTO	Ing. Deibith Hernández.
FECHA DE MUESTREO	27 de diciembre de 2017.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	27 de diciembre de 2017.
Nº DE INFORME	2017-004-A480.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQT-PA-01.
No. DE COTIZACIÓN	2017-A480-002 V0

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
1101-CH-17.	Cola del Embalse.	17P 0318379 UTM 1030347
1102-CH-17.	Sitio Presa	17P 0318822 UTM 1030679
1103-CH-17.	Aguas Abajo de Sitio Presa.	17P 0319137 UTM 1030971
1104-CH-17.	Canal de Descarga.	17P 0322734 UTM 1033084
1105-CH-17.	Desembocadura Quebrada Bonyic.	17P 0325050 UTM 1035203

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de muestras de agua superficial para determinar los parámetros según *CIIU 41011 "Generación, transmisión y distribución de electricidad"*. Los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO_5), Demanda Quimica de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO_5, Conductividad Eléctrica (C.E.), Coliformes Totales (C.T.), Aceites y Grasas (AyG) e Hidrocarburos Totales de Petróleo (H.C.T.).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante la colecta de las muestras el día estuvo soleado.

Las muestras se colectaron donde el cliente indicó.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

V. RESULTADOS:

1101-CH-17: Cola del Embalse.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	1483,3	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	166,5	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	3,1	±11,0	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	5,9	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,15	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,90	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	104,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	21,70	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	0,34	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*): Incertidumbre no calculada aún.
5. (**): Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

1102-CH-17: Embalse.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	179,1	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	131,9	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	3,2	±11,0	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	6,0	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,03	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,88	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	12,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	108,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	22,20	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	1,37	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*) Incertidumbre no calculada aún.
5. (**): Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analiticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

1103-CH-17: Aguas abajo de Sitio Presa.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	>2419,6	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	129,4	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	3,6	±11,0	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	6,8	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,24	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,89	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	28,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	112,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	21,40	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	5,99	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*) Incertidumbre no calculada aún.
5. (**) Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analiticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

1104-CH-17: Canal de Descarga.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	868,4	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	129,1	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	1,9	±11,0	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	3,7	±8,0	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,12	±0,02	-2,0	**5,5 - 9,0**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,95	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	12,0	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	98,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	21,70	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	1,96	±0,03	0,02	**30,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. (*): No calculada aún.
4. (**): Niveles establecidos por la ***Norma COPANIT 35-2000.***
5. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
6. NA: No Aplica.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analiticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

1105-CH-17: Desembocadura Quebrada Bonyic.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	1251,5	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	131,2	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	3,8	±11,0	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	7,2	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,05	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,89	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	38,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	124,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	21,60	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	2,66	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes Totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*) Incertidumbre no calculada aún.
5. (**) Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

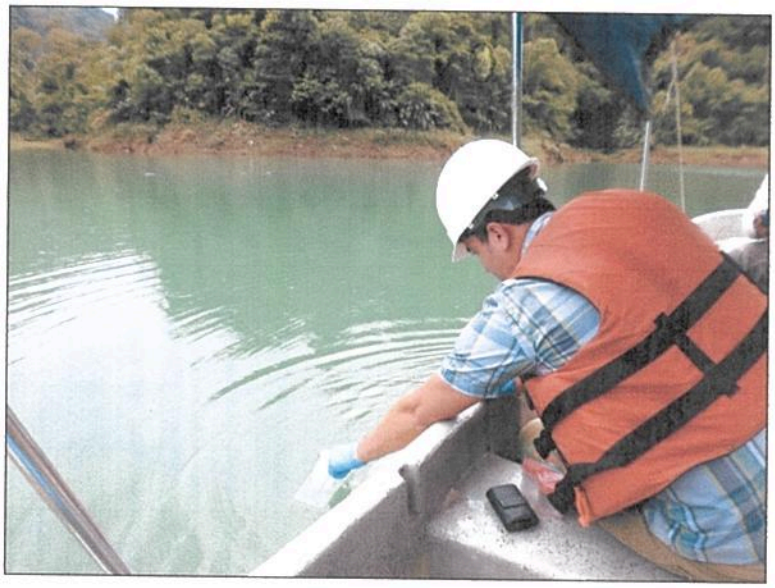
VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Kevin Chang	Técnico / Muestreador	9-732-1632
Mario Ortíz	Químico / Muestreador	4-747-1758

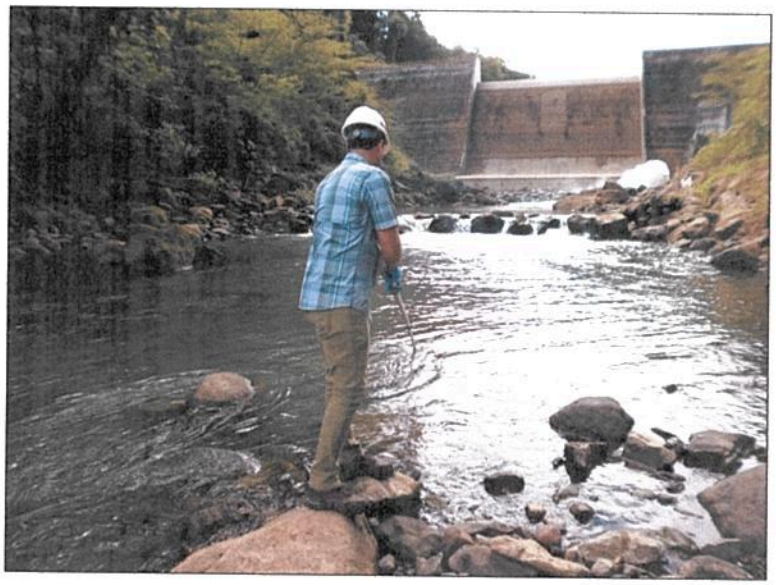
VII. IMÁGENES DEL MUESTREO:

Cola del Embalse.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados



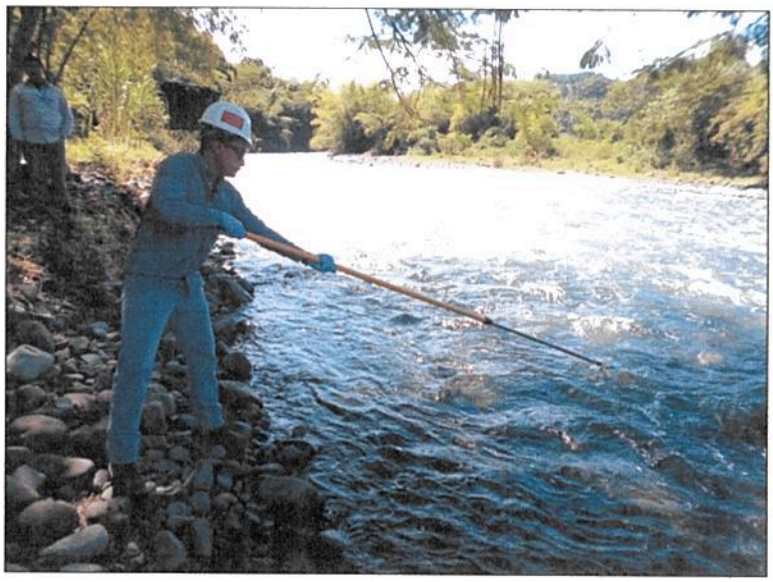
Sitio Presa.



Aguas abajo de Sitio Presa.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

Canal de Descarga.



Desembocadura Quebrada Bonyic.

VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA.

------ FIN DEL DOCUMENTO -----

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analiticos, S.A
Derechos Reservados

AQT-FPA-01-01
VO1-Rev. 0509

CADENA DE CUSTODIA

Nº 19645

AQUATEC Testing Laboratories

LE No. 018

AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.

Ave. Principal de Chanis, Local No. 145
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087
e-mail: info@aquateclabs.com.pa
www.aquateclabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: Hidroecologica del Teribe, S.A
PROYECTO: Monitoreo de Aguas Bonyic.
DIRECCION: Changuinola
PROVINCIA: Bocas del Toro
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Deibith Hernandez
TELEFONO:

MUESTREADOR: Mario Ortiz Kevin Chang
FIRMA: Mario Ortiz

#	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	No. DE ENVASES	MUESTREO: SIMPLE	MUESTREO: COMPUESTO	DATOS DE CAMPO: PH	DATOS DE CAMPO: T (°C)	DATOS DE CAMPO: O. D (MG/L)	DATOS DE CAMPO: TURB (NTU)	DATOS DE CAMPO: CLORO RESIDUAL (MG/L)	ANALISIS A REALIZAR	CUERPO RECEPTOR: NATURAL	CUERPO RECEPTOR: ALCANTARILLA	GPS: COORDENADAS	TIPO DE MATRIZ: AGUA SUPERFICIAL	TIPO DE MATRIZ: AGUA RESIDUAL	TIPO DE MATRIZ: AGUA SUBTERRANEA	TIPO DE MATRIZ: AGUA SALADA	TIPO DE MATRIZ: SUELO
1	Cola de Embalse	27-12-17	11:30AM	4	✓	–	8,15	21,7				✓✓ ✓✓	–	–	17p 0318379 UTM 1030347	✓	/			
2	Sitio Presa	27-12-17	11:47AM	4	✓	–	8,03	22,2				✓✓ ✓✓	–	–	17p 0318822 UTM 1030679	✓	–			
3	Hrd Abajo de Sitio Presa	27-12-17	12:17PM	4	✓	–	8,24	21,4				✓✓ ✓✓	–	–	17p 0319137 UTM 1030971	✓	–			
4	Canal de Descarga	27-12-17	12:55PM	4	✓	–	8,12	21,7				✓✓ ✓✓	✓	–	17p 0322734 UTM 1033084	–	✓			
5	Desembocadura Bonyic	27-12-17	1:20 PM	4	✓	–	8,05	21,6				✓✓ ✓✓	–	–	17p 0325050 UTM 1035203	✓	–			

OBSERVACIONES
* La mañana estuvo Soleada y la tarde Soleada.
* Se colectaron donde el Cliente lo indicó en campo.

TEMPERATURA DE LA MUESTRA
☑ MENOR DE 4 °C
☐ TEMPERATURA AMBIENTE

ENTREGADO POR: Mario Ortiz	FECHA: 27-12-17	HORA: 7:50 PM	FIRMA DEL CLIENTE:
RECIBIDO POR: KEVIN CHANG	FECHA: 27-12-17	HORA: 7:50 PM	FECHA: 27/12/17 HORA: 1:30 Pm

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

"PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO"

FSC-53
V10-Rev. 0317

Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1481 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

REPORTE DE ANÁLISIS

HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A

Muestreo y Análisis de Agua Superficial y Residual.

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.
R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36

Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	***HIDROECOLÓGICA DEL TERIBE, S.A.***
ACTIVIDAD	Generación de energía eléctrica limpia y renovable.
PROYECTO	Muestreo y Análisis de Agua Superficial y Residual.
DIRECCIÓN	Changuinola. Provincia de Bocas del Toro. República de Panamá.
CONTACTO	Ing. Deibith Hernández.
FECHA DE MUESTREO	26 de marzo de 2018.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	26 de marzo de 2018.
Nº DE INFORME	2018-001-A480.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQT-PA-01.
No. DE COTIZACIÓN	2017-A480-002 V0.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
243-CH-18.	Cola del Embalse.	17P 0318363 UTM 1030346
244-CH-18.	Embalse.	17P 0318950 UTM 1030762
245-CH-18.	Aguas debajo de la Presa.	17P 0319128 UTM 1030976
246-CH-18.	Canal de Descarga.	17P 0322718 UTM 1033088
247-CH-18.	Desembocadura Quebrada Bonyic.	17P 0325033 UTM 1035194

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de muestras de agua superficial para determinar los parámetros según *CIIU 41011 "Generación, transmisión y distribución de electricidad"*. Los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO_5, Conductividad Eléctrica (C.E.), Coliformes Totales (C.T.), Aceites y Grasas (AyG) e Hidrocarburos Totales de Petróleo (H.C.T.).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante la colecta de las muestras el día estuvo soleado.

Las muestras se colectaron donde el cliente indicó.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

V. RESULTADOS:

243-CH-18: Cola del Embalse.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	1299,7	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	118,7	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	2,10	±0,21	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	3,98	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,36	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,90	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	84,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	22,30	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,35	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*): Incertidumbre no calculada aún.
5. (**): Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este periodo se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

244-CH-18: Embalse.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	920,8	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	118,9	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	4,59	±0,21	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	8,97	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,82	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	---	1,95	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	80,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	23,80	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	4,70	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxigeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*) Incertidumbre no calculada aún.
5. (**): Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

245-CH-18: Aguas debajo de la Presa.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	1413,6	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	119,7	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	1,10	±0,21	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	<3,0	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,20	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	N.A.	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	8,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	88,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	22,80	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	3,75	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*) Incertidumbre no calculada aún.
5. (**) Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

246-CH-18: Canal de Descarga.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	1732,9	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	118,8	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	3,09	±0,21	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	6,0	±8,0	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,12	±0,02	-2,0	**5,5 - 9,0**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,94	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	82,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,30	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	1,60	±0,03	0,02	**30,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. (*): No calculada aún.
4. (**): Niveles establecidos por la ***Norma COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.***
5. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
6. NA: No Aplica.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No 018

247-CH-18: Desembocadura Quebrada Bonyic.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9222 D	>2419,6	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	119,8	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	2,18	±0,21	1,0	**< 3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	4,10	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,05	±1,8	0,05	**< 0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	8,18	±0,02	-2,0	**6,5 - 8,5**
Relación DQO/ DBO_5	---	---	----	1,88	----	----	**N.A.**
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**< 50,0**
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540B	82,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,50	±0,16	-20,0	**3,0 ΔT° C**
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	1,17	±0,03	0,02	**< 50,0**

Notas

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes Totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxigeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxigeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. (*) Incertidumbre no calculada aún.
5. (**) Niveles establecidos por el ***Decreto Ejecutivo # 75 del 4 de junio de 2008. 'Niveles de calidad para aguas de uso recreativo con y sin contacto directo'.***
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
8. NA: No Aplica.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Kevin Chang	Técnico / Muestreador	9-732-1632
Henry Caballero	Químico Idoneidad # 0733	4-748-807

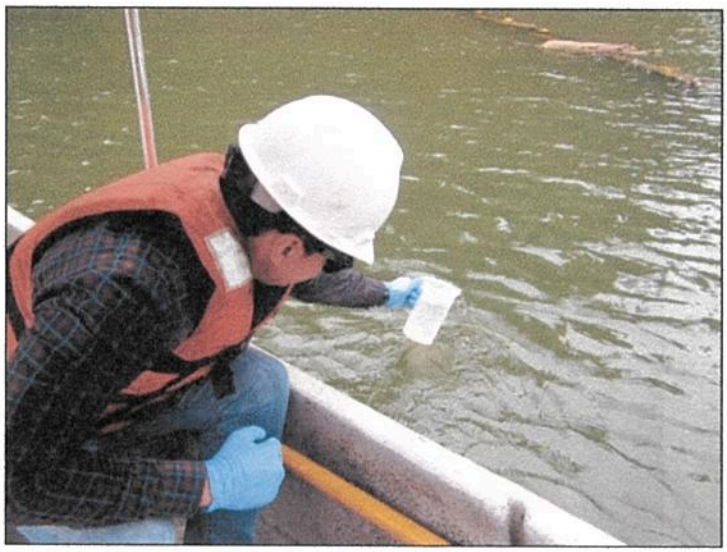
VII. IMÁGENES DEL MUESTREO:

Cola del Embalse.

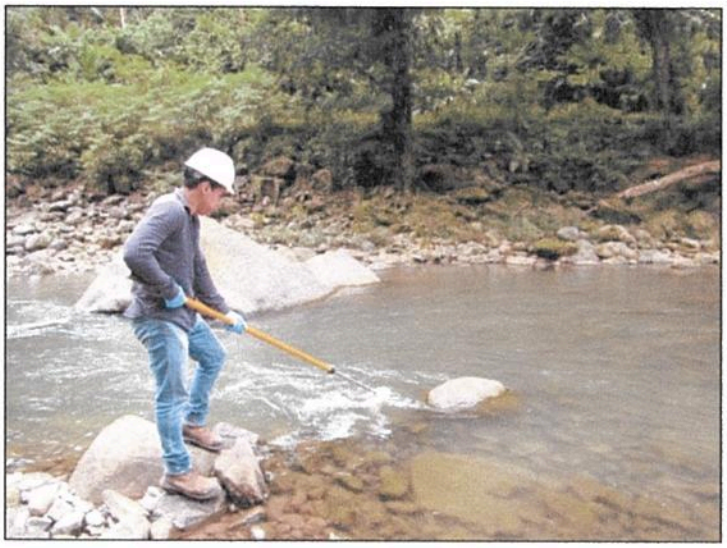
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018



Embalse.



Aguas debajo de la Presa.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A
Derechos Reservados

AQT-FPA-01-01
VO1-Rev. 0509

CADENA DE CUSTODIA

Nº 20315

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.

Ave. Principal de Chanis, Local No. 145
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087
e-mail: info@aquateclabs.com.pa
www.aquateclabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: Hidroecologica del Teribe, S.A
PROYECTO: Muestreo de agua Sup.
DIRECCIÓN: Changuinola
PROVINCIA: Chiriquí / Bocas del Toro
GERENTE DE PROYECTO: Delbith Hernandez
TELEFONO: —

MUESTREADOR: Henry C. / Kevin G.
FIRMA:

		MUESTREO		DATOS DE CAMPO					ANALISIS A REALIZAR			CUERPO RECEPTOR		GPS	TIPO DE MATRIZ				
#	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	No. DE ENVASES	SIMPLE	COMPUESTO	PH	T (°C)	O. D (MG/L)	TURB. (NTU)	CLORO RESIDUAL (MG/L)	FQ 4y6	DQO Bact	/	NATURAL	ALCANTARILLA	COORDENADAS	AGUA SUPERFICIAL	AGUA RESIDUAL	AGUA SUBTERRANEA	AGUA SALADA	SUELO
1	Cola de Embalse	26-03-18	11:35AM	5	✓	—	8,36	22,3	—	—	—	✓✓	✓✓	/	—	—	17P0318363 UTM 1030346	✓	—	—	—	—
2	Embalse	26-03-18	11:46 AM	5	✓	—	8,82	23,8	—	—	—	✓✓	✓✓	/	—	—	17P0318950 UTM 1030762	✓	—	—	—	—
3	Aguas debajo de la Presa	26-03-18	12:10 PM	5	✓	—	8,20	22,8	—	—	—	✓✓	✓✓	/	—	—	17P0319128 UTM 1030976	✓	—	—	—	—
4	Canal de Descarga	26-03-18	12:50 pm	5	✓	—	8,12	24,3	—	—	—	✓✓	✓✓	/	—	—	17P0322718 UTM 1033088	✓	—	—	—	—
5	Desembocadura Río Teribe	26-03-18	1:20 PM	5	✓	—	8,18	25,5	—	—	—	✓✓	✓✓	/	—	—	17P0325033 UTM 1035194	✓	—	—	—	—

OBSERVACIONES
* Día Soleado.
* El cliente indico los puntos de muestreo.

TEMPERATURA DE LA MUESTRA
☑ MENOR DE 4 °C
☐ TEMPERATURA AMBIENTE

ENTREGADO POR: Henry Caballero FECHA: 26-03-18 HORA: 7:55 PM
RECIBIDO POR: Kevin Chang FECHA: 26-03-18 HORA: 7:55 PM

FIRMA DEL CLIENTE:
FECHA: 26/3/2018 HORA: 1:23 pm

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

"PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO"

ANEXO (4), MONITOREO DE LA FLORA TERRESTRE

Seguimiento al plan de monitoreo de la estructura de bosque y fenología de las tres parcelas de bosque en el área de concesión otorgada a Hidroecológica del Teribe, s.a., dentro del bosque protector palo seco

Informe de la Actividad tres (3). Estudio de fenología de las parcelas permanentes de bosque en la Quebrada Bonyic

Preparado por:
Alejandro De Sedas Maltez

Enero, 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN **1**

2. OBJETIVOS **3**
2.1 GENERAL **3**
2.2 ESPECÍFICOS **3**

3. ÁREA DE TRABAJO **4**

4. METODOLOGÍA **5**
ESTUDIO DE FENOLOGÍA **5**

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN **6**
ESTUDIO DE FENOLOGÍA **6**

PARCELA #1 ..... **6**

PARCELA #2 ..... **6**

PARCELA #3 ..... **7**

6. OTRAS ACTIVIDADES **10**

7. ACTIVIDADES EJECUTADAS **11**

8. CONCLUSIONES **12**

9. RECOMENDACIONES **13**

10. BIBLIOGRAFÍA **14**

ANEXOS **15**
ANEXO 1. COORDENADAS PARCELAS 5 ..... **Anexos – 1**
ANEXO 2. ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DATOS ..... **Anexos – 4**

1. INTRODUCCIÓN

Mantenemos ocho meses de recorridos semanales del estudio de fenología en tres de las cinco parcelas permanentes establecidas a la margen de la Quebrada Bonyic, las visitas periódicas son ejecutados el personal contratado de Rancho Quemado y algunos miembros del Ministerio de Ambiente quienes se han integrado activamente en este proyecto.

Actualmente utilizamos las parcelas Cola de Embalse, Somoza-Jaime y Mitre, esta última establecida por el Corredor Biológico Mesoamericano en el 2015. Todas las parcelas con las mismas dimensiones 100x100 metros orientados al Noreste. Sin embargo, la identificación de las especies está siendo revisada por especialistas del Ministerio de Ambiente, existe un retraso, pero esperamos que en los próximos meses la brecha haya sido subsanada.

Los datos fenológicos de estas parcelas nos permitirán relacionar muy someramente el desarrollo de los árboles dentro de las parcelas, por ejemplo: nuevos registros para la provincia, el aumento en tamaño, diámetro, volumen, composición química, rendimiento obtenido, viabilidad, entre otros.

Esta información está en proceso digitalización, y esperamos que nuestros primeros resultados confidentes estén listos en los siguientes meses. A la par conocer la influencia que sobre cada fase del desarrollo del árbol en condiciones ambientales, pudiendo inclusive predecir el adelanto o el atraso en la manifestación de las mismas.

La actividad 3 del estudio de fenología en las parcelas permanentes en la quebrada Bonyic se coordinó y ejecutó del 07 al 13 de Enero del presente año. La investigación fue dirigida por el Lic Alejandro De Sedas y con colaboración de dos moradores de la comunidad de Rancho Quemado, quienes semanalmente se encargan de recorrer la parcela #3 (cola de embalse-Polanco), #4 (cola de embalse –Mitre) y #5 (presa-Somoza-Jaime), se ha anotado la información

de floración, fructificación y reemplazo de hojas de las especies arbóreas que crecen dentro del perímetro de cada parcela. Aunque actualmente las condiciones del tiempo no son favorables para los recorridos, mantenemos los esfuerzos para que continúen.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

- Continuar el monitoreo del estudio florístico de los árboles dentro de las parcelas permanentes en el área concesionada para el desarrollo del proyecto hidroeléctrico Bonyic.

2.2 ESPECÍFICOS

- Continuar con la colecta de datos sobre la fenología de las especies de árboles que dentro crecen de las parcelas permanentes.

- Colectar, procesar y enviar al herbario de la Universidad de Panamá en material fértil colectado producto del estudio de fenología.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio está en la provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola, en el Bosque Protector Palo Seco (BPPS), en la comunidad del Silencio, dentro del polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe S.A. Para el desarrollo de esta investigación utilizamos dos de las parcelas permanentes establecidas en el año 2012 y una establecida en el año 2015 por el Corredor Biológico Mesoamericano, de la cual no tenemos nada de información y es ahora que estamos colectando la información. Todas las parcelas están establecidas a la margen derecha de la Quebrada Bonyic, dentro de un bosque húmedo tropical, con características de un bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas (ANAM, 2000). La información UTM que delimitan las parcelas es indicada en el siguiente cuadro.

En general las parcelas están ubicadas en sitios con pendientes muy pronunciadas, propensa a delizamiento y a caída de árboles. Con más o menos un kilometro de distancia entre las tres parcela, todas se encuentran entre la presa y la cola del embase.

Cuadro 1. Coordenadas UTM de las tres parcelas establecidas en el polígono de concesión

Parcela (ubicación)	Coordenadas N	Coordenadas E
3 (cola del embalse establecida en 2011)	319242	1031051
	318058	1030216
	318087	1030235
	318082	1030279
4 (Mitre-Cola de embalse - Corredor Biologico Mesoamericano establecida 2015)	POR CONFIRMAR	POR CONFIRMAR
5 (Somoza-Jaime-Presa – establecidad junto a los guardabosques del bosque Protecor Palo Seco)	319420	1030774
	319422	1030868
	319526	1030777
	319510	1030880

4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE FENOLOGÍA

Para ejecutar la actividad una del estudio de fenología 2017-2018 se continuó con el siguiente protocolo:

A **R**ecorrido semanales de cada parcela .permanente.

B Utilizando binoculares se observará cada individuo dentro de la parcela, y así distinguir la presencia de flores, frutos y / o hojas nuevas en los árboles y arbustos dentro de las parcelas.

C Con equipo de colecta (vara de colecta, podadoras, resorteras y equipo de arborismo, para el cual fueron debidamente entrenados los miembros de la división de gestión social y ambiental del proyecto), se colectarán todas las especies en flor que se encuentren dentro de la parcela.

D Los especímenes fértiles son prensados, secados y entregados al herbario de la Universidad de Panamá.

E Los datos de campo serán introducidos en formulario Excel .y periódicamente se entregará un informe de avance

G Adicional se adjuntará un archivo fotográfico para cada especie.

5. RESULTADOS y DISCUSIÓN

5.1. ESTUDIO DE FENOLOGÍA

En esta semana de inicio se recorrieron las tres parcelas permanentes presentadas en la sección anterior, en cada parcela se evaluó el trabajo que han de realizar los colaboradores Elijio Rayo y Jaime Torres y el miembro del Ministerio de Ambiente Pinei Torres y Jaime Sanchez. Durante cada recorrido los señores Rayo y Torres observan y anotan la presencia de flores, frutos y hojas nuevas.

Ya se ha optimizando la rutina semanal y los encargados del proyecto ya cuentan con seguro de accidente por cualquier percance que se sufra en el campo. A la vez se ha entregado un nuevo juego de binoculares para que sea compartido con los guardabosques que bien los acompañan semanalmente en sus recorridos.

Junto con el Licenciado Agustín Somoza, nuestra contraparte del ministerio de Ambiente, se coordina la recuperación de la data de la parcela #4 (Mitre) y la oportuna identificación de las parcelas # 4 (Mitre) y # 5 (Somoza-Jaime).

Finalmente, se repasaron las técnicas de secado y prensado de muestras de herbario y se mantuvo el compromiso de asistir semanalmente a las parcelas y de realizar colectas periódicas de plantas fértiles dentro del polígono de concesión.

En 20 semanas de colecta de datos, se han realizado 20 censos en la parcela #3 y # 4, por conflictos con la parcela #2, se eliminó ese dato y se ha continuado con cuatro censos de la parcela #5 (Somoza Jaime) siendo la parcela dos la que cuenta con más registro de individuos fértiles, seguido por la parcela tres y con menos registros la parcela cuatro. Los resultados han perdido algo de precisión en la parcela #3 pues hay árboles con

placas perdidas, muertos, caídos por el viento, o por cierto grado de intervención humana.

A continuación mostraremos los resultados por parcela del estudio de fenología:

Parcela #3

En la parcela la floración y fructificación ha aumentado para estas fechas, sin embargo la lluvia y no colaboración de un grupo de guardabosques ha sido un factor limitante para realizar recorridos de la mejor manera. Durante esta actividad se exploró el sendero interpretativo a un costado del sitio presa (Fig.), esto fue informado al Ingeniero Mosaquites, quien se comprometió a evaluar la situación junto a su personal, así garantizar los recorridos del personal contratado para los recorridos semanales.

En promedio durante todas las mediciones en la parcela encontramos 7.34 árboles con flores, mientras 13.39 individuos poseen frutos y 3.52 individuos repone sus hojas. En esta parcela los árboles mantienen más tiempo los frutos, que las flores o la reposición de hojas, esto se puede deber a que el periodo de maduración de los frutos es prolongado en estas especies.

La escala fenológica hasta el mes de diciembre del 2017l presenta un promedio de individuos con flores de 1.18%, 2.78% con frutos y 0.36% con hojas nuevas en la parcela.

Parcela #4

La parcela y el bosque se mantienen en buen estado y sin intervención, sin embargo es la única parcela con la cual no contamos información de censo, pues hasta el momento no se encuentra la base de datos de esta. De ser necesario, se levantará esta información antes de que se acabe el periodo de este contrato. Dentro de las cosas por hacer en la parcela están: delimitar con tubos pvc, identificación y colección vegetal de las especies dentro de la parcela. Se dio la orden de evitar recorridos con inundaciones y lluvias.

En promedio hasta el mes de diciembre de 2017 la parcela tiene 9.9 árboles en flor cada semana, mientras que 39 árboles están con frutos en sus ramas y 66 árboles reponen sus hojas. En general se observa valores superiores para estos meses.

La escala fenológica alcanzó 1.2% de individuos fértiles con flores, 4.38% con frutos y 0.33% con hojas nuevas para la parcela dos.

Parcela #5

La parcela se encuentra dentro de un bosque en buen estado y con poca intervención humana. Durante esta actividad se ha garantizado la seguridad del personal y se ha dado la orden de evitar cruzar la Quebrada Bonyic si está lloviendo o hay inundaciones.

En promedio durante cada semana de recorrido en la parcela tres encontramos 8.3 árboles con flores, 29.1 individuos con frutos en sus ramas y 4.3 reponiendo sus hojas. En general se observa valores similares de árboles flores y frutos durante estos meses.

La escala fenológica alcanzó 1.23% de individuos fértiles con flores, 4.38% con frutos y 0.38% con hojas nuevas para la parcela dos.

6. OTRAS ACTIVIDADES

Los señores Elijio Rayo y Jaime Torres, recibieron un equipo de primeros auxilio con equipo necesario para accionar sobre cualquier accidente físico. Además se hizo el intento de obtener cuanta de ahorro personal para ambos miembros del equipo.

7. ACTIVIDADES EJECUTADAS

- Implementación del protocolo para el desarrollo del estudio de fenología (100 % logrado / 100 % esperado).
- Evaluación del desempeño del personal contratado para el desarrollo del estudio de fenología (100 % logrado / 100 % esperado).
- Reforzamiento de las técnicas de muestreo y manejo de muestras vegetales para herbario (100% logrado / 100 % esperado).
- Colecta de datos para este periodo (70 % logrado).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados para esta actividad y los resultados obtenidos, se presentan las siguientes conclusiones.

- La parcela #3 cuenta con identificación 60% de los individuos, mientras que un 100% plaqueo, mapeo y colecta de. Tiene 8 meses de recorridos ininterrumpidos.
- La parcela #4 no tiene base de datos, sin embargo se tiene 8 meses de recorridos ininterrumpidos.
- La parcela #5 cuenta con un 60% de identificación, mientras que un 100% plaqueo, mapeo y colecta de. Tiene 4 meses de recorridos ininterrumpidos. Se ha intervenido la parcela #1, se le ha creado claros en los costados y se ha talado un árbol.
- Para la parcela 1 y 2 fueron suspendidos los recorridos para evitar conflictos con el supuesto propietario del terreno.

9. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos, se presentan las siguientes recomendaciones.

- Es importante incorporar a todos los miembros de guardabosques en la actividad, pues el objetivo del proyecto es que la continuidad del mismo sea a cargo del Ministerio de ambiente.
- Garantizar el transporte, al menos hasta la presa, de los miembros encargados de hacer los recorridos semanales.
- **PROHIBIR** la adjudicación de permisos de tala y aprovechamiento de madera cerca de las parcelas permanentes, para garantizar la integridad de la zona de estudio y la confiabilidad de los resultados.
- Mantener el itinerario semanal para el estudio de fenología en las parcelas permanente.
- **Promover la capacitación constante** para los miembros del grupo de trabajo cuenten con toda la instrumentación necesaria para realizar la tarea encomendada.
- Visitar las estaciones de reubicación de flora para evaluar el éxito del proceso a largo plazo y colectar muestras de las especies que estén floreciendo para guardar un registro formal de su presencia en el área de concesión.

10. BIBLIOGRAFÍA

ANAM. 2000. Informe Borrador. Mapa de Vegetación de Panamá. Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, Panamá. 51 p., anexos, mapa

De Vries, P. 1991. Zamia skinneri y Z. fairchildiana (Cycadaceae) (Zamia, Palmera siempre Verde). Pp. 352-353 *en* Janzen, D.H. (ed.). Historia natural de Costa Rica. Primera edición. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José. 822 p.

Newstrom L. E., Frankie G. W. y Baker H. G. 1994. A New Classification for Plant Phenology Based on Flowering Patterns in Lowland Tropical Rain Forest Trees at La Selva, Costa Rica. Biotropica. 26, 141-159.

Sakai, S. 2001. Phenological diversity in tropical forests. Popul Ecol (2001) 43:77–86

ANEXOS

ANEXO 1. COORDENADAS PARCELA # 5 SOMOZA JAIME

Coordinates UTM 17 WGS84		Parcela: Somoza-Jaime		
Fecha: 18 Agosto 2017				
Q-Largo	Q-Ancho	Norting	Easting	Elevation
0	0	319420	1030774	325
0	10	319422	1030789	319
0	20	319412	1030803	317
0	30	319416	1030811	319
0	40	319419	1030823	316
0	50	319422	1030827	314
0	60	319419	1030834	310
0	70	319422	1030847	307
0	80	319425	1030845	308
0	90	319420	1030862	308
0	100	319422	1030868	304
10	0	319425	1030789	329
10	10	319430	1030791	326
10	20	319440	1030797	326
10	30	319434	1030804	325
10	40	319438	1030824	322
10	50	319435	1030830	317
10	60	319426	1030834	309
10	70	319434	1030840	306
10	80	319435	1030850	303
10	90	319438	1030867	300
10	100	319433	1030872	295
20	0	319437	1030775	326
20	10	319432	1030784	329
20	20	319450	1030799	329
20	30	319448	1030815	327
20	40	319434	1030823	323
20	50	319449	1030837	318
20	60	319443	1030831	314
20	70	319443	1030844	310
20	80	319444	1030855	306
20	90	319441	1030868	306
20	100	319465	1030870	303
30	0	319448	1030776	330
30	10	319448	1030793	333
30	20	319450	1030801	332

30	30	319461	1030813	330
30	40	319459	1030820	327
30	50	319461	1030833	322
30	60	319456	1030840	319
30	70	319456	1030851	314
30	80	319443	1030851	304
30	90	319454	1030874	298
30	100	319454	1030882	304
40	0	319450	1030777	333
40	10	319459	1030780	314
40	20	319463	1030798	312
40	30	319469	1030813	312
40	40	319468	1030807	311
40	50	319461	1030820	310
40	60	319462	1030846	307
40	70	319458	1030848	309
40	80	319465	1030855	306
40	90	319459	1030866	304
40	100	319467	1030878	299
50	0	319472	1030774	328
50	10	319475	1030788	325
50	20	319472	1030788	325
50	30	319481	1030820	322
50	40	319482	1030818	318
50	50	319483	1030821	315
50	60	319492	1030841	311
50	70	319475	1030845	309
50	80	319474	1030858	305
50	90	319472	1030869	302
50	100	319475	1030884	297
50	100	319467	1030875	298
60	0	319475	1030779	319
60	10	319484	1030785	317
60	20	319480	1030805	316
60	30	319492	1030804	315
60	50	319482	1030841	315
60	60	319490	1030841	315
60	70	319483	1030861	315
60	80	319477	1030864	312
60	90	319474	1030868	310
60	100	319477	1030875	307

70	0	319494	1030777	312
70	20	319482	1030801	303
70	30	319496	1030818	300
70	40	319480	1030815	297
70	50	319475	1030821	297
70	60	319500	1030836	296
70	70	319483	1030843	293
70	80	319481	1030856	290
70	80	319483	1030785	305
70	90	319488	1030865	286
70	100	319484	1030865	282
80	0	319493	1030779	314
80	10	319493	1030783	311
80	20	319506	1030792	305
80	30	319495	1030818	302
80	40	319491	1030814	301
80	50	319497	1030826	302
80	60	319499	1030837	302
80	70	319493	1030848	300
80	80	319501	1030857	297
80	90	319497	1030875	297
80	100	319499	1030887	294
90	0	319519	1030779	328
90	10	319515	1030789	328
90	20	319506	1030808	323
90	30	319508	1030820	315
90	40	319515	1030826	312
90	50	319502	1030828	310
90	60	319514	1030840	308
90	70	319502	1030851	306
90	80	319504	1030863	303
90	90	319504	1030873	300
90	100	319501	1030881	295
100	0	319526	1030777	332
100	10	319516	1030781	330
100	30	319503	1030816	319
100	40	319516	1030824	315
100	50	319516	1030836	312
100	60	319528	1030842	310
100	70	319519	1030851	308
100	80	319520	1030858	304

100	90	319523	1030869	302
100	100	319510	1030880	300

ANEXO 2. BASE DE DATOS DE LA PARCELA # 5 SOMOZA JAIME

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
1	Berbá	1	12.3	10	Moraceae	*B. alicastrum*	Sw.
2	Criollo	1	34.7	12	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl .
3	Satra	1	19	10	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
4	Satra	1	30.5	7.6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
5	Satra	1	13.8	6.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
6	Satra	2	36.4	23.4	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
7	Satra	2	39.7	16.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
8	Conga	3	33.5	20	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
9	Conga	3	14	9.4	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
10	Satra	3	26.7	14.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
11	Satra	4	52.3	30	Clusiaceae	*G. sp.1*	(Kunth) Hammel
12	Satra	4	10.3	13.8	Clusiaceae	*G. intermedia*	(Pittier) Hammel
13	Conga	4	13.7	9	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
14	Satra	5	35.2	20	Clusiaceae	*Garcinia sp*	
15	Conga	5	15.2	6	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
16	Yuco	5	15.1	13.8	Bombacaceae	*Pachira sp*	
17	Satra	5	37	20.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
18	Conga	5	15.9	12	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
19	Conga	5	14.2	9	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
20	Gasparillo	5	10.4	12	Meliaceae	*Trichilia sp*	
21	Conga	6	14.6	12.6	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
22	Conga	6	19	15	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
23	Papayo	7	10.9	11	Caricaceae	*J. spinosa*	(Aubl.) A. DC.
24	Guarumo	7	12.2	14	Urticaceae	*C. obtusifolia*	Bertol.
25	Almendra	8	10.7	10	Clusiaceae	sp	
26	Papayo	8	19.7	9.8	Caricaceae	*J. spinosa*	(Aubl.) A. DC.
27	Membrillo	9	26.8	15	Lecythidaceae	*G. cauliflora*	L.
28	Conga	9	17.7	15	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
29	Canelito de montaña	9	15.1	12	Rubiaceae	*I. laevis*	(Triana) B.M. Boom
30	Chaperno	9	60.3	50	Fabaceae	sp. 1	
31	Cedro macho	9	53.6	30	Meliaceae	sp 1	
32	Satra	9	19	11.4	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
33	Satra	9	14	6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
34	Satra	9	12.3	10.6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
35	Satra	10	20.9	12	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
36	Jaguey	10	30.4	20	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
37	Gasparillo	10	10.9	12	Meliaceae	sp	
38	Conga	10	17.5	7	Arecaceae	*W. regia*	Mast.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
39	Conga	11	14.7	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
40	Conga	11	15.6	8.8	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
41	Cofal	11	9.8	8	Burseraceae	*P. tenuifolium*	(Engl.) Engl.
42	Marila	12	11.6	10.4	Clusiaceae	*M. laxiflora*	Rusby.
43	Palmito	12	14.7	12.2	Arecaceae	*E. precatoria*	Mart.
44	Satra	12	37.4	25	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
45	Lechillo	12	10.8	12	Moraceae	*N. sp 1*	Pittier
46	Conga	12	16	12	Arecaceae	*E. precatoria*	Mart.
47	Conga	13	18.4	13	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
48	Satra	13	22.4	15.4	Clusiaceae	*G. madruno*	
49	Chaperno	13	96	55	Fabaceae	sp 1	(Miq.) Standl.
50	Laurel Hojas grandes	13	14.5	11	Cordiaceae	sp |	
51	Criollo	14	63.9	25	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl.
52	Conga	14	15.3	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
53	Peinilla	14	99.3	30	Malvaceae	*A. membranacea*	Spruce ex Benth.
54	Criollo	14	14.2	15	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl.
55	Conga	14	14.5	11.8	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
56	Cafecillo	14	12.6	8	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
57	Cafecillo	15	13.8	10.8	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
58	Satra	15	45.2	25	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
59	Conga	16	17.3	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
60	Sigua "rebrotes"	16	24.4	25	Lauraceae	sp 1	
61	Satra	16	18.4	15	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
62	Conga	17	14.2	10.4	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
63	Alcarreto	17	75	44.9	Apocynaceae	*A.sp. 1*	Mŭll. Arg.
64	Cafecillo	17	37	15	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
65	Uvito	17	11.4	8	Monimiaceae	*M. pinchotiana*	Perkins
66	Satra	17	10.1	12	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
67	Conga	17	16	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
68	Satra	17	25.2	20	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
69	Peinilla	17	100	30	Tiliaceae	*A. membranacea*	Mŭll. Arg.
70	Conga	17	14	9.4	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
71	Raro	18	68	30	Desconocido	Desconocido	
72	Mala sombra	18	53	30	Nyctaginaceae	sp	
73	Alcarreto	18	33.3	33.6	Apocynaceae	*A. megalocarpon*	Mŭll. Arg.
74	Papayo	18	11.4	9.4	Caricaceae	*J. dolichaula*	(Aubl.) A. DC.
75	Satra	18	29	24.6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
76	4 estomago	19	42	18.8	Burseraceae	*T. panamensis*	(Engl.) Kuntze
77	Cerillo	19	18.5	20	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
78	Caimito	19	28.5	27.2	Spotaceae	sp	
79	Sangrillo	20	36	50	Fabaceae	rohrii	
80	Acla	20	13	12	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
81	Miguelario	20	30.1	25	Myristicaceae	*V. koschnyi*	Warb.
82	Garrapato	20	18.2	15	Chrysobalanaceae	sp 1	
83	Satra	20	11.9	15	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
84	Rosetillo	20	11.7	11	Rubiaceae	sp 1	
85	Jaguey	20	13.9	15	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
86	Acla	21	11.4	6	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
87	Nisperillo	21	24	20	Apocynaceae	sp 1	
88	Cerillo	21	35.2	35	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.
89	Jaguey	21	32.3	30	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
90	Mala sombra	21	26.7	30	Nyctaginaceae	sp 1	
91	Peinilla	22	66	35	Tiliaceae	Apeiba membranacea Spruce ex Benth.	Spruce ex Benth.
92	Conga	22	14.2	12	Arecaceae	Werauhia regia Mast.	Mast.
93	Satra	22	37.3	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
94	Conga	22	14.8	8	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
95	Chutrá	22	10.5	12		55	
96	Satra	23	35	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
97	Cerillo	23	10.7	10	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
98	Satra	23	65	38	Clusiaceae	sp	
99	Conga	23	17	15	Arecaceae	Welfia regia	Mast.
100	Satra hojas grandes	24	27.3	30	Clusiaceae	Garcinia magnifolia	
101	Conga	24	16.7	8		62	
102	Satra	24	24.5	30		63	
103	Membrillo	25	17.9	20		64	
104	Guanabana	25	8.7	12	Annonaceae	Annona montana Macfad.	Macfad.
105		26	11.3	10			
106	Cerillo	26	32.6	35	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
107	Conga	26	17.5	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
108	Acla	27	19	30	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
109		28	10.2	12		72	
110		28	21	18		73	
111		28	62	40		70	
112		28	12.7	15		69	
113		28	12.9	18		71	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
114		28	23.1	22		68	
115		29	23.4	20		74	
116		29	16.5	20		75	
117		29	16	30	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
118		29	10.9	10		77	
119		29	15	12		78	
120	Canillo rojo	30	15.8	20	Melastomataceae	M. multispicata	
121		30	14.1	28			
122	Gasparillo	30	14.5	15		81	
123	Membrillo de montaña	30	39.3	40		80	
124	Cerillo	30	25	35		79	
125		31	24.5	25	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
126		31	20	8			
127	Mameicillo	31	13.2	12	Sapotaceae	Pouteria	
128		31	12.6	15			
129		31	28	20			
130	Guarumo	32	42	35	Cecropiaceae	Pourouma bicolor Mart.	Mart.
131		32	11.2	12	Rubiaceae	Posoqueria	
132	Nancito	32	78	40	Humiriaceae	Sacoglottis	
133	Chutrá	32	16.6	15	Burseraceae	Protium	
134		32	18	20			
135	Alcarreto	32	29	35			
136		33	11.5	12			
137	Mameicillo	33	40	20	Sapotaceae	Pouteria	
138	Conga	34	17.7	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
139	Cuaja	34	100	40	Verbenaceae	Vitex	
140	Gasparillo	35	10.3	20	Meliaceae	Trichilia	
141	Cafecillo	35	9.5	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
142	Satra	36	16.7	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
143	Conga	36	15	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
144		36	13.7	15	Rubiaceae	Palicourea	
145	Nancito	36	11.4	15	Humiriaceae	Sacoglottis ovicarpa	
146		36	10.4	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
147		36	10.9	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
148		36	14.2	20	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
149	Nancito	36	25.5	25	Humiriaceae	Sacoglottis	
150		36	24	20	Clusiaceae	Tovomita	
151	Cola de pava	36	23.8	20			
152	Satra	37	18	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
153		37	17.5	25	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
154	Satra	37	18	22	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
155	Sangrillo	37	31	15	Fabaceae/pap.	Pterocarpus	
156	Nancito	37	69	40	Humiriaceae	Sacoglottis	
157	Conga	37	14.8	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
158	Satra	38	22.5	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
159	Cerillo	38	12	12	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
160	Satra	38	35.8	25	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
161	Conga	39	38.5	25	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
162	Satra	39	21	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
163	Conga	39	17.5	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
164	Conga	39	14	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
165	Alchornea	39	51	40	Euphorbiaceae	Alchornea latifolia	
166		40	17.5	15			
167		40	15.5	18			
168	Satra	40	28	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
169	Satra	40	19.1	25	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
170	Satra	40	16.5	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
171	Satra	40	11.6	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
172	Satra	40	27.4	25	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
173	Conga	40	14.6	10	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
174		41	11.3	10	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
175	Satra	41	18.6	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
176		41	25	25	Myristicaceae		
177		41	15.1	30	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
178		41	18	28.4	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
179	Canillo rojo	41	9.8	7	Melastomataceae	Miconia multispicata	
180	Jagua de montaña	41	20	18.4	Rubiaceae	Agouticarpa wiillamsii	
181	Berbá	41	54	35	Moraceae	Brosimum	
182	Conga	41	14.8	11	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
183		42	11.8	10	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
184	Conga	42	15.6	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
185	Conga	42	17	10	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
186	Cafecillo	42	11.8	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
187	Conga	42	16.3	11	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
188	Conga	43	20.5	13.4	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
189	Satra	43	30.3	38	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
190	Conga	43	17.6	7	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
191	Nancito	44	15	12	Humiriaceae	Sacoglottis	
192	Sigua	44	53	40			
193	Satra	44	38	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
194	Cafecillo	44	23	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
195	Canillo blanco	45	24.9	20	Melastomataceae	Miconia	
196	Satra	45	11.4	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
197	Gasparillo	45	14.2	20	Meliaceae	Trichilia	
198	Membrillo de montaña	45	18.3	25	Ochnaceae	Cespedesia spathulata (Ruiz & Pav.) Planch.	(Ruiz & Pav.) Planch.
199	Satra	45	20.4	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
200		46	11	15	Annonaceae	Unonopsis	
201	Ffrijolillo	46	82	35			
202	Satra	46	28	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
203	Sigua	46	45	25			
204	Conga	46	19.5	13	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
205	Sigua	47	65	30	Rubiaceae		
206	Jagua de montaña	47	23	25	Rubiaceae	Aguoticarpa willamsii	
207		47	28	12	Clusiaceae	Tovomita	
208	Kerosene	47	12.1	15	Rhamnaceae	Colubrina spinosa	Standl.
209	Miguelario	47	76	50	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
210	Gasparillo	47	14.8	12	Meliaceae	Trichilia	
211	Satra	48	18	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
212	Satra	48	10.5	12	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
213		48	16.8	15			
214		48	14.7	15	Annonaceae	Unonopsis	
215		48	19	12	Meliaceae	Guarea	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
216		49	14.2	15	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
217	Criollo	49	69	40	Olacaceae	Minquartia guianensis Aubl.	Aubl.
218	Cuajá	49	73	35	Verbenaceae	Vitex	
219	Satra	49	21	30	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
220	Cafecillo	50	10.9	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
221	Conga	50	18.6	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
222	Pouteria	51	24.2	20	Sapotaceae		
223	Guarumo	51	12.3	12	Cecropiaceae	Pourouma	
224		51	20.5	18			
225	Conga	51	16.7	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
226		51	49	30	Anacardiaceae	Tapirira	
441	Cafecillo	51	11.2	8	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
227	Conga	52	15.5	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
228		52	10.2	6			
229	Berbá	52	54	25	Moraceae	Brosimum	
230	Cuajá	52	42	40	Verbenaceae	Vitex	
231	Almendro	53	10.9	12	Rubiaceae		
232	Tunú	53	13.3	15	Moraceae	Poulsenia armata (Miq.) Standl.	(Miq.) Standl.
233		53	28	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
234		53	45.6	25	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
235	Guarumo	54	25	30	Cecropiaceae	Pourouma	
236	Miguelario	54	15.5	15	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
237		54	20.2	18	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
238	Miguelario	55	19.7	25	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
239	Conga	55	12.9	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
240	Conga	55	13.3	11	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
241	Acla	55	21	15	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
242		56	22.8	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
243	Helecho arboreo	56	16	7	Cyatheaceae	Cyathea	
244	Acla	56	18.3	10	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
245	Acla	56	19.5	15	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
246	Canillo blanco	56	13.2	20	Melastomataceae	Miconia	
247	Ampeloceras	57	11.4	10	Ulmaceae	Ampelocera macrocarpa	Standl.
248	Conga	57	17.5	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
249		57	40	30			
250	Guabo	57	34	25	Fabaceae/mim.	Inga sapindoides Willd.	Willd.
251	Peinilla	58	101	45	Tiliaceae	Apeiba membranacea Spruce ex Benth.	Spruce ex Benth.
252	Conga	58	13.2	12.4	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
253	Miguelario	58	53	30	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
254		58	43	30			
255		58	16	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
256		58	25.8	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
257	Acla	58	18.1	30	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
258	Cafecillo	58	11.1	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
259	Satra	59	35.3	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
260	Nancito	59	90	65	Humiriaceae	Sacoglottis	
261	Canillo blanco	59	11.2	12	Melastomataceae	Miconia	
262	Acla	59	19	25	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
263		59	35.8	30			
264	Acla	59	14.7	25	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
265		60	12.3	12	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
266		60	30	20	Fabaceae/pap.	Pterocarpus rohrii Vahl	Vahl
268		60	14.8	15			
267		60	16	10	Fabaceae/pap.	Pterocarpus rohrii Vahl	Vahl
269	Guarumo	60	19.3	35	Cecropiaceae	Pourouma	
270		60	14.7	15	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
271	Sigua	60	19.6	15			
272		61	17.2	20			
273		61	15.3	15	Clusiaceae	Chrysochlamys	
274	Satra	61	10.1	10	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
275	Cojón de gato	61	22.5	15	Apocynaceae	Tabernaemontana	
276	Chutrá	61	25.3	25	Burseraceae	Protium	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
277	Acla	61	22	18	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
278		62	9.9	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
279	Canillo blanco	62	16.3	20.2	Melastomataceae	Miconia	
280	Guayabo de montaña	62	40	25	Combretaceae	Terminalia	
281	Membrillo	62	33.2	22.2	Lecythidaceae	Grias cauliflora L.	L.
282	Acla	63	21	27	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
283	Gasparillo	63	17.5	12.2	Meliaceae	Trichilia	
284	Garrapato	63	13.7	12	Chrysobalanaceae	Hirtella triandra	
285	Acla	63	19	28.4	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
286	Querosín	64	12.3	11.6			
287	Guayabo de Montaña	64	54	45	Combretaceae	Terminalia	
288		64	20.2	18.2	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
289	Sigua	64	36.3	15			
290	Cerillo	64	18.6	20	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
291	Acla	64	26	21	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
292	Querosín	65	23.7	15			
293		65	10.9	11.2			
294	Yaya	65	23.3	15			
295		65	11.3	12.2	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
296	Criollo	66	57	32.2	Olacaceae	Minquartia guianensis Aubl.	Aubl.
297	Sangrillo Croton	66	17	20	Euphorbiaceae	pachypodos	
298	Almendro	67	13	12	Rubiaceae		
299		67	19	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
300	Satra	67	24	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
301		67	11	8.8	Sterculiaceae	Theobroma	
302	Gasparillo	68	10.2	12	Meliaceae	Trichilia	
303	Mameicillo	68	60	40	Sapotaceae	Pouteria	
304	Mameicillo	68	38	30	Sapotaceae	Pouteria	
305		69	12.7	13.2	Annonaceae	Unonopsis	
306	Conga	69	19.2	20	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
307		69	10.1	12.4	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
308	Almendro	70	10.1	9.6	Rubiaceae	Palicourea sp.	
309	Acla	70	20	35	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
310	Conga	70	14.7	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
311	Molinillo	70	10.3	12	Bombacaceae	sp	
312	Guayacan	71	25.8	32	Bignoniaceae	sp	
313	4 estomago	71	21.5	30	Burseraceae	*T. panamensis*	(Engl.) Kuntze
314		71	12.4	15	Salicaceae	*T. macrophyllum*	Poeep
315		71	8.7	4	Cyatheaceae	sp	
316	Nancito	71	10	15	Humiriaceae	sp	
317	Almendro	71	10	14.4	Rubiaceae	sp	
318		71	10.7	13	Salicaceae	*T. macrophyllum*	Poeep
319		71	19.5	14.4	Maliaceae	sp	
320	Vaquero	72	35.6	25	Araliaceae	sp	
321		72	47	30	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
322		72	10.9	5	Meliaceae	sp 2	
323	Peinilla	72	78	35	Tiliaceae	*A. membranacea*	Spruce ex Benth.
324		73	24.5	35	Fabaceae/caes.	sp	
325	Conga	73	13	11	Arecaceae	*W. regia*	
326		73	30	20	Araliaceae	sp	
327	Querosín	74	10.2	5	Rhamnaceae		
328		74	25.2	19.8	Meliaceae	sp	
329	Conga	74	18.6	13.2	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
330	Acla	74	23	49.2	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
331	Camaron	75	16.3	12.6	Chrysobalanaceae	sp	
332	Alfagira	75	32.2	30	Meliaceae	sp	
333		75	33	35	Rubiaceae	sp	
334	Querosín	75	16	10	Rhamnaceae		
336	Nancito	75	86	60	Humiriaceae	sp	
337	Guayabo de montaña	76	60	60	Combretaceae	sp	
338	Miguelario	76	45	20	Myristicaceae	*V. multiflora*	(Stand.) A.C. Sm.
339	Acla	76	19	20	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
340	Querosín	76	22.9	11.2	Rhamnaceae		
341		77	17	11.6	Clusiaceae	sp	
342	Satra	77	44	26.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
343	Conga	77	18	11.2	Arecaceae	Welfia regia	Mast.
344	Acla	78	20	35.2	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
345	Molinillo	78	35	25	Bombacaceae	sp	
346		79	10.2	11.2	Meliaceae	Guarea aff kunthiana	
347	Cedro macho	79	66	30	Meliaceae	sp	
348		79	24	20	Clusiaceae	sp	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
349		79	17.7	10.2	Fabaceae/pap.	sp	
350	Camaron	80	33.5	30	Chrysobalanaceae	sp	
351	Acla	80	14.6	8.6	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
352	Almendra	80	10.3	6.2	Rubiaceae	sp	
353	Mameicillo	81	21	15	Sapotaceae	sp	
354	Berbá	81	16	16.2	Moraceae	*T. longifolia*	(Rich.) Hochr.
355	Chutrá	81	18	20	Burseraceae	*P. panamense*	(Rose.) I.M. Johnst.
356		81	22	15	Clusiaceae	*T. longifolia*	(Rich.) Hochr.
357	Guarumo	82	11.4	16.6	Cecropiaceae	*C. obtusifolia*	Bertol.
358	Panama	82	19.4	20	Sterculiaceae	*S. recordiana*	Standl.
359		82	22.1	30	Salicaceae	*T. macrophyllum*	Poeep
360	Satra	82	10	12	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
361		82	21.6	20	Clusiaceae	*T. longifolia*	(Rich.) Hochr.
362	Camaron	83	15.1	12.2	Chrysobalanaceae	sp	
363		83	12.2	15	Euphorbiaceae	sp	
364		84	53	20	Burseraceae	*T. panamensis*	
365	Cerillo	84	11.2	15	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.
366	Miguelario	84	11.3	13	Myristicaceae	*O. novogranatensis*	
367		84	10.9	12.6	Arecaceae	*E. precatoria*	Mart.
368	Acla	84	20	18.2	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
369	Acla	84	19	15	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
370		84	11.9	10.2	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
371		84	10.6	12.2	Myristicaceae	sp	
372	Almendra	85	12	10.4	Rubiaceae	sp	
373	Querosín	85	14.7	13.6	Rhamnaceae		
374	Gasparillo	85	21.8	10.5	Melastomataceae	sp	
375		85	18	8.6	Moraceae	*F. tonduzii*	Standl.
376		86	14.6	15	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
377	Querosín	86	17.2	5	Rhamnaceae		
378		86	10.3	15	Anacardiaceae	*T. guianensis*	Vahl
379	Panamá	87	15.3	15.2	Sterculiaceae	*S. recordiana*	
380	Querosín	87	15.2	17	Rhamnaceae		
381	Vaquero	87	25	25	Araliaceae	sp	
382	Nancito	87	14.3	22.3	Humiriaceae	sp	
383	Criollo	88	70	35	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl.
384		88	26.7	30	Icacinaceae	*C. costaricensis*	
385	Tunú	88	23	25	Moraceae	*B. guianense*	(Miq.) Standl.
386	Mayo blanco	88	55	35	Vochysiaceae	*guatemalensis*	
387	Cerillo	88	11	12	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
388	Se va a eliminar	90	9.8	3.2			
389	Nancito	90	22	20	Humiriaceae	ovicarpa	
390	Yema de huevo	90	34	25	Rubiaceae	parviflora	
391	Guarumo de montaña	90	18	18.6	Urticaceae	*minor*	
392	Conga	90	15.9	15	Arecaceae	*regia*	Mast.
393	Palo de puerco	91	16	15	Salicaceae	*macrophyllum*	
394	Cedro macho	91	10.4	10	Meliaceae	sp. 1	
395	Sangrillo blanco	91	39	30	Fabaceae	*rorhii*	
396	Yuco	91	21.9	20	Bombacaceae	sp. 1	
397	Yema de huevo	91	34	30	Rubiaceae	parviflora	
398	Nancito	91	14.8	15	Humiriaceae	ovicarpa	
399	Canillo rojo	91	15.9	15	Melastomataceae	multispicata	L. f.
400	Nancito	91	9.9	12	Humiriaceae	ovicarpa	
401	Uvito	91	13.2	10	Monimiaceae	*pinchotiana*	
402	Canillo rojo	92	18.5	15	Melastomataceae	multispicata	L. f.
403	Miguelario blanco	92	58	35	Myristicaceae	novogranatensis	A.H. Gentry
404	Palmito	92	14.2	13	Arecaceae	*precatoria*	Mart.
405	Conga	93	14.1	11.8	Arecaceae	*regia*	Mast.
406	Jagua de montaña	93	30.9	25	Rubiaceae	*williamsii*	
407	Jaguey	93	14	12.6	Icacinaceae	*costaricensis*	(Miq.) Standl.
408	Sigua "rebrotes"	93	59	30	Lauraceae	sp. 1	
409	Nancito	93	14	15	Humiriaceae	ovicarpa	
410	Querosín	94	20	12	Rhamnaceae	spinosa	
411	Nispero	94	75	45	Sapotaceae	chicle	(Jacq.) H.E. Moore & Stearn
412	Guabo	94	15.5	2	Fabaceae/mim.	*sapindoides*	Willd.
413	Almendra	94	12.4	11.2	Rubiaceae	sp. 1	
414	Guabo	95	11.4	4	Fabaceae/mim.	sapindoides	
415	Jaguey	95	15	15	Icacinaceae	costaricensis	Standl.
416	Berbá	95	38.3	25	Moraceae	*guianense*	(Aubl.) Huber
417	Eliminado						
418	Acla	96	21	12.8	Arecaceae	*deltoidea*	Ruiz & Pav.
419	Conga	96	12.1	11.6	Arecaceae	*regia*	Mast.
420	Querosín	96	18.7	3	Rhamnaceae	spinosa	
421	Helecho arboreo	96	17	7.6	Cyatheaceae	sp. 1	
422	Canillo blanco	97	12.3	8	Melastomataceae	sp. 1	
423	Chutrá	97	15	12	Burseraceae	tenuifolium	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
424	Almendra	97	10.9	16.6	Rubiaceae	sp. 1	
425	Yema de huevo	97	42	30	Rubiaceae	parviflora	
426	Miguelario blanco	97	13.5	10	Myristicaceae	novogranatensis	
427	Guarumo	98	22.5	25	Cecropiaceae	*bicolor*	Mart.
428	Almendra	98	13.8	13	Rubiaceae	sp. 1	
429	Conga	99	15.3	10.1	Arecaceae	*regia*	Mast.
430	Peinilla	99	90	40	Tiliaceae	*membranacea*	Spruce ex Benth.
431	Lechillo	99	24	20	Moraceae	*guianensis*	Aubl.
432	Garrapato camaron	99	20.5	25	Chrysobalanaceae	*sp. 1*	(Aubl.) Huber
433	Palo de puerco	99	11.8	12	Salicaceae	*macrophyllum*	Poeep
434	Miguelario	99	49	45	Myristicaceae	*multiflora*	Warb.
435	Alfagia	100	19.8	15	Meliaceae	quadrijuga	
436	Satra	100	14	15	Clusiaceae	*madruno*	(Kunth) Hammel
437	Alchornea	100	36	25	Euphorbiaceae	sp. 1	
438	Corocito	100	10	12	Chrysobalanaceae	panamensis	
439	Zapatero	100	88	35	Euphorbiaceae	*alchorneoides*	Allemão
440	Sigua	100	12	12	Lauraceae	sp. 2	

Seguimiento al plan de monitoreo de la estructura de bosque y fenología de las tres parcelas de bosque en el área de concesión otorgada a Hidroecológica del Teribe, s.a., dentro del bosque protector palo seco

Informe de la Actividad cuatro (4). Estudio de fenología de las parcelas permanentes de bosque en la Quebrada Bonyic

Preparado por:
Alejandro De Sedas Maltez

Abril, 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN **1**

2. OBJETIVOS **3**
2.1 GENERAL **3**
2.2 ESPECÍFICOS **3**

3. ÁREA DE TRABAJO **4**

4. METODOLOGÍA **5**
ESTUDIO DE FENOLOGÍA **5**

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN **6**
ESTUDIO DE FENOLOGÍA **6**

PARCELA #3 ..... **6**

PARCELA #4 ..... **7**

PARCELA #5 ..... **7**

6. OTRAS ACTIVIDADES **8**

7. ACTIVIDADES EJECUTADAS **9**

8. CONCLUSIONES **10**

9. RECOMENDACIONES **10**

10. BIBLIOGRAFÍA **11**

ANEXOS **12**
ANEXO 1. COORDENADAS PARCELAS 5 ..... **Anexos – 1**
ANEXO 2. ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DATOS ..... **Anexos – 4**

1. INTRODUCCIÓN

La aplicación de los estudios de fenología tiene que ver con la conservación, mejoramiento y manejo de especies de ecosistemas naturales. El conocimiento y la comprensión de los patrones fenológicos de especies arbóreas son de interés básico en estudios ecológicos sobre las épocas de floración, fructificación, la cantidad de follaje, brotadura de hojas y frutos, y su relación con factores climáticos ó estímulos ambientales. Además, contribuyen a la búsqueda de la optimización del rendimiento de las especies de mayor importancia para el hombre en el aprovechamiento forestal, la fenología contribuye para la toma de decisiones de cuánto y cómo realizar los planes de corta, pues tiene un efecto directo sobre la regeneración de especies vegetales, así como en el comportamiento, migración y dieta de la fauna.

De esta manera, mide los diferentes estados o fases de desarrollo de la planta, mediante una apreciación visual en la que se determina los distintos eventos de cambio o transformación fenotípica de la planta, relacionadas con la variación climática, dando rangos comprendidos entre una y otra etapa.

La actividad cuatro del estudio de fenología en las parcelas permanentes en la quebrada Bonyic se coordinó y ejecutó del 08 al 13 de Abril del presente año. La investigación fue dirigida por el Lic Alejandro De Sedas y con colaboración de dos moradores de la comunidad de Rancho Quemado, quienes semanalmente se encargan de recorrer la parcela #3 (cola de embalse-Polanco), #4 (cola de embalse –Mitre) y #5 (presa-Somoza-Jaime), se ha anotado la información de floración, fructificación y reemplazo de hojas de las especies arbóreas que crecen dentro del

perímetro de cada parcela. Aunque actualmente las condiciones del tiempo no son favorables para los recorridos, mantenemos los esfuerzos para que continúen.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

- Continuar el monitoreo del estudio florístico de los árboles dentro de las parcelas permanentes en el área concesionada para el desarrollo del proyecto hidroeléctrico Bonyic.

2.2 ESPECÍFICOS

- Continuar con la colecta de datos sobre la fenología de las especies de árboles que dentro crecen de las parcelas permanentes.

- Colectar, procesar y enviar al herbario de la Universidad de Panamá en material fértil colectado producto del estudio de fenología.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio está en la provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola, en el Bosque Protector Palo Seco (BPPS), en la comunidad del Silencio, dentro del polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe S.A. Para el desarrollo de esta investigación utilizamos dos de las parcelas permanentes establecidas en el año 2012 y una establecida en el año 2014 por el Corredor Biológico Mesoamericano, de la cual no tenemos nada de información y es ahora que estamos colectando la información. Todas las parcelas están establecidas a la margen derecha de la Quebrada Bonyic, dentro de un bosque húmedo tropical, con características de un bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas (ANAM, 2000). La información UTM que delimitan las parcelas es indicada en el siguiente cuadro.

En general las parcelas están ubicadas en sitios con pendientes muy pronunciadas, propensa a delizamiento y a caída de árboles. Con más o menos un kilometro de distancia entre las tres parcela, todas se encuentran entre la presa y la cola del embase.

Cuadro 1. Coordenadas UTM de las tres parcelas establecidas en el polígono de concesión

Parcela (ubicación)	Coordenadas N	Coordenadas E
3 (cola del embalse establecida en 2011)	319242	1031051
	318058	1030216
	318087	1030235
	318082	1030279
4 (Mitre-Cola de embalse - Corredor Biologico Mesoamericano establecida 2015)	POR CONFIRMAR	POR CONFIRMAR
5 (Somoza-Jaime-Presa – establecidad junto a los guardabosques del bosque Protecor Palo Seco)	319420	1030774
	319422	1030868
	319526	1030777
	319510	1030880

4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE FENOLOGÍA

Para ejecutar la actividad una del estudio de fenología 2017-2018 se continuó con el siguiente protocolo:

A **R**ecorrido semanales de cada parcela .permanente.

B Utilizando binoculares se observará cada individuo dentro de la parcela, y así distinguir la presencia de flores, frutos y / o hojas nuevas en los árboles y arbustos dentro de las parcelas.

C Con equipo de colecta (vara de colecta, podadoras, resorteras y equipo de arborismo, para el cual fueron debidamente entrenados los miembros de la división de gestión social y ambiental del proyecto), se colectarán todas las especies en flor que se encuentren dentro de la parcela.

D Los especímenes fértiles son prensados, secados y entregados al herbario de la Universidad de Panamá.

E Los datos de campo serán introducidos en formulario Excel .y periódicamente se entregará un informe de avance

G Adicional se adjuntará un archivo fotográfico para cada especie.

5. RESULTADOS y DISCUSIÓN

5.1. ESTUDIO DE FENOLOGÍA

La primera semana de Abril sirvió para realizar recorridos a las tres parcelas permanentes presentadas en la sección anterior, en cada parcela se evaluó el trabajo que han de realizar los colaboradores Elijio Rayo y Jaime Torres y el miembro del Ministerio de Ambiente Humberto Aguilar, Pinei Torres y Jaime Sánchez. Durante cada recorrido los señores Rayo y Torres observan y anotan la presencia de flores, frutos y hojas nuevas.

En semanas de colecta de datos, se han realizado 38 censos en la parcela #3 y # 4, por conflictos con la parcela #2, se eliminó ese dato y se ha continuado con cuatro censos de la parcela #5 (Somoza Jaime) siendo la parcela dos la que cuenta con más registro de individuos fértiles, seguido por la parcela tres y con menos registros la parcela cuatro. Los resultados han perdido algo de precisión en la parcela #3 pues hay árboles con placas perdidas, muertos, caídos por el viento, o por cierto grado de intervención humana.

A continuación mostraremos los resultados por parcela del estudio de fenología:

Parcela #3

En la parcela la floración y fructificación ha aumentado para estas fechas, es común observar en la parcela huellas y heces de animales.

Nuestro inventario semanal está analizando datos con el

fin de enfocar los recorridos en las especies más representativas. Sin embargo, la condición de las placas y los postes para esta parcela se mantienen en excelente.

Parcela #4

La parcela y el bosque se mantienen en buen estado y sin intervención, sin embargo es la única parcela con la cual no contamos información de censo, y a la fecha estamos haciendo los esfuerzos necesarios para rescatar la base de datos en las oficinas del Corredor Biológico Mesoamericano. La nota de solicitud esta presentada en Anexo de este informe.

Dentro de las cosas por hacer en la parcela están: delimitar con tubos pvc, identificación y colección vegetal de las especies dentro de la parcela, por lo cual se hace indispensable coordinar futuras visitas por parte de especialistas en Flora por parte del Ministerio de Ambiente.

Parcela #5

La parcela se encuentra dentro de un bosque en buen estado y con poca intervención humana. La mayor prioridad para hacer en esta parcela está el mantenimiento de los sendero de acceso y la remarcación con los tubos PVC.

6. OTRAS ACTIVIDADES

Los señores Elijio Rayo y Jaime Torres recibieron cartas de recomendación para formar parte de la policía ambiental.

7. ACTIVIDADES EJECUTADAS

- Implementación del protocolo para el desarrollo del estudio de fenología (100 % logrado / 100 % esperado).
- Evaluación del desempeño del personal contratado para el desarrollo del estudio de fenología (100 % logrado / 100 % esperado).
- Reforzamiento de las técnicas de muestreo y manejo de muestras vegetales para herbario (100% logrado / 100 % esperado).
- Remarcación y mantenimiento de las parcelas (70% parcela #3, 50% parcela #4 y 100% parla #5).
- Identificación de los individuos en las parcelas (80% parcela #3, 0% parcela #4 y 70% parcela #5)
- Colecta de datos para este periodo (90 % logrado).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados para esta actividad y los resultados obtenidos, se presentan las siguientes conclusiones.

- La parcela #3 cuenta con identificación 80% de los individuos, mientras que un 100% placas, mapeo y colecta de. Tiene 10 meses de recorridos ininterrumpidos.
- La parcela #4 no tiene base de datos de identificación, sin embargo se existe una base de datos en el corredor Biológico Mesoamericano con data sobre diámetro a la atura del pecho, altura y número de placas. Hasta la fecha tiene 8 meses de recorridos ininterrumpidos.
- La parcela #5 cuenta con un 70% de identificación, 100% placas y mapeo de individuos. Tiene 7 meses de recorridos ininterrumpidos.
- Para la parcela 1 y 2 fueron suspendidos los recorridos para evitar conflictos con el propietario del terreno.

9. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos, se presentan las siguientes recomendaciones.

- Es importante incorporar a todos los miembros de guardabosques en la actividad, pues el objetivo del proyecto es que la continuidad del mismo sea a cargo del Ministerio de ambiente.
- Mantener el itinerario semanal para el estudio de fenología en las parcelas permanente.
- **GARANTIZAR EL TRANSPORTE**, al menos hasta la presa, de los miembros encargados de hacer los recorridos semanales.
- **PROHIBIR** la adjudicación de permisos de tala y aprovechamiento de madera cerca de las parcelas permanentes, para garantizar la integridad de la zona de estudio y la confiabilidad de los resultados.
- **Promover la capacitación constante** para los miembros del grupo de trabajo cuenten con toda la instrumentación necesaria para realizar la tarea encomendada.
- Visitar las estaciones de reubicación de flora para evaluar el éxito del proceso a largo plazo y colectar muestras de las especies que estén floreciendo para guardar un registro formal de su presencia en el área de concesión.

10. BIBLIOGRAFÍA

ANAM. 2000. Informe Borrador. Mapa de Vegetación de Panamá. Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, Panamá. 51 p., anexos, mapa

CORREA, M.D., GALDAMES C. & STAPF. M. de 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. Editora Novo Art, S.A. 599 pp.

D'ARCY, W.G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part I.. . 18: 1-672.

De Vries, P. 1991. Zamia skinneri y Z. fairchildiana (Cycadaceae) (Zamia, Palmera siempre Verde). Pp. 352-353 *en* Janzen, D.H. (ed.). Historia natural de Costa Rica. Primera edición. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José. 822 p.

Newstrom L. E., Frankie G. W. y Baker H. G. 1994. A New Classification for Plant Phenology Based on Flowering Patterns in Lowland Tropical Rain Forest Trees at La Selva, Costa Rica. Biotropica. 26, 141-159.

Sakai, S. 2001. Phenological diversity in tropical forests. Popul Ecol (2001) 43:77–86

ANEXOS

ANEXO 1. Nota para solicitar base de Datos de la parcela #4

Panamá, 18 de Abril del 2018

LIC. GLORIELA RUDAS

Directora de Proyectos

Proyecto Sistema de Producción Sostenible para la Conservación de la Biodiversidad

Dirección de Áreas Protegidas Y Vida Silvestre

Ministerio de Ambiente

Estimada Lic. Rudas:

Ante todo, deseándole existo en sus diarias y continuas gestiones, relacionadas a la Producción Sostenible y a la Biodiversidad, de gran valor para nuestro país.

La presente, va dirigida a solicitarle que interponga sus buenos oficios con el objetivo de colaborarme y facilitarme, información de flora que en la actualidad está bajo la administración del **Proyecto Sistema de Producción Sostenible para la Conservación de la Biodiversidad (SPSCB)**.

La respectiva solicitud, va dirigida a revisar y comparar información de la provincia de Bocas del Toro, donde el referido proyecto tiene información, versus la data de flora que sea originado en el sector del Proyecto Hidroeléctrico Bonyic, cabe destacar que como biólogo botánico consultor vengo realizando estudios en el área indicada en coordinación con personal de la Dirección de Áreas Protegidas a nivel central y personal de la Dirección Regional de Bocas del Toro.

En la actualidad, continuo siendo consultor para el componente de flora en el PH Bonyic, por lo cual es de suma importancia poder revisar y verificara la información solicitada, de tal manera que la información taxonómica generada por el trabajo realizado en Bonyic por 5 años, este lo más actualizada posible y a la vez fortalecer las capacidades instaladas tanto en el Ministerio de Ambiente como la comunidades indígenas de la región.

Agradeciendo su valiosa atención y a la espera de su respuesta, agradezco y me despido.

Lic. ALEJANDRO DE SEDAS

CONSULTOR DEL COMPONENTE FLORA TERRESTRE

Proyecto Hidroeléctrico Bonyic.
Cc Brosis Rodriguez
Coordinador de los Componentes Biológicos del Proyecto.

68608847

alexdsmz24@gmail.com

MiAMBIENTE
Sistemas de Producción Sostenible y Conservación de la Biodiversidad
RECIBIDO
Fecha: 18 de 4 20 18
Hora: 8:42 a.m. p.m.
Recibido por:

ANEXO 2. BASE DE DATOS ACTUALIZADA DE LA PARCELA # 5 SOMOZA JAIME

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
1	Berbá	1	12.3	10	Moraceae	*B. alicastrum*	Sw.
2	Criollo	1	34.7	12	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl .
3	Satra	1	19	10	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
4	Satra	1	30.5	7.6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
5	Satra	1	13.8	6.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
6	Satra	2	36.4	23.4	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
7	Satra	2	39.7	16.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
8	Conga	3	33.5	20	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
9	Conga	3	14	9.4	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
10	Satra	3	26.7	14.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
11	Satra	4	52.3	30	Clusiaceae	*G. sp.1*	(Kunth) Hammel
12	Satra	4	10.3	13.8	Clusiaceae	*G. intermedia*	(Pittier) Hammel
13	Conga	4	13.7	9	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
14	Satra	5	35.2	20	Clusiaceae	*Garcinia sp*	
15	Conga	5	15.2	6	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
16	Yuco	5	15.1	13.8	Bombacaceae	*Pachira sp*	
17	Satra	5	37	20.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
18	Conga	5	15.9	12	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
19	Conga	5	14.2	9	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
20	Gasparillo	5	10.4	12	Meliaceae	*Trichilia sp*	
21	Conga	6	14.6	12.6	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
22	Conga	6	19	15	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
23	Papayo	7	10.9	11	Caricaceae	*J. spinosa*	(Aubl.) A. DC.
24	Guarumo	7	12.2	14	Urticaceae	*C. obtusifolia*	Bertol.
25	Almendra	8	10.7	10	Clusiaceae	sp	
26	Papayo	8	19.7	9.8	Caricaceae	*J. spinosa*	(Aubl.) A. DC.
27	Membrillo	9	26.8	15	Lecythidaceae	*G. cauliflora*	L.
28	Conga	9	17.7	15	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
29	Canelito de montaña	9	15.1	12	Rubiaceae	*I. laevis*	(Triana) B.M. Boom
30	Chaperno	9	60.3	50	Fabaceae	sp. 1	
31	Cedro macho	9	53.6	30	Meliaceae	sp 1	
32	Satra	9	19	11.4	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
33	Satra	9	14	6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
34	Satra	9	12.3	10.6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
35	Satra	10	20.9	12	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
36	Jaguey	10	30.4	20	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
37	Gasparillo	10	10.9	12	Meliaceae	sp	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
38	Conga	10	17.5	7	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
39	Conga	11	14.7	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
40	Conga	11	15.6	8.8	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
41	Cofal	11	9.8	8	Burseraceae	*P. tenuifolium*	(Engl.) Engl.
42	Marila	12	11.6	10.4	Clusiaceae	*M. laxiflora*	Rusby.
43	Palmito	12	14.7	12.2	Arecaceae	*E. precatoria*	Mart.
44	Satra	12	37.4	25	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
45	Lechillo	12	10.8	12	Moraceae	*N. sp 1*	Pittier
46	Conga	12	16	12	Arecaceae	*E. precatoria*	Mart.
47	Conga	13	18.4	13	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
48	Satra	13	22.4	15.4	Clusiaceae	*G. madruno*	
49	Chaperno	13	96	55	Fabaceae	sp 1	(Miq.) Standl.
50	Laurel Hojas grandes	13	14.5	11	Cordiaceae	sp |	
51	Criollo	14	63.9	25	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl.
52	Conga	14	15.3	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
53	Peinilla	14	99.3	30	Malvaceae	*A. membranacea*	Spruce ex Benth.
54	Criollo	14	14.2	15	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl.
55	Conga	14	14.5	11.8	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
56	Cafecillo	14	12.6	8	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
57	Cafecillo	15	13.8	10.8	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
58	Satra	15	45.2	25	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
59	Conga	16	17.3	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
60	Sigua "rebrotes"	16	24.4	25	Lauraceae	sp 1	
61	Satra	16	18.4	15	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
62	Conga	17	14.2	10.4	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
63	Alcarreto	17	75	44.9	Apocynaceae	*A.sp. 1*	Mŭll. Arg.
64	Cafecillo	17	37	15	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
65	Uvito	17	11.4	8	Monimiaceae	*M. pinchotiana*	Perkins
66	Satra	17	10.1	12	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
67	Conga	17	16	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
68	Satra	17	25.2	20	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
69	Peinilla	17	100	30	Tiliaceae	*A. membranacea*	Mŭll. Arg.
70	Conga	17	14	9.4	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
71	Raro	18	68	30	Desconocido	Desconocido	
72	Mala sombra	18	53	30	Nyctaginaceae	sp	
73	Alcarreto	18	33.3	33.6	Apocynaceae	*A. megalocarpon*	Mŭll. Arg.
74	Papayo	18	11.4	9.4	Caricaceae	*J. dolichaula*	(Aubl.) A. DC.
75	Satra	18	29	24.6	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
76	4 estomago	19	42	18.8	Burseraceae	*T. panamensis*	(Engl.) Kuntze

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
77	Cerillo	19	18.5	20	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.
78	Caimito	19	28.5	27.2	Spotaceae	sp	
79	Sangrillo	20	36	50	Fabaceae	rohrii	
80	Acla	20	13	12	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
81	Miguelario	20	30.1	25	Myristicaceae	*V. koschnyi*	Warb.
82	Garrapato	20	18.2	15	Chrysobalanaceae	sp 1	
83	Satra	20	11.9	15	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
84	Rosetillo	20	11.7	11	Rubiaceae	sp 1	
85	Jaguey	20	13.9	15	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
86	Acla	21	11.4	6	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
87	Nisperillo	21	24	20	Apocynaceae	sp 1	
88	Cerillo	21	35.2	35	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.
89	Jaguey	21	32.3	30	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
90	Mala sombra	21	26.7	30	Nyctaginaceae	sp 1	
91	Peinilla	22	66	35	Tiliaceae	Apeiba membranacea Spruce ex Benth.	Spruce ex Benth.
92	Conga	22	14.2	12	Arecaceae	Werauhia regia Mast.	Mast.
93	Satra	22	37.3	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
94	Conga	22	14.8	8	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
95	Chutrá	22	10.5	12		55	
96	Satra	23	35	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
97	Cerillo	23	10.7	10	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
98	Satra	23	65	38	Clusiaceae	sp	
99	Conga	23	17	15	Arecaceae	Welfia regia	Mast.
100	Satra hojas grandes	24	27.3	30	Clusiaceae	Garcinia magnifolia	
101	Conga	24	16.7	8		62	
102	Satra	24	24.5	30		63	
103	Membrillo	25	17.9	20		64	
104	Guanabana	25	8.7	12	Annonaceae	Annona montana Macfad.	Macfad.
105		26	11.3	10			
106	Cerillo	26	32.6	35	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
107	Conga	26	17.5	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
108	Acla	27	19	30	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
109		28	10.2	12		72	
110		28	21	18		73	
111		28	62	40		70	
112		28	12.7	15		69	
113		28	12.9	18		71	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
114		28	23.1	22		68	
115		29	23.4	20		74	
116		29	16.5	20		75	
117		29	16	30	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
118		29	10.9	10		77	
119		29	15	12		78	
120	Canillo rojo	30	15.8	20	Melastomataceae	M. multispicata	
121		30	14.1	28			
122	Gasparillo	30	14.5	15		81	
123	Membrillo de montaña	30	39.3	40		80	
124	Cerillo	30	25	35		79	
125		31	24.5	25	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
126		31	20	8			
127	Mameicillo	31	13.2	12	Sapotaceae	Pouteria	
128		31	12.6	15			
129		31	28	20			
130	Guarumo	32	42	35	Cecropiaceae	Pourouma bicolor Mart.	Mart.
131		32	11.2	12	Rubiaceae	Posoqueria	
132	Nancito	32	78	40	Humiriaceae	Sacoglottis	
133	Chutrá	32	16.6	15	Burseraceae	Protium	
134		32	18	20			
135	Alcarreto	32	29	35			
136		33	11.5	12			
137	Mameicillo	33	40	20	Sapotaceae	Pouteria	
138	Conga	34	17.7	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
139	Cuaja	34	100	40	Verbenaceae	Vitex	
140	Gasparillo	35	10.3	20	Meliaceae	Trichilia	
141	Cafecillo	35	9.5	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
142	Satra	36	16.7	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
143	Conga	36	15	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
144		36	13.7	15	Rubiaceae	Palicourea	
145	Nancito	36	11.4	15	Humiriaceae	Sacoglottis ovicarpa	
146		36	10.4	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
147		36	10.9	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
148		36	14.2	20	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
149	Nancito	36	25.5	25	Humiriaceae	Sacoglottis	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
150		36	24	20	Clusiaceae	Tovomita	
151	Cola de pava	36	23.8	20			
152	Satra	37	18	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
153		37	17.5	25	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
154	Satra	37	18	22	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
155	Sangrillo	37	31	15	Fabaceae/pap.	Pterocarpus	
156	Nancito	37	69	40	Humiriaceae	Sacoglottis	
157	Conga	37	14.8	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
158	Satra	38	22.5	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
159	Cerillo	38	12	12	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
160	Satra	38	35.8	25	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
161	Conga	39	38.5	25	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
162	Satra	39	21	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
163	Conga	39	17.5	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
164	Conga	39	14	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
165	Alchornea	39	51	40	Euphorbiaceae	Alchornea latifolia	
166		40	17.5	15			
167		40	15.5	18			
168	Satra	40	28	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
169	Satra	40	19.1	25	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
170	Satra	40	16.5	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
171	Satra	40	11.6	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
172	Satra	40	27.4	25	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
173	Conga	40	14.6	10	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
174		41	11.3	10	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
175	Satra	41	18.6	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
176		41	25	25	Myristicaceae		
177		41	15.1	30	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
178		41	18	28.4	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
179	Canillo rojo	41	9.8	7	Melastomataceae	Miconia multispicata	
180	Jagua de montaña	41	20	18.4	Rubiaceae	Agouticarpa wiillamsii	
181	Berbá	41	54	35	Moraceae	Brosimum	
182	Conga	41	14.8	11	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
183		42	11.8	10	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
184	Conga	42	15.6	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
185	Conga	42	17	10	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
186	Cafecillo	42	11.8	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
187	Conga	42	16.3	11	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
188	Conga	43	20.5	13.4	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
189	Satra	43	30.3	38	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
190	Conga	43	17.6	7	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
191	Nancito	44	15	12	Humiriaceae	Sacoglottis	
192	Sigua	44	53	40			
193	Satra	44	38	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
194	Cafecillo	44	23	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
195	Canillo blanco	45	24.9	20	Melastomataceae	Miconia	
196	Satra	45	11.4	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
197	Gasparillo	45	14.2	20	Meliaceae	Trichilia	
198	Membrillo de montaña	45	18.3	25	Ochnaceae	Cespedesia spathulata (Ruiz & Pav.) Planch.	(Ruiz & Pav.) Planch.
199	Satra	45	20.4	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
200		46	11	15	Annonaceae	Unonopsis	
201	Ffrijolillo	46	82	35			
202	Satra	46	28	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
203	Sigua	46	45	25			
204	Conga	46	19.5	13	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
205	Sigua	47	65	30	Rubiaceae		
206	Jagua de montaña	47	23	25	Rubiaceae	Aguoticarpa willamsii	
207		47	28	12	Clusiaceae	Tovomita	
208	Kerosene	47	12.1	15	Rhamnaceae	Colubrina spinosa	Standl.
209	Miguelario	47	76	50	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
210	Gasparillo	47	14.8	12	Meliaceae	Trichilia	
211	Satra	48	18	15	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
212	Satra	48	10.5	12	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
213		48	16.8	15			
214		48	14.7	15	Annonaceae	Unonopsis	
215		48	19	12	Meliaceae	Guarea	
216		49	14.2	15	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
217	Criollo	49	69	40	Olacaceae	Minquartia	Aubl.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
						guianensis Aubl.	
218	Cuajá	49	73	35	Verbenaceae	Vitex	
219	Satra	49	21	30	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
220	Cafecillo	50	10.9	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
221	Conga	50	18.6	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
222	Pouteria	51	24.2	20	Sapotaceae		
223	Guarumo	51	12.3	12	Cecropiaceae	Pourouma	
224		51	20.5	18			
225	Conga	51	16.7	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
226		51	49	30	Anacardiaceae	Tapirira	
441	Cafecillo	51	11.2	8	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
227	Conga	52	15.5	12	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
228		52	10.2	6			
229	Berbá	52	54	25	Moraceae	Brosimum	
230	Cuajá	52	42	40	Verbenaceae	Vitex	
231	Almendro	53	10.9	12	Rubiaceae		
232	Tunú	53	13.3	15	Moraceae	Poulsenia armata (Miq.) Standl.	(Miq.) Standl.
233		53	28	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
234		53	45.6	25	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
235	Guarumo	54	25	30	Cecropiaceae	Pourouma	
236	Miguelario	54	15.5	15	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
237		54	20.2	18	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
238	Miguelario	55	19.7	25	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
239	Conga	55	12.9	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
240	Conga	55	13.3	11	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
241	Acla	55	21	15	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
242		56	22.8	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
243	Helecho arboreo	56	16	7	Cyatheaceae	Cyathea	
244	Acla	56	18.3	10	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
245	Acla	56	19.5	15	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
246	Canillo blanco	56	13.2	20	Melastomataceae	Miconia	
247	Ampeloceras	57	11.4	10	Ulmaceae	Ampelocera	Standl.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
						macrocarpa	
248	Conga	57	17.5	15	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
249		57	40	30			
250	Guabo	57	34	25	Fabaceae/mim.	Inga sapindoides Willd.	Willd.
251	Peinilla	58	101	45	Tiliaceae	Apeiba membranacea Spruce ex Benth.	Spruce ex Benth.
252	Conga	58	13.2	12.4	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
253	Miguelario	58	53	30	Myristicaceae	Virola koschnyi Warb.	Warb.
254		58	43	30			
255		58	16	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
256		58	25.8	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
257	Acla	58	18.1	30	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
258	Cafecillo	58	11.1	15	Rubiaceae	Faramea eurycarpa Donn. Sm.	Donn. Sm.
259	Satra	59	35.3	35	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
260	Nancito	59	90	65	Humiriaceae	Sacoglottis	
261	Canillo blanco	59	11.2	12	Melastomataceae	Miconia	
262	Acla	59	19	25	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
263		59	35.8	30			
264	Acla	59	14.7	25	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
265		60	12.3	12	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
266		60	30	20	Fabaceae/pap.	Pterocarpus rohrii Vahl	Vahl
268		60	14.8	15			
267		60	16	10	Fabaceae/pap.	Pterocarpus rohrii Vahl	Vahl
269	Guarumo	60	19.3	35	Cecropiaceae	Pourouma	
270		60	14.7	15	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
271	Sigua	60	19.6	15			
272		61	17.2	20			
273		61	15.3	15	Clusiaceae	Chrysochlamys	
274	Satra	61	10.1	10	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
275	Cojón de gato	61	22.5	15	Apocynaceae	Tabernaemontana	
276	Chutrá	61	25.3	25	Burseraceae	Protium	
277	Acla	61	22	18	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
278		62	9.9	12	Arecaceae	Euterpe precatoria Mart.	Mart.
279	Canillo blanco	62	16.3	20.2	Melastomataceae	Miconia	
280	Guayabo de montaña	62	40	25	Combretaceae	Terminalia	
281	Membrillo	62	33.2	22.2	Lecythidaceae	Grias cauliflora L.	L.
282	Acla	63	21	27	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
283	Gasparillo	63	17.5	12.2	Meliaceae	Trichilia	
284	Garrapato	63	13.7	12	Chrysobalanaceae	Hirtella triandra	
285	Acla	63	19	28.4	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
286	Querosín	64	12.3	11.6			
287	Guayabo de Montaña	64	54	45	Combretaceae	Terminalia	
288		64	20.2	18.2	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
289	Sigua	64	36.3	15			
290	Cerillo	64	18.6	20	Clusiaceae	Symphonia globulifera L. f.	L. f.
291	Acla	64	26	21	Arecaceae	Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.	Ruiz & Pav.
292	Querosín	65	23.7	15			
293		65	10.9	11.2			
294	Yaya	65	23.3	15			
295		65	11.3	12.2	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
296	Criollo	66	57	32.2	Olacaceae	Minquartia guianensis Aubl.	Aubl.
297	Sangrillo Croton	66	17	20	Euphorbiaceae	pachypodos	
298	Almendro	67	13	12	Rubiaceae		
299		67	19	20	Icacinaceae	Calatola costaricensis Standl.	Standl.
300	Satra	67	24	20	Clusiaceae	Garcinia madruno (Kunth) Hammel	(Kunth) Hammel
301		67	11	8.8	Sterculiaceae	Theobroma	
302	Gasparillo	68	10.2	12	Meliaceae	Trichilia	
303	Mameicillo	68	60	40	Sapotaceae	Pouteria	
304	Mameicillo	68	38	30	Sapotaceae	Pouteria	
305		69	12.7	13.2	Annonaceae	Unonopsis	
306	Conga	69	19.2	20	Arecaceae	Welfia regia Mast.	Mast.
307		69	10.1	12.4	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
308	Almendro	70	10.1	9.6	Rubiaceae	Palicourea sp.	
309	Acla	70	20	35	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
310	Conga	70	14.7	10	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
311	Molinillo	70	10.3	12	Bombacaceae	sp	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
312	Guayacan	71	25.8	32	Bignoniaceae	sp	
313	4 estomago	71	21.5	30	Burseraceae	*T. panamensis*	(Engl.) Kuntze
314		71	12.4	15	Salicaceae	*T. macrophyllum*	Poeep
315		71	8.7	4	Cyatheaceae	sp	
316	Nancito	71	10	15	Humiriaceae	sp	
317	Almendro	71	10	14.4	Rubiaceae	sp	
318		71	10.7	13	Salicaceae	*T. macrophyllum*	Poeep
319		71	19.5	14.4	Maliaceae	sp	
320	Vaquero	72	35.6	25	Araliaceae	sp	
321		72	47	30	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
322		72	10.9	5	Meliaceae	sp 2	
323	Peinilla	72	78	35	Tiliaceae	*A. membranacea*	Spruce ex Benth.
324		73	24.5	35	Fabaceae/caes.	sp	
325	Conga	73	13	11	Arecaceae	*W. regia*	
326		73	30	20	Araliaceae	sp	
327	Querosín	74	10.2	5	Rhamnaceae		
328		74	25.2	19.8	Meliaceae	sp	
329	Conga	74	18.6	13.2	Arecaceae	*W. regia*	Mast.
330	Acla	74	23	49.2	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
331	Camaron	75	16.3	12.6	Chrysobalanaceae	sp	
332	Alfagira	75	32.2	30	Meliaceae	sp	
333		75	33	35	Rubiaceae	sp	
334	Querosín	75	16	10	Rhamnaceae		
336	Nancito	75	86	60	Humiriaceae	sp	
337	Guayabo de montaña	76	60	60	Combretaceae	sp	
338	Miguelario	76	45	20	Myristicaceae	*V. multiflora*	(Stand.) A.C. Sm.
339	Acla	76	19	20	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
340	Querosín	76	22.9	11.2	Rhamnaceae		
341		77	17	11.6	Clusiaceae	sp	
342	Satra	77	44	26.2	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
343	Conga	77	18	11.2	Arecaceae	Welfia regia	Mast.
344	Acla	78	20	35.2	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
345	Molinillo	78	35	25	Bombacaceae	sp	
346		79	10.2	11.2	Meliaceae	Guarea aff kunthiana	
347	Cedro macho	79	66	30	Meliaceae	sp	
348		79	24	20	Clusiaceae	sp	
349		79	17.7	10.2	Fabaceae/pap.	sp	
350	Camaron	80	33.5	30	Chrysobalanaceae	sp	
351	Acla	80	14.6	8.6	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
352	Almendra	80	10.3	6.2	Rubiaceae	sp	
353	Mameicillo	81	21	15	Sapotaceae	sp	
354	Berbá	81	16	16.2	Moraceae	*T. longifolia*	(Rich.) Hochr.
355	Chutrá	81	18	20	Burseraceae	*P. panamense*	(Rose.) I.M. Johnst.
356		81	22	15	Clusiaceae	*T. longifolia*	(Rich.) Hochr.
357	Guarumo	82	11.4	16.6	Cecropiaceae	*C. obtusifolia*	Bertol.
358	Panama	82	19.4	20	Sterculiaceae	*S. recordiana*	Standl.
359		82	22.1	30	Salicaceae	*T. macrophyllum*	Poeep
360	Satra	82	10	12	Clusiaceae	*G. madruno*	(Kunth) Hammel
361		82	21.6	20	Clusiaceae	*T. longifolia*	(Rich.) Hochr.
362	Camaron	83	15.1	12.2	Chrysobalanaceae	sp	
363		83	12.2	15	Euphorbiaceae	sp	
364		84	53	20	Burseraceae	*T. panamensis*	
365	Cerillo	84	11.2	15	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.
366	Miguelario	84	11.3	13	Myristicaceae	*O. novogranatensis*	
367		84	10.9	12.6	Arecaceae	*E. precatoria*	Mart.
368	Acla	84	20	18.2	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
369	Acla	84	19	15	Arecaceae	*I. deltoidea*	Ruiz & Pav.
370		84	11.9	10.2	Icacinaceae	*C. costaricensis*	Standl.
371		84	10.6	12.2	Myristicaceae	sp	
372	Almendra	85	12	10.4	Rubiaceae	sp	
373	Querosín	85	14.7	13.6	Rhamnaceae		
374	Gasparillo	85	21.8	10.5	Melastomataceae	sp	
375		85	18	8.6	Moraceae	*F. tonduzii*	Standl.
376		86	14.6	15	Lacistemataceae	*L. aggregatum*	(P.J. Bergius) Rusby
377	Querosín	86	17.2	5	Rhamnaceae		
378		86	10.3	15	Anacardiaceae	*T. guianensis*	Vahl
379	Panamá	87	15.3	15.2	Sterculiaceae	*S. recordiana*	
380	Querosín	87	15.2	17	Rhamnaceae		
381	Vaquero	87	25	25	Araliaceae	sp	
382	Nancito	87	14.3	22.3	Humiriaceae	sp	
383	Criollo	88	70	35	Olacaceae	*M. guianensis*	Aubl.
384		88	26.7	30	Icacinaceae	*C. costaricensis*	
385	Tunú	88	23	25	Moraceae	*B. guianense*	(Miq.) Standl.
386	Mayo blanco	88	55	35	Vochysiaceae	*guatemalensis*	
387	Cerillo	88	11	12	Clusiaceae	*S. globulifera*	L. f.
388	Se va a eliminar	90	9.8	3.2			
389	Nancito	90	22	20	Humiriaceae	ovicarpa	
390	Yema de huevo	90	34	25	Rubiaceae	parviflora	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
391	Guarumo de montaña	90	18	18.6	Urticaceae	*minor*	
392	Conga	90	15.9	15	Arecaceae	*regia*	Mast.
393	Palo de puerco	91	16	15	Salicaceae	*macrophyllum*	
394	Cedro macho	91	10.4	10	Meliaceae	sp. 1	
395	Sangrillo blanco	91	39	30	Fabaceae	*rorhii*	
396	Yuco	91	21.9	20	Bombacaceae	sp. 1	
397	Yema de huevo	91	34	30	Rubiaceae	parviflora	
398	Nancito	91	14.8	15	Humiriaceae	ovicarpa	
399	Canillo rojo	91	15.9	15	Melastomataceae	multispicata	L. f.
400	Nancito	91	9.9	12	Humiriaceae	ovicarpa	
401	Uvito	91	13.2	10	Monimiaceae	*pinchotiana*	
402	Canillo rojo	92	18.5	15	Melastomataceae	multispicata	L. f.
403	Miguelario blanco	92	58	35	Myristicaceae	novogranatensis	A.H. Gentry
404	Palmito	92	14.2	13	Arecaceae	*precatoria*	Mart.
405	Conga	93	14.1	11.8	Arecaceae	*regia*	Mast.
406	Jagua de montaña	93	30.9	25	Rubiaceae	*williamsii*	
407	Jaguey	93	14	12.6	Icacinaceae	*costaricensis*	(Miq.) Standl.
408	Sigua "rebrotes"	93	59	30	Lauraceae	sp. 1	
409	Nancito	93	14	15	Humiriaceae	ovicarpa	
410	Querosín	94	20	12	Rhamnaceae	spinosa	
411	Nispero	94	75	45	Sapotaceae	chicle	(Jacq.) H.E. Moore & Stearn
412	Guabo	94	15.5	2	Fabaceae/mim.	*sapindoides*	Willd.
413	Almendra	94	12.4	11.2	Rubiaceae	sp. 1	
414	Guabo	95	11.4	4	Fabaceae/mim.	sapindoides	
415	Jaguey	95	15	15	Icacinaceae	costaricensis	Standl.
416	Berbá	95	38.3	25	Moraceae	*guianense*	(Aubl.) Huber
417	Eliminado						
418	Acla	96	21	12.8	Arecaceae	*deltoidea*	Ruiz & Pav.
419	Conga	96	12.1	11.6	Arecaceae	*regia*	Mast.
420	Querosín	96	18.7	3	Rhamnaceae	spinosa	
421	Helecho arboreo	96	17	7.6	Cyatheaceae	sp. 1	
422	Canillo blanco	97	12.3	8	Melastomataceae	sp. 1	
423	Chutrá	97	15	12	Burseraceae	tenuifolium	
424	Almendra	97	10.9	16.6	Rubiaceae	sp. 1	
425	Yema de huevo	97	42	30	Rubiaceae	parviflora	
426	Miguelario blanco	97	13.5	10	Myristicaceae	novogranatensis	

# árbol	N. común	Cuadrante	DAP	Alt. Fuste	Familia	Specie	Autor
427	Guarumo	98	22.5	25	Cecropiaceae	*bicolor*	Mart.
428	Almendra	98	13.8	13	Rubiaceae	sp. 1	
429	Conga	99	15.3	10.1	Arecaceae	*regia*	Mast.
430	Peinilla	99	90	40	Tiliaceae	*membranacea*	Spruce ex Benth.
431	Lechillo	99	24	20	Moraceae	*guianensis*	Aubl.
432	Garrapato camaron	99	20.5	25	Chrysobalanaceae	*sp. 1*	(Aubl.) Huber
433	Palo de puerco	99	11.8	12	Salicaceae	*macrophyllum*	Poeep
434	Miguelario	99	49	45	Myristicaceae	*multiflora*	Warb.
435	Alfagia	100	19.8	15	Meliaceae	quadrijuga	
436	Satra	100	14	15	Clusiaceae	*madruno*	(Kunth) Hammel
437	Alchornea	100	36	25	Euphorbiaceae	sp. 1	
438	Corocito	100	10	12	Chrysobalanaceae	panamensis	
439	Zapatero	100	88	35	Euphorbiaceae	*alchorneoides*	Allemão
440	Sigua	100	12	12	Lauraceae	sp. 2	

ANEXO (5), MONITOREO DE LA FAUNA TERRESTRE

Elaborado

Lic. José Rincón C.
BIO ECOLOGICA DE PANAMA

Consultoría:

Monitoreo de Mamíferos dentro del área de concesión Hidroecologica del Teribe.

Financiada por:

Hidroecológica del Teribe, S.A.

Equipo consultor:

Lic. José Rincón C.
Biólogo
Especialización en Zoología

Fotografía de portada:
Archivo

Panamá, Noviembre 2017

Contenido

1. Introducción *4*

2. Justificación *5*

3. Objetivos *6*

3.1. Objetivo general 6

3.2. Objetivos específicos 6

4. Área de estudió *7*

4.1. Características físicas del área de estudio 7

5. Metodología *9*

5.1. Sitios de monitoreo 9

5.2. Metodología utilizada para los muestreos con trampas-cámara. 11

5.3. Recorridos en transectos lineales 11

6. Resultados parciales por programas de acción *12*

6.1. Programa de Monitoreo biológico-ecológico 12

6.1.1. Diversidad taxonómica y riqueza de especies 12

6.1.2. Estado de los grupos de mamíferos 14

6.1.2.2. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de transectos lineales .. 14

6.1.2.3. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de cámaras trampas 15

7. CONCLUSIONES *21*

8. REFERENCIAS CONSULTADAS *23*

9. ANEXOS *26*

1. Introducción

En Panamá se han reportado 264 especies de mamíferos silvestres neotropicales, incluidos en 149 géneros, 41 familias y 12 órdenes Dicha diversidad equivale aproximadamente al 4.8% de los reportados para el mundo. Este grupo de animales en Panamá es el segundo más diverso entre los vertebrados terrestres, sólo superado por el grupo de las aves. Como ocurre con otros grupos de fauna silvestre, los mamíferos están presentes en algunas zonas del país, mientras que otros tienen una distribución histórica que comprende casi por completo el territorio nacional. Ciertas especies están restringidas a zonas en las montañas más altas, otros están circunscritos a ecosistemas insulares y algunos sólo se encuentran en los bordes fronterizos con Costa Rica y Colombia (Samudio, Jr. R. 2002).

La provincia de Bocas del Toro, se encuentra entre las regiones que conservan las mayores extensiones de bosques en el país (INRENARE, 1995), por lo que mantienen una buena representación de la flora y la fauna silvestre nativa. Para la conservación de su patrimonio natural, Bocas del Toro cuenta con importantes áreas protegidas, entre ellas, parte del Parque Internacional La Amistad, el Bosque Protector Palo Seco, los Humedales de Importancia Internacional de San San Pond Sak y Damani - Guariviara, sitios que brindan la oportunidad para que las poblaciones de diversas especies, puedan conservarse en buen estado en esta región del país.

De acuerdo con diferentes trabajos realizados en la provincia de Bocas del Toro se registran alrededor 134 especies de mamíferos, de estas unas 81 especies pueden encontrarse en el área de estudio (https://www.biota.wordpress.com). Esto representa el 50% de las especies registradas en el país. Estas especies se distribuyen en 10 órdenes de mamíferos terrestres que comprenden 19 familias y 50 géneros.

En cumplimiento al anexo B del contrato de administración parcial del Bosque Protector Palo Seco, se inicia en mayo de 2013, el monitoreo de fauna terrestre dentro del polígono de concesión administrativa del proyecto hidroeléctrico Bonyic. Como resultado de estos estudios la hidroeléctrica Bonyic, dispone de una caracterización de los mamíferos silvestres que habitan la zona concesionada; en síntesis, se registró la presencia de 82

especies de mamíferos silvestres, comprendidas en 10 órdenes y 28 familias, en el periodo 2013-2017. Entre las 82 especies de mamíferos registradas,15 especies son consideradas de interés especial, por estar bajo diferentes grados de amenaza, según los criterios tomados en cuenta en el estudio.

Los datos obtenidos a partir del monitoreo de la biodiversidad proporcionan información sobre el estado y condición de los ecosistemas y las especies, los patrones de comportamiento de las poblaciones, a través del tiempo, para la toma de decisiones, la generación de acciones y medidas para la protección y conservación de estas especies. Conocer las poblaciones y las condiciones de los hábitats, para desarrollar un manejo efectivo de la fauna y los ecosistemas presentes en el polígono de la concesión.

2. Justificación

El polígono concesionado a Hidroeléctrica del Teribe S.A., posee un valor intangible, y se caracteriza por formar parte de la zona de amortiguamiento del Parque Internacional La Amistad, área compartida con Costa Rica; constituye un corredor que garantiza la variabilidad genética para las especies (Aparicio K., 2006). El proyecto se encuentra inmerso dentro de dos de las zonas de vida más diversas desde el punto biológico: el *bosque muy húmedo tropical (bmh-t)* y el *bosque húmedo tropical (bh-t)* (Holdridge, 1967). Igualmente se sitúa dentro de la ecorregión de tierras bajas de la vertiente atlántica, formando una ecorregión que se extiende desde Nicaragua hasta parte de Colombia, atravesando Panamá (Samudio, Jr. R. 2002) (Aparicio K., 2006).

En el grupo de los mamíferos registrados para el área de la concesión, de acuerdo con estudios previos, 15 son consideradas de interés especial, porque están bajo diferentes grados de amenaza. De las 15 especies, 13 son consideradas especiales por MiAmbiente, de éstas, 8 son calificadas como vulnerables (VU) y 5 en peligro (EN). Las otras dos especies no son consideradas por MiAmbiente, sin embargo una de ellas es de reciente registro en Panamá, el tigrillo o caucel (*Leopardus tigrinus*), y el gato de agua (*Lontra longicaudis*), fue excluido en la última revisión de especies en peligro para Panamá (MIAMBIENTE, 2916).

Entre los mamíferos considerados en mayor riesgo, según MiAmbiente (Resolución No. DM-0657-2016), están el mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*), el jaguar (*Panthera onca*), el perro de monte (*Speothos venaticus*), tapir o macho de monte (*Tapirus bairdii*) y el puerco de monte (*Tayassu pecari*), todos considerados en peligro (EN), se confirmó en la zona el perro de monte (*Speothos venaticus*), especie de distribución restringida en el país. El Bosque Protector Palo Seco alberga, un sin número de especies protegidas por la leyes panameñas de vida silvestre, las cuales se ven amenazadas por la pérdida de hábitats y la cacería excesiva. De acuerdo con los trabajos de campo realizados en el polígono de concesión se puede observar que mantiene actualmente hábitats en buen estado, con pequeñas áreas intervenidas. El área de estudio es relativamente pequeña, sin embargo, la misma alberga una riqueza de especies considerable, registrándose inclusive, especies protegidas con alguna categoría de protección nacional e internacional.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Dar continuidad al monitoreo de mamíferos, de tal forma que se genere información sobre las poblaciones actuales de las especies consideradas en peligro, que nos permita implementar planes de conservación en el polígono concesionado a Hidroecologica del Teribe, S.A.

3.2. Objetivos específicos

- Dar continuidad al programa de monitoreo de mamíferos, a través del uso de cámaras trampas.
- Fortalecer las capacidades técnicas de los guarda parques del Bosque Protector Palo Seco, en técnicas de monitoreo de diversidad biológica, a través de un plan de capacitación continuo.
- Involucrar e incluir a los pobladores de la comunidad de Rancho Quemado en el monitoreo y conservación de especies de mamíferos en peligro.

- Publicar los resultados del monitoreo de mamíferos y de la fauna terrestre en general, registrada en el Bosque Protector Palo Seco.
- Generar en términos de conservación, información necesaria para salvaguardar la conservación de especies de mamíferos consideradas en peligro que nos permita asegurar su permanencia en los bosques concesionados al proyecto hidroeléctrico y de ser posible extrapolar a otras áreas protegidas del país.

4. Área de estudió

4.1. Características físicas del área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada en el distrito de Changuinola, sobre la vertiente Atlántica, en la provincia de Bocas del Toro, sobre un polígono de 1,200.00 ha, dentro del Bosque Protector Palo Seco (BPPS). El relieve del área de estudio presenta regiones de cerros bajos, colinas, montañas medias, montañas altas, picos de cimas de montañas altas y valles intermontanos. La capacidad agrológica de los suelos corresponde a los tipos arables II, III, VI y no arables V, VI, VII y VIII.

En el área de estudio el clima tropical oceánico. Este clima se extiende por las islas y tierras bajas de la vertiente del Caribe, desde Bocas del Toro por el oeste hasta Colón occidental. Los promedios anuales de temperatura oscilan entre los 25° y 27° C, y la amplitud anual es pequeña, de 1.7° C en las costas e islas y de 2.5° C hacia el continente.

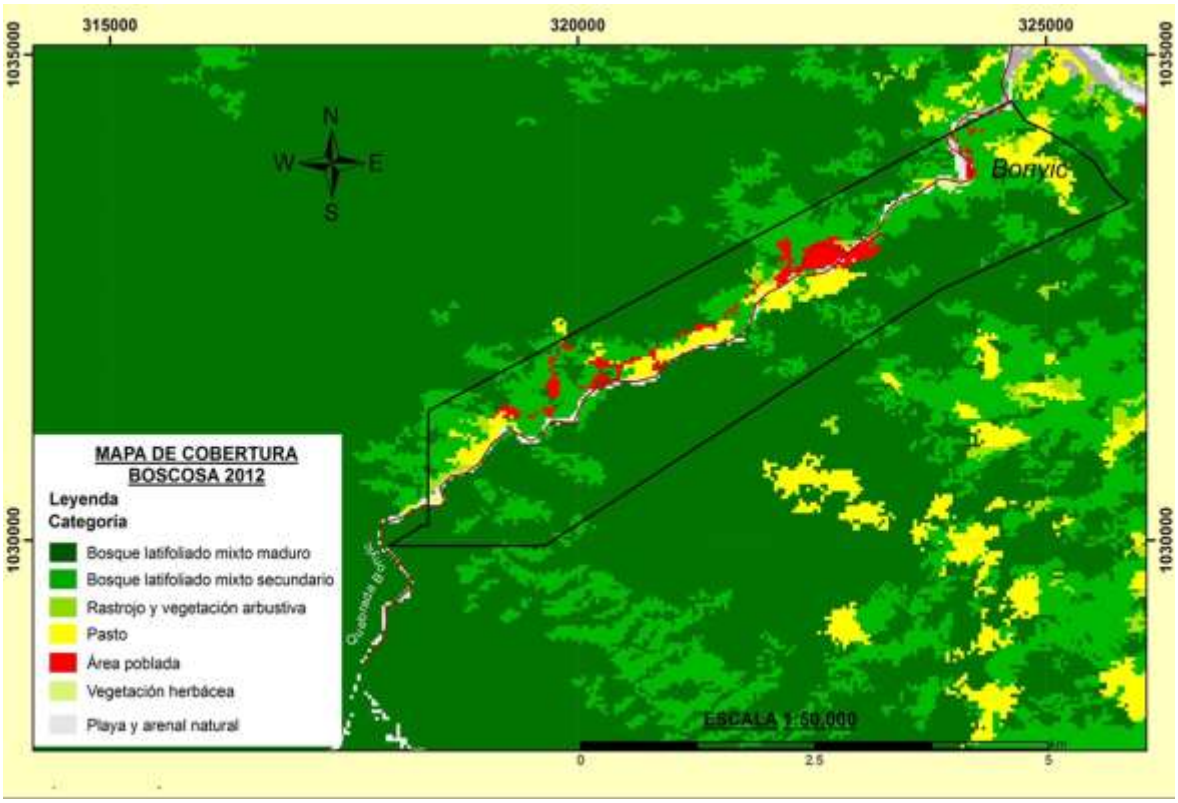
La humedad relativa es siempre alta, de 84.5% como promedio anual, y el mes más húmedo es junio. Los totales de precipitación son elevados, alcanzando 2,513 mm en la franja que va desde el río Teribe meridional hasta el río Changuinola meridional. (ANAM, 2010)

El polígono de concesión otorgado a Hidroecologica del Teribe S.A., se encuentra en la sub cuenca de la quebrada Bonyic la cual posee un área de drenaje de 149.9 km2, presentando un caudal medio de 19.4 m3/s y un caudal especifico de 129 m3/s/km2, la elevación media es de 1017 msnm, con una evapotranspiración de 1017 mm, una precipitación media anual de 4925 mm y una escorrentía estacional de 4083.7 mm. La

sub cuenca del río Bonyic es la tercera más lluviosa de Bocas del Toro y presenta un caudal específico de 129.5. (UNESCO, 2008)

Según la clasificación de cobertura boscosa, el área de la concesión de la Hidroeléctrica del Teribe, dentro del BPPS, se ubica en la categoría de "Bosque Perennifolio Ombrófilo Tropical Latifoliado de Tierras Bajas", poco intervenido, aunque en algunas zonas presenta distintos grados de perturbación y diferentes usos del suelo. También, se registran en el sitio bosques maduros perennifolios de tierras bajas o en estado muy avanzado de sucesión, sectores de bosque en regeneración, así como rastrojos, cultivos abandonados y zonas de herbazales, que son producto de intervenciones humanas, algunas anteriores y otras posteriores al establecimiento del proyecto hidroeléctrico.

Mapa 1. Polígono de concesión de la Hidroeléctrica Bonyic y ubicación de los sitios de muestreo, 2015.



5. Metodología

5.1. Sitios de monitoreo

Dentro del polígono de concesión, se dará continuidad al monitoreo en tres de los transectos establecidos en el primer monitoreo estos son: Margen derecho, Loma Madre, Polanco y se establecerá un transecto adicional en zonas cercanas a Aguas caliente, este transecto mantendrá las misma condiciones de recorrido de 1.0 km y el mismo número de cámaras trampas.

Para establecer los transectos de monitoreo en esta etapa, nos basamos en los resultados del primer monitoreo, los cuales arrojan lo siguiente:

- Los transectos de margen derecho y Polanco registraron la mayor diversidad en el polígono de concesión razón por lo cual es importante mantener el monitoreo en estos transectos.
- El transecto de Loma madre a pesar de estar bajo presión antrópica es importante seguir monitoreándolo, ya que nos permite medir el grado de influencia de las actividades humanas sobre las poblaciones de mamíferos en peligro que se encuentran en el polígono. Con el apoyo de la comunidad de Rancho quemado en conjunto con el Ministerio de Ambiente se podrían establecer programas de conservación de especies de importancia registradas en esta zona.
- Es importante desde el punto de vista de conservación establecer un transecto aguas arriba del sitio de presa ya que nos podría brindar información sobre las interacciona de las poblaciones de mamíferos existentes en el BPPS y PILA; para ello proponemos establecer un transecto adicional en aguas caliente.

Es por ello que para el presente monitoreo se realiza en los siguientes transectos o senderos:

1. Sendero Margen Derecho
2. Sendero Pilón
3. Sendero PILA
4. Sendero Polanco
5. Sendero Punto 4

En estos senderos o transectos de monitoreo se aplicaran dos métodos de monitoreo: 1. Monitoreo con cámaras trampa, y 2. Búsqueda de rastros en transectos lineales. El monitoreo de mamíferos se plantea realizarlo en un periodo de un (1) año, comprendido desde junio 2017 a junio de 2018, especiando las giras cada tres meses durante este periodo. Los cinco senderos o transectos tienen una distancia de recorrido de 1.0 km sobre los cuales se aplicaron los dos métodos. Los transectos lineales estarán distribuidos según se muestra en el cuadro N°1.

Cuadro N° 1. Estaciones de Monitoreo en el polígono de concesión
De la hidroeléctrica Bonyic. 2017

Nombre del Sendero o Transecto	Estación	COORDENADA DE UBICACIÓN (Wgs 84)	
S. Margen Derecho	E-1	318900	1030512
	E-2	318932	1030311
	E-3	318812	1030148
	E-4	318610	1030007
S. Pilón	E-1	318725	1030864
	E-2	318818	1030799
	E-3	318507	1030674
	E-4	318459	1030649
S. PILA	E-1	319232	1030872
	E-2	319456	1030400
	E-3	319688	1030236
	E-4	320105	1029701
S. Polanco	E-1	317881	1030656
	E-2	318110	1030570
	E-3	318297	1030496
	E-4	318348	1030416
S. Punto 4	E-1	318493	1029513
	E-2	318359	1029534
	E-3	318515	1029600
	E-4	318679	1029453

En términos generales, los cinco senderos se caracterizaran por tener colinas que van desde los 200 msnm hasta los 550 msnm, con presencia de pendientes pronunciadas; en el recorrido de estos transectos se observan diferentes hábitats como bosques en sus diferentes estados de sucesión, bosques ribereños, rastrojos y algunas áreas de cultivo.

5.2. Metodología utilizada para los muestreos con trampas-cámara.

Para estimar la densidad de los jaguares, se utilizamo la técnica de foto trampeo (Karanth y Nichols, 1998). Esta técnica toma la ventaja de utilizar las marcas distintivas de los animales fotografiados para identificarlos individualmente, posteriormente el historial de captura se analiza con el fin de obtener una estimación de la abundancia absoluta de la especie en cuestión (Otis et al., 1978).

Para esta metodología se establecerán cinco senderos de monitoreo, con un total de 40 estaciones dobles de cámara trampa (Aquino et al., 2001). Cada sendero tiene una distancia de recorrido de 1.0 km, en cada sendero se colocaron 4 estaciones de cámara trampa, cada estación cuenta con dos trampas cámaras una frente de la otra, esto con la finalidad de tener fotos de ambos flancos de los jaguares para aumentar la probabilidad de identificarlos individualmente, el espaciamiento de cada estación de cámara trampa será de 500 m. Las cámaras se colocadas a 60 cm de altura se mantienen registrando imágenes las 24 horas del día, los 365 días del año (total de 40 cámaras trampas).

Para estimar con las fotografías, la abundancia relativa de las especies se usa el Índice de Abundancia Relativa (IAR) que se obtiene con la formula IA= # total de foto captura por especie/# total de cámaras noches por 100, en donde el número total de cámaras noches es el # de estaciones por # noches de muestreos, lo que resulta en una abundancia relativa (Novack 2003).

5.3. Recorridos en transectos lineales

El monitoreo por transectos lineales consiste en realizar caminatas, a través de los transectos establecidos en los puntos de muestreo (1.0 km diurno y 1.0 km nocturno). Estos transectos fueron recorridos a una velocidad de 1.0 km/h durante el día (07:00 h-12:00 h), con el objeto de registrar evidencias directas (observaciones) e indirectas (bañaderos, comederos, huellas, vocalizaciones, restos óseos, excavaciones, madrigueras, heces, rasguños, emanación de sustancias odoríferas, senderos) dejadas

por los mamíferos. Las especies serán identificadas con la ayuda de la guía de campo de Emmons & Feer (1999).

6. Resultados Parciales

6.1. Programa de Monitoreo biológico-ecológico

El monitoreo biológico se realiza para describir la dinámica de las comunidades naturales, establecer las condiciones en que se encuentran las poblaciones de fauna silvestre y sus hábitat, en el área de estudio; así como para establecer cuáles son las intervenciones humanas, que afectan dichas poblaciones; de esta forma se puede prevenir cambios no deseados y tomar decisiones fundamentadas en información científica confiable. El programa de monitoreo se ejecuta en cuatro giras de trabajo de campo, espaciadas cada tres meses.

Los datos que se muestran en esta sección corresponden a la primera gira de monitoreo realizada en el periodo comprendido entre el 27 de julio al 2 de agosto del 2017.

6.1.1. Diversidad taxonómica y riqueza de especies

Para el grupo de los mamíferos silvestres, en el polígono de concesión de Bonyic, se muestreo un total de 5 días, periodo durante el cual se desarrolló:

- El monitoreo en transectos lineales
- Se generó información de las cámaras trampa que estuvieron activas en campo durante 46 días, siendo este último el método con el cual se levantó mayor información de campo.

En esta fase se muestrearon cinco (5) senderos en los cuales se encontraron activas 40 estaciones de cámaras trampas:

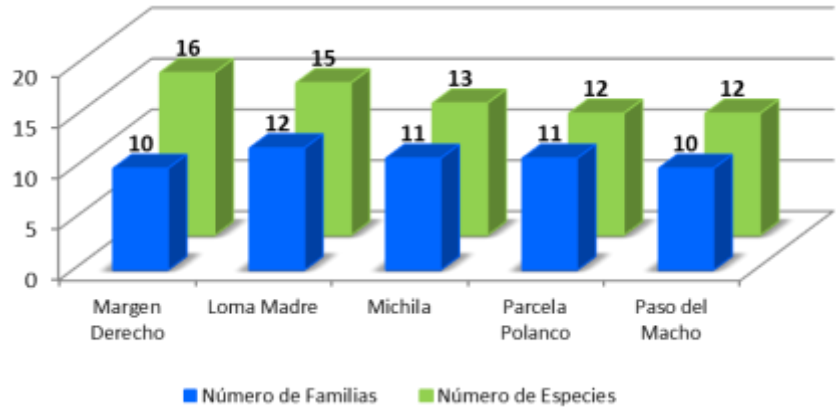
- Margen Derecho
- Sendero El Pilón
- Sendero PILA
- Parcela de Polanco
- Punto Cuatro

Se cubrió diversos hábitats, bosques en diferentes estados de desarrollo, cuerpos de agua y áreas abiertas. Los esfuerzos de muestro comprendieron 368 noches/trampas para la captura con cámaras. También se empleó para registrar los mamíferos medianos y grandes, un esfuerzo total de muestreo de 5 km de recorrido total en los transectos lineales en horario diurno. El tiempo total de recorridos diurnos en los transectos fue de 15 h.

En este primer monitoreo se obtuvo un registro de 20 especies, distribuidas en 14 familias y 8 órdenes de mamíferos, el detalle de las especies se muestra en el anexo 2. Los órdenes con mayor diversidad fueron Carnívora, con 4 familias y 10 especies; y el de los roedores (Rodentia), con 4 familias y 4 especies. Las familias con mayor diversidad de especies fue la de los felinos, (Felidae) con 5 especies; seguido de los murciélagos (Phyllostomidae), con 3 especies (Ver anexo 2).

En cuanto a la comparación entre los sitios de monitoreo sobre su riqueza de especies y diversidad taxonómica de mamíferos, se presenta la siguiente gráfica.

Grafica N°1. Número de familias y especies, según sitio de muestreo en el polígono de concesión de la hidroeléctrica Bonyic. 2015



Como se observa en la gráfica N°1 el sitio Margen Derecho cuenta con los mayores valores y Paso del Macho es el de menores valores de riqueza de especies, en el anexo 2 se detallan las familias y especies por sitio de muestreo.

6.1.2. Estado de los grupos de mamíferos

Para abordar con mayor eficiencia el análisis del componente de mamíferos silvestres, se ha analizado también los datos por grupo de mamíferos: murciélagos y mamíferos medianos y grandes. A continuación presentamos el análisis

6.1.2.1. Murciélagos (Redes de niebla)

Tanto para el sitio Michila, como Margen derecho, no se registró mucha actividad dentro del grupo de los Chiropteros, esto dado que las fechas de los muestreos coincidieron con luna llena. En el sitio Michila solo se capturaron dos individuos el *Artibeus watsoni* y el *Artibeus Phaeotis*, ambos pertenecientes a la familia Phyllostomidae. En el sitio Margen Derecho se capturaron tres especies *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus watsoni* y *Artibeus phaeotis*; todos pertenecientes de a la familia Phyllostomidae. Con los datos obtenidos en esta gira aún no se puede calcular la abundancia relativa (IAR) de los murciélagos, por sitio, posteriormente se calcularán los índices respectivos con la colecta de más datos, producto de las giras de monitoreo programadas para el estudio.

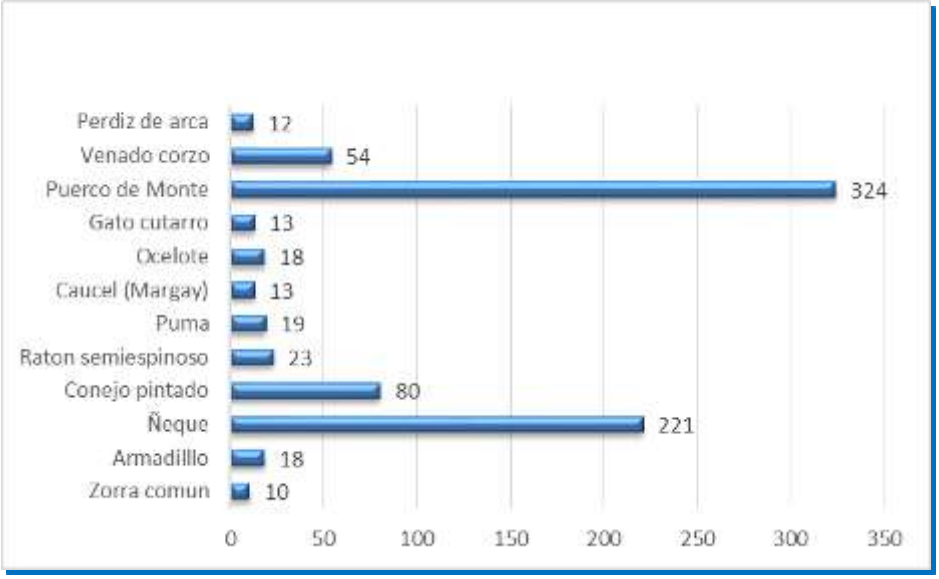
6.1.2.2. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de transectos lineales[1]

Con el método de recorridos en transectos lineales se registraron 15 especies, distribuidas en 6 órdenes y 12 familias. De estos mamíferos registrados sobresalen 7 especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección. El orden Carnívora fue el de mayor número de especies (5 spp.) y la familia Felidae es la que reporta una mayor cantidad de especies (3 spp.) (Ver anexo 2). El conejo pintado (*Cuniculos paca*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*), el venado corzo (*Mazama temama*) y el puma (*Puma concolor*) se registraron en los cinco transectos de monitoreo, mientras que el puerco de monte (*Tayassu pecari*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), la zorra común (*Didelphis marsupialis*) y el ratón semi espinoso (*Proechymis semispinosus*) fueron registrados en cuatro de los cinco sitios de monitoreo.

6.1.2.3. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de cámaras trampas

Los resultados obtenidos comprenden al periodo de trabajo realizado de junio a agosto del 2015. Las trampas cámara estuvieron activadas por un periodo de 46 días, con un total de 368 noches trampa; con la suma de todas las estaciones de muestreo se abarco un área total de 5 km^2. Durante el periodo de muestreo se obtuvieron un total de 1,010 fotografías, de las cuales 841 fueron fotografías efectivas, lo que representó un 84% de efectividad.

Grafica N°2. Especies con el mayor número de foto captura, durante el periodo junio - agosto en el polígono de concesión de la hidroeléctrica Bonyic. 2015.



De las 841 fotografías tomadas, 821 corresponden mamíferos y 20 corresponden a aves. Los mamíferos registrados se distribuyen en 18 especies, 13 familias y seis órdenes; y el grupo de las aves en (4) cuatro especies, distribuidas en (4) cuatro familias y (4) cuatro órdenes. Del total de fotos 57 fueron de felinos y 784 de especies presas (ver cuadro 3).

En el primer monitoreo realizado para el grupo de mamíferos, la familia mejor representada fue la Felidae con 5 especies, dentro de esta familia se registraron tres fotos de jaguar (*Panthera onca*), 19 de puma (*Puma concolor*), 18 de ocelotes (*Leopardus pardalis*), 13 de caucel (*Leopardus wiedii*) y 5 de tigrillo congó (*Puma yagouaroundi*). Las

fotografías de jaguar que se obtuvieron corresponden a un macho y corresponden al mismo individuo. En cuanto a las fotos de puma se pudo observar la presencia de un macho.

De igual manera se registraron 13 especies de mamíferos, presas de felinos como el jaguar y el puma, dentro de este grupo de especies podemos resaltar la presencia del puerco de monte (*Tayassu pecari*) del cual se obtuvieron 324 fotos capturas, el ñeque (*Dasyprocta punctata*) con 221, el conejo pintado (*Cuniculus paca*) con 80, el venado corso (*Mazama temama*) con 54 y el tapir (*Tapirus bairdii*) con 9 foto capturas (ver cuadro N° 2). Ya en menor número de fotos capturas y no tan comunes se registraron la presencia de la zarigüeya común, el armadillo, la ardilla colorada, el gato cutarra y el zorrillo (ver cuadro N° 2).

Cuadro 2. Índice de abundancia relativa de mamíferos, registrados por medio de cámaras trampas, en el polígono de concesión de la hidroeléctrica Bonyic. 2015.

Órdenes y Familias	Nombre Científicos	Nombre Común	N° de Foto capturas	IAR
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común	10	2.72
CINGULATA				
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	18	4.89
RODENTIA				
Sciuridae	*Sciurus granatensis*	Ardilla colorada	2	0.54
Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Ñeque, machango	221	60.1
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Conejo pintado	80	21.74
Echimyidae	*Proechimys semispinosus*	Rata espinosa	23	6.25
CARNIVORA				
Felidae	*Puma yagouaroundi*	Tigrillo congo	4	1.08
	Puma concolor	Puma	19	5.16
	Leopardus wiedii	Caucel	13	3.53
	Leopardus pardalis	Ocelote	18	4.89
	Panthera onca	Jaguar	3	0.81
Mustelidae	*Eira barbara*	Gato cutarro	13	3.53

Órdenes y Familias	Nombre Científicos	Nombre Común	N° de Foto capturas	IAR
Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo	1	0.27
	Nasua narica	Gato solo	8	2.17
PERISSODACTYLA				
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	Macho de monte,	9	2.45
ARTIODACTYLA				
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Saíno	1	0.27
	Tayassu pecari	Puerco de monte	324	88.04
Cervidae	*Mazama temama*	Venado corzo	54	14.67

Arreglo taxonómico, según Wilson & Reeder (2005).

Adicional a los datos de mamíferos registrados, se obtuvieron foto capturas de aves, como el tinamú (*Tinamus major*), el pavón (*Crax rubra*), la perdiz (*Geotrygon lawrencii*) y el gavilán (*Leucopternis semiplumbea*). (ver cuadro N° 3)

a. Índice de abundancia relativa

De los resultados obtenidos durante el monitoreo de mamíferos medianos y grandes, solo se pudo determinar el Índice de Abundancia Relativa (IAR) a las especies detectadas, a través de la utilización de cámara trampas; ya que se cuenta con suficientes datos para determinar su abundancia relativa. Dentro del grupo de los felinos, el puma (*Puma concolor*) presentó el IAR más alto entre los felinos grandes con 5.16, seguido por el ocelote (*Leopardus pardalis*) con 4.89 y el caucel con 3.53. El IAR de jaguares fue de 0.81, el más bajo comparado con otros felinos registrados en este primer monitoreo, lo cual es de esperarse ya que por si en forma natural esta especie presenta poblaciones reducidas (Moreno, 2006).

En cuanto a las especies que son presas para los felinos y que presentaron un mayor IAR se registró el puerco de monte (Tayassu pecari) con 88.04, seguido del ñeque (*Dasyprocta punctata*) con 60.1, el conejo pintado (*Cuniculus paca*) 21.74 y el venado corzo (*Mazama temama*) 14.67 (Ver cuadro 2); en el grupo de las aves las especies con el IAR mas alto fue la perdiz de arca (*Tinamu major*) con 3.26 y la pava rubia o pavón (*Crax rubra*) con 1.63. (Ver cuadro 3).

Cuadro 3. Índice de abundancia relativa de aves registradas por medio de cámaras trampas, en el polígono de concesión de la hidroeléctrica Bonyic. 2015.

Órdenes y Familias	Nombre Científicos	Nombre Común	N° de Fotos capturas	IAR
TINAMIFORME				
Familia Tinamidae	*Tinamus major*	Perdiz de arca	12	3.26
GALLIFORME				
Familia CRACIDAE	*Crax rubra*	Pavón grande	6	1.63

Referencias: AOU 2013, AUDUBON 2012.

b. Actividad circadiana

De acuerdo con los resultados del foto trampeo, en combinación con las de las capturas de las fotografías, se pudo observar que la fauna registrada presenta mayor actividad durante el día con un porcentaje de actividad de 74.1% (623 fotografías) y durante la noche el porcentaje de actividad fue de 25.9 % (218 fotografías). Dentro del grupo de los felinos el jaguar (*Panthera onca*) presentó actividad diurna, a pesar de que las investigaciones al respecto de esta especie señalan actividad en la mañana y la tarde (Moreno, R. & A. Bustamante. 2010.). El puma (*Puma concolor*) presentó actividad de día y noche (63.2%), tal como lo plantea la teoría (Moreno & Bustamante 2007). El ocelote (*Leopardus pardalis*) y el caucel (*Leopardus wiedii*) tienden a estar más activos durante la noche, con mayor actividad a las 03:00 h para el ocelote, y 03:00 h para el caucel (ver cuadro 4).

En cuanto a las especies presas de felinos, se observaron especies como el ñeque (*Dasyprocta punctata*) que tuvo un 100% de actividad diurna (221), igual los tigrillo-congo (*Puma yagouaroundi*) presentan el 100 % de actividad diurna (4), con más actividad entre las 07:00 h, 08:00 h, 11:00 h y 15:00 h. El conejo pintado (n=16) tuvo un mayor porcentaje de actividad en la noche lo que corresponde un 93.75% en tanto que 6.25% diurna, con mayor actividad entre las 19:00 h y 00:00 h.

Dentro de este grupo, también podemos mencionar la actividad circadiana del Puerco de monte (*Tayassu pecari*), el cual mostró mayor actividad durante el día; el 80,6 % de las fotografías fueron tomadas durante el día, demostrando actividad durante todas las horas

del día; igual comportamiento se observó con el venado corzo con un porcentaje de actividad diurna de 83.3% y un porcentaje bajo de actividad nocturna 16.7%.

Para las especies de aves, tenemos que las cuatro especies registradas, presentaron actividad circadiana diurna y solo para la perdiz de arca se registró actividad nocturna, cuyos picos de actividad estuvieron entre las 05:00 h a las 11:30 h. (ver cuadro 4)

Cuadro 4. Actividad circadiana grupo de fauna y especie, en el polígono de concesión de la hidroeléctrica Bonyic. 2015.

Nombre Científicos	Nombre Común	N° de fotos capturas	Actividad Diurna (%)	Actividad Nocturna (%)
MAMIFEROS				
Didelphis marsupialis	Zarigüeya común	10	10	90
Dasypus novemcinctus	Armadillo	18	50	50
Sciurus granatensis	Ardilla colorada	2	100	-
Dasyprocta punctata	Ñeque	221	100	-
Cuniculus paca	Conejo pintado	80	5	95
Proechimys semispinosus	Rata espinosa	23	17.4	82.6
Puma yagouaroundi	Tigrillo congo	4	100	-
Puma concolor	Puma	19	36.8	63.2
Leopardus wiedii	Caucel	13	23.1	76.9
Leopardus pardalis	Ocelote	18	27.8	72.2
Panthera onca	Jaguar	3	100	-
Eira barbara	Gato cutarro	13	100	-
Conepatus semistriatus	Zorrillo	1	-	100
Nasua narica	Gato solo	8	100	-
Tapirus bairdii	Macho de monte,	9	33.3	66.7
Pecari tajacu	Saíno	1	100	-
Tayassu pecari	Puerco de monte	324	80.6	19.4
Mazama temama	Venado corzo	54	83.3	16.7
AVES				
Tinamus major	Tinamu	12	91.7	8.3

Nombre Científicos	Nombre Común	N° de fotos capturas	Actividad Diurna (%)	Actividad Nocturna (%)
Crax rubra	Pavón grande	6	100	-
Leucopternis semiplumbeus	Gavilan	1	100	-
Geotrygon lawrencii	Perdiz	1	100	-

6.1.2.4. Estado de conservación de la especies

Entre las 26 especies de mamíferos detectadas, 12 son consideradas de interés especial (Cuadro 5), ya que están bajo diferentes grados de amenaza, según los criterios tomados en cuenta en este estudio. Las 12 especies son tomadas en cuenta por la MiAmbiente (ANAM, 2008), de las cuales 8 son calificadas como vulnerables (VU) y 4 cuatro en peligro (EN).

Entre los mamíferos considerados en mayor riesgo, según MiAmbiente están el mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*), el jaguar (*Panthera onca*), tapir o macho de monte (*Tapirus bairdii*) y el puerco de monte (*Tayassu pecari*), todos considerados en peligro (EN), las demás especies registradas se clasifican como vulnerables (VU), condición que refleja un grado de amenaza próximo a estar en peligro.

De las 12 especies de interés especial, 11 están incluidos en los apéndices I, II y III de CITES. El tigrillo congo (*Puma yagouaroundi*), el manigordo (*Leopardus pardalis*), el caucel (*L. Wiedii*), el jaguar (*Panthera onca)* y el macho de monte (*Tapirus bairdii*), están incluidos en el apéndice I, lo que refleja un alto riesgo sobre las poblaciones de estas especies dada la comercialización de los mismos. Cinco especies están en los apéndices II y una en el apéndice III; el venado corzo no está incluido en ninguno de los apéndices debido a que su estatus taxonómico no ha sido esclarecido definitivamente.

Según los listados de la UICN, el mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*) y el macho de monte o tapir (*Tapirus bairdii*) son considerados especies en peligro (EN), mientras que el jaguar (*Panthera onca*) es considerado cerca de estar amenazado (NT). Por su parte el puerco de monte (*Tayassu pecari*) está catalogado como especies vulnerables (VU). El resto de las especies son consideradas de poca preocupación (LC) y al venado corzo como sin datos suficientes (DD).

La información recabada hasta el momento, sobre las especies de interés especial, proporciona las bases para el diseño y ejecución de estrategias de manejo y conservación para estas especies, en la zona. La protección de estos mamíferos y el hábitat garantiza, la conservación de las mismas, siendo que al momento no se encuentran tan intervenidas, lo que mantendrá a más largo plazo los procesos ecosistémicos que permiten la gran biodiversidad en la región.

Cuadro 5. Especies amenazadas o en peligro en el polígono de concesión de la hidroeléctrica Bonyic. 2015.

ÓRDENES Y FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	EPL	CITES	UICN
PRIMATES					
Atelidae	*Ateles geoffroyi*	Mono araña colorado	EN	II	EN
RODENTIA					
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Conejo pintado	VU	III	LC
CARNIVORA					
Felidae	*Puma yagouaroundi*	Tigrillo congo	VU	I	LC
	Puma concolor	Puma	VU	II	LC
	Leopardus wiedii	Caucel	VU	I	NT
	Leopardus pardalis	Ocelote	VU	I	LC
	Panthera onca	Jaguar	EN	I	NT
PERISSODACTYLA					
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	Macho de monte	EN	I	EN
ARTIODACTYLA					
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Saíno	VU	II	LC
	Tayassu pecari	Puerco de monte	EN	II	VU
Cervidae	*Mazama temama*	Venado corzo	VU	---	DD

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones corresponden a la ejecución de la primera etapa del programa de monitoreo:

- Se registraron 26 especies de mamíferos, entre los cuales hubo 5 felinos y 4 aves, utilizando los diferentes métodos y de acuerdo a los sitios de muestreo establecidos en el programa de monitoreo.

- De las 26 especies registradas, 12 especies se encuentran amenazadas y vulnerables, según el Ministerio de Ambiente; 11 están en la lista de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y 12 especies dentro de una categoría en la lista de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), principalmente los mamíferos grandes, por ejemplo el tapir se encuentran clasificados en peligro dentro de la lista roja de especies amenazadas de la IUCN y enlistado en el apéndice I de CITES (IUCN 2014).

- Las fotografías obtenidas, corroboran la presencia de 5 de las 6 especies de felinos reportados previamente para Panamá (Reid 2009; Moreno 2006), la presencia de estos felinos obedece a que hay presencia de presas potenciales, apreciándose que el hábitat está en buen estado y muestra poca perturbación.

- Dentro del grupo de los felinos las especies mejor representadas en el muestreo y con mayor IAR son: los pumas y los ocelotes, lo que se atribuye a que toleran áreas perturbadas, y son detectadas fácilmente; le siguen el caucel y el tigrillo congo, en cuanto al jaguar presentó el IAR menor dentro de los felinos 0.81% dentro del área de estudio.

- Las especies presas mejor representadas en el muestreo, corresponden a tres presas potenciales para los felinos silvestres, con los mayores IAR: el ñeque, el conejo pintado y el puerco de monte (Oliveira 2002). Los cuales son importantes en la alimentación del jaguar y el puma, además son de importancia para las personas que viven en las comunidades (Moreno 2008; Moreno 2006). La presencia de estas especies puede estar favorecida por el tipo de hábitat y condiciones que presenta el área de estudio (tipo de cobertura, variedad y disponibilidad de árboles frutales) (Carazo 2009), y a su vez puede ser la causa principal de un IAR aceptable de pumas y ocelotes.

- En cuanto a las especies de aves, los crácidos estuvieron bien representado en el estudio, siendo la perdiz de arca (*Tinamu major*) la que presentó mayor IAR, seguida de la pava rubia (*Crax rubra)*.

- Con los primeros datos compilados, correspondiente a la primera gira de monitoreo, los resultados se asemejan a los datos obtenidos durante los trabajo de levantamiento de línea base realizado por Hidroeléctrica del Teribe previo a nuestra investigación. A medida que se genere más información establecerá con mayor exactitud el estado las poblaciones de las especies en el polígono de concesión.

- Se desarrollaron los talleres de educación ambiental en tres escuelas del área Naso-Teribe, zona de influencia directa de la Central Hidroeléctrica Bonyic; se atendieron a más de 150 estudiantes de las diferentes escuelas. Los estudiantes aprendieron acerca del cuidado y conservación de especies de mamíferos que habitan dentro del Bosque Protector Palo Seco, a través de la confección de máscaras de animales como el conejo pintado y el tigrillo. La importancia de proteger el habitad de estos animales para que no invadan sus comunidades y les perjudiquen.

- Por medio de las diferentes dinámicas realizadas los estudiantes lograron comprender la importancia de sus acciones dentro de sus escuelas y comunidades para proteger los ecosistemas y especies de animales que habitan en ellos. Se dieron cuenta que ellos son parte de los cambios positivos o negativos realizados en el medio ambiente, y se comprometieron a ejecutar pequeñas acciones como lo son el depositar la basura en el lugar correcto, transmitir a sus padres y familiares lo aprendido en estos talleres, cuidar el recurso agua, entre otras; así contribuir al cuidado de la naturaleza.

8. REFERENCIAS CONSULTADAS

ANAM. 2008. Gaceta Oficial Digital No. 26,013 del 7 de abril de 2008. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). República de Panamá.

ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Panamá. Primera edición. Panamá, 187p.

Aparicio, Karla. 2006. Sitio La Amistad, Panamá: conectando pisos altitudinales mediante corredores biológicos / Karla Aparicio, Indra Candanedo, Raúl Martínez y Francisco Delgado. – Panamá: The Nature Conservancy, 2006. 106p. ; 29 cm. ISBN 9962-8912-1-3

Aquino, R.; R. Bodmer y G. Gil. 2001. Mamíferos de la cuenca del río Samiria: ecología poblacional y sustentabilidad de la caza. Junglevagt for Amazonas, AIF-WWF/DK, WCS. Lima - Perú.

Aranda, J.M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. Primera edición. Instituto de Ecología. Xalapa, Ver. México. 212 pp.

Bustamante, A. 2008. Densidad y uso de hábitat por el ocelote (*Leopardus pardalis*), puma (*Puma concolor*) y jaguar (*Panthera onca*) en el sureste del área de amortiguamiento del Parque Nacional Corcovado, Península de Osa, Costa Rica. Tesis de Maestría. Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Heredia, Costa Rica. 142 p.

Bonaccorso, F. J. 1979. Foraging and reproductive ecology in a Panamanian bat community. Bull. Florida State Mus., Biol. Sci., 24:359-408.

Emmons, L. E. y Feer, F. 1999. Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo. Santa Cruz de la Sierra: Editorial F.A.N.

Gardner, A. L., C. O. Handley, Jr., y D. E. Wilson. 1991. Survival and relative abundance. Páginas 53-76, en C. O. Handley, D. E. Wilson y A. L. Gardner (eds.).

Handley, C. O., Jr., D. E. Wilson, and A. L. Gardner, eds. 1991. Demography and natural history of the common fruit bat, *Artibeus jamaicensis*, on Barro Colorado Island, Panamá. Smithsonian Contrib. Zool., 511:1-173.

Kalko, E. K. V. y C. O. Handley, Jr. 2001. Neotropical bats in the canopy: diversity, community structure, and implications for conservation. Plant Ecology 153: 319-333.

Karanth, U. & J. Nichols. 1998. Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. Ecology 79(8):2852-2862 pp.

Kunz, T.H. (ed.). 1988. Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.

Moreno, R. 2006. Parámetros poblacionales y aspectos ecológicos de los felinos y sus presas en Cana, Parque Nacional Darién, Panamá. Tesis de Maestría. Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Heredia, Costa Rica. 136 p.

Moreno, R. & A. Bustamante. 2007. Estatus del jaguar (Panthera onca), otros felinos y sus presas, utilizando cámaras trampas en la región del Alto Chagres, Panamá. Proyecto Del Alto Chagres, Densidad de jaguares, 2007. Sociedad Mastozoologíaca de Panamá (SOMASPA). Informe técnico. 28 p.

Moreno, R. & A. Bustamante. 2010. Hábitos alimentarios de pumas, ocelotes y jaguares al sureste de la Península de Osa, Costa Rica. Mesoamericana 14 (2): 68 pp.

Novack, A. 2003. Impacts of subsistence hunting on the foraging ecology of jaguar and puma in the Maya Biosphere Reserve. Tesis de MSc. University of Florida, Gainesville, Fl.

Samudio, R. y Olmos, M. 2010. Conservación del jaguar en Panamá: Iniciativa de Monitoreo Ecológico y del Corredor Jaguar. En Ambiente, 7 de marzo 2010 // N° 21.7pp.

Samudio, Jr. R. 2002. Mamíferos de Panamá. Páginas 415-451, en G. Ceballos y J. Simonetti (editores). Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales. CONABIO-UNAM, México.

Wilson, D. E., F. Russell Cole, J. D. Nichols. R. Rudran y M. Foster. 1996. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

9. ANEXOS

Anexo 1. Lista general de mamíferos registrados en el polígono de concesión otorgado a Hidroeléctrica del Teribe; primera gira de Monitoreo. 2017.

ÓRDENES Y FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	Tipo de Registro
O. DIDELPHIMORPHIA			
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común	CT, OD
O. CINGULATA			
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	CT, R
O. PRIMATES			
Atelidae	*Ateles geoffroyi*	Mono araña	OD
O. RODENTIA			
Sciuridae	*Sciurus granatensis*	Ardilla colorada	CT
Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Ñeque	CT, H

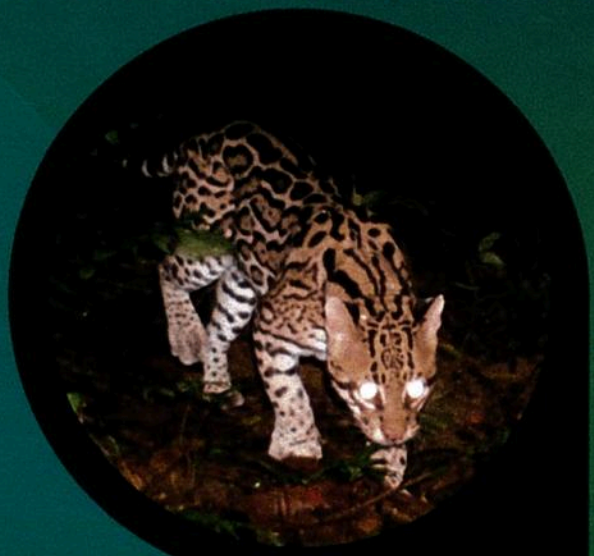
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Conejo pintado	CT, H
Echimyidae	*Proechimys semispinosus*	Rata espinosa	CT
O. CARNIVORA			
Felidae	*Puma yagouaroundi*	Tigrillo Congo	CT
	Puma concolor	Puma	CT, H
	Leopardus wiedii		CT
	Leopardus pardalis	Ocelote	CT, H
	Panthera onca	Tigre, jaguar	CT, H
Mustelidae	*Eira barbara*	Gato cutarro, tayra	CT
Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo	CT, OD
Procyonidae	*Bassaricyon gabbii*	Olingo	
	Nasua narica	Gato solo	CT
O. PERISSODACTYLA			
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	Macho de monte,	CT, H
O. ARTIODACTYLA			
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Saíno	CT
	Tayassu pecari	Puerco de monte	CT, H
Cervidae	*Mazama temama*	Venado corzo	CT, H

Arreglo taxonómico según Wilson & Reeder 2005

Anexo 5. Registro fotográfico de las especies de mamíferos registrados en las áreas de muestreo del polígono de concesión de la hidroeléctrica Bonyic, de implementación del programa de monitoreo. 2017

Consultoría

Monitoreo de Mamíferos dentro del área de concesión de la Hidroléctrica Bonyic, para la conservación de las especies



Bio Ecológica de Panamá
Medio ambiente y Desarrollo!

Contenido

1. Introducción *4*

2. Justificación *4*

3. Objetivos *5*

3.1. Objetivo general 5

3.2. Objetivos específicos 5

4. Área de estudió *6*

4.1. Características físicas del área de estudio 6

5. Metodología *8*

5.1. Sitios de monitoreo 8

5.2. Metodología utilizada para los muestreos con trampas-cámara. 10

5.3. Recorridos en transectos lineales 10

6. Resultados parciales por programas de acción *11*

6.1. Programa de Monitoreo biológico-ecológico 11

6.1.1. Diversidad taxonómica y riqueza de especies 11

6.1.2. Estado de los grupos de mamíferos 13

6.1.2.2. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de transectos lineales .. 13

6.1.2.3. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de cámaras trampas 13

7. CONCLUSIONES *18*

8. REFERENCIAS CONSULTADAS *20*

9. ANEXOS *23*

1. Introducción

Los mamíferos son parte integrante de la cadena trófica. Dentro de este grupo encontramos especies que cumplen diferentes funciones en un ecosistema. La presencia de mamíferos en el campo va a depender de la disponibilidad de hábitat que encuentren, por lo tanto pueden actuar como indicadores de la calidad ambiental. Las acciones de manejo que se implementen podrán ser evaluadas dentro de este grupo a través de un seguimiento de las poblaciones que habitan en el campo. Además, es importante considerar que algunas especies de mamíferos, como por ejemplo los murciélagos, son grandes consumidores de insectos plagas, como las polillas de maíz, o los zorros que comen cuises, generando un importante servicio ambiental para su producción

Este monitoreo se basa en determinar la presencia de diferentes especies de mamíferos. A través de variadas técnicas de muestreo podrá realizar un seguimiento de la cantidad de especies y de la abundancia aproximada de individuos de cada especie.

De acuerdo con diferentes trabajos realizados en la provincia de Bocas del Toro se registran alrededor 134 especies de mamíferos, de estas unas 81 especies pueden encontrarse en el área de estudio (https://www.biota.wordpress.com). Esto representa el 50% de las especies registradas en el país. Estas especies se distribuyen en 10 órdenes de mamíferos terrestres que comprenden 19 familias y 50 géneros.

En cumplimiento al anexo B del contrato de administración parcial del Bosque Protector Palo Seco, se inicia en mayo de 2013, el monitoreo de fauna terrestre dentro del polígono de concesión otorgada a Hidroecologica del Teribe S.A. Como resultado de estos estudios Hidroecologica del Teribe S.A., dispone de una caracterización de los mamíferos silvestres que habitan la zona concesionada; en síntesis, se registró la presencia de 82 especies de mamíferos silvestres, comprendidas en 10 órdenes y 28 familias, en el periodo 2013-2017. Entre las 82 especies de mamíferos registradas, 15 especies son consideradas de interés especial, por estar bajo diferentes grados de amenaza, según los criterios tomados en cuenta en el estudio.

Los datos obtenidos a partir del monitoreo de la biodiversidad proporcionan información sobre el estado y condición de los ecosistemas y las especies, los patrones de comportamiento de las poblaciones, a través del tiempo, para la toma de decisiones, la generación de acciones y medidas para la protección y conservación de estas especies. Conocer las poblaciones y las condiciones de los hábitats, para desarrollar un manejo efectivo de la fauna y los ecosistemas presentes en el polígono de la concesión.

2. Justificación

El polígono concesionado a Hidroeléctrica del Teribe S.A., posee un valor intangible, y se caracteriza por formar parte de la zona de amortiguamiento del Parque Internacional La Amistad, área compartida con Costa Rica; constituye un corredor que garantiza la variabilidad genética para las especies (Aparicio K., 2006). El proyecto se encuentra inmerso dentro de dos de las zonas de vida más diversas desde el punto biológico: el *bosque muy húmedo tropical (bmh-t)* y el *bosque húmedo tropical (bh-t)* (Holdridge, 1967). Igualmente se sitúa dentro de la ecorregión de tierras bajas de la vertiente atlántica, formando una ecorregión que se extiende desde Nicaragua hasta parte de Colombia, atravesando Panamá (Samudio, Jr. R. 2002) (Aparicio K., 2006).

En el grupo de los mamíferos registrados para el área de la concesión, de acuerdo con estudios previos, 15 son consideradas de interés especial, porque están bajo diferentes grados de amenaza. De las 15 especies, 13 son consideradas especiales por MiAmbiente, de éstas, 8 son calificadas como vulnerables (VU) y 5 en peligro (EN). Las otras dos especies no son consideradas por MiAmbiente, sin embargo una de ellas es de reciente registro en Panamá, el tigrillo o caucel (*Leopardus tigrinus*), y el gato de agua (*Lontra longicaudis*), fue excluido en la última revisión de especies en peligro para Panamá (MIAMBIENTE, 2016).

Entre los mamíferos considerados en mayor riesgo, según MiAmbiente (Resolución No. DM-0657-2016), están el mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*), el jaguar (*Panthera onca*), el perro de monte (*Speothos venaticus*), tapir o macho de monte (*Tapirus bairdii*) y el puerco de monte (*Tayassu pecari*), todos considerados en peligro (EN), se confirmó en la zona el perro de monte (*Speothos venaticus*), especie de distribución restringida en el

país. El Bosque Protector Palo Seco alberga, un sin número de especies protegidas por la leyes panameñas de vida silvestre, las cuales se ven amenazadas por la pérdida de hábitats y la cacería excesiva. De acuerdo con los trabajos de campo realizados en el polígono de concesión se puede observar que mantiene actualmente hábitats en buen estado, con pequeñas áreas intervenidas. El área de estudio es relativamente pequeña, sin embargo, la misma alberga una riqueza de especies considerable, registrándose inclusive, especies protegidas con alguna categoría de protección nacional e internacional.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Dar continuidad al monitoreo de mamíferos, de tal forma que se genere información sobre las poblaciones actuales de las especies consideradas en peligro, que nos permita implementar planes de conservación en el polígono concesionado a Hidroecológica del Teribe, S.A.

3.2. Objetivos específicos

- Dar continuidad al programa de monitoreo de mamíferos, a través del uso de cámaras trampas.
- Fortalecer las capacidades técnicas de los guarda parques del Bosque Protector Palo Seco, en técnicas de monitoreo de diversidad biológica, a través de un plan de capacitación continuo.
- Involucrar e incluir a los pobladores de la comunidad de Rancho Quemado en el monitoreo y conservación de especies de mamíferos en peligro.
- Publicar los resultados del monitoreo de mamíferos y de la fauna terrestre en general, registrada en el Bosque Protector Palo Seco.
- Generar en términos de conservación, información necesaria para salvaguardar la conservación de especies de mamíferos consideradas en peligro que nos permita asegurar su permanencia en los bosques concesionados al proyecto hidroeléctrico y de ser posible extrapolar a otras áreas protegidas del país.

4. Área de estudió

4.1. Características físicas del área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada en el distrito de Changuinola, sobre la vertiente Atlántica, en la provincia de Bocas del Toro, sobre un polígono de 1,198.06 ha, dentro del Bosque Protector Palo Seco (BPPS). El relieve del área de estudio presenta regiones de cerros bajos, colinas, montañas medias, montañas altas, picos de cimas de montañas altas y valles intermontanos. La capacidad agrológica de los suelos corresponde a los tipos arables II, III, VI y no arables V, VI, VII y VIII.

En el área de estudio el clima tropical oceánico. Este clima se extiende por las islas y tierras bajas de la vertiente del Caribe, desde Bocas del Toro por el oeste hasta Colón occidental. Los promedios anuales de temperatura oscilan entre los 25° y 27° C, y la amplitud anual es pequeña, de 1.7° C en las costas e islas y de 2.5° C hacia el continente.

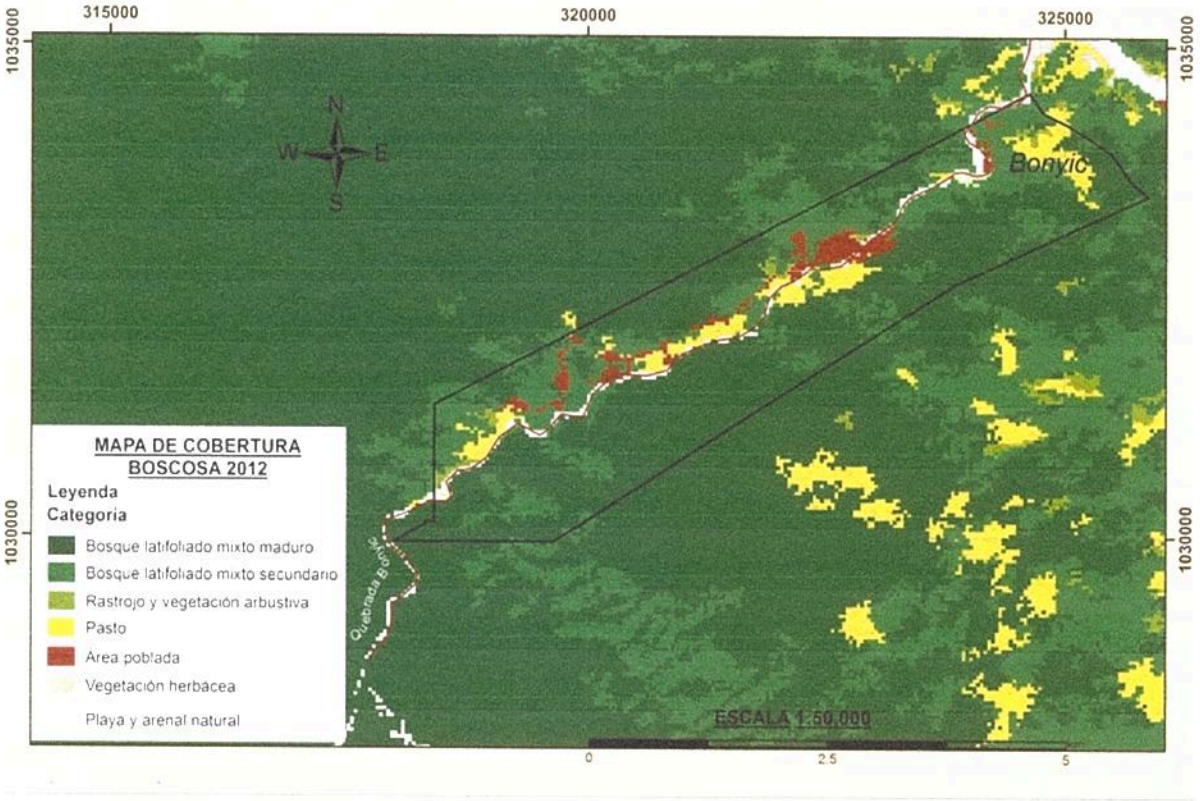
La humedad relativa es siempre alta, de 84.5% como promedio anual, y el mes más húmedo es junio. Los totales de precipitación son elevados, alcanzando 2,513 mm en la franja que va desde el río Teribe meridional hasta el río Changuinola meridional. (ANAM, 2010)

El polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe S.A., se encuentra en la sub cuenca de la quebrada Bonyic la cual posee un área de drenaje de 149.9 km2, presentando un caudal medio de 19.4 m3/s y un caudal especifico de 129 m3/s/km2, la elevación media es de 1017 msnm, con una evapotranspiración de 1017 mm, una precipitación media anual de 4925 mm y una escorrentía estacional de 4083.7 mm. La sub cuenca del río Bonyic es la tercera más lluviosa de Bocas del Toro y presenta un caudal específico de 129.5. (UNESCO, 2008)

Según la clasificación de cobertura boscosa, el área de la concesión de Hidroecológica del Teribe S.A., se encuentra dentro del BPPS y se ubica en la categoría de "Bosque Perennifolio Ombrófilo Tropical Latifoliado de Tierras Bajas", poco intervenido, aunque en algunas zonas presenta distintos grados de perturbación y diferentes usos del suelo.

También, se registran en el sitio bosques maduros perennifolios de tierras bajas o en estado muy avanzado de sucesión, sectores de bosque en regeneración, así como rastrojos, cultivos abandonados y zonas de herbazales, que son producto de intervenciones humanas, algunas anteriores y otras posteriores al establecimiento del proyecto hidroeléctrico.

Mapa 1. Mapa de Cobertura Boscosa del polígono de concesión otorgado a Hodroecológica del Teribe S.A.



5. Metodología

5.1. Sitios de monitoreo

Dentro del polígono de concesión, se dará continuidad al monitoreo en tres de los transectos establecidos en el primer monitoreo estos son: Margen derecho, Loma Madre, Polanco y se establecerá un transecto adicional en zonas cercanas a Aguas caliente, este transecto mantendrá las misma condiciones de recorrido de 1.0 km y el mismo número de cámaras trampas.

Para establecer los transectos de monitoreo en esta etapa, nos basamos en los resultados del primer monitoreo, los cuales arrojan lo siguiente:

- Los transectos de margen derecho y Polanco registraron la mayor diversidad en el polígono de concesión razón por lo cual es importante mantener el monitoreo en estos transectos.
- El transecto de Loma madre a pesar de estar bajo presión antrópica es importante seguir monitoreándolo, ya que nos permite medir el grado de influencia de las actividades humanas sobre las poblaciones de mamíferos en peligro que se encuentran en el polígono. Con el apoyo de la comunidad de Rancho quemado en conjunto con el Ministerio de Ambiente se podrían establecer programas de conservación de especies de importancia registradas en esta zona.
- Es importante desde el punto de vista de conservación establecer un transecto aguas arriba del sitio de presa ya que nos podría brindar información sobre las interacciona de las poblaciones de mamíferos existentes en el BPPS y PILA; para ello proponemos establecer un transecto adicional en aguas caliente.

Es por ello que para el presente monitoreo se realiza en los siguientes transectos o senderos:

1. Sendero Margen Derecho
2. Sendero Pilón
3. Sendero PILA
4. Sendero Polanco
5. Sendero Punto 4

En estos senderos o transectos de monitoreo se aplicaran dos métodos de monitoreo: 1. Monitoreo con cámaras trampa, y 2. Búsqueda de rastros en transectos lineales. El monitoreo de mamíferos se plantea realizarlo en un periodo de un (1) año, comprendido desde junio 2017 a junio de 2018, espaciando las giras cada tres meses durante este periodo. Los cinco senderos o transectos tienen una distancia de recorrido de 1.0 km sobre los cuales se aplicaron los dos métodos. Los transectos lineales estarán distribuidos según se muestra en el cuadro N°1.

Cuadro N° 1. Estaciones de Monitoreo en el polígono otorgado a Hidroecológica del Teribe S.A., 2017

Nombre del Sendero o Transecto	Estación	COORDENADA DE UBICACIÓN (Wgs 84)	
S. Margen Derecho	E-1	318900	1030512
	E-2	318932	1030311
	E-3	318812	1030148
	E-4	318610	1030007
S. Pilón	E-1	318725	1030864
	E-2	318818	1030799
	E-3	318507	1030674
	E-4	318459	1030649
S. PILA	E-1	319232	1030872
	E-2	319456	1030400
	E-3	319688	1030236
	E-4	320105	1029701
S. Polanco	E-1	317881	1030656
	E-2	318110	1030570
	E-3	318297	1030496
	E-4	318348	1030416
S. Punto 4	E-1	318493	1029513
	E-2	318359	1029534
	E-3	318515	1029600
	E-4	318679	1029453

En términos generales, los cinco senderos se caracterizaran por tener colinas que van desde los 200 msnm hasta los 550 msnm, con presencia de pendientes pronunciadas; en el recorrido de estos transectos se observan diferentes hábitats como bosques en sus diferentes estados de sucesión, bosques ribereños, rastrojos y algunas áreas de cultivo.

5.2. Metodología utilizada para los muestreos con trampas-cámara.

Para estimar la densidad de los jaguares, se utiliza la técnica de foto trampeo (Karanth y Nichols, 1998). Esta técnica toma la ventaja de utilizar las marcas distintivas de los animales fotografiados para identificarlos individualmente, posteriormente el historial de captura se analiza con el fin de obtener una estimación de la abundancia absoluta de la especie en cuestión (Otis et al., 1978).

Para esta metodología se establecerán cinco senderos de monitoreo, con un total de 40 estaciones dobles de cámara trampa (Aquino et al., 2001). Cada sendero tiene una distancia de recorrido de 1.0 km, en cada sendero se colocaron 4 estaciones de cámara trampa, cada estación cuenta con dos trampas cámaras una frente de la otra, esto con la finalidad de tener fotos de ambos flancos de los jaguares para aumentar la probabilidad de identificarlos individualmente, el espaciamiento de cada estación de cámara trampa será de 500 m. Las cámaras se colocadas a 60 cm de altura se mantienen registrando imágenes las 24 horas del día, los 365 días del año (total de 40 cámaras trampas).

Para estimar con las fotografías, la abundancia relativa de las especies se usa el Índice de Abundancia Relativa (IAR) que se obtiene con la formula IA= # total de foto captura por especie/# total de cámaras noches por 100, en donde el número total de cámaras noches es el # de estaciones por # noches de muestreos, lo que resulta en una abundancia relativa (Novack 2003).

5.3. Recorridos en transectos lineales

El monitoreo por transectos lineales consiste en realizar caminatas, a través de los transectos establecidos en los puntos de muestreo (1.0 km diurno y 1.0 km nocturno). Estos transectos fueron recorridos a una velocidad de 1.0 km/h durante el día (07:00 h-12:00 h), con el objeto de registrar evidencias directas (observaciones) e indirectas (bañaderos, comederos, huellas, vocalizaciones, restos óseos, excavaciones, madrigueras, heces, rasguños, emanación de sustancias odoríferas, senderos) dejadas

por los mamíferos. Las especies serán identificadas con la ayuda de la guía de campo de Emmons & Feer (1999).

6. Resultados Parciales

6.1. Programa de Monitoreo biológico-ecológico

El monitoreo biológico se realiza para describir la dinámica de las comunidades naturales, establecer las condiciones en que se encuentran las poblaciones de fauna silvestre y sus hábitat, en el área de estudio; así como para establecer cuáles son las intervenciones humanas, que afectan dichas poblaciones; de esta forma se puede prevenir cambios no deseados y tomar decisiones fundamentadas en información científica confiable. El programa de monitoreo se ejecuta en cuatro giras de trabajo de campo, espaciadas cada tres meses.

Los datos que se muestran en esta sección corresponden a la primera gira de monitoreo realizada en el periodo comprendido entre el 18 al 24 de noviembre del 2017.

6.1.1. Diversidad taxonómica y riqueza de especies

Para el grupo de los mamíferos silvestres, en el polígono de concesión de Bonyic, se muestreo un total de 5 días, periodo durante el cual se desarrolló:

- El monitoreo en transectos lineales
- Se generó información de las cámaras trampa que estuvieron activas en campo durante 92 días, siendo este último el método con el cual se levantó mayor información de campo.

En esta fase se muestrearon cinco (5) senderos en los cuales se encontraron activas 20 estaciones de cámaras trampas (2 cámaras por estación):

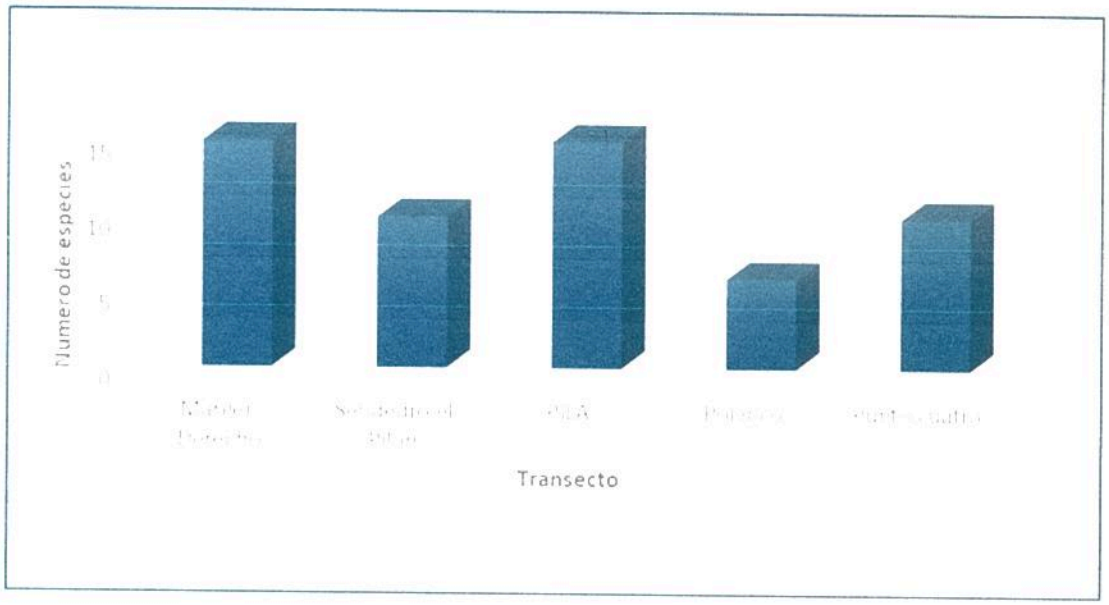
- Margen Derecho
- Sendero El Pilón
- Sendero PILA
- Parcela de Polanco
- Punto Cuatro

Se cubrió diversos hábitats, bosques en diferentes estados de desarrollo, cuerpos de agua y áreas abiertas. Los esfuerzos de muestro comprendidos de agosto a noviembre de 2017; represento un esfuerzo de muestreo de 92 noches/trampas para la captura con cámaras. También se empleó para registrar los mamíferos medianos y grandes, un esfuerzo total de muestreo de 5 km de recorrido total en los transectos lineales en horario diurno. El tiempo total de recorridos diurnos en los transectos fue de 15 h.

En este segundo monitoreo se obtuvo un registro de 20 especies de mamíferos y dos (2) especies de aves; distribuidas en 16 familias y 10 órdenes; el detalle de las especies se muestra en el anexo 2. Los órdenes con mayor diversidad fueron Carnívora, con 4 familias y 9 especies; y el de los roedores (Rodentia), con 3 familias y 3 especies. Las familias con mayor diversidad de especies fue la de los felinos, (Felidae) con 5 especies.

En cuanto a la comparación entre los sitios de monitoreo sobre su riqueza de especies y diversidad taxonómica de mamíferos, se presenta la siguiente gráfica.

Grafica N°1. Número de especies, según sitio de muestreo en el polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe S.A., 2017



Como se observa en la gráfica N°1 el sitio Margen Derecho y PILA cuenta con el mayor número de especies con 15 especies cada uno y el menor valor de especies se registra

en el transecto de Polanco con seis (6) especies en el anexo 2 se detallan las familias y especies por sitio de muestreo. El menor número de especies registrado para el transecto de Polanco pudo deberse a que las estaciones de monitoreo instaladas registraron un problema con la humedad y el 50 % de las cámaras de esta estación estuvieron fuera de servicio.

6.1.2. Estado de los grupos de mamíferos

Para abordar con mayor eficiencia el análisis del componente de mamíferos silvestres, se ha analizado también los datos por grupo de mamíferos: murciélagos y mamíferos medianos y grandes. A continuación presentamos el análisis

6.1.2.1. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de transectos lineales[1]

Con el método de recorridos en transectos lineales se registraron 15 especies, distribuidas en 6 órdenes y 12 familias. De estos mamíferos registrados sobresalen 7 especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección. El orden Carnívora fue el de mayor número de especies (5 spp.) y la familia Felidae es la que reporta una mayor cantidad de especies (3 spp.) (Ver anexo 2). El conejo pintado (*Cuniculos paca*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*), el venado corzo (*Mazama temama*) y el puma (*Puma concolor*) se registraron en los cinco transectos de monitoreo, mientras que el puerco de monte (*Tayassu pecari*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), la zorra común (*Didelphis marsupialis*) y el ratón semi espinoso (*Proechymis semispinosus*) fueron registrados en cuatro de los cinco sitios de monitoreo.

6.1.2.2. Mamíferos medianos y grandes, aplicando el método de cámaras trampas

Los resultados obtenidos comprenden al periodo de trabajo realizado de agosto a noviembre de 2017. Las trampas cámara estuvieron activadas por un periodo de 92 días, con la suma de todas las estaciones de muestreo se abarco un área total de 5 km^2. Durante el periodo de muestreo se obtuvieron un total de 785 fotografías, de las cuales 483 fueron fotografías efectivas, lo que representó un 61 % de efectividad.

De las 785 fotografías tomadas, 412 corresponden mamíferos y 71 corresponden a aves. Los mamíferos registrados se distribuyen en de 20 especies de mamíferos distribuidas en

14 familias y 8 órdenes; y el grupo de las aves con dos (2) especies, distribuidas en dos (2) familias y dos (2) órdenes. Del total de foto capturas, 81 fueron de felinos, 110 ñeques y 105 saínos, estas últimas especies presas de los felinos (ver cuadro 3).

En el primer monitoreo realizado para el grupo de mamíferos, la familia mejor representada fue la Felidae con 5 especies, dentro de esta familia se registraron dos foto capturas de jaguar (*Panthera onca*), 23 de puma (*Puma concolor*), 46 de ocelotes (*Leopardus pardalis*), 1 de caucel (*Leopardus wiedii*) y 9 de tigrillo congó (*Puma yagouaroundi*). Las foto capturas de jaguar que se obtuvieron corresponden a un macho y corresponden al mismo individuo. En cuanto a las fotos de puma se pudo observar la presencia de un macho.

De igual manera se registraron 13 especies de mamíferos, presas de felinos como el jaguar y el puma, dentro de este grupo de especies podemos resaltar la presencia del puerco de monte (*Tayassu pecari*) del cual se obtuvieron 2 fotos capturas, el ñeque (*Dasyprocta punctata*) con 110, el conejo pintado (*Cuniculus paca*) con 28, el venado corso (*Mazama temama*) con 14 y el tapir (*Tapirus bairdii*) con 13 foto capturas (ver cuadro N° 2). Ya en menor número de fotos capturas y no tan comunes se registraron la presencia de la zarigüeya común, el armadillo, el gato cutarra y el zorrillo (ver cuadro N° 2).

Cuadro 2. Índice de abundancia relativa de mamíferos, registrados por medio de cámaras trampas, en el polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe, S.A., 2017.

Órdenes y Familias	Nombre Científicos	Nombre Común	N° de Foto capturas	IAR
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común	13	2.69
PILOSA				
Myrmecophagidae	*Tamandua mexicana*	hormiguero	1	0.21
CINGULATA				
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	4	0.83
RODENTIA				
Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Ñeque, machango	110	22.8
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Conejo pintado	28	5.80

Órdenes y Familias	Nombre Científicos	Nombre Común	N° de Foto capturas	IAR
Echimyidae	*Proechimys semispinosus*	Rata espinosa	9	1.86
CARNIVORA				
Felidae	*Puma yagouaroundi*	Tigrillo congo	9	1.86
	Puma concolor	Puma	23	4.76
	Leopardus wiedii	Caucel	1	0.21
	Leopardus pardalis	Ocelote	46	9.52
	Panthera onca	Jaguar	2	0.41
Mustelidae	*Eira barbara*	Gato cutarro	8	1.65
Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache	4	0.83
Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo	1	0.21
	Nasua narica	Gato solo	14	2.90
PERISSODACTYLA				
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	Macho de monte,	13	2.69
ARTIODACTYLA				
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Saíno	105	21.7
	Tayassu pecari	Puerco de monte	1	0.21
Cervidae	*Mazama temama*	Venado corzo	14	2.90

Arreglo taxonómico, según Wilson & Reeder (2005).

Adicional a los datos de mamíferos registrados, se obtuvieron foto capturas de aves, como el tinamú (*Tinamus major*) y la pava simba (*Penelope purpurescens*). (Ver cuadro N° 3)

a. Índice de abundancia relativa

Dentro del grupo de los felinos, el ocelote (*Leopardus pardalis*) presento el IAR mas alto con 9.52, luego le siguió el puma (*Puma concolor*) con 4.76, seguido. El IAR de jaguares fue de 0.41 el más bajo comparado con otros felinos registrados en este primer monitoreo, lo cual es de esperarse ya que por si en forma natural esta especie presenta poblaciones reducidas (Moreno, 2006).

En cuanto a las especies que son presas para los felinos y que presentaron un mayor IAR se registró el ñeque (*Dasyprocta punctata*) con 22.8, el saíno (*Pecari tajacu*) con 21.7; seguido del conejo pintado (*Cuniculus paca*) 5.80 y el venado corzo (*Mazama temama*) 2.90 (Ver cuadro 2); en el grupo de las aves las especies con el IAR mas alto fue la perdiz de arca (*Tinamu major*) con 9.10 y la pava (*Penelope purpurescens*) con 5.59. (Ver cuadro 3).

Cuadro 3. Índice de abundancia relativa de aves registradas por medio de cámaras trampas, en el polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe, S.A., 2017.

Órdenes y Familias	Nombre Científicos	Nombre Común	N° de Fotos capturas	IAR
TINAMIFORME				
Familia Tinamidae	*Tinamus major*	Perdiz de arca	44	9.10
GALLIFORME				
Familia CRACIDAE	*Penelope purpurescens*	Pava simba	27	5.59

Referencias: AOU 2013, AUDUBON 2012.

b. Actividad circadiana

De acuerdo con los resultados del foto trampeo, en combinación con las de las capturas de las fotografías, se pudo observar que la fauna registrada presenta mayor actividad durante el día con un porcentaje de actividad de 72.3% (349 fotografías) y durante la noche el porcentaje de actividad fue de 27.7 % (134 fotografías). Dentro del grupo de los felinos el jaguar (*Panthera onca*) presentó actividad diurna, a pesar de que las investigaciones al respecto de esta especie señalan actividad en la mañana y la tarde (Moreno, R. & A. Bustamante. 2010.). El puma (*Puma concolor*) presentó actividad de día y noche, tal como lo plantea la teoría (Moreno & Bustamante 2007). El ocelote (*Leopardus pardalis*) y el caucel (*Leopardus wiedii*) tienden a estar más activos durante la noche, con mayor actividad a las 03:00 h para el ocelote, y 03:00 h para el caucel (ver cuadro 4).

En cuanto a las especies presas de felinos, se observaron especies como el ñeque (*Dasyprocta punctata*) que tuvo un 100% de actividad diurna, igual los tigrillo-congo (*Puma yagouaroundi*) presentan el 100 % de actividad diurna, con más actividad entre las 07:00 h, 08:00 h, 11:00 h y 15:00 h. El conejo pintado tuvo un mayor porcentaje de

actividad en la noche lo que corresponde un 95.5% en tanto que 4.25% diurna, con mayor actividad entre las 19:00 h y 00:00 h.

Para las especies de aves, tenemos que las dos especies registradas, presentaron actividad circadiana diurna y solo para la perdiz de arca se registró actividad nocturna, cuyos picos de actividad estuvieron entre las 05:00 h a las 11:30 h.

6.1.2.3. Estado de conservación de la especies

Entre las 20 especies de mamíferos detectadas, 12 son consideradas de interés especial (Cuadro 5), ya que están bajo diferentes grados de amenaza, según los criterios tomados en cuenta en este estudio. Las 12 especies son tomadas en cuenta por la MiAmbiente (MiAMBIENTE, 2016), de las cuales 8 son calificadas como vulnerables (VU) y 4 cuatro en peligro (EN).

Entre los mamíferos considerados en mayor riesgo, según MiAmbiente están el mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*), el jaguar (*Panthera onca*), tapir o macho de monte (*Tapirus bairdii*) y el puerco de monte (*Tayassu pecari*), todos considerados en peligro (EN), las demás especies registradas se clasifican como vulnerables (VU), condición que refleja un grado de amenaza próximo a estar en peligro.

De las 12 especies de interés especial, 11 están incluidos en los apéndices I, II y III de CITES. El tigrillo congo (*Puma yagouaroundi*), el manigordo (*Leopardus pardalis*), el caucel (*L. Wiedii*), el jaguar (*Panthera onca)* y el macho de monte (*Tapirus bairdii*), están incluidos en el apéndice I, lo que refleja un alto riesgo sobre las poblaciones de estas especies dada la comercialización de los mismos. Cinco especies están en los apéndices II y una en el apéndice III; el venado corzo no está incluido en ninguno de los apéndices debido a que su estatus taxonómico no ha sido esclarecido definitivamente.

Según los listados de la UICN, el mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*) y el macho de monte o tapir (*Tapirus bairdii*) son considerados especies en peligro (EN), mientras que el jaguar (*Panthera onca*) es considerado cerca de estar amenazado (NT). Por su parte el puerco de monte (*Tayassu pecari*) está catalogado como especies vulnerables (VU). El resto de las especies son consideradas de poca preocupación (LC) y al venado corzo como sin datos suficientes (DD).

La información recabada hasta el momento, sobre las especies de interés especial, proporciona las bases para el diseño y ejecución de estrategias de manejo y conservación para estas especies, en la zona. La protección de estos mamíferos y el hábitat garantiza, la conservación de las mismas, siendo que al momento no se encuentran tan intervenidas, lo que mantendrá a más largo plazo los procesos ecosistémicos que permiten la gran biodiversidad en la región.

Cuadro 5. Especies amenazadas o en peligro en el polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe, S.A., 2015.

ÓRDENES Y FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	EP L	CITES	UICN
PRIMATES					
Atelidae	*Ateles geoffroyi*	Mono araña colorado	EN	II	EN
RODENTIA					
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Conejo pintado	VU	III	LC
CARNIVORA					
Felidae	*Puma yagouaroundi*	Tigrillo congo	VU	I	LC
	Puma concolor	Puma	VU	II	LC
	Leopardus wiedii	Caucel	VU	I	NT
	Leopardus pardalis	Ocelote	VU	I	LC
	Panthera onca	Jaguar	EN	I	NT
PERISSODACTYLA					
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	Macho de monte	EN	I	EN
ARTIODACTYLA					
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Saíno	VU	II	LC
	Tayassu pecari	Puerco de monte	EN	II	VU
Cervidae	*Mazama temama*	Venado corzo	VU	---	DD

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones corresponden a la ejecución del monitoreo de la segunda etapa del programa de monitoreo:

- Se registraron 20 especies de mamíferos, entre los cuales hubo 5 felinos y 2 aves, utilizando los diferentes métodos y de acuerdo a los sitios de muestreo establecidos en el programa de monitoreo.

- De las 20 especies registradas, 12 especies se encuentran amenazadas y vulnerables, según el Ministerio de Ambiente; 11 están en la lista de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y 12 especies dentro de una categoría en la lista de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), principalmente los mamíferos grandes, por ejemplo el tapir se encuentran clasificados en peligro dentro de la lista roja de especies amenazadas de la IUCN y enlistado en el apéndice I de CITES (IUCN 2014).

- Las fotografías obtenidas, corroboran la presencia de 5 de las 6 especies de felinos reportados previamente para Panamá (Reid 2009; Moreno 2006), la presencia de estos felinos obedece a que hay presencia de presas potenciales, apreciándose que el hábitat está en buen estado y muestra poca perturbación.

- Dentro del grupo de los felinos las especies mejor representadas en el muestreo y con mayor IAR son: los pumas y los ocelotes, lo que se atribuye a que toleran áreas perturbadas, y son detectadas fácilmente; le siguen el caucel y el tigrillo congo, en cuanto al jaguar presentó el IAR menor dentro de los felinos 0.81% dentro del área de estudio.

- Las especies presas mejor representadas en el muestreo, corresponden a tres presas potenciales para los felinos silvestres, con los mayores IAR: el ñeque, el conejo pintado y el puerco de monte (Oliveira 2002). Los cuales son importantes en la alimentación del jaguar y el puma, además son de importancia para las personas que viven en las comunidades (Moreno 2008; Moreno 2006). La presencia de estas especies puede estar favorecida por el tipo de hábitat y condiciones que presenta el área de estudio (tipo de cobertura, variedad y disponibilidad de árboles frutales) (Carazo 2009), y a su vez puede ser la causa principal de un IAR aceptable de pumas y ocelotes.

- En cuanto a las especies de aves, los crácidos estuvieron bien representado en el estudio, siendo la perdiz de arca (*Tinamu major*) la que presentó mayor IAR, seguida de la pava simba (*Penelope purpurescens*).

- Con los datos compilados, correspondiente a la segunda gira de monitoreo, los resultados nos indican que se mantienen en el área las mismas especies registradas desde el inicio de la línea base hasta este tercer monitoreo, y analizando y comparando los IAR podemos observar que especies como el puerco de monte sus poblaciones o abundancia varia de estación a estación esto puede deberse al movimiento estacional que realiza esta especie durante su alimentación.

8. REFERENCIAS CONSULTADAS

ANAM. 2008. Gaceta Oficial Digital No. 26,013 del 7 de abril de 2008. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). República de Panamá.

ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Panamá. Primera edición. Panamá, 187p.

Aparicio, Karla. 2006. Sitio La Amistad, Panamá: conectando pisos altitudinales mediante corredores biológicos / Karla Aparicio, Indra Candanedo, Raúl Martínez y Francisco Delgado. – Panamá: The Nature Conservancy, 2006. 106p. 29 cm. ISBN 9962-8912-1-3

Aquino, R.; R. Bodmer y G. Gil. 2001. Mamíferos de la cuenca del río Samiria: ecología poblacional y sustentabilidad de la caza. Junglevagt for Amazonas, AIF-WWF/DK, WCS. Lima - Perú.

Aranda, J.M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. Primera edición. Instituto de Ecología. Xalapa, Ver. México. 212 pp.

Bustamante, A. 2008. Densidad y uso de hábitat por el ocelote (*Leopardus pardalis*), puma (*Puma concolor*) y jaguar (*Panthera onca*) en el sureste del área de amortiguamiento del Parque Nacional Corcovado, Península de Osa, Costa Rica. Tesis de Maestría. Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Heredia, Costa Rica. 142 p.

Bonaccorso, F. J. 1979. Foraging and reproductive ecology in a Panamanian bat community. Bull. Florida State Mus., Biol. Sci., 24:359-408.

Emmons, L. E. y Feer, F. 1999. Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una guía de campo. Santa Cruz de la Sierra: Editorial F.A.N.

Gardner, A. L., C. O. Handley, Jr., y D. E. Wilson. 1991. Survival and relative abundance. Páginas 53-76, en C. O. Handley, D. E. Wilson y A. L. Gardner (eds.).

Handley, C. O., Jr., D. E. Wilson, and A. L. Gardner, eds. 1991. Demography and natural history of the common fruit bat, *Artibeus jamaicensis*, on Barro Colorado Island, Panamá. Smithsonian Contrib. Zool., 511:1-173.

Kalko, E. K. V. y C. O. Handley, Jr. 2001. Neotropical bats in the canopy: diversity, community structure, and implications for conservation. Plant Ecology 153: 319-333.

Karanth, U. & J. Nichols. 1998. Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. Ecology 79(8):2852-2862 pp.

Kunz, T.H. (ed.). 1988. Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.

Moreno, R. 2006. Parámetros poblacionales y aspectos ecológicos de los felinos y sus presas en Cana, Parque Nacional Darién, Panamá. Tesis de Maestría. Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Heredia, Costa Rica. 136 p.

Moreno, R. & A. Bustamante. 2007. Estatus del jaguar (Panthera onca), otros felinos y sus presas, utilizando cámaras trampas en la región del Alto Chagres, Panamá. Proyecto Del Alto Chagres, Densidad de jaguares, 2007. Sociedad Mastozoologíaca de Panamá (SOMASPA). Informe técnico. 28 p.

Moreno, R. & A. Bustamante. 2010. Hábitos alimentarios de pumas, ocelotes y jaguares al sureste de la Península de Osa, Costa Rica. Mesoamericana 14 (2): 68 pp.

Novack, A. 2003. Impacts of subsistence hunting on the foraging ecology of jaguar and puma in the Maya Biosphere Reserve. Tesis de MSc. University of Florida, Gainesville, Fl.

Samudio, R. y Olmos, M. 2010. Conservación del jaguar en Panamá: Iniciativa de Monitoreo Ecológico y del Corredor Jaguar. En Ambiente, 7 de marzo 2010 // N° 21.7pp.

Samudio, Jr. R. 2002. Mamíferos de Panamá. Páginas 415-451, en G. Ceballos y J. Simonetti (editores). Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales. CONABIO-UNAM, México.

Wilson, D. E., F. Russell Cole, J. D. Nichols. R. Rudran y M. Foster. 1996. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

9. ANEXOS

Anexo 1. Lista general de mamíferos registrados en el polígono de concesión otorgado a Hidroecológica del Teribe; tercera gira de Monitoreo. 2017.

ÓRDENES Y FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	Tipo de Registro
O. DIDELPHIMORPHIA			
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común	CT, OD
O. Pilosa			
Myrmecophagidae	*Tamandua mexicana*	Hormiguero	CT
O. CINGULATA			
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	CT, R
O. PRIMATES			
Atelidae	*Ateles geoffroyi*	Mono araña	OD
O. RODENTIA			
Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Ñeque	CT, H
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Conejo pintado	CT, H
Echimyidae	*Proechimys semispinosus*	Rata espinosa	CT
O. CARNIVORA			
Felidae	*Puma yagouaroundi*	Tigrillo Congo	CT
	Puma concolor	Puma	CT, H
	Leopardus wiedii		CT
	Leopardus pardalis	Ocelote	CT, H
	Panthera onca	Tigre, jaguar	CT, H
Mustelidae	*Eira barbara*	Gato cutarro, tayra	CT
Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo	CT, OD
Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache	CT
	Nasua narica	Gato solo	CT
O. PERISSODACTYLA			
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	Macho de monte,	CT, H
O. ARTIODACTYLA			
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Saíno	CT
	Tayassu pecari	Puerco de monte	CT, H
Cervidae	*Mazama temama*	Venado corzo	CT, H

AVES			
ÓRDENES Y FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	TIPO DE REGISTRO
O. Tinamiforme			
Tinamidae	*Tinamus major*	Perdiz de arca	CT
O. Galliforme			
Cracidae	*Penelope purpurascens*	Pava crestada	CT

Arreglo taxonómico según Wilson & Reeder 2005

Mamíferos

Conejo pintado
(Cuniculus paca)

Gato cutarro
(Eirá barbara)

Mamíferos

Jaguar
(Pantera onca)

Macho de monte
(Tapirus bairdii)

Mamíferos

Mapache
(Procyon lotor)

Ñeque
(Dasyprocta punctata)

Mamíferos

Rata (Proechimys semispinosus)

Puma (Puma concolor)

Mamíferos

Venado
(Mazama americana)

Tamandua
(Tamandua mexicana)

Mamíferos

Zorra común
(Didelphis marsupialis)

Yaguarundi
(Puma yagouaroundi)

Mamíferos

Zorrillo
(Conepatus semistriatus)

Armadillo
(Dasypus novemcinctus)

Mamíferos

Gato solo
(Nassua narica)

Saino
(Pecari tajuco)

Aves

Pavo de monte (Penelope purpurascens)

Perdiz de arca (Tinamus major)

ANEXO (6), REGISTRO FOTOGRAFICO

Seguimiento al monitoreo del estudio de fenología en las parcelas permanentes dentro del polígono de concesión de Hidroecológica del Teribe S.A

Seguimiento al plan de educación Ambiental y desarrollar de actividades didácticas con metodologías participativas

Seguimiento al monitoreo de la calidad del agua en la cola del embalse

ANEXO (7), REGISTRO CONTABLE

ACTIVIDAD	SALDO DISPONIBLE (2018-2030) USD	OBSERVACIONES	JUSTIFICACIÓN SEGÚN INFORMES DE AUDITORÍA
Programa 1. Gestión Administrativa	**924,874**		
Sub-Programa 1.1. Administración	**542,233**		
Act.1.1.1. Fortalecimiento institucional	**393,819**	En promedio se han ejecutado por año $39.000 en estos 7 años, se proyecta un presupuesto anual de $30.000, optimizando las acciones para fortalecimiento	Ver anotación 1, producto N°2. Ejecución y cumplimiento de cronograma de actividades para el cumplimiento del objeto de contrato de concesión N° CA-AP-002-2009
Act.1.1.2. Elaboración e implementación de un plan de patrullaje y vigilancia.	**148,414**	Se presupuesta un monto de $11.000 por año	
Sub-Programa 1.2. Construcción y Mantenimiento de nuevas estructuras	**316,640**		
Act.1.2.1. Apoyo a la Construcción y Mantenimiento de nuevas estructuras.			
Construcción y Mantenimiento de Puesto de control	**64,247**	Se considera el aporte de 5,000 USD anuales	
Centro de Investigaciones y estación biológica	**200,000**	No se considera pertinente la construcción del Centro de Investigaciones y Estación Biológica, ya que el presupuesto disponible sería insuficiente y no hay manera de garantizar el funcionamiento y sostenibilidad de este espacio. Se propone construir una infraestructura que contemple un puesto de control y vigilancia, un aula ambiental, un centro atención e información a los visitantes y la construcción de una casa cultural para actividades de promoción y cultura Naso sin sobrepasar el presupuesto disponible.	Ver anotación 3, producto 1. Ejecución y cumplimiento de procesos administrativos y financieros indicados en el contrato de concesión N° CA-AP-002-2009
Act.1.2.2. Demarcación y señalización del polígono concesionado y límites del BPPS.	**52,393**	Se estima una inversión anual de 5,000 USD anuales	Ver anotación 2, producto N°2, Ejecución y cumplimiento de cronograma de actividades para el cumplimiento del objeto de contrato de concesión N° CA-AP-002-2009
Sub-Programa 1.3. Capacitación	**66,000**		
Act. 1.3.1. Capacitaciones sobre monitoreos biológicos y en control y vigilancia	**66,000**	Se propone juntar estas dos actividades y dejar un presupuesto anual de $5000	
Programa 2. Conservación y Mantenimiento de los Recursos Naturales	**850,975**		
Sub-Programa 2.1. Seguimiento y monitoreo	**850,975**		

Act.2.1.1. Monitoreo de la calidad de agua.	**127,338**	Se libera el saldo que no se ha ejecutado según lo programado	Ver anotación 4, producto N°2, Ejecución y cumplimiento de cronograma de actividades para el cumplimiento del objeto de contrato de concesión N° CA-AP-002-2009
Act.2.1.2. Monitoreo de la fauna y flora	**723,637**	El presupuesto requerido se calculó considerando las frecuencias establecidas en el Plan de Manejo de la Central Hidroeléctrica Bonyic. Se tiene como supuesto que se logre la estabilización en el año 2024 y por tanto los monitoreos de fauna terrestre y flora culminen para ese año y en el caso de fauna acuática se estima que la estabilización se logre en el año 2021	Ver anotación 2, producto 1. Ejecución y cumplimiento de procesos administrativos y financieros indicados en el contrato de concesión N° CA-AP-002-2009 Ver anotación 5, producto N°2, Ejecución y cumplimiento de cronograma de actividades para el cumplimiento del objeto de contrato de concesión N° CA-AP-002-2009
Programa 3. Desarrollo Comunitario Sostenible	**627,600**		
Sub-Programa 3.1. Desarrollo Comunitario Sostenible			
Act.3.2.1. Creación de un fondo de Desarrollo Comunitario.			
Programa 4. Comunicación y coordinación	**265,052**		
Sub-Programa 4.1. Educación Ambiental	**265,052**		
Act.4.1.1. Ejecución e implementación de un Plan de Educación Ambiental del Área Protegida.	**239,052**	Se incluye en el presupuesto requerido el monto disponible de educación ambiental ($156724) y una inversión anual de $6500 para material divulgativo y elaboración de guías de historia natural	Ver anotación 3, producto 1. Ejecución y cumplimiento de procesos administrativos y financieros indicados en el contrato de concesión N° CA-AP-002-2009
Act.4.1.2. Mecanismos de coordinación interinstitucional (MCI)	**26,000**	En 7 años se han ejecutado $4316, se deja un presupuesto de $2000 por año	Ver anexo N°3. Balance general del contrato de concesión al 30 de octubre de 2016, producto 1. Ejecución y cumplimiento de procesos administrativos y financieros indicados en el contrato de concesión N° CA-AP-002-2009
Totales	**2,668,500.57**		

Reporte de Avance: Estación Hidrobiológica AES Changuinola

Samuel Valdés Díaz
Director Científico

Octubre 2018

CONTENTS

ANTECEDENTES 2
DESCRIPCIÓN 4
MODULO 1 4
MODULO 2 4
PUESTA EN MARCHA 6
LINEAS DE INVESTIGACIÓN 8
habito alimenticio de *agonostomus monticola* 8
maduración sexual de *agonostomus monticola* 9
SIGUIENTES PASOS 10
CONCLUSIONES 10

ANTECEDENTES

Como parte del cumplimiento a la a la Resolución DINEORA IA – 086 /2005, específicamente en su numeral 17, donde establece que el Promotor del Proyecto Hidroeléctrico debe presentar a ANAM (Ahora MiAMBIENTE), los estudios de fauna acuática del rio Changuinola; posteriormente se presenta una Propuesta de estrategia de mitigación para peces y camarones que incluyó dentro de las recomendaciones la construcción, operación y mantenimiento de una estación hidrobiológica debidamente equipada con personal e instrumentos, para ser orientadas a la implementación de las medidas de mitigación propuestas para peces y camarones aguas arriba de la presa de Changuinola I. Asimismo, la estación hidrobiológica debería estar orientada al monitoreo .

La estación hidrobiológica queda definida así como una unidad de investigación y trabajo ambiental y a la investigación biológica para el fortalecimiento de las poblaciones de peces y camarones en la cuenca alta del rio Changuinola, equipada con laboratorios, personal y equipos que permiten la cría de peces y/o camarones en cautividad con fines de repoblamiento de ambientes aguas arriba de Changuinola I y que además puede ofrecer algunos productos (como peces o camarones juveniles) para la cría y engorde en cautividad, por parte de emprendedores privados con fines comestibles y/o comerciales.

De manera complementaria, AES Changuinola S.A realizó los siguientes estudios de fauna acuática en la cuenca media del rio Changuinola:

- Smithsonian Institute for Tropical Research (STRI) 2008. *"Inventario de Flora y Fauna en la Cuenca Media del río Changuinola (Bosque Protector de Palo Seco, Bocas del Toro, República de Panamá)"*.
- MWH, 2009. *"Propuesta de una estrategia de mitigación para peces y camarones para los proyectos hidroeléctricos Changuinola I (Chan 75) y Changuinola II (Chan 140 - Chan 220)*".

Entre las recomendaciones que emitió el segundo estudio se destacan las siguientes:

Como Estrategia de Mitigación, se recomienda orientar las acciones al mantenimiento de la riqueza y composición específica de peces y camarones aguas arriba de las presas de Changuinola I y Changuinola II, mediante la instalación de estaciones hidrobiológicas orientadas al repoblamiento (stocking) de ambientes aguas arriba de las obras.

En cuanto a la Estación Hidrobiológica. Se recomendó su construcción, operación y mantenimiento, con equipos, personal e instrumentos adecuados y orientadas a la implementación de las medidas de mitigación para peces y camarones y al monitoreo ambiental.

Siguiendo las recomendaciones de los informes la Estación Hidrobiológica del proyecto CHAN I ha sido diseñada y construida como una instalación experimental para el estudio y reproducción con fines de repoblamiento y posible adaptación de la especie para la producción comercial.

La infraestructura y sistemas de soporte de vida permiten emular de forma aislada e independiente diversas condiciones ambientales, como velocidad del flujo de agua, salinidad y otros parámetros físico químicos del agua, así como contenido de nutrientes y alimentos.

A fin de emular las condiciones ambientales, la Estación Hidrobiológica cuenta con reservorios de agua de mar que es transportada desde la costa en un camión cisterna acondicionado para esta función y de agua dulce proveniente del embalse del proyecto hidroeléctrico CHAN I.

Con el fin de establecer conceptos para la operación, la estación se ha dividido en módulos y cada módulo está conformado por tinas y sus sistemas de soporte de vida.

Todos los módulos cuentan con suministro de ambas fuentes de agua, de manera que es posible replicar bajo condiciones controladas el volumen de agua de mar en cada módulo y dentro de cada módulo, de manera diferenciada entre las tinas que lo componen, a excepción de los módulos de mesocosmos que están conectados a sus sistemas de soporte en vida en pares, los demás componentes de cada módulo están aislados con sistemas de filtración, entradas y salidas de agua independientes una de la otra.

DESCRIPCIÓN

MODULO 1

El módulo 1 de la Estación Hidrobiológica contiene los raceways de aclimatación y cuarentena. Son cuatro (4) raceways o tinas de forma elíptica con un tabique central y descarga de agua lateral en un extremo que permite generar una corriente de agua de velocidad variable entre 0.1 y 4.0 m/s según la cantidad que se encuentren en funcionamiento y la sección de los mismos.

Los cuatro (4) raceways están conectados a un solo sistema de soporte de vida con elementos de filtración mecánica, química, biológica y ultravioleta.

Adicional a los raceways, el módulo 1 contiene las tinas de reproductores, conformadas por 4 tinas cilíndricas con un diámetro de 5.4 metros y una profundidad de 1.20 metros hasta el desborde del retorno, con un volumen operativo de 27.48 m^3, cada tina de reproductores tiene su propio sistema de soporte de vida y entradas para agua de mar y agua dulce.

En las paredes internas del módulo 1 se localizan los cilindros para el cultivo de microalgas, se trata de 32 cilindros con volúmenes entre 85 a 2500 litros con entradas de agua en pares y salidas individuales.

Foto 1_ Vista General del Módulo 1

MODULO 2

El módulo 2 de la Estación Hidrobiológica contiene el laboratorio húmedo y 8 tinas, denominadas Mesocosmos. Estas tinas funcionan en 4 pares de tinas conectadas entre sí por el sistema de soporte de vida que consiste en filtros biológicos, Protein Skimmer, filtro de luz ultravioleta y filtración mecánica con material granulado.

Cada una de las tinas cilíndricas tiene un diámetro 7.2 metros y una profundidad de 1.40 metros hasta el borde del retorno, para generar un volumen operativo de 57 m^3 , no obstante, debido a que las tinas funcionan en pares conectados al sistema de soporte de vida, cada sistema mantiene un volumen aproximado de 120 m^3, incluyendo el volumen de agua contenido en los sistemas de filtración.

Foto 2_ Vista General del Módulo 2. (Diciembre 2016)

PUESTA EN MARCHA

La inauguración de la Estación Hidrobiológica se dio el dia 16 de Diciembre de 2016, y desde entonces dio inicio el periodo de pruebas y puesta en marcha de los sistema de soporte de vida.

A fin de incorporar carga biológica al sistema se procedió a poblar las tinas de raceways y reproductores con 120 individuos adultos de la especie *Agonostomus montícola*, junto a fauna acompañante consistente en peces de las familias characidae, poecilidae y cichlidae. (**Foto 2**)

El aporte de esta carga biológica permitió iniciar los procesos microbiológicos del ciclo del nitrógeno. El establecimiento del ciclo del nitrógeno es un proceso que puede tomar semanas y se determina su clímax en función de la acumulación de nitratos en el agua, lo que indica que el nitrógeno amoniacal ha sido oxidado mediante el metabolismo microbiano de las bacterias *Nitrosomonas* y *Nitrobacter* hasta convertirlo en nitratos.

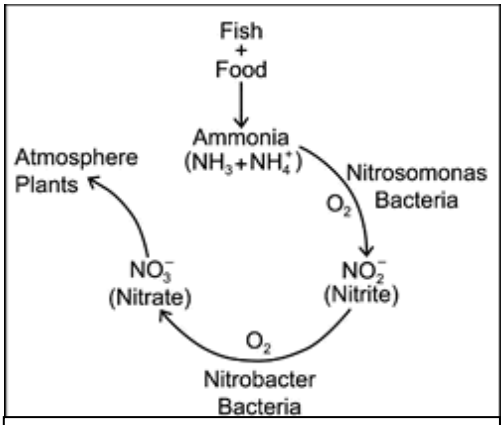


Grafico 1_ Ciclo del Nitrógeno en Sistemas de Acuicultura

Los nitratos son mucho menos tóxicos que el nitrógeno amoniacal y además es más fácilmente asimilado por el fitoplancton y algas bentónicas que colonizan las paredes de las tinas.

Foto 3_ Ejemplares de Agonostomus montícola en raceways

Producto de la estabilización microbiológica de los ciclos de nutrientes dentro las tinas de Mesocosmos y Reproductores, se inician procesos de producción primaria que dan una coloración verdosa producto del crecimiento de fitoplancton.

Bajo esta condición ya es posible dar inicio al levantamiento de larvas y alevines en los mesocosmos, cuya condición de operación depende del establecimiento de ciclos de productividad primaria y crecimiento de zooplancton, así como de bentos que sirvan de alimento las crías de peces.

Foto 4 _ Tinas de Mesocosmos presentando agua de coloración verde indicando colonización por fitoplancton (Marzo 2018)

LINEAS DE INVESTIGACIÓN

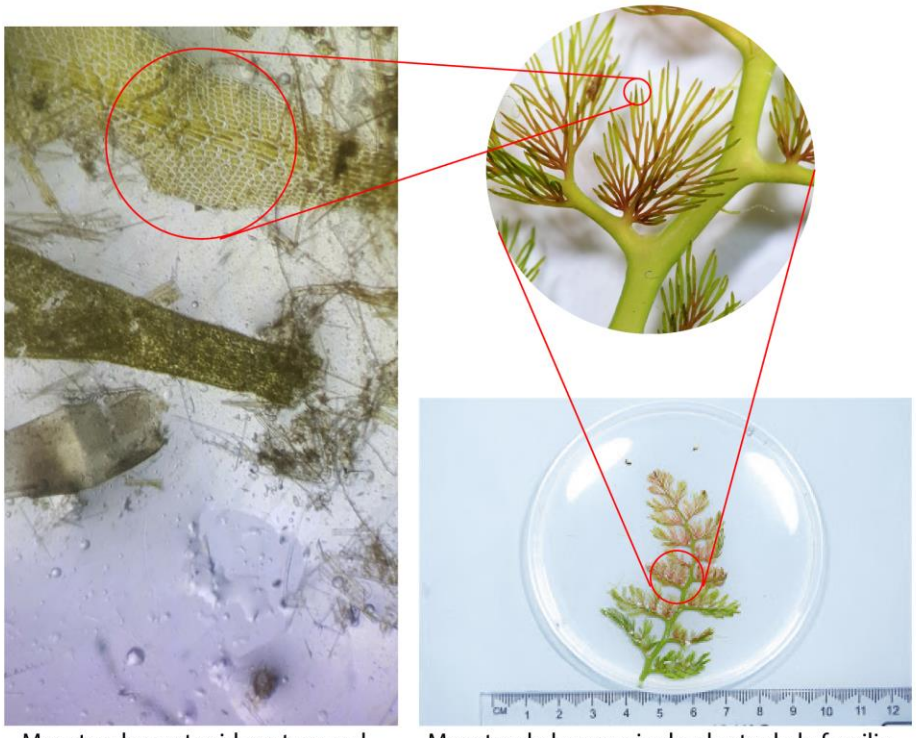
HABITO ALIMENTICIO DE *AGONOSTOMUS MONTICOLA*

A fin de conseguir emular las condiciones de hábitat y dieta de las especies objetivo de la EHB, se hace necesario generar información acerca de la dieta tanto de adultos como de juveniles y larvas de *Agonostomus montícola* y *Joturus pichardi*.

En este sentido, producto de la fase de puesta en marcha de la EHB, se ha iniciado con la fase de estudios preliminares de contenido estomacal de algunos de los individuos colectados.

Esta primera aproximación nos ha permitido identificar algunas especies de plantas acuáticas que forman parte de la dieta de ambas especies, al menos en su etapa de adulto.

Foto 5_
Resultados preliminares de estudio de la dieta de las especies objetivo



Muestra de contenido estomacal de *Agonostomus monticola*

Muestra de la especie de planta de la familia , Podostemaceae, genero *Marathrum* identificada como una importante fuente de alimento para *Agonostomus monticola*

MADURACIÓN SEXUAL DE *AGONOSTOMUS MONTICOLA*

Una línea de investigación clave que se adelanta en la EHB es la determinación exacta de los ciclos reproductivos de las especies objetivo. Para generar esta información se ha establecido una serie de muestreos periódicos que permiten estimar el Indice Gonadosomatico el cual se utiliza para medir la madurez sexual en relación con el desarrollo sexual de los ovarios o los testículos.

De esta manera se genera información relevante para comprender los ciclos de vida, manejo y ecología en cautiverio de A. montícola.

Foto 6_ Determinación de talla y peso de A. montícola para el cálculo del Indice Gonadosomático

SIGUIENTES PASOS

El mantenimiento del programa de investigaciones y el establecimiento de un programa de reproducción en cautiverio son dos de los pilares de la EHB.

La generación de conocimiento en la biología y ecología de las especies objetivo son fundamentales para que el programa de reproducción en cautiverio para la repoblación sea exitoso. No obstante, reconociendo que la información actual es escasa, nula o no publicada, tomará un tiempo más llegar al punto necesario para que el programa de reproducción llegue a su clímax.

La incorporación y compromiso del promotor del proyecto se mantiene vigente, sin embargo, habrá de integrarse la comunidad científica y la academia al esfuerzo, y para esto habrá que establecer alianzas, tanto a nivel nacional como regional para facilitar el intercambio de información, compartir experiencias similares y convertir a la EHB del proyecto AES Changuinola en un referente latinoamericano en temas de compensación de impactos y gestión efectiva de la biodiversidad.

CONCLUSIONES

A dos años de inaugurada la EHB del Proyecto AES Changuinola ya ha generado información relevante para la comprensión de la ecología y manejo en cautiverio de las especies objetivo del programa de reproducción para el repoblamiento.

El mantenimiento de las operaciones y la eventual reintroducción de especímenes de las especies afectadas por el proyecto hidroeléctrico serán un ejemplo de como la implementación de soluciones eficientes y efectivas pueden mitigar y compensar los impactos de las actividades humanas sobre la biodiversidad.

Para los efectos de protección, mitigación y compensación del impacto sobre las poblaciones de peces en la cuenca alta del Río Changuinola, la EHB supone una gran oportunidad, generando información con rigor científico determinante para contextualizar el estado de conservación de las especies objetivo, comprender mejor su ecología y permear este conocimiento a los actores locales, incluyendo colegios, universidades, comunidad científica y tomadores de decisiones, tanto de la zona inmediata al proyecto como a nivel n

MINISTERIO DE AMBIENTE

CONSULTORÍA: ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE USO PÚBLICO DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD, PROVINCIAS DE CHIRIQUÍ Y BOCAS EL TORO

DIAGNÓSTICO FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOCULTURAL DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD

(Tercera corrección)

Edición – Lic. Ernesto Ponce C. MSc.

Introducción – Lic. Ernesto Ponce C. MSc.

Objetivos - Con base en los Términos de Referencia

Metodología - Compilada por los autores

Coordinación de Logística y Asesoría Técnica: Téc. Lionel Quiroz

Características Físicas - Ing. Geol. Luis D'Angelo MSc.

Características Socioculturales - Lic. Elia Avilés & Ing. Agron. Carlos Vigil

Biodiversidad:

Tipos de Vegetación y Usos de Suelo – Dr. Daniel Cáceres Dr. Phil. Nat.

Flora – Dr. Daniel Cáceres Dr. Phil. Nat.

Mamíferos – Lic. Ernesto Ponce C. MSc.

Aves – Lic. Ovidio Jaramillo

Reptiles y Anfibios – Lic. Marcos Ponce

Fauna Acuática – Lic. Jorge García MSc.

Ecosistemas y Especies Claves – Lic. Ernesto Ponce C. MSc.

Amenazas – Lic. Ernesto Ponce C. MSc.

Producción de Mapas - Lic. José Miguel Guevara

Agosto 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN…… 1

2. OBJETIVOS…… 4

3. METODOLOGÍA…… 6
3.1 ÁREA DE ESTUDIO…… 6
3.2 ASPECTOS FÍSICOS…….... 7
3.3 INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA…….. 8
3.3.1 Clasificación de la vegetación y uso del suelo……. 8
3.3.2 Cambios de cobertura boscosa 2006-2018…….. 9
3.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES…….. 10
3.4.1 Localización de comunidades estudiadas…… 10
3.4.2 Recopilación de información……... 10
3.5 ASPECTOS BIOLÓGICOS…… 11
3.5.1 Clasificación de tipos de vegetación y uso del suelo... 12
3.5.2 Sitios de evaluación…….. 13
3.5.3 Datos de cobertura vegetal……. 15
3.5.4 Flora…… 16
3.5.5 Fauna terrestre…….. 18
3.5.6 Fauna acuática…….. 22
3.5.7 Especies amenazadas y en peligro de extinción……. 25

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS…… 32
4.1 MARCO GEOLÓGICO…… 32
4.2 GEOMORFOLOGÍA……. 41
4.3 TECTÓNICA REGIONAL Y SISMICIDAD…….. 44
4.4 SUELOS…… 47
4.5 HIDROGRAFÍA……... 49
4.6 CLIMATOLOGÍA……. 51
4.7 TEMPERATURA……. 53
4.8 PRECIPITACIÓN……. 55

5. CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL……. 57
5.1 POBLACIÓN Y VIVIENDA…… 57
5.1.1 Grupos étnicos…….. 57
5.1.2 Población del PILA…… 60
5.1.3 Vivienda…….. 66
5.2 EDUCACIÓN…….. 71
5.2.1 Educación dentro del PILA en la provincia de Bocas el Toro……. 71
5.2.2 Educación en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas el Toro…… 72

5.2.3 Educación en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí…….. 73
5.3 SALUD…… 75
5.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE…….. 79
5.5 ACTIVIDADES ECONÓMICAS……... 82
5.5.1 Sector agropecuario……... 82
5.5.2 Turismo……. 84
5.5.3 Ingresos…… 87
5.6 USO DE LOS RECURSOS NATURALES…… 92
5.6.1 Flora…….. 92
5.6.2 Fauna terrestre…….. 92
5.6.3 Uso del suelo…….. 93
5.7 TENENCIA DE LA TIERRA…… 93
5.8 AMENAZAS……. 98
5.9 ACTORES SOCIALES DEL PILA……... 100
5.10 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN SOCIAL……... 110
5.10.1 Población y vivienda…….. 110
5.10.2 Educación…… 111
5.10.3 Salud……. 112
5.10.4 Vías de comunicación y transporte…….. 112
5.10.5 Actividades económicas…… 113
5.10.6 Ingresos…… 114

6. BIODIVERSIDAD…… 116
6.1 TIPOS DE VEGETACIÓN, COMUNIDADES NATURALES Y USOS DEL SUELO……. 116
6.1.1 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas (BPOTL-T)……. 120
6.1.2 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano (BPOTL-S)…… 126
6.1.3 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano (BPOTL-M)…….. 131
6.1.4 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Caribe (BPOTL-AC)……... 133
6.1.5 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Pacífico (BPOTL-AP)……. 139
6.1.6 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado nuboso (BPOTL-N)……. 144
6.2 RIQUEZA DE ESPECIES…….. 148
6.2.1 Flora…….. 148
6.2.2 Fauna terrestre…… 154
6.2.3 Fauna acuática…… 174
6.3 ESPECIES AMENAZADAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN……. 183
6.3.1 Flora…….. 183
6.3.2 Fauna terrestre…… 185
6.3.3 Fauna acuática…… 197

6.4 USO DE LAS ESPECIES…….. 198
6.4.1 Flora…… 198
6.4.2 Fauna terrestre…… 200
6.4.3 Fauna acuática…… 203
6.5 DIVERSIDAD DE ESPECIES DE FAUNA POR TIPO DE VEGETACIÓN…... 203
6.5.1 BPOT de tierras bajas…… 203
6.5.2 BPOTL submontano……... 212
6.5.3 BPOTL altimontano del Caribe……... 216
6.5.4 BPOTL altimontano del Pacífico…….. 222
6.5.5 BPOTL nuboso…… 229
6.6 ECOSISTEMAS Y ESPECIES CLAVES PARA LA CONSERVACIÓN……. 235
6.6.1 Ecosistemas claves…… 235
6.6.2 Especies claves…….. 239
6.7 AMENAZAS..... 241

7. BIBLIOGRAFÍA…….. 244

APÉNDICES

Apéndice 1a. Lista de Especies de Flora…… 269
Apéndice 1b. Lista de Especies de Fauna …… 603

ANEXOS……
Anexo 1
Anexo 2

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Ubicación de los SE: Jurutungo Arriba, Picacho y Pedro Mendoza…….. 14
Figura 3.2 Ubicación de los SE: Tscuí y Fila Motkub…….. 14
Figura 3.3 Captura con atarraya…… 25
Figura 3.4 Captura con red de mano. ……... 25
Figura 3.5 Captura con red de arrastre. …… 25
Figura 4.1 Mapa geológico del Parque Internacional La Amistad (MCI, 1991)……. 34
Figura 4.2 Geología del PILA y accesos a diferentes localidades…… 36
Figura 4.3 Caliza tobácea en la quebrada Drario en Tscuí y veta de carbón sobre camino a Tscuí……... 37
Figura 4.4 Andesita de la formación Virigua al final del sendero “La Cascada, sector Chiriquí……... 38
Figura 4.5 Conglomerado con fósiles de moluscos bivalvos (derecha detalle) en el cauce del río Tsquí……. 40
Figura 4.6 Fósiles de moluscos bivalvos y gasterópodos…….. 40

Figura 4.7	Mapa Geomorfológico (Tomado del Atlas Ambiental de Panamá, ANAM 2010)……...	41
Figura 4.8	Vista de los cerros Totumas, Pelón y Picacho (a la derecha)……...	43
Figura 4.9	Tectónica de placas de la región de América Central y el Caribe……...	44
Figura 4.10	Sismicidad del Bloque de Panamá…….	45
Figura 4.11	Sismicidad en las tierras altas de Chiriquí…….	47
Figura 4.12	Capacidad agrologica de los suelos……	48
Figura 4.13	Mapa de Cuencas Hidrográficas……..	49
Figura 4.14	Afluente del río Chiriquí viejo saliendo del límite del PILA, en la Provincia de Chiriquí……..	50
Figura 4.15	Tipos de Clima (ANAM, 2010)……..	52
Figura 4.16	Mapa de Isotermas en el área del PILA…….	54
Figura 4.17	Histogramas de Precipitación Pluvial, años 2013-2015……..	56
Figura 5.1	Ingreso promedio entre las áreas el país……...	91
Figura 6.1	Familias botánicas con mayor abundancia de especies registradas, durante en la actualización del PM del Parque Internacional La Amistad……...	153
Figura 6.2	Riqueza de especies de mamíferos por tipo de vegetación. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso…….	158
Figura 6.3	Riqueza de especies de aves por tipo de vegetación. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso…….	160
Figura 6.4	Riqueza de especies e individuos de reptiles registrados por tipo de vegetación en el PILA. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso……	166
Figura 6.5	Riqueza de especies de reptiles registrados por familias en el PILA…….	167
Figura 6.6	Riqueza de especies e individuos de anfibios registrados por tipo de vegetación en el PILA. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso…….	170
Figura 6.7	Riqueza de especies de anfibios registrados por familias en el PILA…….	171
Figura 6.8	Riqueza de peces y crustáceos por estación de muestreo en ríos del Caribe…….	177
Figura 6.9	Cantidad total de individuos por especie de peces……..	180
Figura 6.10	Imágenes de especies de peces y crustáceos registrados…	181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1	Tipos de vegetación y simbología, altitud y ubicación de los SE del PILA.....	13
Tabla 3.2	Estaciones de muestreo de la fauna acuática del PILA……..	22
Tabla 3.3	Descripción de los rangos prioritarios globales y nacionales..	26
Tabla 3.4	Criterios de evaluación de la Medida de Vulnerabilidad Ambiental (EVS) para anfibios y reptiles de América Central.	30
Tabla 4.1	Columna estratigráfica del PILA……..	35
Tabla 5.1	Población por sexo en las comunidades dentro del PILA, provincia de Bocas del Toro según Censos de 2000 y 2010..	61
Tabla 5.2	Población por sexo en lugares poblados de la zona de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censos 2000 y 2010……..	63
Tabla 5.3	Población por sexo en lugares poblados de la zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, según Censo 2000 y 2010…….	65
Tabla 5.4	Características de las viviendas de lugares poblados ubicados dentro del PILA en provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010…….	67
Tabla 5.5	Características de las viviendas de los lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010……	68
Tabla 5.6	Características de las viviendas de lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, según Censo 2010…….	69
Tabla 5.7	Datos de educación de lugares poblados ubicados dentro del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010……..	71
Tabla 5.8	Datos de educación de los lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010……..	72
Tabla 5.9	Datos de educación de los lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, según Censo 2010…….	74
Tabla 5.10	Indicadores de Salud: provincia de Panamá vs provincia de Bocas del Toro……	75
Tabla 5.11	Tasa de médicos, odontólogos y enfermeras en las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí, Año 2016……..	77
Tabla 5.12	Servicios médicos asistenciales cercanos al PILA, provincia de Bocas del Toro. Año 2014……...	78
Tabla 5.13	Servicios médicos asistenciales cercanos al PILA, provincia de Chiriquí, Año 2014……	78
Tabla 5.14	Localidades y cantidad de fincas ganaderas dentro del PILA, 2018……...	83
Tabla 5.15	Líneas de pobreza general y extrema, por área: marzo 2011 – 2016 (en Balboas al mes por persona)……	87

Tabla 5.16	Características de la población e indicador económico en los lugares poblados ubicados dentro del PILA, provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010……	88
Tabla 5.17	Características de la población e indicador económico en los lugares poblados ubicados en la zona de vecindad del PILA, provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010……..	89
Tabla 5.18	Características de la población e indicador económico en los lugares poblados ubicados en la zona de vecindad del PILA, provincia de Chiriquí, según Censo 2010……	90
Tabla 5.19	Propietarios de fincas ganaderas dentro del PILA, provincia de Bocas del Toro, 2018……...	95
Tabla 5.20	Actores sociales según actividad desarrollada en el PILA…..	101
Tabla 5.21	Resumen de resultados de entrevistas y reuniones con actores claves en el PILA.....	104
Tabla 6.1	Extensión de los tipos de vegetación y de uso del suelo del Parque Internacional La Amistad para el 2004…….	119
Tabla 6.2	Estructura y composición florística del Bosque Perennifolio Ombrófilo Tropical Latifoliado de tierras bajas (BPOTL-T)…..	121
Tabla 6.3	Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-T…….	124
Tabla 6.4	Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano (BPOTL-S)……..	126
Tabla 6.5	Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-S…….	129
Tabla 6.6	Estructura y composición del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano (BPOTL-M)……..	132
Tabla 6.7	Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Caribe (BPOTL-AC)……	134
Tabla 6.8	Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-AC……..	136
Tabla 6.9	Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Pacífico (BPOTL-AP)……	139
Tabla 6.10	Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-AP……..	141
Tabla 6.11	Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado nuboso (BPOTL-N)……...	145
Tabla 6.12	Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-N…….	146
Tabla 6.13	Riqueza de especies, abundancia e Índice de diversidad (H') de los mamíferos del PILA por tipo de vegetación……	158

Tabla 6.14	Riqueza de especies e índice de diversidad (H') de las aves del PILA por tipo de vegetación……..	160
Tabla 6.15	Número de especies e individuos de reptiles, por tipo de vegetación, registrados en el PILA……..	168
Tabla 6.16	Número de especies, abundancia e Índice de diversidad (H') de los reptiles del PILA por tipo de vegetación…….	169
Tabla 6.17	Número de especies e individuos de anfibios, por tipo de vegetación, registrados en el PILA……..	172
Tabla 6.18	Número de especies, abundancia e Índice de diversidad (H') de los anfibios del PILA por tipo de vegetación…….	173
Tabla 6.19	Distribución especies de peces y crustáceos por estación de muestreo en ríos del Caribe…….	178
Tabla 6.20	Riqueza de especies, abundancia, Índice de diversidad (H') y equidad (J´) de los peces del PILA por estación……	179
Tabla 6.21	Especies de fauna amenazada y en peligro de extinción del PILA……..	185
Tabla 6.22	Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el PILA……	185
Tabla 6.23	Especies migratorias registradas y sus estados de declinación (BBS)……...	191
Tabla 6.24	Especies de reptiles y anfibios amenazadas y en peligro de extinción observadas del PILA…….	192
Tabla 6.25	Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción en el PILA……	192
Tabla 6.26	Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción en el PILA……	194
Tabla 6.27	Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL de tierras bajas del PILA……..	204
Tabla 6.28	Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL de tierras bajas……...	208
Tabla 6.29	Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL de tierras bajas, dentro del PILA…...	210
Tabla 6.30	Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL de tierras bajas, dentro del PILA…...	211
Tabla 6.31	Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL submontano del PILA……	212
Tabla 6.32	Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL submontano…….	214
Tabla 6.33	Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL submontano, dentro del PILA……	216
Tabla 6.34	Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL altimontano del Caribe del PILA……..	217
Tabla 6.35	Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL altimontano del Caribe……..	219
Tabla 6.36	Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Caribe dentro del PILA……..	220

Tabla 6.37	Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Caribe dentro del PILA……..	221
Tabla 6.38	Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL altimontano del Pacífico del PILA…..	222
Tabla 6.39	Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL altimontano del Pacífico……	225
Tabla 6.40	Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Pacífico dentro del PILA……..	227
Tabla 6.41	Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Pacífico, dentro del PILA……..	228
Tabla 6.42	Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL nuboso del PILA…….	229
Tabla 6.43	Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL nuboso…….	232
Tabla 6.44	Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL nuboso, dentro del PILA…….	234
Tabla 6.45	Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL nuboso, dentro del PILA…….	235
Tabla 6.46	Ecosistemas claves seleccionados entre 2004 y 2005 en el PILA.....	240
Tabla 6.47	Amenazas identificadas en el PILA.....	242

1. INTRODUCCIÓN

El presente Diagnóstico Biológico y Sociocultural del Parque Internacional La Amistad recaba información de esta área protegida, tomando en cuenta su diversidad biológica, geográfica, cultural y el estado de conservación de sus hábitats, así como las características socioeconómicas de las comunidades internas y adyacentes, como un requisito indispensable para orientar la actualización del plan de manejo y elaborar un plan de uso público del Parque Internacional La Amistad (PILA).

El extremo occidental de la República de Panamá, donde se encuentra el PILA, es una de las regiones con mayor complejidad topográfica, amplitud altitudinal, variabilidad climática y diversidad de ecosistemas boscosos, muchos de estos últimos son únicos en el país y la región mesoamericana. Esta diversidad de condiciones ambientales crea una variedad de hábitats que favorece la existencia de una gran riqueza de especies de flora y fauna, muchas de ellas raras y endémicas de esta región.

Estas características naturales sobresalientes fueron reconocidas mundialmente, lo que generó el interés de organismos internacionales de conservación y de los gobiernos de Costa Rica y Panamá, por trabajar juntos en la conservación de este extraordinario sitio, lo que dio como resultado que ambos estados crearan por las vías legales sus respectivos sectores nacionales del PILA. De esta manera se establece el PILA en Panamá a través de Resolución JD-022-88 del 2 de septiembre de 1988.

El PILA con una extensión de 207,255ha (ANAM, 2004a), que corresponde al 2.74% del territorio nacional, está ubicado en las tierras altas del occidente de la provincia de Chiriquí y en las tierras altas y medias del occidente de la provincia de Bocas el Toro.

La mayor parte de este parque forma parte de la Cordillera de Talamanca, el sistema montañoso más extenso de la América Central y el único lugar en el istmo centroamericano en el que las glaciaciones han dejado una marca indeleble. Su historia geológica comenzó alrededor de 145 millones de años con la deposición de las calizas arrecifales, lutitas y areniscas de la formación Changuinola y donde los últimos episodios volcánicos e intrusivos ocurrieron tardíamente hace menos de un millón de años durante las épocas Pleistoceno y Holoceno.

El PILA también es parte importante de la riqueza étnica del país, donde los grupos Ngäbe, Naso Tjër Di y Bri bri tienen sus principales asentamientos en los valles de los ríos Changuinola, Teribe y Yorkín, que nacen en las altas montañas. En la provincia de Bocas del Toro hay registrados 79,819 indígenas, de los cuales el 90.1% son Ngäbe, el 4.5% son Naso Teribe, el 3.3% son Buglé y el resto se distribuye entre otros grupos (AES, 2015).

Las etnias Naso Tjër Di y Bri bri mantiene sus poblaciones fuera del PILA, pero consideran sus tierras y bosques como patrimonio ancestral. Sin embargo, el grupo Ngäbe que tiene sus territorios de origen al occidente de las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí (en la actual Comarca Ngäbe-Buglé), estableció en la década del 60 algunas pocas poblaciones en tierras de lo que sería el PILA en 1988. Actualmente este movimiento sigue ocurriendo y con significativos aumentos de su población, que los lleva a crear nuevos asentamientos dentro del PILA y adyacente a este.

La rica diversidad de ecosistemas y de especies de flora y fauna, se manifiesta a través de sus siete tipos de vegetación desde los cálidos bosques tropicales de las tierras bajas a 200m de altitud, ascendiendo por los cinco tipos de bosques de montaña, hasta la vegetación arbustiva del páramo frío a más de 3000m en el cerro Fábrega. Este estudio permitió actualizar el registro de especies de plantas vasculares y no vasculares con 3,369 especies, representando un aumento de

217% con respecto a las 1,549 especies de plantas reportadas por ANAM (2004a) para el PILA. De las 3,214 especies de plantas vasculares casi el 20% están consideradas como amenazadas o en peligro de extinción y un 5% son endémicas. La riqueza faunística para el PILA se registró con 454 especies, entre mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.

La principal actividad de los moradores del PILA y su área de vecindad que hace uso de la fauna es la cacería de subsistencia, que tiene como propósito cubrir las necesidades de proteínas dentro de la dieta familiar. Esta es practicada con mayor frecuencia por los pobladores que están establecidos dentro del parque; esta mayor depencencia de este recurso faunístico se debe a que estas personas viven muy alejadas de los centros poblados donde se vende alimentos y también motivado porque sus bajos ingresos económicos no les permite comprar este importante alimento. Esta situación se observa sobre todo en las comunidades indígenas en el sector bocatoreño dentro del parque y su área de vecindad.

Para tratar el problema de invasión, deforestación, colonización y ganadería en los bosques en el PILA, hay que considerar que los productores indígenas tienden a imitar a los grandes ganaderos de la zona incursionando como pequeños ganaderos, pero más numerosos en población. También el bajo índice de desarrollo social de la población del área de vecindad de parque impulsa la realización de actividades extractivas legales e ilegales como cacería, deforestación, sobreuso del suelo, incendios y extracción de productos del bosque dentro y fuera del parque.

2. OBJETIVOS

El proyecto “Actualización del Plan de Manejo y Elaboración del Plan de Uso Público del Parque Internacional La Amistad, Provincias de Chiriquí y Bocas del Toro”, indica que se debe “Dotar al PILA de un instrumento de planificación realista, actualizado y operativo, a través de la revisión y actualización de su Plan de Manejo...”, y es este enunciado el que asigna realizar estos estudios con carácter de actualización, para el cual se debe cumplir con los siguientes objetivos.

2.1 OBJETIVO GENERAL

Recopilar y analizar información actualizada, primaria y secundaria, de las características físicas, biológicas, ecológicas y culturales, como base para la toma de decisiones en cuanto al manejo de los recursos naturales del Parque Internacional La Amistad.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un mapeo de actores sociales y caracterizar las distintas actividades y usos económicos dentro del PILA (ganadería, comunidades indígenas, otros), y determinar el nivel de compatibilidad/incompatibilidad con los objetivos de conservación del PILA.

2. Caracterizar el régimen de tenencia de la tierra (patrimonio natural, privado, usufructo) dentro de los límites del PILA, con base en información secundaria, proporcionada por la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI), que incluya comprobación de campo solo cuando sea pertinente.

3. Revisar y actualizar la lista de especies que conforman la fauna y flora del área protegida, dinámicas y procesos ecológicos más importantes.

4. Identificar y caracterizar el estado de los objetos de conservación (sistemas ecológicos terrestres, acuáticos) su estado (basado en criterios de vulnerabilidad, endemismo, biológicos y climáticos), así como, su integridad biológica (en términos de conectividad, tamaño, forma y límites).

3. METODOLOGÍA

Este diagnóstico se realizó dentro de un marco geográfico o área de estudio, mediante la aplicación de metodologías de investigación bibliográfica y de campo, diseñadas para disponer rápidamente de información física, biológica y socioeconómica, enfocada hacia la planificación para la conservación que permita la actualización del plan de manejo del PILA.

Para diagnosticar los valores de diversidad biológica del área de estudio se realizó una Evaluación Ecológica Rápida (EER), que es una metodología que ayuda a disponer rápidamente de la información necesaria para apoyar la toma de decisiones, relacionada con la conservación de la biodiversidad en áreas críticas, y/o donde esta biodiversidad se encuentra amenazada por actividades antropogénicas (Sayre *et al*. 2002).

La información socioeconómica del área de estudio se obtuvo mediante diversas herramientas que pudieron adaptarse a diferentes escenarios y necesidades, pudiéndose diseñar y aplicar con menor o mayor complejidad. Consistió en recopilar información secundaria de fuentes institucionales y documentos técnicos relacionados al PILA y recopilación de información primaria a partir de los miembros de la comunidad, para analizar y evaluar limitaciones y oportunidades, y al mismo tiempo, tomar decisiones apropiadas y oportunas acerca de las proyecciones que tienen las comunidades sobre el uso de los recursos naturales (Valdespino & Santamaría 1999, National Environmental Secretariet *et al.* 1990).

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

Esta área de estudio de este diagnóstico biológico y sociocultural es la misma que se estableció para generar la información pertinente en la elaboración del primer plan de manejo del PILA (ANAM, 2004a), por lo tanto, la nueva información

generada para la actualización de dicho plan fue recopilada en este mismo marco geográfico, que corresponde al territorio contenido dentro de los límites del Parque Internacional La Amistad (Resolución ANAM No. JD 021-88) y en una región circundante con características naturales y sociales diversas, denominada como área de vecindad del PILA, para efectos de planificar el plan de manejo.

El área de estudio (Mapa 1) se ubica en el extremo noroeste de Panamá, en las tierras altas del occidente de la provincia de Chiriquí y las tierras bajas y altas del occidente de la provincia de Bocas del Toro. Administrativamente pertenece a los gobiernos locales de los distritos de Boquete, Tierras Altas y Renacimiento en la provincia de Chiriquí y al distrito de Changuinola en la provincia de Bocas del Toro.

El PILA limita al norte, en la vertiente del Caribe, con los territorios originales de las etnias Bribri y Naso Tjër Di; al oeste, en el Caribe, con el Bosque Protector de Palo Seco y la Comarca Ngäbe-Buglé; al sur, en la vertiente del Pacífico, con las áreas rurales de las tierras altas de la provincia de Chiriquí; y al oeste con el PILA en el lado de la República de Costa Rica.

3.2 ASPECTOS FÍSICOS

Se estudió la geología, la estructura tectónica e historia geológica, particularmente la litología local del parque, en base al mapa geológico local a escala 1:350.000 (MCI, 1991), y a partir de los estudios de “Sismicidad de las Tierras Altas de Chiriquí” realizados por la empresa Tecnociencia (2009), complementados por el trabajo del USGS (2007) sobre la “Historia eruptiva y la amenaza volcánica del volcán Barú”. Estas amenazas no fueron evaluadas debidamente en el anterior diagnóstico biológico y sociocultural del PILA (ANAM 2004a), el cual también fue objeto de esta revisión.

Los estudios previos analizados se complementaron con las observaciones y giras de campo, visitas a las zonas limítrofes intervenidas, realizadas en los meses de febrero y marzo de 2018, en Jurutungo, cerro Totuma, Candela, Los Pozos de Volcán, Las Nubes (senderos La Cascada, El Retoño, Cerro Picacho) en la vertiente pacífica y Boca Chica y Yorkín, en la vertiente atlántica del parque.

3.3 INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Se obtuvo información secundaria y primaria para llevar el proceso de preparar la información base a través del Sistema de Información Geográfico (SIG) que se contó para este trabajo y los procesos técnicos practicados, lo que permitió para esta etapa de actualización de la información biológica y social, elaborar los siguientes mapas temáticos:

- Características físico-geográficas, sitios poblados e infraestructuras.
- Tenencia de la tierra.
- Cobertura boscosa y uso de la tierra 2018.
- Cambios de cobertura boscosa 2006-2012-2018.
- Amenazas

Los otros mapas temáticos: conflicto de uso de la tierra y zonificación, que son insumos para el plan de manejo, serán elaborados a partir de la recopilación de información en los talleres de planificación participativa.

3.3.1 Clasificación de la vegetación y uso del suelo

Para la clasificación del estado actual de la cobertura y uso del suelo del área de estudio se utilizaron imágenes de los satélites Sentinel 2 del 2018, en las bandas: 4,3,2; 12,11,4; 8,4,3; 12,11,8A; 11,8A,4; índice NDVI (8-4) / (8+4). También se utilizaron imágenes de apoyo y referencia de la aplicación Global Mapper.

El análisis de la vegetación se realizó de acuerdo con la clasificación de la vegetación de la UNESCO (Ellemberg & Mueller-Dombois 1974) que fue la utilizada para generar el mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del PILA en el 2004 (ANAM 2004ab).

Finalizado el proceso de clasificación digital se procedió a la georreferenciación de la imagen ya clasificada, con el fin de corregir geométricamente su posición real. Para ello se utilizaron puntos de referencia localizados en el mapa base del PILA en escala 1:50,000, año 2012, Datum WGS84, Zona 17 norte, facilitado por el Departamento de Geomática de la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM) de MiAMBIENTE.

3.3.2 Cambios de cobertura boscosa 2006-2018

Para el análisis de los cambios de cobertura entre el año 2006 a 2012 y 2012 a 2018 se utilizaron imágenes Landsat 7. Para el análisis del año 2006 se utilizaron imágenes de Landsat 7 en las bandas: 3,2,1; 4,3,2; 5,4,3; 4,5,3; 7,4,2; 5,4,1; 4,5,1 y para ese año las imágenes de Landsat 7 presentaron un error que las hacia muy deficientes para la fotointerpretación, por lo que se tuvo que hacer una corrección en las imágenes. En el análisis del año 2012 se utilizaron imágenes de Landsat 7 de las bandas: 3,2,1; 4,3,2; 5,4,3; 4,5,3; 7,4,2; 5,4,1; 4,5,1 las mismas también son muy deficientes para la fotointerpretación por lo que se tuvo que hacer una corrección en las imágenes.

Para la producción de los mapas de estado de la cobertura vegetal y uso del suelo de los años 2006 y 2012 se realizó el mismo proceso para la producción del mapa para el 2018. Una vez se obtuvieron los mapas 2006, 2012 y 2018 se procedió a realizar el análisis comparativo del cambio de la cobertura vegetal entre estos tres años, lo que permitió observar y cuantificar la pérdida del bosque dentro del PILA.

3.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

La presente caracterización socioeconómica describe la dinámica de la población de las comunidades ubicadas dentro y en el área de vecindad del PILA. En el caso de ésta última, según la descripción de la zonificación del actual Plan de Manejo (ANAM 2004b), contempla a las poblaciones circundantes cuyas actividades sociales y económicas ejercen presión al área protegida en una franja de 10 km de ancho, que incluye también a las áreas protegidas Parque Nacional Volcán Barú en la provincia de Chiriquí y el Bosque Protector Palo Seco en la provincia de Bocas del Toro.

3.4.1 Localización de comunidades estudiadas

Las comunidades y asentamientos humanos que fueron seleccionados para realizar este diagnóstico fueron: Bajo Culubre, Falso Fábrega, Caña Blanca, Quebrara Miel, Boca Chica, Sitio Flores, Urí, Valle Libre, Velorio y Tscuí, ubicados dentro del PILA en el sector bocatoreño. En este mismo sector, pero fuera del PILA, fueron seleccionadas El Guabo de Yorkín en la región indígena Bri brí y las comunidades de Ceiba, Cochigró y Romero, que se encuentran dentro del Bosque Protector de Palo Seco. Todas estas comunidades pertenecen al Distrito de Changuinola.

En el sector de Chiriquí del PILA, se recopiló información sobre 24 comunidades próximas al parque en los distritos de Boquete, Tierras Altas y Renacimiento.

3.4.2 Recopilación de información

Datos sociales y económicos

La recopilación de información secundaria se realizó a partir de la revisión de fuentes como el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), lo que permitió la comparación de los datos de censos de población entre el 2000 y 2010 de las

comunidades mencionadas. Fue importante la información presentada por MiAMBIENTE a través del diagnóstico biológico y sociocultural del PILA (ANAM 2004a) y el Plan de Manejo de 2004 (ANAM 2014b), así como la revisión de la normativa nacional e internacional. También se revisaron algunos estudios sobre el uso de recursos faunísticos por los indígenas Ngäbe (Samudio, 2009) y sobre aspectos sociales de esta étnia (ANCON 2008), ambos estudios realizados en el PILA.

Reuniones de grupos y entrevistas

Se realizaron entevistas con representantes de las comunidades Ngäbe, Naso Tjër Di y Bri bri en Bocas de Toro, previamente coordinadas con MiAMBIENTE y en las mismas se trataron temas sobre la relación de estas étnicas con el manejo y la conservación del PILA.

También se sostuvieron entrevistas con líderes de la organización APAER (Asociación de Productores Agroecológicos de El Riscó), cuyos miembros son productores que tienen fincas ganaderas dentro del PILA y la zona de vecindad en el Bosque Protector de Palo Seco, así como con representantes de grupos de base comunitarias y ambientales, con ellos se trataron temas relacionados a los problemas sociales y ambientales, amenazas al parque y sus proyecciones futuras como comunidad u organización.

3.5 Aspectos Biológicos

Los sitios de evaluación visitados como parte de la EER fueron seleccionados tomando en cuenta su representatividad, ubicación, acceso, proporcionalidad y condiciones de trabajo, en especial la seguridad física del equipo científico y de apoyo. Se eligieron sitios donde estuvieran representadas las unidades de vegetación identificadas en el mapa de vegetación y uso del suelo (ANAM 2004a) y la interpretación preliminar actualizada de las imágenes de satélite.

El esfuerzo de muestreo para cada una de las unidades de vegetación estuvo directamente relacionado con su estado de conservación, de manera que en las clases de vegetación se aplicaron los métodos detallados de recopilación de información de campo, mientras en las clases de uso del suelo, sólo se realizaron observaciones generales.

El trabajo de campo reunió a un equipo de profesionales en las áreas de ecología, botánica, mastozoología, ornitología, herpetología y biología acuática, además de guardaparques de MiAMBIENTE, agentes de la Policía Ecológica, agentes del Servicio Nacional de Fronteras y personal de apoyo.

3.5.1 Clasificación de tipos de vegetación y uso del suelo

Para definir los diferentes tipos de vegetación encontrados en el área de estudio se utilizó el sistema de clasificación de la vegetación de la UNESCO (Ellemberg & Mueller-Dombois 1974), este sistema, describe las estructuras vegetativas sobre la tierra y bajo el agua y sus coberturas, tal y como se observan en el campo, descritas como formas de vida de plantas, la cual es básicamente un sistema de clasificación de la vegetación, independiente de especies, es jerárquico, toma en cuenta factores ecológicos como la elevación, el clima, la influencia de actividades humanas como el pastoreo, los regímenes hídricos, y las estrategias de sobrevivencia de las especies.

Es a partir de este sistema de clasificación de la Vegetación de la UNESCO, que muchos países han ido poco a poco cambiando viejos mapas y actualizando éstos. Nuestro país desde el año 2000, cuando aparece el primer Mapa de Vegetación de Panamá (ANAM, 2000), ha estado utilizando la clasificación de la UNESCO (Ellemberg & Mueller-Dombois 1974) y de igual manera el mapa generado en el Plan de Manejo del PILA 2004 sigue este sistema. Este último servirá de base para la actualización del mapa y para la identificación de cambios en la cobertura y uso del suelo.

3.5.2 Sitios de evaluación

Se planificó la fase de campo para la logística de las giras con la coordinación de los jefes de PILA en los sectores de Bocas del Toro y Chiriquí y las Direcciones Regionales de estas provincias. Se seleccionaron y georreferenciaron con GPS cinco sitios de evaluación (SE) del área de estudio (Tabla 3.1), donde se establecieron los diferentes puntos de observación (PO) también georreferenciados. Los PO corresponden a las parcelas, rutas de observación y transectos para realizar los muestreos y toma de datos por los diferentes grupos de trabajo, y se seleccionaron tomando en cuenta la accesibilidad, condiciones del terreno y la representatividad del tipo de bosque en el correspondiente SE. Los PO se ubicaron de manera que no hubiera interferencias entre los diferentes grupos de trabajo y se evitó el efecto de borde en la vegetación que se trabajó.

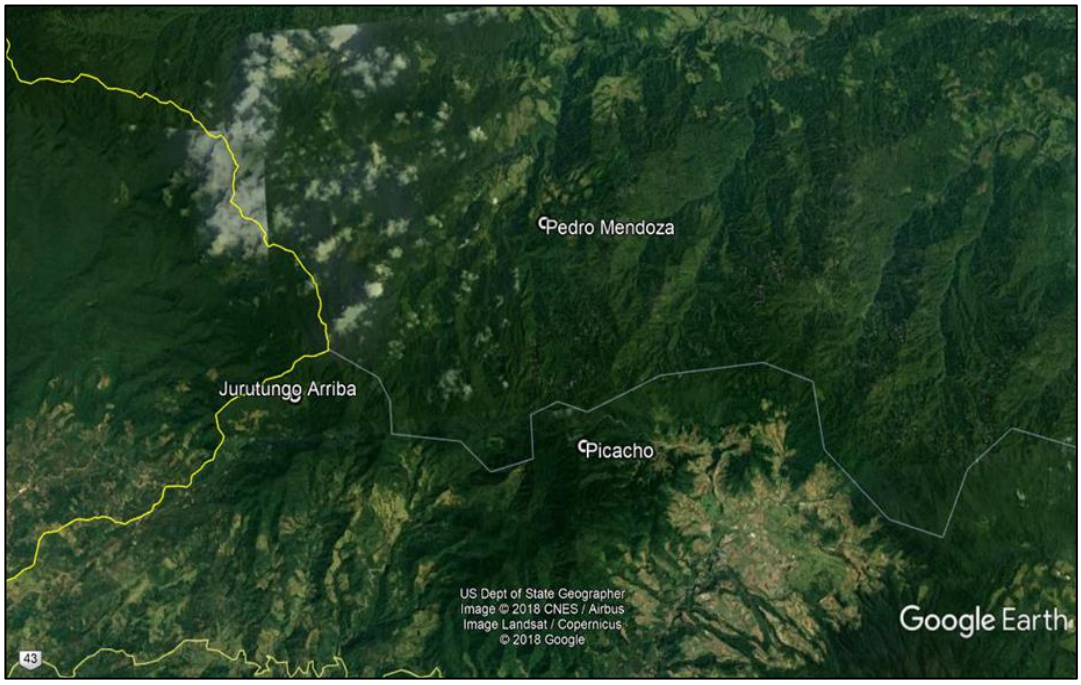
Tabla 3.1 Tipos de vegetación y simbología, altitud y ubicación de los SE del PILA.

Sectores del PILA	Sitios de evaluación (SE)	Tipo de vegetación	Símbolo para Tipo de Vegetación	Altitud por SE (msnm)	Georreferencia general (WGS84)
Bocas del Toro	Tscuí	BOPTL de tierras bajas	T	200-360	295567 E- 1049170 N
	Fila Motkub	BOPTL submontano	S	500-760	293706 E- 046472 N
	Pedro Mendoza	BOPTL altimontano del Caribe	AC	1,600-1850	319591 E- 990313 N
Chiriquí	Jurutungo Arriba	BOPTL altimontano del Pacífico	AP	2,000-2300	311079 E- 985998 N
	Cerro Picacho	BOPTL nuboso	AN	2,300-2,800	321558 E- 982482 N

Fuente: Datos de campo del estudio para la actualización de plan de manejo del PILA, MiAMBIENTE. 2018.

Los estudios se iniciaron por el sector del PILA de Chiriquí donde se muestrearon dos SE y se finalizó en el sector de Bocas del Toro con tres SE, como se observa en las Figura 3.1 y 3.2 Se invirtieron tres días de trabajo de campo para cada SE. En estos SE se aplicaron las diferentes metodologías para la toma de datos de cobertura vegetal, flora, mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

Figura 3.1 Ubicación de los SE: Jurutungo Arriba, Picacho y Pedro Mendoza.



Fuente: Datos de georreferencias procesados en imagen Google Earth. 2018.

Figura 3.2 Ubicación de los SE: Tscuí y Fila Motkub.

Fuente: Datos de georreferencias procesados en imagen de Google Earth, 2018.

3.5.3 Datos de cobertura vegetal

La descripción de los tipos de vegetación se hizo a partir de la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y a información bibliográfica, principalmente de ANAM (2004) y publicaciones e investigaciones inéditas recientes realizadas en el PILA.

Foto: Daniel Cáceres, 2018

En cada uno de los SE se estableció una parcela cuadrada de 1 ha (100m × 100m) considerando el tipo de vegetación y cobertura, y ésta fue dividida en subparcelas de 2500 m^2 (50m × 50m), o de otras medidas que resultaran en el tamaño establecido, cuando la topografía no permitió este arreglo. Estas parcelas sirvieron tanto para el levantamiento de la información botánica, como para el muestreo forestal. Dentro de cada parcela se identificaron las especies presentes, se midió y contabilizó cada árbol con DAP ≥ 10 cm (DAP = diámetro a la altura del pecho medido a 1.3m). Los árboles jóvenes ≤ 10 cm se medirán en una sub-sección de la parcela (anidada de 5m × 5m = 25 m^2), así como los árboles, arbustos y otros tipos de hábitos de crecimiento tales como helechos, lianas, herbáceas, epífitas y demás.

Dentro de cada uno de los SE también se establecieron puntos de observación para la recopilación de datos ecológicos. Los datos fueron registrados en formularios de campo para comunidades naturales. La metodología EER para estudios en comunidades naturales guía a través de los formularios la recopilación de la información forestal y botánica siguiente:

a) Taxón (familia, género y/o especie).
b) Nombres comunes (varias especies no cuentan con nombre común o vulgar).
c) Medición del DAP.
d) Altura total (HT).
e) Altura comercial (HC).
f) Coordenadas geográficas tomadas en UTM para las esquinas de cada parcela y subparcela, así como para algunos individuos de especies representativos.
g) Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Los datos recopilados en cada tipo de vegetación permitieron realizar los cálculos para obtener los valores para el área basal por especie, área basal total, total de individuos, clases diamétricas, clases altimétricas, volumen por especie y total, entre otras. En campo se utilizaron algunos instrumentos como: GPS Garmin eTrex Venture HC y Garmin eTrex 30, cinta métrica (50m), cinta diamétrica, cintas de marcación, cámara digital, lápiz y formularios de campo.

3.5.4 Flora

La búsqueda, recopilación y análisis de información secundaria fue dirigida principalmente para actualizar la lista de especies de flora identificadas en el PILA y que incluye información física y digital disponible en diversas instituciones relacionadas con la flora del país, como: herbarios nacionales e internacionales, bibliotecas, universidades, MiAMBIENTE, STRI, entre otras.

El levantamiento de información botánica en el campo se realizó en las mismas parcelas y subparcelas establecidas en los cinco SE, donde se trabajó el componente forestal. Para la obtención de datos de las muestras recolectadas (angiospermas, gimnospermas, helechos y briófitas), se realizó la colecta principalmente en aquellos casos en donde no se podía identificar en campo la especie, o se recolectó por la singularidad/complejidad del espécimen/especie y

así confirmar su identificación taxonómica; para las cuales se anotaron en una libreta de campo, las características de las plantas recolectadas con su respectivo número de colecta. Se recolectaron de 3-4 muestras representativas para la preservación (secado y prensado) y posterior identificación en laboratorio, tomando la mayor cantidad de fotografías posible y en caso necesario.

En campo se utilizaron algunos instrumentos como: GPS Garmin eTrex Venture HC y Garmin eTrex 30, cinta métrica, gancho de colecta, brújula, cintas de marcación, cámara digital, lápiz y formularios de campo.

Para la identificación taxonómica de las plantas recolectadas se emplearon principalmente Flora of Panama (Woodson & Schery, 1943-1981), Flora of Panama Checklist and Index (D'Arcy, 1987 a,b) y las comunicaciones de Hammel *et al*., (2003), Baumgartner *et al*., (2001), Keller (1996), Gerrit *et al*. (1994, 1995), Henderson *et al*. (1995), Berry & Krees (1991), Dressler (1993), Gentry (1993), Burger (1990), Lazor (1972), Hutchinson (1967) y otros.

La confirmación de la distribución y nomenclatura de algunas especies dudosas se basó en la base de datos TROPICOS, disponible vía Internet en los archivos electrónicos del Missouri Botanical Garden. La clasificación taxonómica se realizó siguiendo las obras de Lellinger (1989), Mabberley (1987) y Cronquist (1981). Adicionalmente, se consultaron los fascículos de: Annals of the Missouri Botanical Garden, Flora Mesoamericana y Flora Neotrópica que contienen información pertinente a la Flora de Panamá. Mientras que el orden y tratamiento taxonómico para las familias, se basó principalmente en Christenhusz & Chase (2014), Christenhusz *et al.,* (2011), y en APG IV (2016).

El listado final de especies de plantas del PILA incluye desde algunos resultados de proyectos como Iniciativa Darwin, que incluye el *Primer Listado de Plantas Vasculares del PILA, Costa Rica-Panamá* realizada por Monro *et al.* (2017). De toda la fuente secundaria sólo se consideraron las especies con registro de

colecta y distribución que incluyera PILA, para de esta forma, elaborar el primer listado de especies de plantas en el lado panameño.

3.5.5 Fauna terrestre

Mamíferos

Los inventarios de mamíferos se realizaron mediante tres métodos: captura con redes de niebla, trampas de captura viva y búsqueda generalizada, según las características de los diferentes grupos. Además, se hicieron entrevistas informales a dueños de propiedades y otras personas conocedoras de la fauna local y que han vivido en el área por lo menos en los últimos 10 años. La información fue recogida en hojas de campo diseñadas según el protocolo para la EER.

Redes de Niebla:

Los murciélagos fueron capturados mediante el uso de cuatro a seis redes de niebla de 12 m de largo por 2.5 m de alto y tamaño de malla de 36 mm. Las redes fueron colocadas atravesadas en senderos, claros de bosque y otros sitios apropiados, de acuerdo con lo propuesto por Kunz & Kurta (1988). Las redes fueron abiertas cada noche, desde las 18:30 hasta las 22:30 horas, período que corresponde al de mayor actividad en este grupo de mamíferos (Brown 1968). En promedio se realizó un esfuerzo de captura de 60 horas-red por SE. Los individuos capturados fueron identificados con la guía pictórica de campo de los mamíferos de Centro América y el sureste de México de Reid (2009) y liberados en el lugar.

Foto: Ernesto Ponce, 2018

Trampas de captura viva:

Para la captura de los marsupiales pequeños, ratones y ratas se utilizaron 30 trampas pequeñas “Sherman” (8x9x23 cm), para marsupiales grandes, carnívoros pequeños y ratas grandes se utilizaron 15 trampas grandes “Duke” de dos tamaños (12x13x40 cm y 18x18x62 cm). En total, se utilizaron 45 trampas colocadas a distancias entre 20 a 25 m sobre un transecto lineal de más de 1 km de extensión dentro del bosque. Como cebo para las 45 trampas se usó una masa preparada con mantequilla de maní, avena en hojuelas, jalea de guayaba y jugo de piña, adicional para las 15 trampas grandes se añadieron trozos de sardina enlatada. Las trampas fueron abiertas al anochecer y revisadas en las primeras horas de la mañana. Se realizó en promedio un esfuerzo de captura de 1,600 horas-trampa en cada SE. Los especímenes fueron identificados usando la guía de Reid (2009) e inmediatamente liberados en el área de captura.

Foto: Ernesto Ponce, 2018.

Búsqueda generalizada:

Se hicieron recorridos o caminatas diurnas y nocturnas a lo largo de senderos y cursos de quebradas para detectar principalmente mamíferos grandes y medianos. No obstante, este método también permitió detectar algunos mamíferos pequeños y conspicuos que pudieron ser identificados mediante los avistamientos directos. Las caminatas también fueron útiles para localizar indicios o rastros de presencia de mamíferos, tales como: huellas, heces, restos corporales, sonidos y comederos. La identificación de los rastros se hizo mediante las guías de Reid (2009) y Aranda (2000). Para la detección directa de

los mamíferos se utilizaron binoculares Nikon 10X40 y la guía de mamíferos de Reid (2009).

Aves

La recolección de datos de campo de las aves se basó en el uso de dos técnicas de muestreo: conteo por puntos y redes de niebla.

Conteo por puntos:

Para el conteo se utilizaron senderos existentes donde se ubicaron los puntos de observación separados por una distancia de 100 metros entre puntos, cuando la vegetación se presentó densa y de 200 metros cuando el sotobosque se presentó más abierto o se encontró con algún tipo de uso del suelo, siguiendo con la metodología establecida por Ralph et al. (1995). En los transectos se establecieron entre 10 y 12 puntos de conteos según la topografía o el estado de la vegetación, y se realizó la observación y anotación de la información relativa a las aves durante 5 minutos. El conteo por puntos se realizó por un día en cada SE en horario de observación entre 06:30-11:00 y 15:00-17:00.

Redes de Niebla:

Se establecieron seis sitios de captura de aves en áreas con cobertura boscosa a nivel del sotobosque usando redes de niebla de 2.5 x 12 m, con un diámetro de malla de 36 mm. Las redes se extendieron en horario entre 6:30-10:30 y 15:30-17:30 dos días en cada SE.

Búsqueda Generalizada:

Esta metodología fue aplicada en todos los SE en áreas que no formaban parte de los transectos de conteo por puntos y permitió incluir especies no registradas con las otras metodologías.

Entrevistas:

Se entrevistó a residente locales, utilizando imágenes de las guías pictóricas de campo para identificar las especies por ellos conocidos y no registrados por los observadores.

Para la identificación de las especies se utilizó la Guía de Aves de Panamá (Angher, 2010) y el National Audubon Society Guide to Birds (Sibley, 2001 Aplicación) para las especies migratorias y para apoyar la observación en campo se usó el binocular Eagle Optic Ranger (10 x 42).

Reptiles y Anfibios

Para el muestreo de los anfibios y reptiles se aplicaron dos métodos: búsqueda generalizada y muestreo a través de transectos.

Búsqueda generalizada:

Este método consistió en recorridos a pie, a través de caminos o senderos, fuentes de agua y áreas abiertas. Durante la búsqueda libre, participaron de dos a tres observadores, que durante los recorridos revisaron la hojarasca, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles (Scott 2001).

Foto: Marcos Ponce, 2018.

Muestreos a través de transectos:

Se demarcaron transectos lineales de 400 m de longitud los cuales fueron trazados dentro del bosque, así como a lo largo de fuentes de agua. Los transectos fueron recorridos durante el día y la noche por dos o tres

observadores, los cuales registraban a los anfibios y reptiles por medio de encuentros visuales y encuentros auditivos en el caso de los anuros (Lips et, al 2001).

Los especímenes capturados fueron identificados, fotografiados y liberados al medio natural. En los casos que la identificación fue difícil en el campo o eran especies cuyo registro aportaba información relevante, fueron sacrificados utilizando solución T61 para la eutanasia. Después de ser sacrificados los especímenes se fijaron con una mezcla de formalina al 40% y alcohol al 95%, para posteriormente ser depositados en alcohol al 70%, de algunos especímenes se tomó muestras de tejido, las cuales fueron preservadas en alcohol al 95% y almacenadas a temperatura ambiente.

3.5.6 Fauna acuática

Peces y crustáceos

Para realizar las colectas de peces y crustáceos se establecieron estaciones de muestreos en los ríos de la vertiente del Caribe (Tabla 3.2). Las mismas se georreferenciaron con ayuda de un GPS Garmin Etrex Summin. De igual forma se realizó una breve descripción de la estación de muestreo en cuanto a geomorfología, relaciones ecológicas y estado del bosque ribereño.

Tabla 3.2 Estaciones de muestreo de la fauna acuática del PILA.

Estación	Descripción	Georreferencia general (WGS84)
Río Tscuí	Afluente del río Yorkín, es límite natural del PILA.	296258E - 1048593N
Quebrada Drario	Afluente del río Tscuí, ubicada dentro del PILA	295857E - 1048922N
Río Yorkín	Afluente del río Sixaola, ubicado en la zona de vecindad del PILA.	298835E -1048473N

Fuente: Datos de campo del estudio para la actualización de plan de manejo del PILA, MiAMBIENTE. 2018.

Estación Río Tscuí:

Es uno de los tributarios más grandes del río Yorkín, se muestreo aguas arriba de la desembocadura al río Yorkín dentro del PILA en la localidad de Tscuí. Tiene pendiente moderada, grandes rocas y cantos rodados de distintos diámetros, aguas claras con profundidades que alcanzan hasta 1.5 m. En ambas orillas presentan una vegetación ribereña mixta reducida a una pequeña franja de aproximadamente cinco metros de ancho compuesta por árboles con más de 15 m de altura y arbustos que crecen sobre las orillas rocosas. Después es sustituido por pastizales y rastrojos en crecimiento.

Foto: Jorge García, 2018

Estación Quebrada Drario:

Foto: Jorge García, 2018

Es un tributario que se localiza en la cuenca baja del río Tscuí. En esta sección corre sobre un lecho rocoso arenoso, con una gran cantidad de rocas y cantos rodados de diferentes tamaños. Tiene una pendiente moderada con agua transparente. El bosque ribereño es mixto que se reduce a una franja compuesto por árboles y arbustos algunos sobrepasan los 15 m de altura. En la sección muestreada hay gran intervención debido a la actividad

ganadera que se da en la zona lo que ha modificado en gran medida su desarrollo.

Estación Río Yorkín

Este río se localiza en la cuenca baja del río Yorkín dentro de la zona de vecindad del PILA. Presenta pendiente y corriente moderada, con grandes rocas dentro del cauce, zonas de lajas y cantos rodados de tamaños variados, agua clara con profundidades que varían de 0.30 a 1.50 m. Tiene una vegetación ribereña mixta abundante compuesta por árboles de hasta 15 m de altura y arbustos que crecen sobre las orillas rocosas. En esta sección se ve bastante conservado.

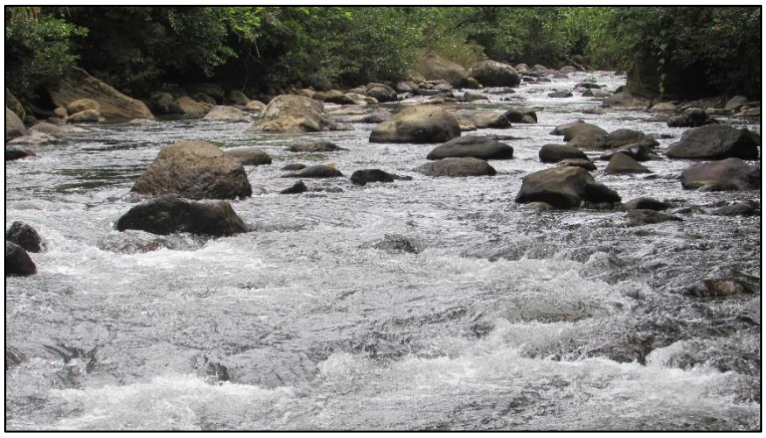


Foto: Jorge García, 2018

Para el muestreo se utilizaron diferentes artes de pesca dependiendo del tipo de estación establecida, tratando de colectar la mayor cantidad posible de especies. Entre los artes de pesca utilizadas estaban: atarrayas de 5´ y 6'pies de diámetro para las estaciones con poca profundidad (Figura 3.3), red de mano tipo D para las corrientes y orillas de los ríos (Figura 3.4) y red de arrastre con ojo de malla de 1/4" (Figura 3.5).

Una vez capturados, identificados y fotografiados los especímenes se devolvían al medio y aquellas muestras que se dudaba su identificación, se colocaban en bolsas plásticas (dobles), rotuladas, en ellas se colocaba la información de campo como nombre del río, numero de la estación, fecha, colectores, posición geográfica. Luego se fijaban con formalina al 5-10%, para corroborar la identificación hasta el taxón más bajo posible, ayudados con claves taxonómicas.

Figura 3.3 Captura con atarraya. (Foto: Jorge García)	**Figura 3.4 Captura con red de mano.** (Foto: Jorge García)	**Figura 3.5 Captura con red de arrastre.** (Foto: Jorge García)

La captura de crustáceos se realizó utilizando principalmente redes de mano o con la atarraya, para ambos casos los especímenes se capturaban y se identificaban en el sitio hasta donde fuera posible.

3.5.7 Especies amenazadas y en peligro de extinción

Para determinar la importancia biológica y el grado de conservación que necesita el área de estudio, se utilizaron como indicadores aquellas especies raras, endémicas, amenazadas y/o en peligro de extinción localizadas dentro del área de estudio. Para ello se consideraron seis categorías a saber:

- Rangos globales y nacionales prioritarios de conservación.
- Especies endémicas nacionales y binacionales.
- Especies protegidas por la legislación panameña.
- Especies incluidas en los de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Especies incluidas en las listas de la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN, por siglas en inglés).
- Especies de aves migratorias en declinación, descritas en el Censo Norteamericano de Aves Anidantes (Breeding Bird Survey/BBS).
- La medida de la vulnerabilidad ambiental para anfibios y reptiles (EVS) adaptada y modificada por Johnson *et, al* (2015).

Especies con rangos prioritarios de conservación

El sistema de rangos de distribución restringida, a nivel mundial (global) y nacional, fue desarrollado por The Nature Conservancy, como parte de su Programa de Patrimonio Natural, para designar especies prioritarias para la conservación.

La asignación de los rangos a escala nacional y global para las especies consideradas se realiza con base en información bibliográfica, de museos y herbarios, e incluye información sobre las poblaciones, los individuos, el área geográfica, las tendencias de la población y el hábitat, las amenazas y la fragilidad de cada especie.

Esta asignación de rangos prioritarios sólo considera las localizaciones, de manera que varios reportes, de fechas distintas, pero en un mismo lugar, corresponden solo a una localización. Para este estudio se consideraron como especies amenazadas y en peligro de extinción solo a aquellas con rangos de distribución G1-G2 y N1-N2 (Tabla 3.3).

Tabla 3.3 Descripción de los rangos prioritarios globales y nacionales.

Rango	Descripción	N° de reportes
Rangos globales		
G1	Peligro crítico mundial a causa de su rareza extrema	5 ó menos
G2	Peligro mundial por su rareza	6 a 20
G3	Muy raro en toda su distribución o sólo se ha encontrado localmente	21 a 100
G4	Abundante, extendido y aparentemente seguro mundialmente	Más de 100
G5	Muy abundante, extenso y seguro mundialmente	Mucho más de 100
GH	Registros históricos en toda su distribución. Población exacta desconocida.	Ninguno reciente.
Rangos nacionales		

N1	Peligro crítico nacional a causa de su rareza extrema	5 ó menos
N2	Peligro nacional por su rareza	6 a 20
N3	Muy raro en toda su distribución nacional o sólo se ha encontrado localmente	21 a 100
N4	Abundante, extendido y aparentemente seguro nacionalmente	Más de 100
N5	Muy abundante, extenso y seguro nacionalmente	Mucho más de 100
NA	Accidental en el país; no es parte de la biota establecida	Ninguno reciente
NE	Exótico establecido en el país	---
NU	Condición dudosa por falta de información	---

Nota: Cuando existe duda sobre el rango final de un elemento, se puede asignar dos rangos consecutivos (e.g., G2G3, N1N2).
Fuente: Manual de operaciones de la Base de Datos Biológicos y de Conservación (TNC 1990).

Especies endémicas nacionales y binacionales

En esta categoría se considera como especies endémicas nacionales a las de Panamá y endémicas binacionales a las compartidas entre Costa Rica y Panamá. Una especie es endémica nacional cuando es nativa y no se encuentra en ningún otro país del mundo. Las especies endémicas binacionales son aquellas compartidas entre dos países, con rango de distribución muy restringido.

Especies protegidas por la Ley de vida silvestre (EPL) en Panamá

Esta categoría corresponde a las especies contempladas en la Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016, por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá. Esta norma reemplazó el antiguo listado de especies protegidas por la Resolución No. AG-051-2008 de 22 de enero de 2008.

La nueva nomenclatura para las categorías de amenaza contempla el uso las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y está basada en los criterios de la IUCN (2008), publicada mediante Gaceta No. 26013 del 7 de abril de 2008. Cuando esta normativa fue emitida en el 2016, la

IUCN aún no había revisado ni actualizado el estado de sus listas de especies amenazadas y lo realiza en el 2017 (IUCN 2017).

Especies registradas en los apéndices de CITES

Esta categoría consideró a las especies nativas registradas en los apéndices I y II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), de la cual Panamá forma parte. La revisión de las especies registradas en CITES se realizó utilizando los Apéndice I, II y II que están actualizados y vigentes desde el 4 de octubre de 2017 (CITES 2017). Este tratado prohíbe el tráfico de especies amenazadas y de algunas especies que son difíciles de distinguir de las especies raras, en las siguientes categorías:

- Apéndice I: Incluye todas aquellas especies en peligro de extinción que puedan estar afectadas por el tráfico.
- Apéndice II: Incluye aquellas especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia y aquellas otras especies no afectadas por el comercio, también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el párrafo precedente.

Especies registradas en las categorías de IUCN

Esta categoría considera la revisión de las especies registradas en el PILA y que se encuentran en las listas rojas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, IUCN por sus siglas en inglés, sobre las especies que se encuentran en peligro de extinción a nivel mundial (IUCN 2017). Tratando las diferentes categorías:

- Extinto (EX): Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.
- Extinto en estado silvestre (EW): Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando solo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tiene poblaciones naturalizadas muy lejos de su área natural de dispersión. Un taxón está presumiblemente extinto en estado silvestre cuando después de exhaustivas investigaciones en sus hábitat conocidos o esperados, en los tiempos apropiados (diurnos, estacional, anual), a través de su rango de distribución sólo se ha registrado un individuo.
- Críticamente amenazado (CR): Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
- En peligro (EN): Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
- Vulnerable (VU): Un taxón es considerado vulnerable cuando no están críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediato.
- Casi Amenazado (NT): Un taxón es considerado casi amenazado, cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para en peligro crítico, en peligro o vulnerable, pero está cercano a satisfacer los criterios o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.
- Preocupación menor (LC): Un taxón es considerado de preocupación menor cuando no ha sido evaluado y no satisface alguna de las categorías anteriores.
- Datos Insuficientes (DD): Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.
- No Evaluado (NE): Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguno de los criterios anteriores.

Especies de aves migratorias en declinación según el censo norteamericano de aves anidantes (BBS)

Esta categoría considera a las especies de aves migratorias cuyas poblaciones han declinado significativamente en su área de anidación, de acuerdo con el Censo Norteamericano de Aves Anidantes. Este censo es coordinado por el US Fish and Wildlife Service y el Canadian Wildlife Service, y permite estimar las tendencias poblacionales de 100 especies de aves migratorias, y actualmente ya se tienen tendencias a largo plazo (1966-2015) y tendencias a corto plazo (2005-2015) (Sauer *et al.* 2015).

Especies de anfibios y reptiles centroamericanos amenazados según la Medida de Vulnerabilidad Ambiental (EVS)

Se propone el uso de esta categoría porque evalúa la vulnerabilidad las especies de anfibios y reptiles (Tabla 3.4) tomando en cuenta aspectos geográficos, ambientales, ecológicos, biológicos reproductivos y antropogénicos, que actúan ensamblados sobre estos grupos zoológicos.

Tabla 3.4 Criterios de evaluación de la Medida de Vulnerabilidad Ambiental (EVS) para anfibios y reptiles de América Central.

Distribución (puntaje de 1 a 6)	**Distribución ecológica por ocurrencia en diferentes formaciones de vegetación (puntaje de 1 a 8)**	**Tipo de modo reproductivo para anfibios (puntaje de 1 a 6)**	**Para los cocodrilos, squamatas y tortugas por grado de persecución humana (puntaje de 1 a 6)**
1= Ampliamente representada tanto dentro como fuera de América Central.	1= Ocurre en 8 formaciones.	1= Ambos huevos y renacuajos se encuentran en cuerpos, de grandes a pequeños, de agua léntica o lotica.	1 = Fosorial, por lo general escapan a la notación humana.
2=Prevalente dentro de América Central, pero limitado fuera de América Central.	2= Ocurre en 7 formaciones.	2= Los huevos se depositan en nidos de espuma, y los renacuajos son encontrado en pequeños cuerpos de agua léntica o lótica.	2 = Semifosorial, arbórea o acuática, nocturna, no venenosas y usualmente no imitadoras, a veces escapan a la notación humana.

3= Limitada dentro de América Central, pero predominante fuera de América Central.	3= Ocurre en 6 formaciones.	3= Los renacuajos se encuentran en pequeños cuerpos lénticos o agua lótica y huevos en otros lugares.	3 = terrestre y / o arbóreo o acuático, generalmente ignorado por los humanos.
4=Limitada tanto dentro como fuera de América Central.	4= Ocurre en 5 formaciones.	4= Los huevos se ponen en condiciones húmedas en tierra o en situaciones arbóreas húmedas y renacuajos (larvas) son llevados (o movidos) al agua o se desarrollan directamente.	4 = Terrestre y / o arbóreo o acuático, que se cree que es peligroso, podría ser asesinado al ser visto.
5= Solo dentro de América Central, pero no restringido a las cercanías de la localidad tipo.	5= Ocurre en 4 formaciones.	5= Huevos y / o renacuajos se llevan en la bolsa dorsal de la hembra o están incrustadas en el dorso de la hembra, desarrollo larval o directo, o vivíparo.	5 = Especies venenosas o imitaciones de estas, asesinadas al ser vistas.
6=Limitada a América Central en la vecindad de la localidad tipo.	6= Ocurre en 3 formaciones.	6= Huevos y renacuajos se encuentran en bromelias arbóreas retenedoras de agua o en cavidades de árboles llenas de agua.	6 = explotado comercialmente o no comercialmente para pieles, carne, huevos y / o el comercio de mascotas.
	7= Ocurre en 2 formaciones.		
	8= Ocurre en 1 formación.		

Fuente: Johnson et al. 2015.

De la suma de los valores de los cuatro criterios se desprenden las siguientes categorías: L = baja (3-9 puntos); M = media (10-13 puntos); y H = alta (14-20 puntos).

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.1 MARCO GEOLÓGICO

Dentro de los límites del PILA se encuentra parte de la Cordillera de Talamanca, el sistema montañoso más extenso de la América Central y el único lugar en el istmo centroamericano en el que las glaciaciones han dejado una marca indeleble. La accidentada topografía del terreno, de claro origen volcánico manifestada por escarpados valles, sus paredes acantiladas y la presencia de tobas volcánicas está dominada por tres picos que superan los 3000 metros de altitud: el Cerro Fábrega (3325 m), el cerro Itamut (3279 m) y el cerro Echandi (3162 m) (UNESCO, 2000).

Según el mapa geológico (MCI, 1991) mostrado en la Figura 4.1, la geología del área está conformada por la formación Guayabito (en zonas muy puntuales), de origen plutónico, compuesta por granodiorita y monzonita. En la parte central y en la vertiente del Pacifico se encuentran las formaciones Virigua, Cerro Picacho y Barú, de origen volcánico. Las formaciones sedimentarias como Changuinola, Tonosí, Senosri-Uscari y Gatún-Uscari afloran en la vertiente del Atlántico, desde las cercanías de El Bajo Colubre hasta Kapequicha o Alto Yorkin y La Colondrina.

Con relación a la extensión y contactos de las formaciones geológicas se evidencia que las formaciones ígneas extrusivas o volcánicas ocupan alrededor del 70 % del PILA. En el límite sur del parque aflora la formación Barú (QPS-BA). La formación Virigua (TM-CAvi) se extiende de Este a Oeste por todo el lado Sur-central del PILA, ocupando la mayor área. La formación Changuinola (K-CHA) ocupa el sector norte central del parque junto a la formación Tonosí (TEO-TO).

La formación Senosri-Uscari (TO-SEus) del Oligoceno, se extiende hacia el Oeste y ocupa el segmento más al norte del parque, a la altura del caserío Tsquí y el río del mismo nombre. El contacto de esta formación con la formación Gatún-

Uscari es por el lado Noroeste del PILA, en el “Alto Yorkin”, en los límites de la frontera con Costa Rica. La formación Darién, de origen sedimentario, de edad Eoceno-Oligoceno, ocupa un pequeño sector al Noroeste del parque.

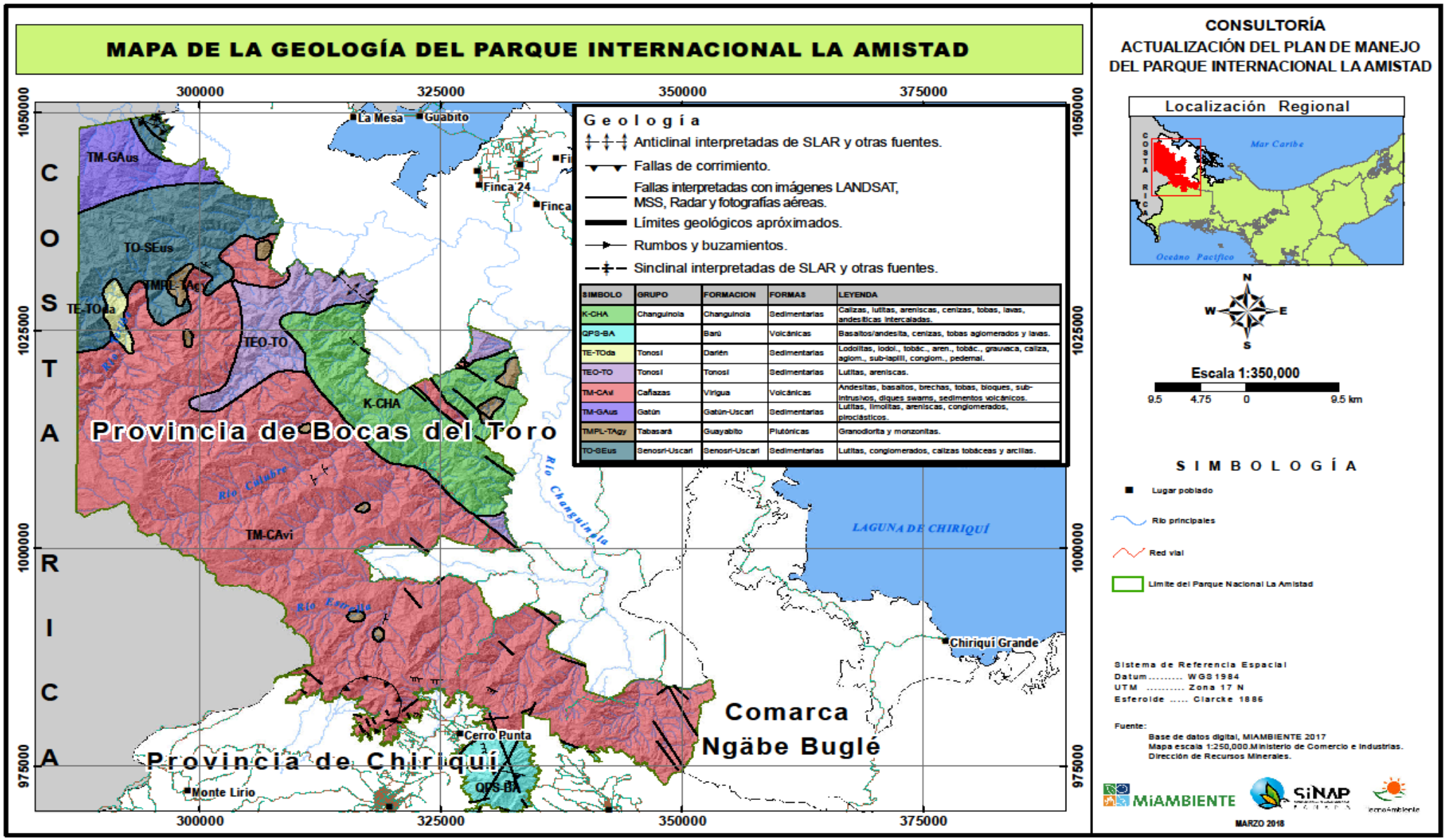
En la provincia de Bocas del Toro, en el sector Noroeste del PILA, a la altura de los ríos Yorkín y Tsquí, se identificaron rocas de origen sedimentario, del período Terciario, épocas Mioceno y Oligoceno, correspondientes a las formaciones Senosri-Uscari y Gatún-Uscari.

Las rocas volcánicas del Cuaternario, en forma de efusivas o en coladas de lavas, están dominadas por las formaciones Barú y Cerro Picacho, según el Mapa geológico del Atlas Ambiental de Panamá (ANAM, 2010), están compuestas de basaltos, andesitas, conglomerados, coluviones, cenizas, tobas, aglomerados y lavas. Afloran en las áreas de los volcanes Barú y Cerro Picacho.

Se observa que las formas volcánicas de la formación Virigua, del grupo Cañazas, dominan la mayor parte del área del Parque, tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica. Las formas sedimentarias de las formaciones Changuinola, Tonosí y Senosri-Uscari predominan en los sectores Noreste, Norte y Noroeste del parque.

En la Tabla 4.1 se describe la columna estratigráfica y la secuencia de las diez (10) formaciones geológicas que afloran en el PILA desde el Período Cretáceo hasta el Cuaternario, en una historia geológica que comenzó alrededor de 145 millones de años con la deposición de las calizas arrecifales, lutitas y areniscas de la formación Changuinola y donde los últimos episodios volcánicos e intrusivos ocurrieron tardíamente hace menos de un millón de años durante las épocas Pleistoceno y Holoceno.

Figura 4.1 Mapa geológico del Parque Internacional La Amistad (MCI, 1991).



Las formaciones más recientes corresponden a las rocas arrojadas por los volcanes Barú y Cerro Picacho en el Cuaternario (Q). Por debajo de la columna estratigráfica siguen las rocas más consolidadas del Terciario Mioceno (TM) correspondientes a las formaciones Virigua, Senosri y Uscari, las cuales junto a las del período Secundario, del grupo Changuinola (Fm Changuinola) dominan gran parte de las formas rocosas del Parque Internacional La Amistad.

Tabla 4.1 Columna estratigráfica del PILA.

Edad (años)	Era	Período	Época	Formaciones geológicas
11.700	**C**		**Holoceno**	**Qal (coluviones y aluviones)**
781.000	**e**	**Cuaternario**	**Pleistoceno**	**Barú y Cerro Picacho**
5.333.000	**n**		**Plioceno**	**Guayabito**
23.000.000	**o**	**Terciario**	**Mioceno**	**Virigua y Uscari**
33.900.000	**z**		**Oligoceno**	**Gatún, Senosri y Tonosi**
56.000.000	**o**		**Eoceno**	**Darién**
145.000.000	**i**	**Secundario**	**Cretáceo**	**Changuinola**
	c			
	a			

Fuente: Procesado por TecnoAmbiente, S.A. para actualización del plan de manejo de PILA.
Modificado de https://infogeologia.wordpress.com/escala-geologica-del-tiempo/ de International Commission on Stratigraphy (IUGS, 2017).

En la Figura 4.2 se aprecian algunas de las litologías características del PILA (rocas sedimentarias de las formaciones Senosri-Uscari y rocas ígneas andesitas de la formación Virigua) y los accesos a los sectores ubicados en las provincias

de Chiriquí y Bocas del Toro, respectivamente en los senderos El Retoño (Las Nubes) y la zona del Yorkín.

Figura 4.2 Geología del PILA y accesos a diferentes localidades.

Afloramientos Fm Senosri-Uscari sobre quebrada Drario (izq) y río Tsquí (der.) en Bocas del Toro

Rocas andesitas, sector Chiriquí del PILA

Andesitas de la Fm Virigua, sector Chiriquí

Sendero "El Retoño-Cerro Picacho", sector Chiriquí.

Camino a Tscuí, sector Bocas del Toro

En los conglomerados de los ríos Tsquí y Yorkín (vertiente del Caribe) se identificaron fósiles de bivalvos y gasterópodos, indicativos de la antigua línea marina costera. También aquí se tomaron muestras representativas de rocas del sector, encontrándose fragmentos de jaspe y carbón mineral (lignito) en la quebrada Drario. En el límite norte del parque fronterizo con Costa Rica se identificó una veta de carbón mineral, de unos 30 cm de espesor, perteneciente a la formación Senosri / Uscari, lo que evidencia la presencia de bosques del período Mioceno, hace alrededor de 24 millones de años (Figura 4.3).

Figura 4.3 Caliza tobácea en la quebrada Drario en Tscuí y veta de carbón sobre camino a Tscuí.

Fotos: Luis D'Angelo, 2018.

La parte más alta de la formación Uscari, dentro del parque, en las inmediaciones del río Teribe (parte intermedia) está formada por areniscas, lutitas y algunas calizas con intercalaciones de matriz arcillosa. Es importante señalar en este marco geológico, los levantamientos o horst tectónicos que han interrumpido la continuidad geológica en la parte central del parque (ANAM, 2004).

En Las Nubes, sendero “La Cascada”, provincia de Chiriquí, aproximadamente a los 2384m, a la altura de la cascada del mismo nombre, aflora un macizo rocoso meteorizado compuesto por una andesita con hornblenda y biotita, correspondiente a la Formación Virigua (Figura 4.4).

Las andesitas son una de las rocas más abundantes en el área. Según su composición química se pueden clasificar en tres tipos: las dacitas (andesitas con cuarzo), las andesitas con hornblenda y biotita, y las andesitas con piroxeno, que son las más comunes de todas y son más oscuras, densas y masivas que las otras variedades.

Figura 4.4 Andesita de la formación Virigua al final del sendero “La Cascada, sector Chiriquí.

Fotos: Luis D’Angelo, 2018

Las andesitas se generan a partir de un magma diferenciado asociado al volcanismo de zonas de subducción. La presencia de agua es muy abundante, donde se pierde en las erupciones volcánicas en forma de vapor. De hecho, las andesitas son comunes en todas las zonas de formación de montañas que bordean el Océano Pacifico, sobre todo la roca aparece en torrentes y diques de lava donde, de acuerdo

con la teoría de la tectónica de placas, las placas de la corteza terrestre chocan unas con otras

Al norte del parque aparece el sedimentario marino, donde aflora la formación Changuinola, siendo la más antigua y más variada desde los puntos de vista litológico y ambiental, correspondiente al Secundario Cretácico. Estos terrenos bordean el núcleo del anticlinal Changuinola, constituido por calizas cretácicas que bordean el sedimentario del Terciario Eoceno entre el río Changuinola y el límite con Costa Rica, y que constituye el núcleo de otro anticlinal, ambos anticlinales con orientación NW-SW.

El Terciario Oligoceno está identificado por la Formación Senosri, así denominada por el nombre de un tributario del río Sixaola. La Formación Senosri está formada por capas de aglomerados cementados con material limoso. Localmente se observan calizas intercaladas con limolitas. La facies más limosa de esta formación es de origen marino y muestra fragmentos de fósiles de "*pecten*" y foraminíferos de "*lepidocylina*". Esos terrenos bordean parcialmente los terrenos eocénicos de los anticlinales Senosri y Changuinola, y constituyen el núcleo de otro anticlinal situado al NW del río Changuinola (Tecnociencia, 2009).

El Mioceno inferior comprende rocas de tipo lutíticas de la Formación Uscari, donde aparece gran cantidad de fósiles de foraminíferos acompañados de areniscas y siltitas miocénicas, además de los moluscos *Arca dariensis*, *Rhinoclovis costaricana*, *Malea comura* y *Turritella gatunensis,* encontrados en el río Yorkin (Tecnociencia, 2009). En el cauce del río Tsquí se observaron fósiles, con una antigüedad de aproximadamente 35 millones de años, de moluscos bivalvos en los conglomerados de la formación Senosri, tal y como se aprecia en la Figura 4.5 indicando la existencia de un antiguo ambiente marino de aguas poco profundas y de fuertes corrientes.

Figura 4.5 Conglomerado con fósiles de moluscos bivalvos (derecha detalle) en el cauce del río Tsquí.

Fotos: Luis D'Angelo, 2018.

Otros fósiles de gasterópodos fueron recogidos en el área (Figura 4.6). Según comparaciones de anatomía comparada de los estudios de Royo Gómez (1922), Aguilar Alvarez (1999) y Aviles (2007) corresponden a los gasterópodos *Aylacostoma* sp, *Ampolina* sp, *Jaspidella jaspidea* y fragmentos de ostreidos y "pecten".

Figura 4.6 Fósiles de moluscos bivalvos y gasterópodos.

Fotos: Luis D'Angelo, 2018.

4.2 GEOMORFOLOGÍA

En el área del PILA se identifican tres grandes unidades geomorfológicas, cuya formación aparece desde el final de la época convulsionada del Terciario y casi todo el Cuaternario, incluyendo el Cuaternario reciente. Las unidades más destacadas son: la región de montaña, la red hidrográfica y las incipientes acumulaciones de piedemonte hacia la parte del Caribe. En el Mapa Geomorfológico (Figura 4.7) se observan los elementos geomorfológicos característicos de área del PILA.

La región del PILA, sobre todo al sureste, donde representa una gran porción, ha estado supeditada al comportamiento de dos grandes aparatos volcánicos, el Barú y cerro Picacho, ambos de edad pliocénica y pleistocénica, los cuales, al evacuar sus aportes de materiales piroclásticos, diseñaron el actual relieve, dándole cobertura y espesura a un amplio sector, afectando al norte y al este los complejos terrenos de formación terciaria.

Figura 4.7 Mapa Geomorfológico (Tomado del Atlas Ambiental de Panamá, ANAM 2010).

La presencia de una meseta volcánica (*****) y pliegues anticlinales de rumbo general NE son los rasgos geomorfoestructurales más distintivos del área. Una cornisa monoclinal ( ) domina el paisaje del PILA en su lado Norte, al igual que un conjunto de fallas geológicas ( ) de rumbo general NW que atraviesan transversalmente al parque en su lado Norte. Los elementos volcánicos "cerro Picacho" y "El volcán Barú" ( ) se observan muy juntos hacia el Sureste del parque. "El volcán Barú" forma parte del área que delimita al PILA del Parque Nacional Volcán Barú.

En cuanto a la morfocronología, se observa respectivamente que el Terciario (de color amarillo claro) y el Pre-Terciario (azul violeta claro) con litologías de rocas ígneas extrusivas (basalto, andesita, toba, ignimbrita) y rocas sedimentarias (caliza, lutita, arenisca, conglomerado) dominan más del 70 % del total del área del PILA.

El relieve del área regional está compuesto por la cordillera Central que recorre la mitad occidental del país, de oeste a este, con altitudes mayores a los 3.000 msnm, y desciende hacia la costa hasta por debajo de los 5 msnm, presentando colinas, cerros, llanuras, planicies litorales y costas bajas con pendientes que varían de mediana a ligeramente inclinadas (IGNTG, 1988). Esta cordillera es producto del elevamiento por tectonismo del Bloque de Talamanca y de los sedimentos aluviales y coluviales que se producen por acción de la erosión del agua que cae sobre suelos delgados y de poco desarrollo que están encima de arcillas impermeables. Estos suelos no fueron producidos por vulcanismo, y en cambio se han constituido por el aporte de la biomasa de los bosques. Dentro de toda el área del Parque el aspecto y paisaje común es una geomorfología basada en un patrón dendrítico cuya característica típica son las fuertes pendientes, en su mayoría superiores al 60%, por las que discurren ríos con perfiles topográficos muy inclinados y por cauces en V (MINAET – SINAC, 2012).

Desde el sector Candela del PILA se pueden observan tres importantes aspectos geomorfológicos correspondientes a los cerros Totumas, El Pelón y el antiguo volcán del cerro Picacho (Figura 4.8).

Figura 4.8 Vista de los cerros Totumas, Pelón y Picacho (derecha).

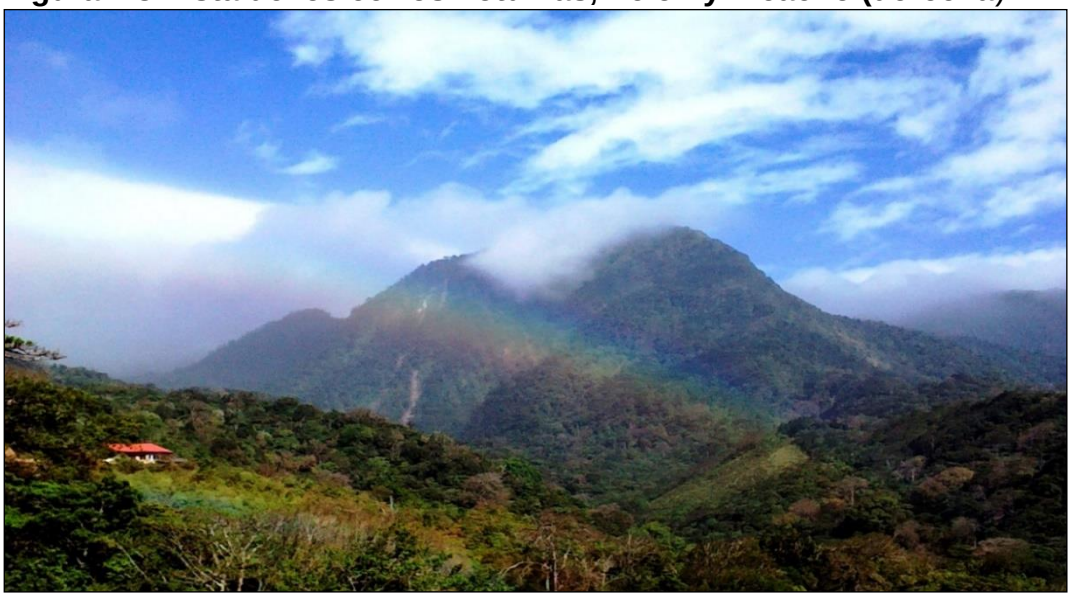


Foto: Luis D'Angelo, 2018.

El relieve de alta montaña y los relieves secundarios de montaña baja, piedemontes, altiplanos y colinas han sido levantadas por tecto-orogénesis de arco, con la influencia de la Placa de Los Cocos y se presume con interferencias de la Placa del Caribe. El área está ubicada en la región de montaña perteneciente a la Cordillera Central y toda esta morfoestructura es producto de emanaciones magmáticas juntamente con los eventos volcánicos y tectónicos.

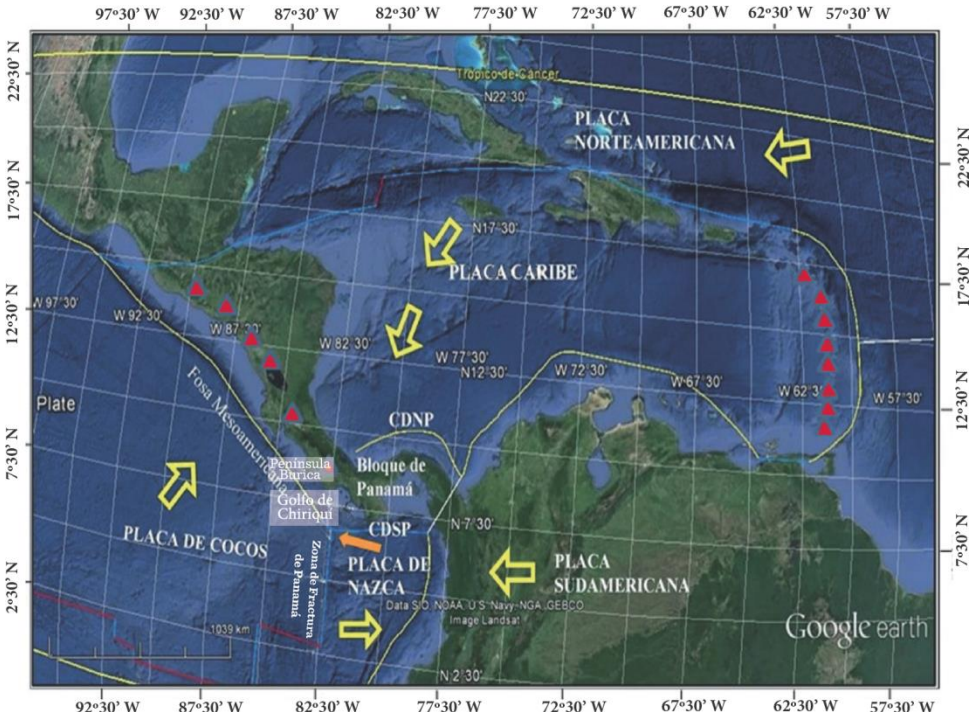
En el área se destacan muchas gargantas estrechas por donde pasan algunos afluentes de los principales drenajes del río Culubre y del río Teribe; gran parte de estas gargantas estrechas está compuesta por sedimentos volcánicos "brechas"; la mayor parte, en ciertos parajes, alcanza hasta 5m de ancho, con paredes que se levantan hasta los 30m de altura. El nivel de las aguas en las quebradas es mixto; por una parte, existen terracillas pedregosas y, por la otra, charcos de 2m de profundidad, con una escasa iluminación solar y profusión de helechos antiguos y menudos.

4.3 TECTÓNICA REGIONAL Y SISMICIDAD

El Istmo de Panamá está ubicado sobre el Bloque de Panamá, que está rodeado por las placas de Cocos al Sur y Suroeste, el Caribe al noreste, la placa suramericana y la placa de Nazca al sur. Al Sur de la península de Burica, en el Suroeste de Panamá, se encuentra el punto triple de Panamá, donde convergen las placas de Nazca, Cocos y el Bloque de Panamá (Figura 4.9).

Al Sur y Suroeste de la península de Burica, el Bloque de Panamá es empujado por la convergencia de la boyante Dorsal de la placa de Cocos. Al Este de la península de Burica, en el Golfo de Chiriquí, la Zona de Fractura de Panamá subduce oblicuamente bajo el Bloque de Panamá.

Figura 4.9 Tectónica de placas de la región de América Central y el Caribe.

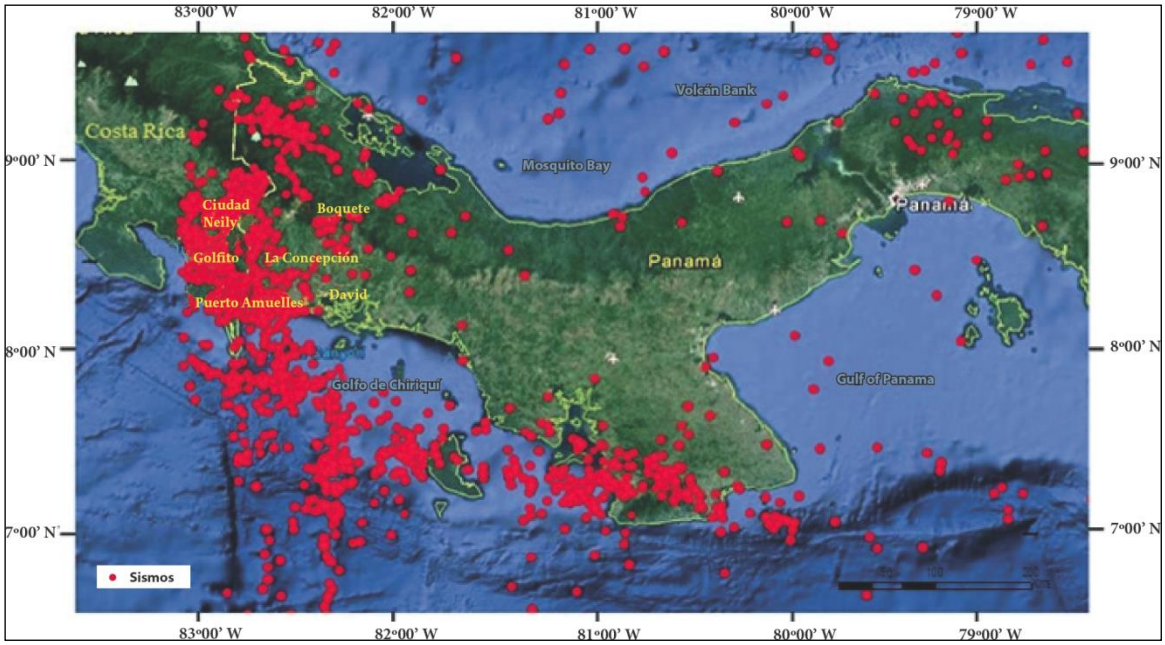


Fuente: Imagen extraída de Google Earth con base a la data de placas tectónicas de la tierra de SIO, NOAA, US Navy, NGA, GEBCO (Espinosa Vega *et al*, 2017).

La principal configuración tectónica del norte y del noreste del PILA se localiza en la parte de los terrenos sedimentarios donde aparecen fallas con orientación noroeste y sureste en formaciones sedimentarias del período Secundario Cretácico y del Terciario Eocénico y Oligocénico. Este sistema de fallas bordea las zonas de pliegues del denominado Anticlinal de Changuinola, al Noreste del parque.

Estos límites tectónicos generan una alta actividad sísmica en el Bloque de Panamá, caracterizado por sismos superficiales con magnitudes de hasta 5.7 M_w (Escala de Magnitud del Momento), que llegan a alcanzar intensidades de VII MM (Escala de Mercalli modificada) a pocos kilómetros de epicentro. Sin embargo, los sismos que se originan mar afuera, en la zona de subducción, con magnitudes de 7.0 M_w o mayores, no producen intensidades superiores a VI MM en esta zona. La Figura 4.10 muestra la sismicidad del bloque Panamá según el Instituto de Geociencias (2014).

Figura 4.10 Sismicidad del Bloque de Panamá.



Fuente: Modificado a partir de datos del Instituto de Geociencias, 2014. (Espinosa *Vega et al*, 2017).

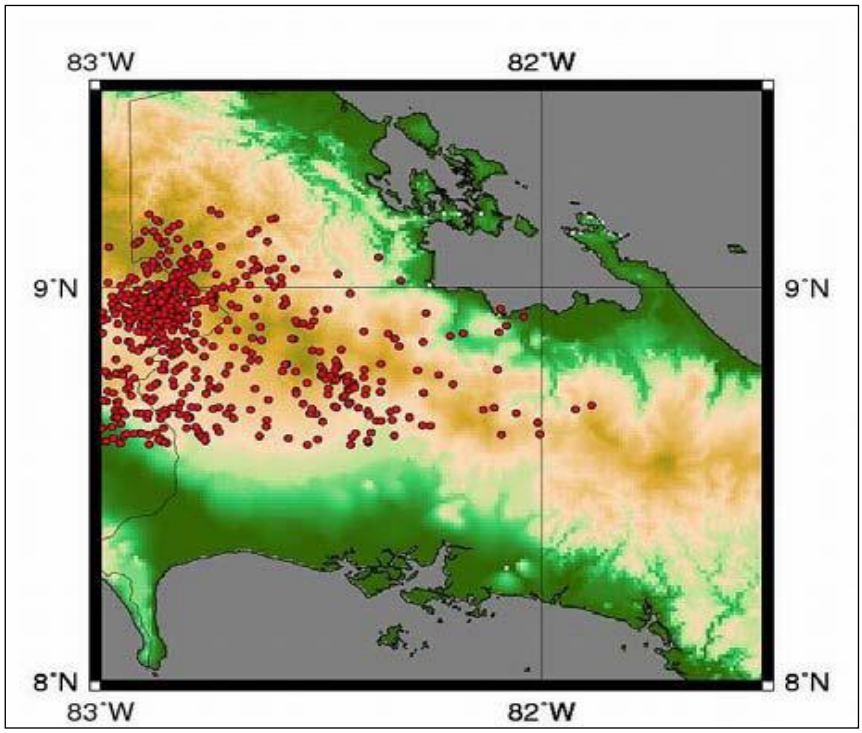
Las tierras altas de Chiriquí son el resultado de la subducción al suroeste del Istmo de Panamá. Esta es una región que ha sido moldeada por la interacción de las placas tectónicas de Nazca, Cocos, con la microplaca de Panamá alrededor del punto triple de Panamá; originando un vulcanismo y fallamiento activo importante. En esta región predominan las fallas de rumbo y las inversas en el pie de montaña.

Registros sísmicos anteriores, según el Mapa de sismos del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, las tierras altas de Chiriquí han tenido históricamente un alto riesgo sísmico, siendo el año 2015 el de mayor actividad reciente y la zona del Golfo de Chiriquí junto las poblaciones de Barú, Bugaba y Renacimiento las que tienen mayor cantidad de epicentros en el período registrado.

Estudios de mecanismos focales de microsismos en las tierras altas del occidente de Panamá, indican la existencia de fallamiento transcurrente con planos nodales muy pronunciados, con rumbo ENE-WSW y corrimiento lateral izquierdo o rumbo NW-SE y corrimiento lateral derecho, similares a los de las fallas de la cadena volcánica de El Salvador y el centro de Costa Rica (Tecnociencia, 2009). Un mapa con la distribución espacial de sismos, registrados por la red sísmica de la Universidad de Panamá, del año 2000 al 2008, aparece en la Figura 4.11.

Un estudio reciente (Camacho *et al.,* 2008) sugiere que parte de esta sismicidad, en la zona adyacente al volcán Barú puede estar asociada con la migración de fluidos en el aparato volcánico. Alrededor del Volcán Barú, se han reportado desde 1930 episodios de enjambres sísmicos aproximadamente cada 30 años, que duran de 4 a 6 semanas, con magnitudes que no superan los $4.5M_w$ y mecanismos focales predominantemente transcurrentes. El último episodio importante de este tipo ocurrió en mayo de 2006. El mismo causó gran alarma en la población.

Figura 4.11 Sismicidad en las tierras altas de Chiriquí.



Fuente: Tecnociencia (2009).

4.4 SUELOS

En el territorio nacional predominan los suelos de tipo latosoles (tendencia ácida y baja fertilidad), en menos proporción se encuentran los azonales (alta fertilidad). En algunas regiones de Panamá encontramos suelos fértiles como los de Volcán, Cerro Punta, Las Nubes, Bambito, Bugaba, Dolega, Gualaca, barrio Guadalupe y Boquete. Otras regiones poseen suelos no fértiles que son habilitados con nutrientes y abonos que los hacen aptos para la agricultura.

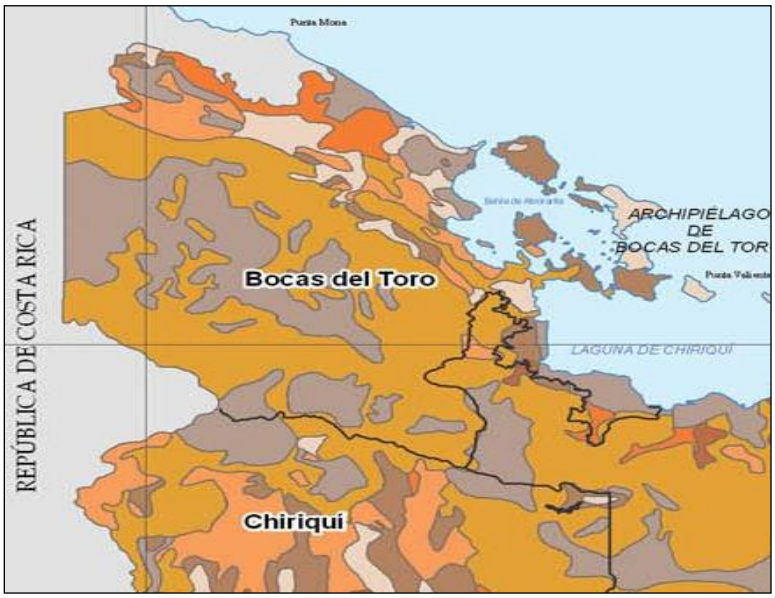
Los suelos de origen volcánico se localizan en las tierras altas de la provincia de Chiriquí. Son propios para el desarrollo de la agricultura y el cultivo de buenos pastos para la ganadería. Los suelos aluviales se forman del arrastre de los ríos. Se localizan en las tierras bajas y cercanías a los ríos y son muy aptos para la agricultura.

La clasificación universal sobre la capacidad agrológica de los suelos establece ocho categorías o clases (I al VIII), en base a las limitaciones que presentan para su uso, como son, la profundidad, topografía, fertilidad, riesgos a la erosión y las inundaciones, pedregosidad y salinidad entre otras. En la Figura 4.12 se muestra la capacidad agrologica de los suelos para el área del PILA y sus alrededores según el Atlas Ambiental de Panamá (ANAM, 2010).

Del Mapa de capacidad agrologica se interpreta que en el área del PILA y sus alrededores hay un predominio de suelos clase VII (color ocre) y clase VIII (color gris parduzco) correspondiente respectivamente a suelos no arables, con limitaciones muy severas y con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

El área regional tiene suelos cuya capacidad agrologica va desde los suelos arables tipo II, III hasta suelos no arables tipo IV, V, VI, VII y VIII, que se distribuyen en forma dispersa por toda la región, con predominio de suelos no arables hacia la parte norte del área regional (ANAM, 2010).

Figura 4.12 Capacidad agrologica de los suelos.



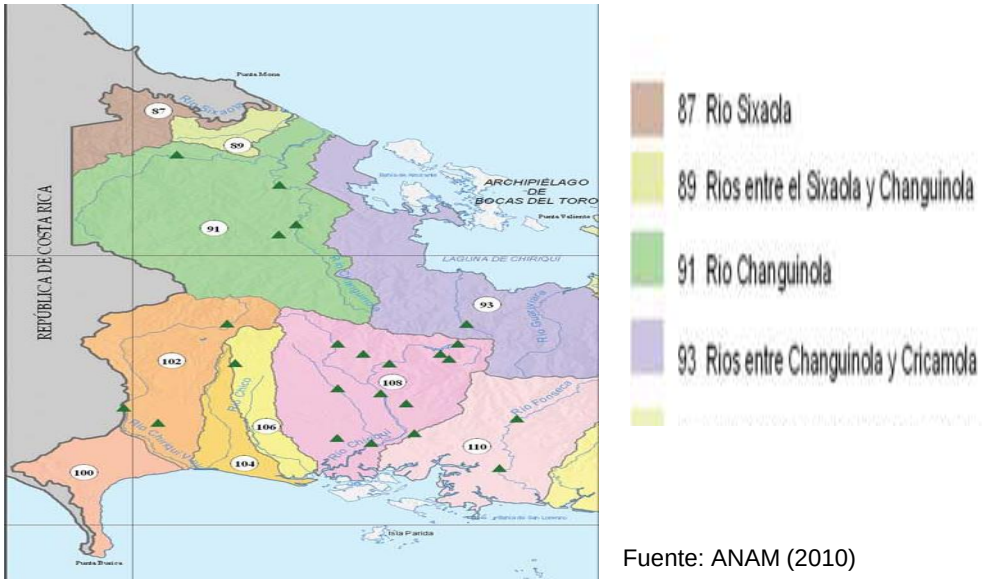
Fuente: ANAM (2010).

Los suelos tipo I corresponden a los de mayor capacidad, en tanto los de tipo VIII, representan los suelos con mayores limitaciones debido a una o más características adversas que presentan.

4.5 HIDROGRAFÍA

Más del 90 % del PILA está dentro de la región hídrica de Caribe Occidental según el Plan Nacional para le Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (PNGIRH) donde se identifican y caracterizan las 52 cuencas hidrográficas del país. Dicho plan dividió a Panamá en 5 regiones hídricas prioritarias en base al agrupamiento de las cuencas hidrográficas, de acuerdo con sus características más relevantes en cuanto a los rangos de precipitación existentes entre las diferentes cuencas, su ubicación geográfica y la vertiente a la que pertenece. Según el Mapa de Cuencas Hidrográficas (Fig.4.13) del Atlas Ambiental de Panamá (ANAM, 2010) el área caribeña del PILA corresponde a las cuencas de los ríos Sixaola (87), a los ríos entre el Sixaola y Changuinola (89) y al río Changuinola (91). En la vertiente pacífica en el PILA nacen algunos ríos que pertenecen a las cuencas de los ríos Chiriquí Viejo (102) y el Chiriquí (108).

Figura 4.13 Mapa de Cuencas Hidrográficas.



Fuente: ANAM (2010)

El área Caribe está regada por tres grandes drenajes: el río Yorkín al noroeste, el Teribe al centro-norte, al centro el río Culubre y al noreste y oeste el río Changuinola, todos con ramales de importancia, aunque cada uno de ellos adolece de nombre, pues el área es bastante selvática y se desconoce la toponimia latina, incluyendo la indígena. El área Pacífico drena el río Chiriquí Viejo hacia el suroeste y el río Chiriquí al sureste. Estos ríos se encuentran entre los más caudalosos del país y son los que tienen los mayores rendimientos de escorrentía por kilómetro cuadrado. En la figura 4.14 se muestra uno de los tributarios del río Chiriquí Viejo, en el área de Cerro Punta.

Figura 4.14 Afluente del río Chiriquí viejo saliendo del límite del PILA, en la Provincia de Chiriquí.

Foto: Luis D´Angelo

La red hidrográfica en la vertiente del Caribe, en el centro y oriente de la vertiente del Pacífico presenta un patrón de drenaje dendrítico que se caracteriza por tener un libre desenvolvimiento fluvial. Sin embargo, al este de la costa del Caribe, en el sector de río Cañas, se presenta un drenaje desordenado y un drenaje paralelo, mientras que en el occidente de la vertiente del Pacífico existe un patrón

de drenaje paralelo y el área del volcán Barú presenta un drenaje de tipo centrífugo (ANAM, 2004).

El sector más occidental del PILA corresponde a la parte alta del río Teribe. Esta cuenca atraviesa más de una docena de accidentes geotectónicos y geomorfológicos que han motivado la desviación natural del lecho del río Teribe en su parte alta; por otra parte, este río recibe la influencia de tres afluentes que provienen de la cordillera.

La cuenca alta del río Teribe tiene una extensión de 514km² con una longitud media de 85km y una altura de 650m. En la Figura 4.15 se muestra un tributario de la cuenca del río Sixaola. En el sector noreste y sur del PILA, la cuenca alta del río Changuinola, tiene una extensión de 1.390km² y su longitud en el sitio es de 60 km a una altura de 400 m y su nivel de precipitación anual en el sitio es de 3.998,5 mm. En esta misma cuenca se sitúa la del río Culubre, con una extensión de 410km², y dos afluentes cuyas aguas provienen de la cordillera. El río Culubre en este paraje del PILA tiene una extensión aproximada de 60km, a una altura de 450m.

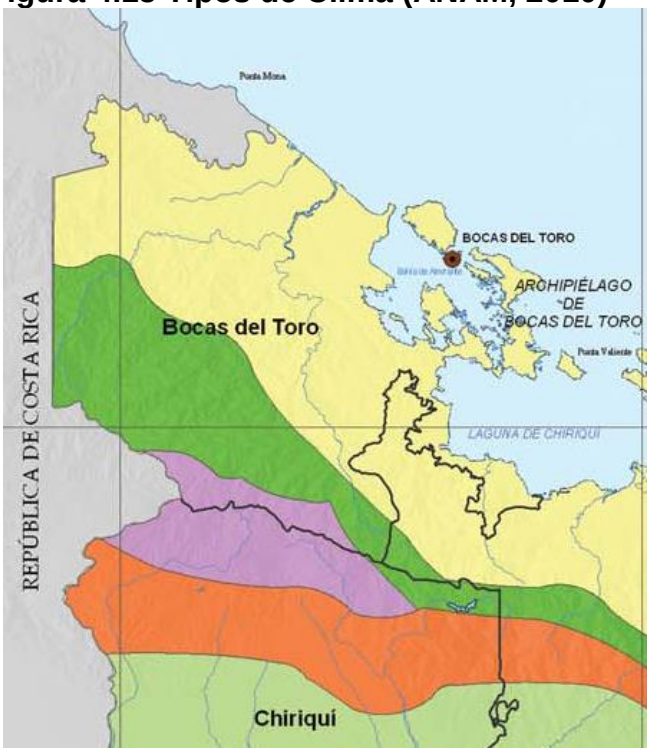
4.6 CLIMATOLOGÍA

El PILA es extremadamente diverso en clima y topografía, con un ámbito altitudinal, principalmente en el Caribe que va desde los 400 msnm a más de 3.300 msnm. En la franja correspondiente al PILA aparecen tres fajas climáticas: el clima oceánico de montaña baja, el clima tropical de montaña media y alta, y el clima tropical oceánico, según la clasificación de los climas de Panamá realizada por Mckay (2000) y mostrada en el Atlas Ambiental de La República de Panamá (ANAM, 2010) según la Figura 4.15.

El clima oceánico de montaña baja

Este clima se extiende en las montañas de la vertiente del Pacífico ubicados por encima de los 900 a 1.000 msnm. Su cobertura alcanza el sector montañoso de Chiriquí, en la parte de la cordillera central y cubre una amplia zona del PILA. A pesar de que sus totales de precipitación resultan altos, el efecto *foehn* que se produce a principios del año, seca considerablemente las vertientes del Pacifico, que crea así condiciones para la incidencia de incendios en las regiones boscosas y matorrales.

Figura 4.15 Tipos de Clima (ANAM, 2010)



Tipos de clima según Mckay:

- Clima Tropical de Montaña Baja
- Clima Subecuatorial con estación seca
- Clima Tropical Oceánico
- Clima Tropical Oceánico con estación seca corta
- Clima Tropical con estación seca prolongada
- Clima Oceánico de Montaña Baja
- Clima Tropicales de Montaña Media y Altas

El clima tropical de montaña media y alta

Esta franja se extiende por arriba de los 1.600 msnm y se destaca por tener temperaturas bajas en las noches, condición climatológica que reduce la

capacidad de mucha vegetación de tierras bajas a subsistir en este nicho climático. Tanto en las montañas, valles y laderas se producen corrientes de vientos que mitigan las diferencias térmicas derivadas de la fuerte radiación solar y de los enfriamientos nocturnos. En este contorno montañoso es donde se forman la nubosidad más grande del istmo de Panamá, nubosidad que corresponde a los niveles de gran humedad provenientes del Atlántico y allí se depositan los niveles más grandes de agua de lluvia. A los 3,000 msnm, se estima que la temperatura promedio es de 10 a 11 °C y en las madrugadas pueden aproximarse a 0 °C. Las lluvias de montaña son fuertes en la parte baja y disminuyen con la altura. Son frecuentes las lluvias de gotas finas llamadas "bajareques", así como la formación de arco iris. La humedad ambiental del aire en el PILA es de 98%. Ocupa casi todo el sector Suroeste del parque.

El clima tropical oceánico

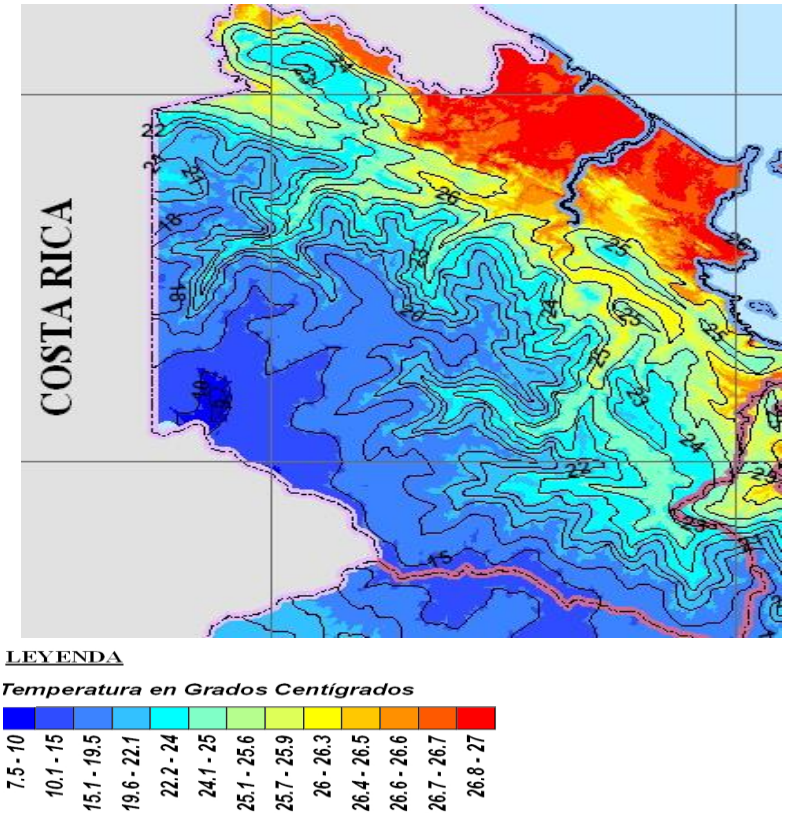
Se extiende por las islas y tierras bajas de la vertiente del Caribe, desde Bocas del Toro por el Oeste, hasta Colón Occidental y Coclé noroccidental por el Este. Ocupa la franja Norte del PILA, de Este a Oeste, en los alrededores de Cedrales, Valle Libre, Bajo Colubre, Boca Chica, La Golondrina y el caserío Tsquí. Los promedios anuales de temperatura ascienden a los 25 y 271ºC. Los totales anuales de precipitación son elevados, alcanzando los 4.326 mm en Boca de Toabré. Este clima no posee estación seca y en todos los meses caen más de 100 mm de lluvia. Los vientos Alisios provenientes del Norte y del Noreste provocan lluvias orográficas copiosas.

4.7 TEMPERATURA

De acuerdo a las zonas de vida, los promedios anuales de temperatura para el área del PILA van desde los 0ºC a 26ºC (Tosi, 1971). En el mapa de la Figura 4.16 se aprecian las variaciones de temperatura según la Empresa de Trasmisión Eléctrica (ETESA, 2007).

En este mapa se representa el comportamiento espacial de la temperatura media anual del aire en la superficie, utilizando la base de datos de la red nacional de estaciones meteorológicas de ETESA. Se destaca el efecto del relieve sobre la temperatura, especialmente en la cordillera central, donde hay temperaturas medias anuales menores de 18º C. Se determinó que la temperatura disminuye a razón de 0,56º por cada 100 metros de altitud. Mientras que, casi no existe variación térmica horizontal en las zonas de poca elevación.

Figura 4.16 Mapa de Isotermas en el área del PILA



(ETESA, 2.007)

Las temperaturas más bajas se observan en el sector Suroeste del PILA (color azul oscuro), cerca de la frontera con Costa Rica, en los alrededores de los cerros Fábrega e Itamut; las temperaturas más altas (en amarillo) están ubicadas en el sector noreste del parque, en la cuenca del río Changuinola.

4.8 PRECIPITACIÓN

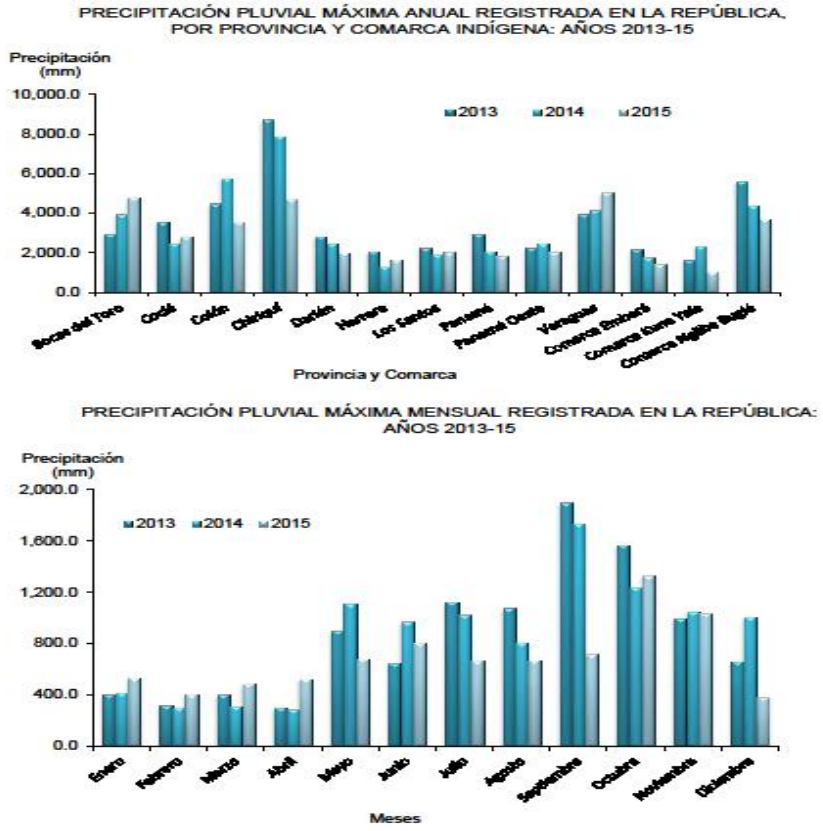
La orogénesis de las montañas del PILA ha terminado de ser moldeada por un régimen de lluvias de muy altas precipitaciones. En el Caribe las cuencas del Changuinola y Sixaola reciben fuertes lluvias que se concentran extraordinariamente entre noviembre y febrero. Este fenómeno es producto del efecto de vaguada, cuando la Zona de Convergencia Intertropical se aleja de Centro América provocando que los vientos alisios húmedos choquen con la Cordillera de Talamanca, y se condensa la humedad de manera abrupta e intensa a barlovento de la montaña. Al otro lado de la Cordillera, en la vertiente del Pacífico, este mismo fenómeno provoca el efecto inverso, con vientos desprovistos de humedad y produciendo un período seco. Aquí, las precipitaciones más altas se concentran entre septiembre y noviembre, como resultado de las lluvias convectivas de origen sur-ecuatorial.

Como información complementaria genérica se presenta el histograma con la precipitación pluvial máxima anual entre los años 2006 - 2015 (Figura 4.17), en esta se registra la precipitación pluvial máxima en la república por provincia y comarca indígena en los años 2013 al 2015, se aprecia una ligera variación decreciente al pasar de los 3,500 mm anuales a 2,250 mm para el año 2015, confirmando los meses de mayo a diciembre como los de mayores precipitaciones.

El área donde está ubicado el PILA pertenece mayormente a la provincia de Bocas del Toro (97% del área total del parque) y Chiriquí (3% del área total), donde se aprecian las mayores cantidades de lluvias del occidente del país, mostrando respectivamente cada una precipitación máxima anual de 4,500 y 8,500 mm. La estación seca con cuatro meses de duración se caracteriza por falta de lluvias debido a la acción de los vientos alisios y el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical en el istmo. El régimen pluviográfico está

influenciado por esta Zona de Convergencia, la cual es responsable de que en Panamá ocurran dos períodos climáticos.

Figura 4.17 Histogramas de Precipitación Pluvial, años 2013-2015.



5. CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL

Este análisis se realiza en comunidades ubicadas dentro de los límites del PILA y en su área de vecindad tanto en el sector de la provincia de Bocas del Toro como en la provincia de Chiriquí.

5.1 POBLACIÓN Y VIVIENDA

5.1.1 Grupos étnicos

En el sector Caribe las comunidades en su mayoría están habitadas por indígenas de las etnias Ngäbe, Naso Tjër Di y Bri Bri y en el Pacífico por población latina o hispano-mestiza. En la provincia de Bocas del Toro hay registrados 79,819 indígenas, de los cuales el 90.1% son Ngäbe, el 4.5% son Naso Tjër Di, el 3.3% son Buglé y el resto se distribuye entre otros grupos (AES, 2015).

Ngäbe y Buglé

Los Ngäbe y Buglé son descendientes de tribus milenarias que poblaban Chiriquí y las provincias centrales, y de los Chibchas de la parte baja de Centroamérica y del Istmo de Panamá. Los Ngäbe y los Buglé, conocidos anteriormente como Guaymíes, constituían un pueblo grande asentado desde la frontera de Costa Rica hasta las provincias centrales, que convivían con otros pueblos (INEC, s/f).

Los Ngäbe y Buglé son pues, producto de una amalgama de pueblos emparentados lingüística y culturalmente. No obstante, por estar ubicados en una amplia expansión geográfica y política, además de estar en nichos ecológicos diferentes, y el contacto permanente con grupos no Ngäbe-Buglé les ha hecho presentar algunas variantes. Los que pueden considerarse más conservadores son los que habitan las tierras altas de Chiriquí y Bocas del Toro. Otro de los elementos que ha introducido cambios importantes entre los Ngäbe - Buglé es la

actividad laboral en empresas bananeras, cafetales, ingenios, potreros, etc. (INEC, s/f).

Entre los cambios culturales se aprecia la adopción de la crianza de ganado vacuno y equino, lo que ha influido no solo en la economía del grupo chiricano especialmente, sino que, además está ejerciendo influencias en el concepto de propiedad de la tierra. Tradicionalmente los Ngäbe-Buglé han definido su derecho de acceso a la tierra, a través de la herencia, del trabajo del predio y por vivir en la comunidad. De forma que, entre los Ngäbe-Buglé existe tradicionalmente una fuerte relación entre la tierra y el parentesco, a tal punto que pueden perderse las relaciones de parentesco si la persona habita permanentemente fuera de la comunidad.

El sistema social Ngäbe-Buglé consiste pues de una red de relaciones de parentesco real y ritual que le confieren una fuerte solidez interna: la integración de caseríos por grupos de parientes relacionados entre sí por línea paterna, sustenta la importancia político-social de un pater familia diferenciado conocido entre los Ngäbe Buglé como jefe inmediato. En este sentido se expresa la organización Ngäbe -Buglé desde la temprana época de las Crónicas de Indias (INEC, s/f).

Según información recabada en el Diagnóstico de la Situación Socioeconómica Ngöbe del PILA (ANCON, 2008), en los últimos años, los Ngäbe han iniciado un proceso de ocupación de las tierras inmediatamente vecinas a las áreas colindantes al río Changuinola, este proceso, acompañado por la colonización de campesinos chiricanos, es visto como una amenaza para las tierras boscosas. Esto es parte de un fenómeno de desplazamiento de núcleos de población desde la vertiente del Pacífico hacia la del Caribe en búsqueda de nuevas tierras, a pesar de las diferencias ecológicas entre una región y la otra. Se desconoce la magnitud de este fenómeno, pero, indudablemente, este evento tiene una

importancia crucial en el desarrollo y composición de la población, así como en el uso de la tierra.

Naso Tjër Di

Su procedencia se asocia estrechamente con los grupos indígenas Talamancas de Costa Rica. En los siglos XVIII y XIX fueron influenciados por los Misquitos, de quienes adoptaron la estructura monárquica. Se les ha conocido como Térrabas, Nasos, Texti y Tojar, y hoy día, como Nasos, Teribes o Telorio y Naso Tjër Di.

Es un grupo minoritario que se ubica en el Occidente del país, a orillas de los ríos Teribe (afluente del Changuinola) y San Juan, en el Corregimiento de Guabito en Bocas del Toro, muy cerca de la frontera con Costa Rica. El censo del año 2000 se reportó una población de 3,305 Naso Teribe, incrementándose para el 2010 a 4,046 habitantes (INEC, s/f).

Bri Bri

Habitan en la región fronteriza con Costa Rica, en las riberas del río Yorkin y Sixaola, en el distrito de Guabito, en Bocas del Toro. Es un grupo minoritario y menos conocido, por lo que en 1911 se planteaba que debían considerarse como costarricenses, en donde se ubica la mayoría, ya que en el país no tenía la condición tribal ni numérica de los otros grupos. El censo del 2000 reportó una población de 2,521 Bribri, constituyéndose en uno de los grupos indígenas panameños. Según el censo de 2010 su población decreció a 1,068 habitantes (INEC, s/f).

Latina o hispano-mestiza

La población latina es la dominante en la provincia de Chiriquí, y en la actualidad su número está aumentando gradualmente, resultado de una migración interna.

Su idioma es el español, viven en ciudades y pueblos, practican la ganadería y la agricultura, además de actividades terciarias. La religión predominante es la católica. Se localizan en lugares donde impera el clima tropical húmedo, concentrándose en la llanura del Pacífico. Existen diversos grupos europeos y norteamericanos que tienen una significativa participación en el desarrollo agrícola, industrial y comercial de los distritos que conforman el PILA área Pacífico (ANAM, 2004a).

En el área fronteriza bocatoreña entre Panamá y Costa Rica, en el sector del río Tscuí y Yorkín dentro del parque, se ubican fincas dedicadas a la ganadería de cría, las cuales se extienden hasta la zona de vecindad. Los propietarios de estas fincas son familias latinas de origen chiricano, que radican de forma permanente en el área y se relacionan con la comunidad Bri Bri tanto del sector panameño como costarricense.

En las áreas conocidas como Nueva Zelandia, Alto Urí, Alto del río Clarito, Culebra, sector del río Estrella, Altos del Changuinola, también se ubican fincas dedicadas a la ganadería principalmente de ceba, sus propietarios son de origen chiricano y habitan de forma temporal en los predios, tomando en cuenta las temporadas de mayor trabajo. Estas fincas son atendidas permanentemente por personal latino o indígena contratados como cuidadores, quienes residen en viviendas aisladas. (Lionel Quiróz com. per., 2018).

5.1.2 Población del PILA

Población dentro del PILA

En el plan de manejo actual (ANAM, 2004b) se hace referencia a comunidades ubicadas en la zona de vecindad del parque, se ha determinado luego del trabajo de campo y las entrevistas realizadas que algunas de ellas se ubican dentro de los límites del parque. Estas comunidades en su mayoría habitadas por indígenas

de la etnia Ngäbe no cuentan con los servicios básicos, como son acceso a agua potable, asistencia médica, establecimientos educativos, entre otros, por lo que la condición de vida de sus habitantes es precaria. Dentro del parque en la provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola, corregimiento de Nance del Riscó, podemos encontrar las siguientes comunidades, Falso Fábrega, Sitio Flores, Caña Blanca, Valle Libre y Boca Chica en el corregimiento de Valle Riscó las comunidades de Culebra, Urí y en el corregimiento de Las Delicias la comunidad de Tscuí. La comunidad de Quebrada Miel que se ubica dentro PILA no esta registrada por el INEC como lugar poblado.

De acuerdo con los registros del censo de 2000 (INEC, 2010) se observa que, en las comunidades de Falso Fábrega, Sitio Flores, Caña Blanca, Tscuí y Urí no se registraron datos de población, igual situación se presentó en el censo 2010 en la comunidad de Sitio Flores, en las demás comunidades se registró información poblacional.

La comunidad conocida como Falso Fábrega según la base de datos del INEC de lugares poblados del corregimiento de Nance Riscó aparece como Fábrega. Los indicadores socioeconómicos desarrollados en base a los datos registrados en el censo 2000, no contemplan el porcentaje de la población indígena por lugar poblado (Tabla 5.1).

Tabla 5.1 Población por sexo en las comunidades dentro del PILA, provincia de Bocas del Toro según Censos de 2000 y 2010.

Lugar Poblado	Año 2000			Año 2010			
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje de Población Indígena
Valle Libre	434	414	**848**	73	63	**136**	98,53
Fábrega	S/d	S/d	S/d	10	12	**22**	100
Sitio Flores	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d
Caña Blanca	S/d	S/d	S/d	11	20	**31**	100
Boca Chica (P)	6	7	**13**	29	30	**59**	100
Cabecera de Culebra	14	10	**24**	18	10	**28**	96.43

Culebra	10	0	**10**	8	1	**9**	33.33
Urí	S/d	S/d	S/d	27	24	**51**	100
Tscuí	S/d	S/d	S/d	5	0	**5**	20
			895			**341**	

Fuente: INEC (2010).
Nota: S/d: Sin dato. (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos

Según datos del censo de 2010 la población en la comunidad de Valle Libre decreció en un 84% con relación a la población censada en el año 2000. En información recopilada en el diagnóstico socioeconómico de las comunidades Ngäbe de PILA (ANCON, 2008), en la comunidad de Valle Libre vivían 30 familias, distribuidas entre 60 hombres, 80 mujeres, 45 niños y 55 niñas, haciendo un total de 240 personas. De ese año al 2010, cuando se realizó el censo nacional y se compara, se observa que 104 personas ya no fueron registradas en la comunidad. En el año 2018 la población de esta comunidad fue censada por personal del PILA-Bocas del Toro registrándose una población de 400 personas, incluyendo una población estudiantil de 85 niños. (Edgar Morales com. per., 2018). Comparando esta información con la generada por el censo 2010, la población censada casi se triplicó, fueron registradas 264 personas más que en el 2010.

La comunidad de Falso Fábrega en el censo del 2000 no presenta datos y en el censo de 2010 son censadas 22 personas. En entrevista realizada al dirigente comunitario Evangelista Moreno en abril 2018, indicó que la comunidad estaba integrada por 100 familias, pero no comunica número de pobladores. En censo realizado en 2018 por personal del PILA-Bocas del Toro se registraron en esta comunidad 187 personas, de las cuales 47 son niños (Edgar Morales com. per., 2018). Al comparar estas cifras se observa que después de ocho años fueron registradas 165 personas más que en el censo realizado en el 2010, lo que representa un aumento del 850%.

En los censos 2000 y 2010 no existen datos de población para la comunidad de Sitio Flores, sin embargo, en el 2018 el personal del PILA-Bocas del Toro registró a 45 personas. En las comunidades de Valle Libre, Falso Fábrega y Sitio Flores la población en más del 70 % son indígenas Ngäbe que provienen de Chiriquí (Edgar Morales com. per., 2018). En seis de las siete comunidades que cuentan con registro de población, el porcentaje de la población indígena está por encima del 95%.

Población del área de vecindad del PILA en la Provincia de Bocas del Toro

En la provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola y corregimiento de Valle del Risco se encuentran las comunidades de Bajo Colubre, Ceiba, Velorio y Romero; en el corregimiento de Cochigró, la comunidad de Cochigró; en el corregimiento de Nance del Riscó parte de Bajo Colubre; y en el corregimiento de Las Delicias la comunidad de El Guabo de Yorkín. La comunidad conocida como el Guabo de Yorkin según datos del INEC de los lugares poblados del corregimiento de las Delicias aparece como El Guabo.

Las comunidades de Bajo Colubre, Ceiba, Velorio, Romero y Cochigró están habitadas por indígenas de las etnias Ngäbe y Naso Teribe, mientras que la comunidad de El Guabo está habitada en su mayoría por indígenas de la etnia Bri Bri y recientemente se han asentado en el sitio indígenas Ngäbe (José Romero com. per., 2018).

Tabla 5.2 Población por sexo en lugares poblados de la zona de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censos 2000 y 2010.

Lugar Poblado	Año 2000			Año 2010			
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje de Población Indígena
Cochigró	160	142	**302**	106	95	**201**	86.81
Romero	4	1	**5**	61	56	**117**	98.29
Bajo Colubre (P)	98	107	**205**	184	183	**367**	97.63
Velorio	27	22	**49**	16	17	**32**	100

Ceiba	87	87	**174**	102	81	**183**	93.99
El Guabo	27	29	**56**	19	24	**43**	97.67
			791			**943**	

Fuente: INEC 2000,2010.
Notas: (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos.

La población de las comunidades ubicadas en el área de vecindad del parque en la provincia de Bocas del Toro se incrementó en un 16.12% comparando los resultados registrados entre los censos de los años 2000 y 2010.

Como resultado de entrevista realizada en el 2018, al Sr. Nico Castillo dirigente de la comunidad de Bajo Colubre se pudo conocer que esta comunidad está conformada por 170 familias y es común la llegada de nuevas familias que emigran desde el Pacífico. El porcentaje de población indígena en estas comunidades está arriba del 85%.

La fluctuación de los datos de población registrados en algunos de estos lugares poblados en su mayoría en la provincia de Bocas del Toro, tanto en el censo de 2000, como en el realizado en el 2010, puede deberse a la movilidad de los indígenas, cuya naturaleza involucra desplazamientos de las familias en búsqueda de oportunidades de trabajo en las zonas de vecindad del PILA. De igual forma la falta de servicios básicos puede provocar su movilización en búsqueda de atención médica, mejores condiciones de vida, servicios educativos o para suplir otras necesidades.

El porcentaje de población indígena que habitan las comunidades tanto dentro como en la zona de vecindad del PILA está arriba del 85 % y tal como indicó el personal del PILA-Bocas del Toro, más de un 70 % son Ngäbes que provienen de la provincia de Chiriquí (Edgar Morales com. per., 2018). Entre el 2010 y 2015 en orden de importancia las cuatro provincias y comarcas que perdieron mayor población por emigración esta Chiriquí, Veraguas, Coclé, Ngäbe-Bugle y las que ganan población por inmigración son Panamá y Bocas del Toro (PNUD, 2015).

Población del área de vecindad del PILA en la Provincia de Chiriquí

En la provincia de Chiriquí (región Pacífica) encontramos las comunidades vecinas al límite del parque en los distritos de Boquete, Tierras Altas y Renacimiento. En el distrito de Boquete, corregimiento de Los Naranjos, las comunidades ubicadas en el área de vecindad del parque son Bajo Chorro, Alto Chiquero, Bajo Mono, Horqueta, Arco Iris, Palo Alto, El Pianista y Cerro Azul.

En el distrito de Tierras Altas, corregimiento de Cerro Punta encontramos las comunidades de Alto de Guadalupe, Barrio Guadalupe, Entre Ríos, La Garita, Alto Los Guerra, Alto Las Nubes, Las Nubes, Monte Azul, Los González o Vietnam, El Desierto y La Amenaza. En el corregimiento de Volcán las comunidades de Alto Tizingal, Cotito, La Florentina y Los Pozos. En el distrito de Renacimiento, corregimiento de Río Sereno, las comunidades vecinas al parque son Jurutungo, Piedra de Candela, Santa Clara.

La población en la zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí por las facilidades de acceso y la mayor estabilidad de su población pudo ser censada en el 2010 en todos los lugares poblados (Tabla 5.3).

Tabla 5.3 Población por sexo en lugares poblados de la zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, según Censo 2000 y 2010.

Lugar poblado	Censo 2000			Censo 2010			
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje de Población Indígena
Bajo Chorro	444	54	**498**	5	5	**10**	30.00
Alto Chiquero	2	0	**2**	28	9	**37**	97.30
Bajo Mono	42	22	**64**	139	80	**219**	71.23
Horqueta	29	21	**50**	179	112	**291**	74.91
Arco Iris	3	6	**9**	10	5	**5**	0
Palo Alto	85	74	**159**	184	162	**346**	40.17
El Pianista	5	5	**10**	6	2	**8**	25.00
Alto Guadalupe	11	9	**20**	4	0	**4**	50.00

Barrio Guadalupe	415	380	**795**	581	438	**1019**	30.72
Entre Ríos	197	163	**360**	266	227	**493**	36.51
La Garita	40	43	**83**	139	83	**222**	68.92
Alto Los Guerra	S/d	S/d	**S/d**	31	9	**40**	95.00
Alto Las Nubes	60	42	**102**	102	72	**174**	36.21
Las Nubes	171	131	**302**	299	185	**484**	43.39
Monte Azul	16	7	**23**	65	33	**98**	47.96
Los Gonzales o Vietnam	S/d	S/d	**S/d**	25	6	**31**	70.97
El Desierto	27	23	**50**	28	13	**41**	53.66
La Amenaza	S/d	S/d	**S/d**	38	20	**58**	72.41
Tizingal	18	25	**43**	12	8	**20**	48.03
La Florentina	S/d	S/d	**S/d**	84	73	**157**	33.12
Los Pozos	6	4	**10**	37	24	**61**	65.57
Jurutungo	2	3	**5**	4	2	**6**	100
Piedra Candela (P)	145	154	**299**	341	307	**648**	39.81
Santa Clara	314	260	**574**	752	608	**1360**	42.79
			3458			**5842**	

Fuente: INEC. 2010.
Notas: S/d: sin dato; (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos

La población de la zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí aumento en un 40.8% comparando los registros de los censos 2000 y 2010. El porcentaje de población indígena presenta un mínimo de 0% en la comunidad de Arco Iris y un máximo de 100% en Jurutungo. Las comunidades donde el porcentaje de población indígena está arriba del 50% son Alto Chiquero, Bajo Mono, Horqueta en el distrito de Boquete, La Garita, Alto Los Guerra, Los Gonzáles o Vietnam, El Desierto, La Amenaza, Los Pozos en el distrito de Tierras Altas y Jurutungo en el distrito de Renacimiento.

5.1.3 Vivienda

Características de las viviendas dentro del PILA en la Provincia de Bocas de Toro.

Las comunidades que se encuentran dentro de los límites del PILA y que presentan registros de viviendas son Valle Libre, Falso Fábrega, Caña Blanca, Boca Chica Cabecera de Culebra, Culebra, Urí y Tscuí. Sitio Flores no se encuentra dentro de los lugares poblados que registran esta información (Tabla 5.4).

Tabla 5.4 Características de las viviendas de lugares poblados ubicados dentro del PILA en provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010.

Lugar Poblado	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin Televisor	Sin Radio	Sin teléfono residencial	Total de Viviendas
Valle Libre	15	21	20	22	22	0	22	6	22	22
Falso Fábrega	8	8	8	8	8	0	8	6	8	8
Sitio Flores	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d
Caña Blanca	3	4	4	4	4	0	4	3	4	4
Boca Chica (P)	3	3	2	1	4	0	3	1	4	4
Cabecera de Culebra	1	6	6	6	6	0	6	1	6	6
Culebra	0	2	2	2	3	0	3	0	4	4
Urí	7	8	8	7	8	0	8	7	8	8
Tscui	0	3	1	3	3	0	3	0	3	3
	37	**55**	**51**	**53**	**58**	**0**	**57**	**24**	**59**	**59**

Fuente: INEC, 2010.
Notas: S/d Sin dato(P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos.

Del total de 59 viviendas que se registran según censo 2010 dentro del PILA, el 93.22% no cuenta con agua potable, el 89.83 % no cuenta con luz eléctrica; el 86.44% no cuentan con servicio sanitario; y el 98.3 % cocinan con leña. El 59.3 % cuentan con radio, los mensajes radiales son el medio para comunicarse con los pobladores de estas comunidades.

Estas condiciones en las que viven nos indica que estas poblaciones en un alto porcentaje no cuentan con los servicios básicos necesarios para que tengan un sano desarrollo y que dependen de su entorno para satisfacer sus necesidades. Al haberse desarrollado estas comunidades de manera espontánea sin ninguna planificación, quedan fuera de los programas del gobierno encargados de suministrar las facilidades de los servicios básicos.

Características de las viviendas en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro.

Las comunidades del área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro que registran datos de viviendas son Bajo Colubre, Cochigró, Boca Chica, Alto Romero, Velorio, Ceiba y El Guabo. Sitio Flores no cuenta con datos de viviendas (Tabla 5.5).

Tabla 5.5 Características de las viviendas de los lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010.

Lugar Poblado	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin Televisor	Sin Radio	Sin teléfono residencial	Total de Viviendas
Bajo Colubre (P)	9	14	14	14	14	0	14	3	14	**14**
Cochigró	4	15	7	29	29	0	30	19	30	**30**
Ceiba	8	20	21	22	21	0	22	0	22	**22**
Velorio	1	6	6	6	6	0	6	2	6	**6**
Alto Romero	10	13	13	17	17	0	17	7	17	**17**
El Guabo	0	9	0	7	9	0	9	1	9	**9**
Sitio Flores	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	**S/d**
	32	77	61	95	96	0	98	32	98	**98**

Fuente: INEC 2010.
Notas: S/d Sin dato; (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos.

Del total de 98 viviendas registradas según censo 2010, en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, el 78.6% no cuentan con agua potable, el 62.24 % no cuentan con servicio sanitario, el 97 % no cuentan con electricidad y el 98% cocinan con leña. Estas comunidades al no contar en su mayoría con acceso a los servicios básicos sus habitantes son más susceptibles a sufrir problemas de salud, se limitan las oportunidades de educación a la población estudiantil y se ejerce mayor presión hacia los recursos naturales.

El 67.3 % de las viviendas cuentan con radio ya que este es el medio que se utiliza en las comunidades rurales para transmitir mensajes y mantener la comunicación con familiares y demás residentes en la zona.

Características de las viviendas en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí.

En las comunidades de la provincia de Chiriquí, las viviendas son predominantemente de bloques y techo de zinc, en general en buenas condiciones, en terrenos con grandes patios, con acceso a servicios básicos. (ANCON, 2008). En los distritos de Boquete, Tierras Altas y Renacimiento los lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA presentan una gran diferencia en cuanto a las condiciones y características de sus viviendas (Tabla 5.6), en comparación con las ubicadas en el área de vecindad o dentro de los límites del PILA en la provincia de Bocas del Toro.

Tabla 5.6 Características de las viviendas de lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, según Censo 2010.

Lugar Poblado	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin Televisor	Sin Radio	Sin teléfono residencial	Total de Viviendas

Bajo Chorro	1	0	0	3	1	0	3	0	3	**3**
Alto Chiquero	4	4	0	13	7	0	13	8	15	**15**
Bajo Mono	13	27	6	29	41	0	47	25	66	**72**
Horqueta	10	22	1	39	52	0	77	23	92	**95**
Arco Iris	0	0	0	0	0	0	0	1	3	**3**
Palo Alto	16	9	1	7	24	0	34	23	70	**97**
El Pianista	1	1	0	1	1	0	1	0	3	**3**
Alto Guadalupe	0	1	0	0	0	0	1	0	2	**2**
Barrio Guadalupe	17	20	3	66	0	0	98	96	222	**261**
Entre Ríos	6	27	3	33	8	0	59	41	118	**132**
La Garita	9	34	7	34	4	0	42	34	67	**68**
Alto Los Guerras	6	16	3	21	3	0	21	6	21	**21**
Alto Las Nubes	8	9	2	21	2	0	26	21	41	**48**
Las Nubes	13	13	12	55	9	0	70	40	114	**141**
Monte Azul	2	13	0	7	4	0	8	5	15	**15**
Los Gonzales o Vietnam	1	2	4	13	3	0	13	5	14	**14**
El Desierto	0	2	0	11	5	0	14	9	20	**21**
La Amenaza	2	8	0	7	3	0	10	9	17	**18**
Tizingal	0	8	1	9	6	0	15	11	33	**37**
La Florentina	0	2	0	17	18	0	23	18	37	**37**
Los Pozos	1	8	0	10	4	0	12	3	15	**15**
Jurutungo	0	0	0	0	1	0	1	0	1	**1**
Piedra Candela (P)	3	5	4	49	48	0	80	45	137	**139**
Santa Clara (P)	35	21	7	128	106	0	168	123	334	**336**
Totales	**186**	**278**	**65**	**750**	**505**	**0**	**1069**	**706**	**1914**	**2052**

Fuente: INEC, 2010. TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.
Nota: (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos.

Del total de 2052 viviendas registradas según el censo de 2010, en la zona de vecindad del PILA, provincia de Chiriquí, 13% no cuentan con agua potable, 3.17% no cuentan con servicio sanitario, 36.55% no cuentan con luz eléctrica, 24.6% cocinan con leña. Estas comunidades en su mayoría tienen acceso a servicios básicos, pese a que se ubican en zonas rurales cuentan con mejores

vías de comunicación lo que facilita que puedan beneficiarse de estos servicios, ello les garantiza mejores condiciones de vida. Pueden acceder a transportes públicos y a centros urbanos para suplir muchas de sus necesidades por lo que la presión hacia los recursos naturales del parque disminuye.

5.2 EDUCACIÓN

En el aspecto de la Educación es importante indicar que la mayoría de las comunidades dentro del PILA y en el área de vecindad en la provincia de Bocas del Toro, carecen de centros educativos y los existentes por la limitante de la matricula funcionan como multigrado.

5.2.1 Educación dentro del PILA en la provincia de Bocas el Toro.

Entre las comunidades que se ubican dentro del PILA podemos indicar que Valle Libre cuenta con una escuela primaria atendida por dos docentes. En Falso Fábrega se conoce a la fecha la existencia de un centro familiar y comunitario de educación inicial (CEFACEI), el mismo cuenta con escaso personal (Evangelista Moreno com. per., 2018). En estos centros se brinda educación inicial no formal a niños de edad preescolar y se orienta a los padres y madres sobre el proceso de crecimiento y desarrollo de sus hijos (www.educapanama.edu.pa/?q=artículos-educativos). Esta es una limitante que condiciona la información registrada sobre el nivel de educación en estas comunidades (Tabla 5.7)

Tabla 5.7 Datos de educación de lugares poblados ubicados dentro del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010.

Distrito	Lugares Poblados	De 10 Años y más de Edad			Porcentaje de la población que asiste actualmente a la escuela
		Total	Con menos de Tercer Grado	Porcentaje de Analfabetas	
Changuinola	Valle Libre	83	44	45.78	35.65
	Fábrega	15	13	86.67	6.25
	Sitio Flores	S/d	S/d	S/d	S/d

	Caña Blanca	15	14	53.33	4.35
	Boca Chica (P)	10	4	40.00	46.15
	Cabecera de Culebra	15	13	66.67	20.83
	Culebra	8	1	12.50	11.11
	Urí	30	24	80.00	27.91
	Tscui	5	0	0	20.00

Fuentes: INEC, 2000 y 2010. TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.
Nota: S/d: Sin dato. (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos

En las comunidades ubicadas dentro del PILA según el censo 2010 el porcentaje de la población que asiste a la escuela oscilaba entre un máximo de 35.65 % en Valle Libre y un mínimo de 4.35% en Caña Blanca, ello indica que más de la mitad de la población en edad escolar no se beneficia de programas de educación formal. Esta situación se refleja directamente a los altos porcentajes de analfabetismo que se registran en varias de estas comunidades.

5.2.2 Educación en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas el Toro.

En las comunidades ubicadas en el área de vecindad del PILA, en la provincia de Bocas del Toro según el censo 2010, el porcentaje de la población que asiste a la escuela oscilaba entre un máximo de 49.7% en Ceiba y un mínimo de 27.59 % en Velorio (Tabla 5.8). El porcentaje de analfabetismo es alto lo que puede deberse a la falta de centros educativos o a temas culturales propios de su etnia.

Tabla 5.8 Datos de educación de los lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010.

Distrito	Comunidad	De 10 Años y más de Edad			Porcentaje de la población que asiste actualmente a la escuela
		Total	Con menos de Tercer Grado	Porcentaje de Analfabetas	
Changuinola	Cochigro	135	51	28.15	43.10
	Ceiba	103	41	31.07	49.70
	Bajo Culubre (P)	216	118	41.70	46.00
	Alto Romero	83	51	39.76	36.80
	Velorio	25	18	52.00	27.59
	El Guabo	37	1	0	29.27

Fuentes: INEC, 2000 y 2010. TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.
Notas: (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos.

Debe destacarse que la presencia de un sistema escolar formal en el distrito de Changuinola, corregimiento de Valle del Riscó está circunscrito a escuelas primarias, algunas multigrado, ubicadas en Guayacán, Punta Peña del Riscó, Oriente del Riscó, Soledad de Riscó, Quebrada Pluma, Alto Romero, Ceiba y Quebrada Pita, con un Centro de Educación Básica General en la cabecera del corregimiento, Valle del Riscó. En el caso del corregimiento del Nance del Riscó hay escuelas primarias en Charco La Pava, en la cabecera Nance del Riscó, en Boca de Ceiba, Bajo Colubre, Valle Libre y Changuinola Arriba, las cuales no cuentan con la infraestructura ni servicios suficientes y adecuados para proporcionar una educación en equidad (AES, 2015).

Aunque la población joven ha recibido la influencia de la cultura occidental, las bajas tasas de alfabetismo entre los Ngäbe Bugle es uno de los factores que ha contribuido a la preservación de sus costumbres y tradicionales ancestrales. Según la OIT, el 47.8% de los indígenas panameños mayor de 15 años es analfabeta y los pueblos mayormente afectados son los pueblos Ngöbe (53.65%) y el Buglé (48.5%) (AES, 2015).

La carencia de centros educativos en estas comunidades o en áreas cercanas, limita el derecho que sus habitantes tienen a la educación y a las oportunidades de mejorar sus condiciones de vida.

5.2.3 Educación en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí.

Las comunidades que se ubican en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí y que presentan más de 25% por ciento de analfabetismo en la población de 10 años o más años son, Bajo Chorro con 33.33%, Horqueta con 26.03% en el distrito de Boquete; Monte Azul con 32%, Tizingal con 32.97%, Los Pozos con 41.03% en el distrito de Tierras Altas (Tabla 5.9).

Tabla 5.9 Datos de educación de los lugares poblados ubicados en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, según Censo 2010.

Distrito	Lugar Poblado	De 10 Años y más de Edad			Porcentaje de la población que asiste actualmente a la escuela
		Total	Con menos de Tercer Grado	Porcentaje de Analfabeta	
Boquete	Bajo Chorro	9	3	33.33	33.33
	Alto Chiquero	32	9	15.63	28.57
	Bajo Mono	178	62	23.03	23.20
	Horqueta	219	73	26.03	26.15
	Arco Iris	7	0	0.00	44.44
	Palo Alto	275	51	12.36	28.30
	El Pianista	8	1	0.00	12.50
Tierras Altas	Alto Guadalupe	3	0	0.00	50.00
	Barrio Guadalupe	817	119	7.98	31.85
	Entre Ríos	388	42	6.20	32.13
	La Garita	176	41	17.61	27.59
	Alto Los Guerras	32	16	21.88	14.71
	Alto Las Nubes	134	29	8.21	17.57
	Las Nubes	390	86	12.05	24.66
	Monte Azul	75	31	32.00	21.84
	Los Gonzales o Vietnam	24	3	12.50	14.81
	El Desierto	35	5	8.57	12.82
	La Amenaza	45	11	8.89	16.67
	Tizingal	92	43	32.97	14.16
	La Florentina	110	39	21.82	35.77
	Los Pozos	39	18	41.03	13.21
Renacimiento	Jurutungo	4	1	0	50.00
	Piedra Candela (P)	441	139	20.63	46.51
	Santa Clara (P)	948	281	18.92	29.61

Fuente: INEC, 2010. TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.
Nota: (P): comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos

La gran mayoría de estas comunidades cuentan con centros educativos o estos se ubican en zonas cercanas, a los que se puede asistir utilizando vías de acceso en buenas o regulares condiciones, lo que contrasta con los bajos porcentajes de asistencia a la escuela que presentan algunas comunidades, lo que puede deberse a diversos motivos, como el de participar como grupo familiar en trabajos como la cosecha del café u otras labores agrícolas.

5.3 SALUD

Las comunidades que se ubican dentro del PILA y en el área de vecindad, en la provincia de Bocas del Toro cuentan con ningún o escaso acceso a servicios de salud. A diferencia del resto del país en donde el proceso de transición epidemiológica cuyo elemento característico ha sido el desplazamiento de las enfermedades infecciosas y parasitarias a los tumores y enfermedades crónicas degenerativas (especialmente del aparato circulatorio) y a causas externas.

En la provincia de Bocas del Toro, en las comunidades indígenas Ngäbe se observa que la principal causa de muerte sigue siendo las enfermedades infecciosas y parasitarias, la mortalidad perinatal es alta, la esperanza de vida al nacer no llega a los 70 años, la leishmaniasis cutánea es endémica, aún se produce la tuberculosis y la desnutrición crónica en niños menores de 5 años es de las más altas del país (AES, 2015). La atención médico asistencial es insuficiente al igual que el número de instalaciones de salud (Tabla 5.10).

Tabla 5.10 Indicadores de Salud: provincia de Panamá vs provincia de Bocas del Toro.

Indicadores de Salud	Mejor Indicador (Prov. de Pmá)	Provincia de Bocas del Toro
Distribución porcentual de instalaciones de salud	23.2	4.9
Distribución porcentual de hospitales	37.7	8.2
Distribución porcentual de centros de salud y policlínicas	29.6	5.2
Distribución porcentual de subcentros y puestos de salud	18.3	4.3
Distribución porcentual de médicos	67.4	1.6
Distribución porcentual de habitantes por médicos	480	1,477

Fuente: AES,2015.

En cuanto a los indicadores de salud, la tasa de mortalidad general y la tasa de nacimientos vivos con asistencia al parto son más bajas en Bocas del Toro que en el resto del país. En la estadística comparativa con la mejor provincia, que en este caso es Panamá, las diferencias se acentúan. La provincia de Bocas del Toro presenta una distribución porcentual de indicadores de salud muy por debajo de la provincia de Panamá, reflejando también en estos rubros falta de equidad social (AES, 2015).

En general, Bocas del Toro es una de las regiones con mayores problemas de salud en el país aunque para el 2010 poseía una de las tasas de natalidad más altas (19.8 la media nacional y 31,5 en Bocas del Toro). La tasa de fecundidad también es más alta en esa región con 3.76 vs 2.4 a nivel nacional. Por el contrario, la tasa de mortalidad infantil es también mucho más alta (26.6) que la media nacional (11.9) y la tasa de mortalidad general es de 4.0 (año 2012) (AES, 2015).

Durante los años 1970, 1980, 1990, 2000 2010 y 2012, la provincia de Bocas del Toro registró tasas superiores de mortalidad infantil a la nacional. Más específicamente puede decirse que, las provincias que reportaron tasas más altas fueron: en 1970 Darién y Bocas del Toro, en 1980 Bocas del Toro y Coclé; en 1990 Bocas del Toro y Colón, en 2000 Darién, Guna Yala y Bocas del Toro; en 2010, Bocas del Toro, Guna Yala y la Comarca Emberá y en el 2012 Bocas del Toro, Chiriquí, Darién y Kuna Yala; y en el 2008 Bocas del Toro, Colón, Guna Yala, Darién y Bocas del Toro (MINSA, 2015). Se observa que entre 1070 y 2012

Bocas del Toro se mantine entre las provincias con más altas tasas de mortalidad infantil en el país.

A lo largo del desarrollo de la Salud Pública y de los Sistemas de Salud, la mortalidad infantil se ha constituido en un indicador ampliamente utilizado, toda vez que permite una aproximación a las condiciones socioeconómicas de la población, entre los cuales se cuentan las condiciones de acceso a los servicios de salud y a las políticas de salud, tales como la ampliación de la cobertura de los programas materno-infantil, de saneamiento ambiental e infraestructura básica (agua potable, alcantarillado y electrificación, por mencionar algunos), la expansión de la cobertura del sistema educativo y otros. Este indicador es utilizado, entre otras cosas para estimar el índice de desarrollo humano de una población y para evaluar el impacto de las políticas de salud y sociales en su conjunto (MINSA, 2015).

La población estimada para el 2016 en la provincia de Bocas del Toro es de 160,994 en base a un incremento poblacional del 2.89 % y la población estimada para la provincia de Chiriquí es de 454,083, en base a un incremento poblacional de 0.63 %. Según la OMS se necesitan alrededor de 23 médicos, enfermeras y parteras cada 10.000 habitantes para brindar servicios esenciales de salud a la población (OMS, 2018 http://www.who.int/hrh/workforce_mdgs/es/). En base a esta población estimada se aprecia que la tasa de médicos, odontólogos y enfermeras en estas provincias no suple las necesidades de la población (Tabla 5.11).

Tabla 5.11 Tasa de médicos, odontólogos y enfermeras en las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí, Año 2016.

Provincia	Médicos	Odontólogos	Enfermeras
Bocas del Toro	6.9	2.1	9.2
Chiriquí	15.8	2.2	18

Con base en la estimación de la población total, al 1 de julio del año respectivo por 10,000 habitantes.
Fuente: MINSA, 2016

Los servicios médicos asistenciales que se brindan en las instalaciones de salud están limitados por la ubicación de estos y el acceso oportuno que tengan a ellos los habitantes de las comunidades dentro del PILA y en el área de vecindad, en caso de necesidad o emergencia (Tabla 5.12 y 5.13).

Tabla 5.12 Servicios médicos asistenciales cercanos al PILA, provincia de Bocas del Toro. Año 2014.

Tipo	Denominación	Distrito	Corregimiento
Hospital	Hospital de Changuinola	Changuinola	Changuinola
Centro de salud	C. d s. La Mesa	Changuinola	Las Tablas
	C. d s. Valle del Risco	Almirante	Valle del Risco
Unidad local de atención primaria de salud	Ulaps Las Tablas	Changuinola	Las Tablas
Puesto de salud	Pds Bonyic	Changuinola	Teribe
	Pds San San Druy	Changuinola	Teribe
	Pds Sieckin	Changuinola	Teribe
	Pds Sieyick	Changuinola	Teribe
	Pds Solon	Changuinola	Teribe
	Pds La Tigra	Changuinola	Teribe
	Pds San San	Changuinola	Teribe
	Pds Barranco Adentro	Changuinola	Las Tablas
	Pds Nance del Risco	Almirante	Nance del Risco
	Pds Sieckin	Changuinola	Teribe
Clínicas privadas	Centro de salud finca 6	Changuinola	Changuinola
	Clinica Dr. Jaime Caballero	Changuinola	Changuinola
	Clínica hospital Santa Isabel	Changuinola	Changuinola

Fuente: MINSA, 2014.

Tabla 5.13 Servicios médicos asistenciales cercanos al PILA, provincia de Chiriquí, Año 2014.

Tipo	Denominación	Distrito	Corregimiento
Policlínicas públicas	Policlínica Dr. Ernesto P. Balladares	Boquete	Bajo Boquete
	C. de s. Rio sereno	Renacimiento	Rio Sereno

Centro de salud	C. de s. Boquete	Boquete	Bajo Boquete Cabecera
	C. de s. Cerro Punta	Tierras Altas	Cerro Punta
MINSA centro de atención primaria de salud innovadora	MINSA Capsi Volcán	Tierras Altas	Volcán
Unidad local de atención primaria de salud	Ulaps Volcán	Tierras Altas	Volcán
Clínicas privadas	Clínica hospital Las Mercedes	Tierras Altas	Volcán
	Clínica Volcán	Tierras Altas	Volcán

Fuente: MINSA, 2014.

Producto de entrevistas realizadas a los líderes comunitarios de Bajo Colubre y Falso Fábrega respectivamente los señores Nico Castillo y Evangelista Moreno, indicaron que no cuentan con un sistema de acueducto saludable por lo que sus miembros son afectados por enfermedades de tipo estomacal, además no cuentan con áreas de atención médica y muchas veces son víctimas de picaduras de serpientes en donde por lo remoto del lugar hace que en algunas ocasiones no sobrevivan hasta llegar a los grandes hospitales.

5.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

En el caso de la provincia de Bocas del Toro, la red vial está conformada por el eje de distribución que va desde la frontera con Costa Rica en el paso de Guabito interconectando las poblaciones de Changuinola, Almirante, Chiriquí Grande hasta Punta Peña, a partir de todo este eje se interconecta con algunos centros poblados mediante vías secundarias. La conectividad con el exterior de la provincia es buena, a pesar de la limitada vialidad central, pero hacia el interior de la provincia y de otros centros poblados, es deficiente.

Esta provincia cuenta con 327,75 km de carreteras de hormigón, 125,60 km con tratamiento superficial, 43,35 km revestido y 116 km de tierra, para un total de 613,4 km, el cual representa el 5,11 % del total nacional. Por otra parte, en materia de transporte aéreo, la provincia cuenta con dos aeropuertos internacionales, el de Changuinola Cap. Manuel Niño y el de Bocas del Toro ubicado en la isla Colón. Ambos mantienen frecuentes conexiones con ciudad de Panamá, David y Costa Rica, aunque las instalaciones de servicios aeroportuarios son muy básicas y limitadas.

En la provincia de Bocas del Toro el acceso hacia las comunidades dentro del PILA y en el área de vecindad se realiza por la carretera construida por AES como parte del proyecto hidroeléctrico Chan I, que conecta Changuinola con la población de Valle El Rey. Este lugar está próximo a seis comunidades localizadas muy cercanas al embalse y facilita el acceso al resto de los moradores del corregimiento de Valle del Riscó y Nance del Riscó. Así mismo, en Charco La Pava No. 2 se ubica un pequeño muelle que facilita la movilización en botes por el río Changuinola (AES, 2015).

Cuando se construyó la carretera Punta Peña - Almirante se abrió un nuevo camino a través del BPPS, hasta conectar con la comunidad de Norteño y de allí continúan a pie hacia las comunidades del área de vecindad del PILA. Según entrevistas a los ganaderos que sacan ganado del PILA por Boquete esta ruta está siendo abandonada y los animales se están sacando por el sector de Norteño.

A inicios del año 2017 el Ministerio de Obras Públicas inició la construcción de una carretera desde Sursuba hacia la comunidad de Cochigró o que permitiría un mejor acceso a esta comunidad, pero sus intervenciones no contaban con un estudio de impacto ambiental, lo que provocó la paralización de este camino. Esta

ruta se inicia saliendo del Silencio en Changuinola, la carretera continúa por la orilla del río Changuinola hasta llegar a la comunidad de Sursuba.

A pesar de estar localizada en el extremo occidental del país, Chiriquí cuenta con algunas ventajas de conectividad vial y aeroportuaria, como es que está atravesada de Oeste a Este por la Carretera Panamericana y cuenta con el Aeropuerto Internacional Enrique Malek en David, lo cual sirve para la interconexión con el resto del país y con Costa Rica. Desde su capital es posible la interconexión con las poblaciones más importantes de la provincia, a través de su red vial de más de 2.125 km de carreteras, de las cuales un 21% están asfaltadas o con superficie de hormigón, 33% tienen tratamiento superficial y 46% son de grava o tierra (BID-CONADES).

Recientemente, se ejecutó la rehabilitación y ampliación a cuatro (4) carriles de cinco tramos de la carretera Panamericana entre las poblaciones de Santiago – David, entre las provincias de Veraguas y Chiriquí, que abarcan una longitud de 185 kilómetros. En materia de movilidad y transporte la ciudad de David, actúa como centro de concentración y distribución de pasajeros interurbanos provinciales, nacionales e internacionales.

Desde la provincia de Chiriquí existen varias rutas de acceso hacia las comunidades ubicadas dentro del PILA y en el área de vecindad, las más utilizadas son la de Cotito y Jurutungo en Renacimiento, las de Alto Guadalupe y Las Nubes, en Tierras Altas y las de Bajo Mono y Pianista en Boquete. Estos son caminos o senderos de a pie que demoran tomando en cuenta la población destino de 8 a 13 horas de camino. Son áreas abruptas y en temporada lluviosa se dificulta aún más su tránsito, también son utilizadas para trasladar ganado de las fincas ubicadas dentro del PILA hacia los sitios de venta en Chiriquí.

El sendero utilizado por los indígenas para movilizarse y comunicar Boquete con el Caribe también es utilizado para el turismo y para la actividad ganadera que

se desarrolla tanto dentro como en el área de vecindad del PILA. Actualmente estos senderos no están señalizados y en los últimos años algunos turistas se han perdido e incluso ha aparecido sin vida dentro del área protegida.

5.5 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

5.5.1 Sector agropecuario

En las comunidades ubicadas dentro y en la zona de vecindad del PILA, el patrón tradicional de subsistencia, tanto para la población indígena como la no indígena, es la agricultura, complementada con la caza, la pesca, la cría de animales domésticos y el trueque (intercambio de artículos). En algunas áreas, el turismo y la industria de maderera y del café también generan ingresos considerables (ANCON, 2008). Las principales explotaciones agrícolas son cultivos temporales, especialmente tubérculos como yuca y ñame, granos como arroz y maíz, que ocupan desde pequeñas parcelas hasta alrededor de 200 hectáreas en los corregimientos de Valle del Riscó y Nance del Riscó (AES, 2015).

La venta de productos secos y productos alimenticios de primera necesidad, también generan ingresos a las comunidades adyacentes al PILA. Estos productos son vendidos en tiendas locales, otras fuentes de ingresos provenientes de la demanda que genera la actividad agrícola, e.g., los jornaleros que devengan de los cultivos de café y la ganadería comercial. Los ingresos que se pagan en este sector económico, en la mayoría de los casos no alcanza el salario mínimo, además, la mayoría de estos trabajadores tampoco reciben los beneficios de las prestaciones laborales a las cuales tienen derecho. Se pudo conocer por medio de entrevistas con trabajadores agrícolas que el jornal de trabajo varía según el área y va desde B/.6.00 hasta B/.10.00, en el mejor de los casos.

En el área fronteriza entre Panamá y Costa Rica, en el sector del río Tscuí y Yorkín dentro del parque, se ubican fincas dedicadas a la ganadería de cría, las cuales se extienden hasta la zona de vecindad. También en otras áreas dentro del parque conocidas como Alto Urí, Alto del Río Clarito, Culebra, sector del río Estrella, Altos del Changuinola, Bajo Mono, Horqueta, Río Holkon y Pianista se ubican fincas dedicadas a la ganadería principalmente de ceba. Aproximadamente se presentan unas 56 fincas dedicadas a este importante rubro productivo dentro del parque (Tabla 5.14). Principalmente sus propietarios son de origen chiricano y habitan de forma temporal en los predios, tomando en cuenta las temporadas de mayor trabajo. Son atendidas permanentemente por personal latino o indígena quienes residen en viviendas aisladas y alejadas de los lugares poblados.

Tabla 5.14 Localidades y cantidad de fincas ganaderas dentro del PILA, 2018.

Localidades	Cantidad de Fincas
Altos del Río Clarito	11
Alto Urí	3
Altos de Changuinola	13
Río Estrella	9
Bajo Mono a Cedrales	4
Entrando por Horqueta	2
Entrada por naciente del río Holkom	6
Entrada por el Pianista	6
Tscui	2
Total	**56**

Fuente: Datos recopilados en entrevistas y datos de campo, 2018.

En la zona de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro se pueden encontrar otras fincas ganaderas sobre todo en el área de Nueva Zelandia, Culebra, La Ceiba y Guayacán, todas dentro del Bosque Protector de Palo Seco. Se desconoce el ingreso económico que esta actividad puede generar tomando en cuenta todas las dificultades que deben enfrentar para mantener y hacer llegar el ganado a los mercados.

La zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí está caracterizada como productora de café, ganado vacuno (carne y leche), papa, cebolla, hortalizas, frijoles y plátano, induciendo el desarrollo de agroindustrias de café, procesamiento de lácteos y embutidos. Mantiene una importante actividad turística y con atributos para un mayor desarrollo de dicho sector y valiosos recursos naturales y minerales. Posee una mediana concentración humana, cuyas características muestran influencias de migraciones europeas, del campesino agricultor chiricano y de abundante población indígena en los períodos de recolección de productos hortícolas y cosecha del café, clasificándose ésta última en las categorías de pobreza y pobreza extrema.

En Boquete, la tasa de desempleo se ha reducido sustancialmente a raíz del auge del turismo residencial. Sin embargo, la estructura de producción de la zona declina y podría estar amenazada por la apertura de libre comercio. (Saavedra *et al*, 2007).

La explotación agrícola en esta zona es en su mayoría hortalizas producidas en laderas con un paquete tecnológico altamente contaminante, según los estudios generan altos niveles de erosión, contaminación del entorno y de quienes los aplican. El MIDA ha iniciado la implementación de la ley de trazabilidad pecuaria y agrícola para regular el uso de estos agroquímicos a través de un laboratorio de muestras bromatológicas de los cultivos. Existen iniciativas actuales de fincas agro y eco turísticas registradas con la ATP y el MIDA en la zona de Río Sereno y desarrollados modelos alternativos de producción agroecológicas (hortícolas, insumos y plantas medicinales) con un incipiente centro de acopio y comercialización orgánicas en Cerro Punta (GORACES y APOCHI).

5.5.2 Turismo

Las modalidades de turismo que se desarrollan en los espacios colindantes con el PILA responden a las características físicas geográficas, socioeconómicas y

culturales que se expresan en ambas vertientes. Por una parte, en el PILA-Pacífico la intensidad de la actividad turística-recreacional es mayor a la incipiente que se expresa en el PILA-Caribe.

Ambas vertientes comparten extraordinarios y superlativos atractivos turísticos, tales como:

- Atractivos naturales sobresalientes: Paisajes de Montañas, valles, selvas, ríos con una amplia, variada e importante biodiversidad y ecosistemas.
- Riqueza sociocultural e histórica.
- Manifestaciones culturales atractivas.
- Áreas protegidas de gran significación e importancia nacional e internacional.

Sin embargo, la dotación en materia de infraestructuras de servicios públicos, equipamiento e instalaciones de servicios turísticos recreacionales es muy distinta en ambas provincias. La actividad turística en Bocas del Toro se desarrolla principalmente en el archipiélago de Bocas del Toro y lo ha convertido en uno de los principales centros de turismo del continente. El desarrollo del turismo ecológico en este lugar es muy importante, lo que conlleva grandes inversiones y un incremento en el número de personas que habitan el sector.

El turismo en Bocas del Toro está dirigido al conocimiento del ecosistema, el aprovechamiento de las playas y el sol. Ha permitido que hoy existan pequeños hoteles (56), restaurantes y otros sitios de esparcimiento en la isla. http://www.panamaamerica.com.pa/opinion/turismo-en-bocas-del-toro-308383

El archipiélago de Bocas del Toro es el principal centro de atracción de la provincia de Bocas del Toro y el mejor punto de partida para las visitas al resto de la región incluyendo las áreas protegidas de la provincia. En entrevista realizada al Sr. Hilario Sánchez de la región Naso Teribe manifestó que en esa área se realiza un tipo de turismo rural y se realizan capacitaciones en granjas

sostenibles, que es una modalidad alternativa para dirigir las oportunidades del turismo en Bocas del Toro.

La Provincia de Chiriquí cuenta con una gran abundancia de recursos naturales y culturales. La distribución y condiciones de los recursos turísticos en cada una de las localidades del área de vecindad del PILA son diversas. Boquete, Volcán, Cerro Punta y Río Sereno son las ciudades que se denominan Tierras Altas porque estás se localizan en la mayor elevación de Panamá. Bajo la denominación genérica de "Tierras Altas", en este caso, se ha considerado a Volcán como un centro turístico de estadía y distribución. Basando la atracción de turistas en el acceso a los Parques Nacionales La Amistad y Volcán Barú (ATP, 2012).

El área se caracteriza por poseer una cierta diversidad en cuanto a atractivos se refiere, tales como gastronomía, artesanía, naturaleza (flora y fauna), aguas termales, entre otros, incluyendo también los atractivos que se encuentran en los corredores hacia Río Sereno y Cerro Punta, aunque casi todos relacionados al turismo de naturaleza, en sus diversas manifestaciones. Otro sitio de interés es Cerro Punta, donde existen algunos asentamientos de población como Guadalupe y Las Nubes, en ambas no se cuenta con grandes atracciones para el turismo y se encuentra en desarrollo la producción y venta de artesanías y productos agrícolas. En la región de Guadalupe se encuentra un hotel spa de buena calidad que lleva el nombre de los Quetzales. Un adecuado potencial para estas comunidades sería el desarrollo del turismo rural a partir de los cultivos y producciones que actualmente las caracterizan, por ejemplo, los productos lácteos y el cultivo de fresas, los cuales, podrían, mediante un manejo adecuado y programas de animación turística, convertirse en atractivos turísticos de la región (ATP, 2012).

Debido a su localización, el distrito de Boquete posee un clima templado muy húmedo de altura. Dos de los parques más importantes de la provincia de Chiriquí

tienen accesibilidad en este destino como lo son Parque Nacional Volcán Barú y Parque Internacional La Amistad. Estas áreas protegidas permiten que en este destino se desarrollen una gama de productos turísticos en base a la naturaleza como lo son el ecoturismo, turismo de salud, científico y aventura, por lo que en Boquete se encuentran un buen número de operadores de estas tipologías de viajes (ATP, 2012).

Algunos guías y/o personas ofrecen y realizan giras extremas atravesando el PILA, saliendo a Bocas del Toro por Boquete (Área del Pianista) y por Los Pozos de Volcán). Estas giras no las registran las autoridades competentes.

5.5.3 Ingresos

Las líneas de pobreza o umbral de pobreza se definen como el nivel de ingreso mínimo necesario para que una persona pueda adquirir mensualmente una canasta básica de bienes y servicios que garanticen satisfacer sus necesidades primordiales (Tabla 5.15).

Tabla 5.15 Líneas de pobreza general y extrema, por área: marzo 2011 – 2016 (en Balboas al mes por persona)

Años	Pobreza extrema		Pobreza general	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2011	57.79	48.70	122.83	91.22
2012	62.94	52.88	131.37	97.64
2013	66.47	56.12	136.91	101.83
2014	69.46	58.78	141.53	105.19
2015[a/]	69.33	59.05	140.52	105.26
2016	70.36	59.19	143.50	106.49

Fuente: MEF,2016.

Aquellas personas cuyo ingreso es inferior a esta línea son considerados pobres. Para financiar el consumo mensual de la canasta básica de alimentos, se estimó

para el año 2016, que el ingreso mínimo necesario por persona tenía que ser de B/.143.50 en el área urbana y en B/.106.49 en la rural para no caer en la pobreza general. En tanto, la línea de pobreza extrema se estimó en B/.70.36 en la urbana y de B/.59.19 en la rural (MEF, 2016).

Según definición del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), de la Contraloría General de la República, la población no económicamente activa se refiere a las personas que están en edad de trabajar, pero no están trabajando, ni buscando empleo (Tabla 5.16). Comprende a las amas de casa, estudiantes, jubilados, pensionados, rentistas, personas que no trabajan y no buscan empleo.

Tabla 5.16 Características de la población e indicador económico en los lugares poblados ubicados dentro del PILA, provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010.

Lugares Poblados	Población Total	Ocupados		Desocupados	No Económicamente Activa	Mediana de Ingreso Mensual Del Hogar
		Total	En Actividades Agropecuarias			
Valle Libre	136	32	30	1	50	35.0
Falso Fábrega	22	1	1	0	14	0.0
Sitio Flores	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d
Caña Blanca	31	1	1	2	12	0.0
Boca Chica (P)	59	4	2	0	6	475.00
Cabecera de Culebra	28	3	2	3	9	25.0
Culebra	9	5	5	1	2	517.0
Urí	5	2	1	0	28	0.0
Tscuí	5	4	4	0	1	100.0
Totales	**295**	**52**	**46**	**7**	**122**	

Fuente: INEC, 2010. TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.
Notas: S/d sin registro. (P) comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos

Del total de la población registrada en las comunidades dentro del PILA en el 2010, el 17.6 % estaba ocupada, del total de ocupadas el 88.5 % realizaban actividades agropecuarias. Del total de la población de estas comunidades solo el 2.37% estaban desocupados y la población no económicamente activa representaba el 41.35 % del total de habitantes de estas comunidades.

Tomando en cuenta la mediana del ingreso familiar mensual del hogar en las comunidades de Valle Libre, Fábrega,Caña Blanca, Cabecera de Culebra y Urí, se sitúan en la línea de pobreza extrema, la población de Tscuí en la línea de pobreza general y la de Culebra y Boca Chica podían de sufragar el costo de la canasta básica de alimentos.

Del total de la población registrada en las comunidades ubicadas en el área de vecindad del PILA en el 2010, el 7.4 % estaba ocupada, del total de ocupados el 65.7 % realizaban actividades agropecuarias. Del total de la población de estas comunidades solo el 2.5% estaban desocupados y la población no económicamente activa representa el 35.1 % del total de habitantes de estas comunidades (Tabla 5.17).

Tabla 5.17 Características de la población e indicador económico en los lugares poblados ubicados en la zona de vecindad del PILA, provincia de Bocas del Toro, según Censo 2010.

Lugares Poblados	Población Total	Ocupados		Desocupados	No Económicamente Activa	Mediana de Ingreso Mensual Del Hogar
		Total	En Actividades Agropecuarias			
Cochigró	201	40	32	5	90	94.00
Ceiba	183	12	7	0	91	85.00
Alto Romero	117	4	1	8	71	0.00
Bajo Colubre	367	1	1	7	34	50.00
Velorio	32	4	1	2	19	0.0
El Guabo	43	9	4	2	26	105.00
	943	70	46	24	331	

Fuente: INEC, 2010. TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.
Notas: S/d sin registro; (P) comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos

Tomando en cuenta la mediana del ingreso familiar mensual del hogar en las comunidades, Bajo Colubre se sitúa en la línea de pobreza extrema, las poblaciones de Cochigró, Ceiba y El Guabo en la línea de pobreza general y la de Boca Chica podía de sufragar el costo de la canasta básica de alimentos .

Tabla 5.18 Características de la población e indicador económico en los lugares poblados ubicados en la zona de vecindad del PILA, provincia de Chiriquí, según Censo 2010.

Lugares Poblados	Población Total	Ocupados		Desocupados	No Económicamente Activa	Mediana de Ingreso Mensual Del Hogar
		Total	En Actividades Agropecuarias			
Bajo Chorro	**10**	5	5	0	4	240.00
Alto Chiquero	**37**	26	24	0	6	260.00
Bajo Mono	**219**	100	70	4	74	224.00
Horqueta	**291**	123	106	5	91	219.00
Arco Iris	**5**	5	4	0	2	318.00
Palo Alto	**346**	126	65	10	129	443.50
El Pianista	**8**	3	2	0	5	484.00
Alto Guadalupe	**4**	2	2	0	1	260.5
Barrio Guadalupe	**1019**	467	279	8	340	403.0
Entre Ríos	**493**	204	149	10	173	368.5
La Garita	**222**	101	86	8	67	260.0
Alto Los Guerras	**40**	25	24	0	7	198.0
Alto Las Nubes	**174**	80	60	2	52	345.0
Las Nubes	**484**	228	190	13	149	300.0
Monte Azul	**98**	46	32	1	28	313.5
Los Gonzales o Vietnam	**31**	20	18	0	4	212.5
El Desierto	**41**	22	22	0	13	215.5
La Amenaza	**58**	29	29	0	16	307.0

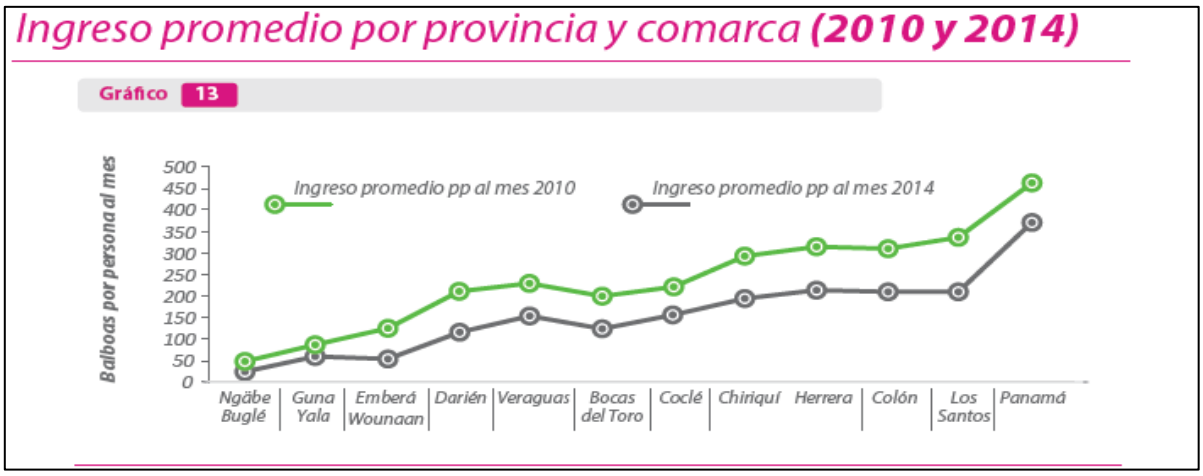
Tizingal	**20**	47	42	1	43	303.0
La Florentina	**157**	51	48	0	59	277.0
Los Pozos	**61**	23	17	2	14	317.5
Jurutungo	**6**	1	1	0	3	341.0
Piedra Candela (P)	**648**	164	144	11	266	260.0
Santa Clara (P)	**1360**	427	333	19	500	242.0
Totales	**5832**	**2325**	**1752**	**94**	**2046**	

Fuentes: INEC, 2010. TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.
Notas: S/d sin registro; (P) comunidad que pertenece a 2 distritos y/o corregimientos.

Del total de la población registrada en las comunidades ubicadas en la zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí en el 2010, el 40 % estaba ocupada, del total de ocupadas el 75.35 % realizaban actividades agropecuarias. Del total de la población de estas comunidades solo el 1.61 % estaban desocupados y la población no económicamente activa representa el 35.1 % del total de habitantes de estas comunidades.

Tomando en cuenta la mediana del ingreso familiar mensual del hogar todas las comunidades ubicadas en el área de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí presentan ingresos por encima del ingreso mínimo para el 2016, por persona que es de B/.106.49 en las áreas rurales, para no caer en la pobreza general.

Figura 5.1 Ingreso promedio entre las áreas el país.



Fuente: PNUD, 2015.

Se aprecian diferencias en el ingreso promedio entre las áreas del país (Figura 5.1), como en el caso de las comarcas Ngäbe Buglé y Guna Yala que muestran pocos cambios entre 2010 y 2014, manteniéndose en el rango inferior a 100 balboas por habitante al mes. Entre 100 y 250 balboas por mes registra la comarca Emberá Wounaan, Darién, Veraguas, Bocas del Toro y Coclé. En torno a los 300 balboas se ubican Chiriquí, Herrera, Colón y Los Santos. Quedando Panamá con los valores más altos sobre 450 balboas al mes por persona. (PNUD, 2015).

5.6 USO DE LOS RECURSOS NATURALES

5.6.1 Flora

Las plantas constituyen uno de los recursos más utilizados dentro de las comunidades Ngäbe con fines alimenticios, medicinales, ornamentales, económicos y como materiales de construcción para sus viviendas. En la actualidad la extracción forestal depende de la necesidad de las familias para la reparación o construcción de viviendas, ya que extraer madera acarrea altos costos (ANCON 2008).

Es característico en estas comunidades el sembrar en los alrededores de sus viviendas plantas medicinales como: sábila, salvia, anamú, tilo, entre otras; las cuales son usadas en momentos necesarios para calmar alguna molestia. Por otro lado, los moradores manifestaron que en el área existen personas que se dedican a la extracción de orquídeas y musgos. Las orquídeas son muy buscadas como plantas ornamentales, mientras que los musgos son colectados durante el mes de diciembre principalmente, paro venderlos como adorno en los pesebres en la época de Navidad (ANCON 2008).

5.6.2 Fauna Terrestre

En el área de estudio el uso principal de la fauna silvestre se da en la forma de cacería de subsistencia. Sin embargo, en los últimos años en el sector bocatoreño esta actividad ha perdido importancia entre los moradores del área por diversas razones, entre las cuales están la disminución de especies debido a la cacería excesiva en años anteriores, y el tiempo que habría que dedicarle a la actividad es utilizado para realizar el trabajo agrícola u otras actividades que generen ingresos, dada la difícil situación económica en el área (ANCON, 2008).

Las zonas de caza de los indígenas en Valle Libre, La Ceiba, Falso Fábrega, Sitio Flores y Urí, se ubica lejos de las comunidades, generalmente en áreas boscosas dentro del parque que es donde hay mayor riqueza de fauna silvestre o en zonas de cultivos agrícolas ya que algunos animales se alimentan de sus cultivos y es fácil cazarlos en estos lugares y casi siempre coinciden con las especies cazadas para consumo (ANCON, 2008).

En el sector del parque en Chiriquí, la cacería de subsistencia nunca ha sido una actividad importante como fuente de alimento para las comunidades vecinas, en vista que gozan de una mejor situación económica y acceso a centros poblados con actividad comercial. Sin embargo, en este sector el uso de la fauna silvestre tiene como propósito principal la práctica del deporte de la caza con armas de fuego y es practicada principalmente por personas con mediano y alto ingreso económico.

5.6.3 Uso del suelo

Los suelos en las áreas donde se ubican las comunidades y viviendas de fincas dentro del PILA han sido utilizados para la construcción de viviendas y facilidades para los pobladores, para el desarrollo de cultivos de subsistencia y para la ganadería de cría y ceba.

5.7 TENENCIA DE LA TIERRA

La ocupación por parte de campesinos dedicados a la ganadería, dentro de los límites del PILA se inició en los años 1959 -1960, según reseña historia de estos ganaderos, antes de su creación, cuando la expansión de la frontera agrícola se detiene en la provincia de Chiriquí, al agotarse aquí las tierras nacionales no ocupadas y aptas para la ganadería. La cultura ganadera de reclamar nuevas tierras, se extiende entonces desde Chiriquí en la vertiente pacífica hacia las remotas áreas boscosas de la vertiente atlántica. Los primeros ganaderos campesinos tomaban de 4 a 5 días en trasladar sus animales a sus fincas dentro del PILA, entrando por Cotito, Jurutungo y Colorado en el sector de Rio Sereno y por Culebra en el sector de Boquete (ANCON, 2008).

Con la creación del parque en 1988 se inician los esfuerzos por controlar la colonización y expansión de la frontera ganadera, principalmente con la participación de INRENARE (actualmente MiAMBIENTE). Este proceso ha generado diversas controversias y conflictos en torno a la propiedad y usos de los recursos naturales, que ha involucrado principalmente al estado mediante MiAMBIENTE y a los campesinos ganaderos.

En el 2007 se inicia el proceso de organización formal por parte de estos ganaderos con la figura de la Asociación de Finqueros Conservacionistas de la Reserva de la Biosfera La Amistad (AFINCOREBA) en el marco del Proyecto Fortaleciendo la Conservación de la Biodiversidad en Áreas de Diversidad Biológica del PILA, financiado por el fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos de Conservación Internacional, ejecutado por la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), e inicia su proceso de consecución de personería jurídica y establecen su Plan Estratégico 2008-2013 para la Conservación y el Desarrollo Sostenible de la RBA. La visión de establecer este plan estratégico fue mantener los bosques remanentes boscosos de sus fincas inalterados, logrando beneficios y oportunidades para los finqueros de manera permanente y conservando la belleza natural.

Reunión de consulta con miembros de APAER. Foto: Enzio D'Angelo.

En el 2009 por diversas razones se produce una mayor integración de estos ganaderos, surgiendo la figura de la Asociación de Productores Agroecológicos de Riscó (APAER). El 22 de septiembre del 2011 con apoyo del MIDA logran tramitar su personería jurídica con 55 socios fundadores, con fincas ubicadas en el distrito de Changuinola, Bocas del Toro, esta organización tiene su sede en la comunidad de Rio Sereno, Renacimiento, Chiriquí. La información proporcionada indica que la mayoría de las fincas dentro y en el área de vecindad del PILA Caribe no cuentan con títulos de propiedad, ni con derechos posesorios. Pueden ser 56 personas las que poseen fincas dentro del PILA (Tabla 5.19)

Tabla 5.19 Propietarios de fincas ganaderas dentro del PILA, provincia de Bocas del Toro, 2018.

Localidades	Nombre
Altos del Río Clarito	1-Casimiro Miranda (compró a Celso Samudio) 2- Gustavo Guillén 3-Flora Mojica (Q.E.P.D.) 4- Eduardo Guerra 5- María Aguilar 6- Alfredo Morales 7- Francisco Villarreal 8- José Merardo Rivera 9- Juan Rivera 10- Jesús Valdés 11- Pedro Caballero
Alto Urí	12- Paulino Miranda 13- José Merardo Rivera (compró a Junior Hartman)

	14- Casimiro Miranda (compró a Pedro Gómez)
Altos de Changuinola	15- Isabel (Chabelo) Quintero 16- Amílcar Yangüés 17- Ramón Batista 18- Saturnino Atencio 19- Clementino Grajales 20- Jorge Lezcano 21- Roberto Miranda 22- Eladio Morales 23- Jorge Luis Pitty 24- Israel Isaac Rivera 25- Miguel Rivera 26-Rodolfo Schaper 27- Heins Schaper
Río Estrella	28- Antonio Bejarano 29- Daniel Batista 30- Pedro Mendoza 31- Javier Atencio 32- Olegario Concepción 33- José Santamaría 34- Omar Santamaría 35- Eliseo Otero 36- Roosevelt Nájera
Bajo Mono a Cedrales	37- Hermanos Quiróz 38- Edwin Araúz 39- Rey Araúz 40- Crispiliano Castillo
Entrada por Horqueta	41- Efraín Bruña 42- Ricardo Mastino
Entrada por naciente del río Holkon	43- Pedro Serracín 44- Elia Guerra Serracín 45- José Ángel Serrano 46- Andrés Bejerano 47- Luis Lescure 48- Manuel González Revilla (compra a los Branca)
Entrada por el Pianista	49- Alejandro Pitty Q.E.P.D. 50- Isaac Montezuma 51- Emilio Palma 52- Damián Hurtado 53- Arístides Jaramillo 54- Avelino Jiménez
Tscuí	55- Alan Vega 56- Pío Villarreal

Fuente: Datos recopilados en entrevistas y datos de campo, 2018.

Las comunidades ubicadas dentro y en el área de vecindad del PILA compuestas en su mayoría por indígenas Ngäbes provenientes de la provincia de Chiriquí, están creciendo producto de que continúan llegando a estas comunidades más indígenas que se mueven y desarrollan trabajos fuera del área protegida. Es importante señalar que la mayoría de estos asentamientos se establecieron luego de la creación del área protegida.

La construcción de las hidroeléctricas en el sector Caribe ha facilitado el acceso a estas comunidades mediante la construcción de caminos por la vía terrestre y el lago del embalse de Chan 1 por la vía acuática, lo que facilita la entrada y salida de personas haciendo más accesible las zonas que en otro momento eran de difícil acceso, la ruta de colonización ya no será únicamente por la provincia de Chiriquí, será también por Bocas del Toro. Estas comunidades cada día están presionando más al gobierno para que los supla de servicios básicos lo que agravaría aún más la situación del parque.

Dentro del área protegida y zonas adyacentes no se ha tomado en consideración el incremento de las poblaciones humanas, sobre todo porque ahora hay mayor demanda de los recursos naturales y no existe personal de MiAMBIENTE suficiente para controlar todos los frentes de colonización que existen.

Sobre la situación de los ganaderos, APAER expresa que en el 2017 establece reunión con el Ministro de MiAMBIENTE, Lic. Emilio Sempris y el Diputado Juan Serrano, para dialogar sobre las actividades agropecuarias dentro del PILA y su interés de desarrollar una forma de comanejo y servir de protectores voluntarios de los recursos naturales y biodiversidad en sus fincas, identificando la falta de asistencias técnicas, capacitación, dificultades en los caminos e infraestructuras, proyectos agro turísticos y ecológicos en el PILA, y el reconocimiento del estatus legal de sus fincas. Se han cursado notas de seguimiento con el fin de establecer programas de comanejo ambiental y agroturístico de sus fincas.

5.8 AMENAZAS

La ganadería extensiva está en franca extensión, a costa de los bosques de la cuenca media del río Changuinola, principalmente, en la región del río Culubre, Alto Culebra y Nueva Zelandia. Estos ganaderos tienen sus principales tierras en el área de Chiriquí y utilizan las tierras mencionadas como sitio de engorde.

Para tratar el problema de invasión, deforestación, colonización y potrerización de los bosques en el PILA (Mapa de Amenazas), hay que considerar que los productores indígenas tienden a imitar a los grandes ganaderos de la zona incursionando como pequeños ganaderos, pero más numerosos en población. Que el grupo de ganaderos organizados en APAER dicen mostrar interés por desarrollar programas agroforestales, silvopastoriles y turísticos en el área, sin embargo, se siguen ampliando los potreros en algunas fincas ya establecidas y se crean otras nuevas.

También el bajo índice de desarrollo social de la población del área de estudio impulsa la realización de actividades extractivas legales e ilegales como cacería, sobreuso del suelo, incendios y extracción de productos del bosque dentro y fuera del parque. La cacería de subsistencia que comúnmente es practicada en el sector del parque en Bocas del Toro causa que las poblaciones de fauna de importancia cinegética se vean reducidas en las áreas cercanas a las comunidades y en el peor de los casos la extipación local de algunas especies como el tapir, puerco de monte, zaínos, entre otras, afectando indirectamente a los felinos que dependen de esas presas.

La presencia de asentamientos Ngäbes dentro del parque presenta ante MiAMBIENTE una gran disyuntiva, entre tolerar la cacería de especies, muchas de ellas amenazadas y protegidas, que les permite mantener a sus familias en niveles de subsistencia ante la situación de pobreza y pobreza extrema en que

estas poblaciones viven. O aplicar con rigurosidad las normas de manejo y las que crean el parque, así como otras legislaciones nacionales y acuerdos internacionales que contemplan la protección y conservación de la fauna amenazada. Encontrar un equibrio entre reconocer y aceptar las necesidades de las familias Ngäbe y la misión de conservar la biodiversidad del PILA se convierte en un reto de manejo del parque y se identifica la prioridad de establecer canales de comunicación y acercamiento entre estas comunidades con MiAMBIENTE, MINSA, MEDUCA, MIDA, MIDES, autoridades locales, las empresas privadas con inversión en la región, así como las organizaciones de conservación a nivel nacional e internacional.

La caza deportiva tiene por especies de interés a muchas que se encuentran protegidas por normas nacionales y acuerdos internacionales, como es tratado más a fondo en la sección de amenazas dentro del Capítulo 6. Por lo tanto, el erradicar esta práctica en el sector de Chiriquí no afectaría la seguridad alimentaria de las familias de las personas que la practican.

La expansión de la comunidad Ngäbe de Cochigró hacia el vecino corregimiento del Teribe, ha generado fuerte tensiones con sus vecinos de la etnia Naso Teribe de la comunidad de Rancho Quemado. Este malestar ha sido identificado por el panel de inspección de la UICN en el 2016 y las autoridades gubernamentales han estado mediando la lucha territorial. Este problema es considerado una amenaza por el rápido desplazamiento Ngäbe hacia las riberas del río Bonyic dentro el territorio Naso Tjër Di y que se puedan convertir en nuevas áreas de invasión entro el PILA.

El gobierno de Panamá tiene destinada una concesión de agua para la construcción de un proyecto hidroeléctrico en el río Changuinola (CHAN II) y el proyecto va a contar con una presa y un lago artificial que se extiende desde la comunidad de Guayacán hasta la comunidad de Ceiba, lo que originará un desplazamiento o reubicación de los pobladores de estos pueblos indígenas

Ngäbe (aproximadamente 1,200 indígenas). Actualmente la concesión fue suspendida, pero el gobierno sostiene la necesidad de construir dicho proyecto los que es una amenaza para el PILA, ya que esos pobladores irían en busca de tierras disponible dentro del parque.

En los distritos ubicados en la zona de vecindad en la provincia de Chiriquí desde la creación del PILA la amenaza latente es la expansión de la frontera agrícola, aunque ha disminuido el avance, persiste el problema y en los últimos cinco años se han registrado denuncias ambientales por tala de árboles en las zonas limítrofes. Esta amenaza y los incendios forestales es una de las principales presiones identificadas para el parque de la vertiente de Pacifico.

5.9 ACTORES SOCIALES DEL PILA

Para la identificación de actores clave que convergen en el PILA se revisó los identificados en el plan de manejo actual (ANAM 2004b), y mediante diversas fuentes secundarias y consultas a informantes claves comunitarios, institucionales y reuniones con MiAMBIENTE, se obtuvo un listado actualizado de actores del PILA, los cuales fueron consultados y revisados con el personal de PILA en Bocas del Toro y Chiriquí (Tabla 5.20).

El propósito de la identificación de los actores claves en el PILA de carácter institucional, organizacional, empresarial y comunitaria fue actualizar el listado de estos para establecer comunicaciones que facilitara su participación a talleres, realizar entrevistas y reuniones con los representantes de estos.

En las entrevistas y reuniones (Tabla 5.21) se buscó obtener de primera fuente los conocimientos de los actores sobre la situación de manejo y conservación actual de los recursos del PILA y su zona de vecindad, desde el punto de vista de sus grupos representados y cuál sería la posición de estos grupos de actores ante un papel de posibles colaboradores o aliados en la implementación de un nuevo plan de manejo.

Tabla 5.20. Actores sociales según actividad desarrollada en el PILA

Actividad / Sector	Actores Vertiente del Caribe	Actores Vertiente del Pacífico	Observaciones
Ganadería	Ganaderos en las cercanías a los ríos Teribe, Changuinola y riberas del río Colubre, dentro del PILA.	Ganaderos de Chiriquí, hacia el Caribe; son procedentes de los distritos de Tierrs Altas, Renacimiento y Boquete. Son originarios de los pueblos de Volcán, Caisán, Montelirio, Río Sereno, San Antonio, Santa Clara, y otros. También del distrito de Boquete (Bajo Boquete, Jaramillo y Los Naranjos). Asociación de productores ganaderos de Valle Riscó (ganaderos chiricanos que tienen fincas en PILA) activos, agrupa a todas las comunidades mencionadas. En Boquete los ganaderos pasan por el sendero entre El Pianista y Culebra.	Ganadería extensiva dentro y fuera del parque. La mayoría tienen poder adquisitivo (Río Sereno) y no residen en el área del Caribe; tienen residencia temporal en las fincas ocupadas. Se desplazan durante temporadas por labores de traslado de animales, herrajes, limpiezas de pastos etc.
Agricultura	Agricultores de subsistencia y cultivo de cacao de la parte media y baja de los ríos Changuinola, Teribe y Sixaola. Comunidades Naso, río Teribe (uso doméstico del agua y para riego) Comunidades que viven en el parque y en su zona de vecindad	De manera general, los ocupantes de tierras en el lado Caribe, procedentes de Chiriquí, No se dedican a la agricultura de subsistencia, todo lo transportan al sitio. Salvo unos pocos que siembran algunas verduras, granos y crían aves de corral (gallinas) y cerdos, para su consumo en el sitio No son Comunidades: Existen casas de los finqueros que distan a distancia unas de otras; Generalmente lo que llaman comunidades, están conformadas por grupos indígenas, todas están localizadas en el PILA (caso de Valle Libre, Ceiba (se desplazaron a la desembocadura del río Estrellita), Guayacán. Otras Dentro del PILA, como: Bajo Culubre, Alto Uri, Sitio Flores, Falso Fábrega; localizadas en las márgenes del Río Culubre	Se dedican principalmente a la horticultura y frutales. La mayoría tiene parcelas fuera del parque y varias fuentes de ingresos (Río Sereno) y buscan en el parque nuevas tierras para cultivos.

Tala y comercialización de madera y especies de flora	Los taladores en las cercanías a los ríos Changuinola y Teribe (venta comercial de madera a los costarricenses). En el sector fronterizo de Yorkin y Sixaola, es donde ocurría la extracción y ventas de maderas para el lado costarricense.	Hay madereros en Volcán, Río Sereno, (Los Pozos, Las Nubes, Alto Bambito, La Garita y Alto de los González y Santa Clara). Hacen los respectivos trámites, en el Ministerio de Ambiente en Volcán, Concepción y David. No se ha identificado a madereros para comercialización. Extracción y venta de orquídeas; actividad furtivas e ilegal. En el sector fronterizo de Piedra Candela, los Ticos, hacían extracciones de Palmito, en ambos lados de la línea limítrofe. Hay control por Guardaparques.	La extracción de maderas de forma Ilegal, No es un negocio de madereros en sí; son casos esporádicos de personas que hacen esta actividad y no en cantidades significativas.
Turismo	Turistas individuales o visitantes. Operadores y guías de turismo Empresa privada.	Turistas individuales o visitantes. Operadores y guías de turismo Empresa privada. Algunos guías y/o personas ofrecen y realizan giras extremas atravesando el PILA, saliendo a Bocas del Toro; por Boquete (Área del Pianista) y por Los Pozos de Volcán). Estas giras no las registran las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, Policía Nacional. SINAPROC, etc.).	La mayoría son nacionales y algunos son extranjeros; observadores de aves, interesados
Instituciones Gubernamentales	Ministerio de Ambiente	Ministerio de Ambiente	
	Autoridad de Turismo Panamá	Autoridad de Turismo Panamá	
	Instituto Nacional de Cultura	Instituto Nacional de Cultura	
	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (OBC fomento de la conciencia del PILA (Depto. Desarrollo Rural Franklin)	
	Ministerio de Educación	Ministerio de Educación (Escuela Río Sereno, Candela, Santa Clara y Miraflores).Escuelas de Cerro Punta (actividades FUNDICCEP- ADATA)	
	Ministerio de Salud	Ministerio de Salud Cerro Punta participa en la feria ambiental del Parque.	
	Universidad de Panamá	Universidad Autónoma de Chiriquí	
Autoridades Locales/ Tradicionales	Alcaldía de Changuinola	Alcaldía de Bugaba	
	Dirigentes Naso	Alcaldía de Boquete	
	Autoridades Comarcales Ngöbe Buglé	Alcaldía de Renacimiento	

Organizaciones Comunitarias	Club de Padres de Familia	Comités locales y/o Juntas de Agua, Salud, Funerarias,	
	Comités o Juntas Locales	Grupo de caficultores de Santa Clara	
	Comités de Agua	Comités de Agua	
	Iglesias	Iglesias	
	Comités Deportivos	Comités Deportivos	
ONG Locales	**ASAFRI -** Asociación Silvo Agro-forestal de Riscó.	**ADEPA –** Asociación de Desarrollo Autosostenible de Talamanca - Panamá	
	APROMODE – Fundación Agroecológica de Protección de las Montañas Fronterizas de Las Delicias - Panamá	**AMIPILA –** Asociación de Amigos del PILA	
	ASAP – Asociación Silvoagropecuaria de Charagre	**ASAELA** - Asociación Agroecoturística La Amistad	
	Asociación CARIBARO	**APAELA**	
	ASUGUADABRIPA – Asociación Unión Guabo Dacle Bribri - Panamá	**FUNDICCEP –** Fundación para el Desarrollo Integral del Corregimiento de Cerro Punta	
	Organización Dobro Kare: Tierra Verde de Charco La Pava	**ADPAELA** - Asociación de Productores Agro Ecológicos La Amistad	
	ODESEN – Organización para el Desarrollo Sostenible del Ecoturismo Naso	**GORACE - Grupo Organico de Agricultores de Cerro Punta**	
	OMAG – Organización Munificencia y Agroturismo Génesis	Consultar y verificar en Boquete, otros grupos del área	
	ORASI	Fundación Natura (financiando actividades	
ONG Internacionales	Conservación Internacional	Conservación Internacional (no)	
	TNC - The Nature Conservacy	**TNC -** The Nature Conservacy (no)	
	UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	**UNESCO -** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	
	ADATA	Alianza para el Desarrollo Ambiental de Tierras Altas (Red de Guías de Turists)	
	Sociedad Audubon de Panamá	ODESEN Organización de ecoturismo Nazo (Wetso) Adolfo Villagra (vive en Seiyic)	

Fuente: Reuniones y entrevistas para recopilación de datos sobre actores claves para actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Tabla 5.21 Resumen de resultados de entrevistas y reuniones con actores claves en el PILA

Fecha	Actor	Entrevista	Reunión/Participantes	Ubicación	Comentarios	Datos de Contacto
5 de marzo de 2018	Hotel Los Quetzales	Carlos Alfaro		Chiriquí, Volcán, Guadalupe	Considera que falta mucho por trabajar en el PILA en investigación científica y sobre todo lo relacionado con las poblaciones del Jaguar y las aves. Como afición conserva un registro fotográfico de aves observadas en los predios de su hotel y tiene algunas cámaras de observación donde puede apreciar algunas especies comunes en el área. Opina que se debe mejorar la forma de trabajar la agricultura, el manejo del bosque y del turismo por parte del Ministerio de Ambiente y de los habitantes del PILA.	Hotel Los Quetzales Volcán, Guadalupe 771-2182 stay@losquetzales.com
7 de marzo de 2018	Líder Comunitario - Las Ceibas	David Moreno		Bocas del Toro, Las Ceibas. Zona de Vecindad del PILA	Opinó que las comunidades indígenas se han establecido y emigran dentro o en las áreas aledañas del PILA buscando un medio de subsistencia, por lo que desarrollan la agricultura y la ganadería, no para destruir el área protegida. Considera que el Ministerio de Ambiente sólo atiende los problemas de la parte del PILA de Bocas del Toro. Falta mucho por atender en Chiriquí, ya que no hay relación ni comunicación con los pobladores con el Ministerio de Ambiente. Aunque los proyectos hidroeléctricos se encuentran en Bocas del Toro afectan a las poblaciones indígenas y su forma de relacionarse con el PILA, porque hay muchas áreas que no pueden utilizar para desplazarse de un área a otro, y esto ha generado conflictos con dichas empresas. Invita a un mayor acercamiento del Ministerio de Ambiente a las comunidades para la mayor comprensión de estas, ya que en las comunidades no se conoce qué es el PILA.	6610-4409 bejemore@gmail.com

7 de marzo de 2018	Asociación de Productores Agroecológicos de Riscó - APAER. Reunión con miembros de la organización	Evelia Caballero, Ricardo Morales, Vielka Batista, Rodolfo Chaper, Johnny Gallardo, Aideé Del Cid y Manuel Mateo	Miembros de la organización APAER, Lionel Quiroz, Enzio D' Angelo y Elia Avilés	Ganaderos del PILA y de la Zona de Vecindad	Debido a que los ganaderos de origen chiricano se establecieron en el área antes de la creación del PILA, aproximadamente 40 años, (concentrados en la organización APAER), consideran que pueden optar por algún tipo de reconocimiento o formalización (documento o certificación) de ocupación de tierra, bajo algunas condicionantes que contribuya al manejo del PILA. Consideran que luego de saber que estaban dentro del PILA, no han extendido la frontera agropecuaria, se mantienen las mismas familias y realizan algunas prácticas de conservación de suelo y de las fuentes de agua. Están dispuestos a aportar en el PILA como guardianes o cuidadores de los recursos del PILA, (guardaparques voluntarios) solo piden la oportunidad.	Rodolfo Schafer 6759 - 4552 Ervin Morales 6750 - 1156 María E. Caballero 6678-1391 mariacaballero1105@gmail.com
8 de marzo de 2018	Ministerio de Ambiente, Regional de Chiriquí. Reunión con el Departamento de Áreas Protegidas		Nicomedes Jiménez, Yarisbeth Alain, José Araúz, Lionel Quiroz, Enzio D' Angelo y Elia Avilés	Chiriquí, David	Señalaron aspectos como enfoques, servicios relacionados con el uso público en el PILA a largo plazo (más de 5 años), que proponga la señalización adecuada, habilitación de estructuras y nuevos senderos y de los existentes y el desarrollo del Plan de Uso Público acorde para los usos en Bocas del Toro y Chiriquí, considerando a todos los actores involucrados.	Ministerio de Ambiente, Regional de Chiriquí 774-6671
	Ministerio de Ambiente, Regional de Chiriquí. Reunión con la Directora Regional de Chiriquí		Gilka Aguirre, Lionel Quiróz, Enzio D' Angelo y Elia Avilés	Chiriquí, David	Preocupación por la integración de todos los actores en los talleres de consulta para la elaboración del Plan de Manejo y del Plan de Uso Público.	Ministerio de Ambiente, Regional de Chiriquí 774-6671

	Fundación Vida, Ambiente y Paz (FUNDAVIPA)	Gladys Beatríz Rodríguez	Lionel Quiroz, Enzio D' Angelo y Elia Avilés	Chiriquí, Boquete	Indicó aspectos relacionados con la gobernabilidad del PILA (modelo de gestión como patronato), el papel de las autoridades locales y la empresa privada en la visión a futuro (largo plazo) para la administración del PILA, la evaluación de los bienes y servicios ambientales del PILA y la incidencia directa en el Parque debido a proyectos de infraestructura dentro y aledaños al PILA.	Boquete, Bajo Boquete gladysrodriguez@gmail.com
9 de marzo de 2018	Ministerio de Ambiente, Regional de Bocas del Toro. Reunión con el personal de la Regional.		Carolina Wong, Edgar Morales, Joselin Mosaquites, Lionel Quiroz, Enzio D' Angelo y Elia Avilés	Bocas del Toro, Changuinola	Señaló sobre la preocupación por la integración de todos los actores de las comunidades que conforman los grupos de interés del PILA en la provincia de Bocas del Toro, lo cual es complejo debido a las limitaciones de acceso a dichas áreas. Además, de la presentación de las amenazas para el PILA y los posibles actores sociales vinculados a dichas problemáticas.	Ministerio de Ambiente, Regional de Bocas del Toro 758-6603
6 de abril de 2018	Presidente de vivienda y Representante de la comunidad **Bajo Culubre**	Nico Castillo	Funcionarios de MiAmbiente, Enzio D´Angelo, Lionel Quiroz, Berta Terrado, Estudiantes, Actores comunitarios Bajo Culubre, Fábrega, Bonyic, Talamanca Bribri. Miembros del PILA costa Rica.	Bocas del Toro Changuinola Nance del Risco	En la entrevista se logró identificar como uno de los actores claves que a la fecha se mantiene vigente, es el señor Nico Castillo, Presidente de Vivienda de la comunidad denominada Bajo Culubre, mientras que en las otras comunidades encontramos algunas variaciones. Señala que esta comunidad se ha convertido en una de las vías principales para accesar a las más recientes comuidades establecidas en el valle del río Culubre y sus afluentes. También indica que muchos pobladores indígenas, sobre todo los más jóvenes no conocen lo que significa el PILA ni dónde está. Recomienda que se haga una mejor comunicación sobe estos temas a los pobladores de esta área y otras, porque las personas necesitan saber que es correcto hace y que no es correcto. Es de la opinión que los diferentes líderes Ngäbe pueden ayudar en este proprósito.	Emisora Resumen 20 para mensajes

6 de abril de 2018	Presidente de Vivienda y Representante de los miembros de la comunidad **Falso Fábrega**	Evangelista Moreno	Funcionarios de MiAmbiente, Enzio D´Angelo, Lionel Quiroz, Berta Terrado, Estudiantes, Actores comunitarios Bajo Culubre, Fábrega, Bonyic, Talamanca Bribri. Miembros del PILA costa Rica.	Bocas del Toro Changuinola Nance del Risco	Señalan el poco apoyo por parte de las Instituciones involucradas en el PILA, lo que ha conllevado a que a la fecha mantengan las mismas condiciones de vida de hace años atrás, se quejan de que no tienen escuelas, centros o puestos de salud, iglesias viviendas apropiadas, medios de comunicación y transporte ya que para poder salir de sus comunidades deben caminar por horas para poder llegar a las áreas más desarrolladas. Señala que muchos de sus pobladores no reconocen que están viviendo dentro de un área donde no se puede talar, sembrar o cazar, que para ellos lo importante es ganarse la vida. Los más viejos sí conocen algo sobre el parque porque han asistido a reuniones sobre el tema, pero no así los recién llegados. El colaborar con el buen manejo del parque pude ser una opción que tiene que ser presentado a la comunidad.	No cuenta con ningún medio para comunicarse
6 de abril de 2018	Miembro de la comunidad **Bonyic**	Hilario Sánchez	Funcionarios de MiAmbiente, Enzio D´Angelo, Lionel Quiroz, Berta Terrado, Estudiantes, Actores comunitarios Bajo Culubre, Fábrega, Bonyic, Talamanca Bribri. Miembros del PILA costa Rica.	Bocas del Toro Changuinola Teribe	Los actores claves hacen recomendaciones con miras a conservar los recursos naturales, como: Monitoreo continuos a todas las áreas del PILA, inspecciones a todas las áreas del parque, brindar a la comunidad información a través de talleres, mayor participación por parte de Policías Forestales, Guardabosques y de la misma comunidad, mejorar la relación del Gobierno y las Asociaciones de turno, sanciones a los nuevas invasiones y a familias ganaderas que dañan el medio ambiente, capacitación sobre la conservación de los recursos naturales a la población existente, mayor participación por parte de Policías Forestales, Guardabosques y de la misma comunidad, mejorar la relación del Gobierno y las Asociaciones de turno.	No cuenta con ningún medio para comunicarse (a través de Guardaparques)

6 de abril de 2018	Organización ADITIBRI Costa Rica, Asociación **Talamanca**	Oscar Almengor	Funcionarios de MiAmbiente, Enzio D´Angelo, Lionel Quiroz, Berta Terrado, Estudiantes, Actores comunitarios Bajo Culubre, Fábrega, Bonyic, Talamanca Bribri. Miembros del PILA costa Rica.	Costa Rica Cordillera de Talamanca	Su visión es participar en las estrategias de SINAC en la planificación del PILA-Costa Rica y mantener lo relacionado al policultivo con el fin de producir sus propios alimentos. Desean actuar no como espectadores sino como actores o coadministradores del PILA-Costa Rica (parte integral) ya que manifiesta que están ayudando con la conservación.	(506) 8548-7681

Fuente: TecnoAmbiente Consultores Panamá S. A., 2018.

Los principales actores en el PILA son variados, teniendo entre estos a las poblaciones locales, las instituciones gubernamentales, los gobiernos provinciales y locales, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. Al hacerse el análisis de los diferentes actores (Tabla 5.20) se pueden identificar que de forma directa o indirecta muchos de estos tienen algún papel en los orígenes de las presiones que afectan el parque y otras en las acciones que promueven el control de estas a fin de conservar los recursos de esta área protegida.

Como se ha descrito en las secciones anteriores, la población que ocupa y usufructa de los recursos dentro del parque y en su zona de vecindad es el resultado de un flujo de dos principales grupos: los indígenas Ngäbe y los latino-mestizos, entre otros grupos minoritarios. Sin embargo, estos dos grupos son los que por su influencia directa sobre los recursos naturales tienen un papel predominante en la situación actual y futura del parque. Al analizar las expectativas de estos dos grupos, los primeros como pequeños productores de subsistencia y los segundos como medianos y grandes ganaderos, ambos coinciden en señalar que tienen el derecho que se les reconozca su forma de vivir de las actividades que desarrollan para sustentar su economía familiar, sobre todo cuando muchas de las familias ya tienen hasta tres generaciones de depender de los recursos en esta área.

Entre los líderes de las comunidades Ngäbe existe la aceptación que al momento de la creación legal del parque el número de comunidades y sus pobladores eran menores que las actuales y que al pasar 30 años de este hecho, la población aumentó y se agotaron las tierras de cultivos, por lo cual se han visto en la necesidad de fundar nuevas comunidades dentro y fuera del parque para buscar espacios no ocupados donde establecer sus viviendas y tierras para producir. Ellos sienten que, al ser estas sus únicas opciones para subsistir con sus familias, no lo hacen con la intención de degradar el ambiente o poner en peligro la biodiversidad del parque, pues ven que la agricultura, así como el

aprovechamiento de los recursos bióticos, son actividades que los ha ligado siempre a la tierra.

Muchos de los líderes Ngäbe perciben que las organizaciones gubernamentales que tiene que ver con los servicios básicos como la salud, la educación y las vías de comunicación no se preocupan por ellos y ven a MiAMBIENTE como la entidad que debe gestar ante las otras instituciones la atención de estas necesidades. Aunque estos dirigentes Ngäbes expresan que muchas personas de estas comuidades estarían dispuestan a colaborar con la protección del parque y para lo cual se se necesita mantener una buena comunicación, no ven como una opción viable el tener que abandonar las comunidades, pues no conocen otros sitios donde puedan establecerse. También dejar ver la posiblidad, aunque no lo aceptan abiertamiente, que las migraciones hacia nuevos lugares dentro del PILA podrían ocurrir, como de hecho está ocurriendo y es corroborado por el personal del parque.

Los ganaderos asociados a APAER proponen que la búsqueda de una relación más estrecha entre su organización o entre sus miembros con MiAMBIENTE, es una buena oportunidad para identificar diferentes estrategias de manejar adecuadamente sus fincas con la orientación del ministerio y ellos por su parte proveer apoyo en las acciones de protección del parque en las áreas cercanas a sus fincas.

Las instituciones gubernamentales por sus funciones son claramente definidas en su papel por atender las necesidades de salud, educación y asistencia agropecuaria dentro del parque. MiAMBIENTE como entidad rectora del ambiente identifica que es necesario llevar un amplio y transparente proceso de consulta en la planificación de un nuevo instrumento de manejo, que incluya la participación de los actores claves, sobre todo de la sociedad civil y en especial de los que viven dentro del parque, como son los ganaderos y las diferentes comunidades indígenas de las tres etnias que habitan en el área.

5.10 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN SOCIAL

5.10.1 Población y Vivienda

En toda la región occidental se dan flujos masivos de migrantes Ngäbes por asuntos relacionados a la cosecha del café y plantaciones de monocultivos en la provincia de Chiriquí y Bocas del Toro. Estos flujos migratorios no están siendo medidos ni muchos menos observados por las autoridades correspondientes, lo cual debe tomarse en cuenta en el momento de realizar el censo de población. Esta migración amenaza con seguir aumentando el tamaño de las comunidades lo que automáticamente generará un mayor impacto sobre los recursos naturales del PILA.

La estructura de las viviendas en las comunidades ubicadas dentro del PILA y en el área de vecindad en la provincia de Bocas del Toro, responde a la forma tradicional en que los indígenas Ngäbe construyen sus casas, utilizando los recursos que pueden encontrar en su entorno como son madera y hojas de palma. Además, al estar situadas estas comunidades en zonas de difícil acceso la adquisición y transporte de materiales de otro tipo hacia esas comunidades es sumamente difícil. Este aislamiento unido al bajo nivel de ingreso económico de las familias también condiciona que puedan beneficiarse de servicios básicos como son calidad de la vivienda y servicios sanitarios adecuados.

Esta situación de las viviendas mejora en las comunidades ubicadas en las zonas de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, que al encontrarse en áreas con vías de comunicación en buenas o regulares condiciones y contar en promedio con un mejor ingreso económico, pueden realizar mejoras permanentes a sus viviendas brindándose así una mejor calidad de vida.

5.10.2 Educación

En las comunidades ubicadas dentro del PILA y en el área de vecindad en la provincia de Bocas del Toro, según los datos registrados, el porcentaje de analfabetismo en muchas de estas comunidades supera el 50%, pudiendo ser una consecuencia de la falta de centros educativos y al aislamiento de estas poblaciones, sin olvidar el aspecto cultural propio de los pueblos indígenas. El aspecto cultural sería un factor para tomar en cuenta al analizar los datos del área de vecindad en la provincia de Chiriquí, cuyo porcentaje de población indígena supera el 25% y donde existen suficientes centros educativos, vías de comunicación y aun así el porcentaje de asistencia a la escuela es bajo.

Respecto al alfabetismo la tasa supera el 90% al 2014 en la mayoría de las provincias, con la excepción de Bocas del Toro y Darién, en tanto las comarcas se ubican bajo el 80% de alfabetismo (PNUD, 2015). La asistencia escolar se ubica entre 70 y 80 % con una media nacional de 75%. Los años de escolaridad presentan valores menores a 6 años para las comarcas, entre 7 y 9 para la mayor parte de las provincias. Esto está vinculado a la menor cobertura a nivel secundario en áreas rurales e indígenas y el ingreso temprano al mercado laboral. Entre los obstáculos al logro educativo están el trabajo infantil, la falta de ingresos y la distancia para llegar a la escuela (PNUD, 2015).

5.10.3 Salud

En la provincia de Bocas del Toro la ubicación de estas comunidades ya sea dentro del PILA o en el área de vecindad y la falta de instalaciones de salud aumentan el riesgo de estas poblaciones, sobre todo niños y adultos mayores a sufrir enfermedades o accidentes que pueden en un momento dado poner en riesgo sus vidas. Esta situación mejora en la provincia de Chiriquí ya que la atención en los centros de asistencia médica es más oportuna por la facilidad de transporte a los mismos.

5.10.4 Vías de comunicación y transporte

Los caminos o senderos que por más de 50 años comunicaban los centros poblados de las tierras altas de Chiriquí, como Río Sereno, Volcán, Cerro Punta y Boquete, con las comunidades indígenas y fincas ganaderas en el interior del PILA, fueron las principales rutas para transportar artículos de primera necesidad, para movilizar ganado hacia los centros de venta y para entrar o salir a buscar trabajo en faenas agropecuarias. Estas rutas permitieron colonizar y establecer grandes fincas, donde la principal mano de obra era el indígena Ngäbe de procedencia del oriente chiricano. Muchos de estos jornaleros se quedaron en estas tierras bocatoreñas que asociados con otros fundaron pequeñas poblaciones y establecieron sus hogares aquí.

Algunas de estas viejas rutas ahora son poco transitadas, porque han sido reemplazadas por otras que les dan mejor acceso a centros poblados, donde comercializar o buscar atención médica u otros servicios. Estas nuevas rutas proceden ahora de Bocas el Toro y fueron creadas en los últimos años con la construcción del proyecto hidroeléctrico Chan 1 y otros proyectos de caminos de construcción que inician en el eje de la carretera de Punta Peña a Almirante. Se debe esperar un aumento de personas Ngäbe que ven en estas tierras no un lugar para proteger y mantener la biodiversidad, sino un lugar donde las oportunidades de cacería, agricultura y ganadería parecen ilimitadas.

Nuevas rutas de comunicación que facilitan el acceso a las tierras del PILA llevando mejores condiciones de vida, también significa un incentivo para establecer nuevas comunidades a costa de la explotación de ecosistemas únicos que MiAMBIENTE tiene como principio salvaguardar.

5.10.5 Actividades económicas

Las comunidades indígenas que se ubican dentro y en zona de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro, en su mayoría realizan actividades agrícolas y pecuarias de subsistencia, complementan su alimentación con la pesca y

cacería. Al existir fincas dedicadas a la cría de ganado trabajan de jornaleros y algunos cuidan estas fincas ya que sus propietarios no residen en estas de manera permanente, esto les genera a algunas familias un ingreso económico adicional, que les permite suplir algunas de sus necesidades básicas.

Los propietarios de las fincas ganaderas ubicadas en estas áreas y que residen en la zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí, son los que perciben mayores ingresos como usufructo de esta actividad. En la zona de vecindad del PILA en la provincia de Chiriquí se desarrollan actividades agropecuarias que generan considerables ingresos económicos a estas poblaciones.

La actividad turística en esta zona es incipiente, se están promoviendo por agencias de turismo actividades como observación de aves y visitas a zonas montañosas en Changuinola. Ya en el área Teribe se desarrolla un tipo de turismo rural y capacitaciones en granjas sostenibles, son actividades que con el adecuado control y supervisión pueden generar ingresos económicos sobre todo para las comunidades ubicadas en la zona de vecindad del PILA.

La actividad turística que se desarrolla en esta zona es intensa y existen muchas facilidades para la atención al turista tanto nacional como extranjero lo que genera significativos ingresos económicos a los distritos de Boquete, Tierras Altas y Renacimiento.

5.10.6 Ingresos

Las comunidades dentro y en zona de vecindad del PILA en la provincia de Bocas del Toro presentan en su mayoría ingresos medios que los sitúan en línea de pobreza extrema y en línea de pobreza general, ello significa que los habitantes de estas comunidades no pueden suplir las necesidades básicas de alimentación como producto de su trabajo.

Esta situación en comunidades cuya población presenta tendencia a seguir creciendo significa que deben complementar su alimentación con los recursos de su entorno u ocupando mayores áreas para cultivo, afectando la integridad de los recursos del parque.

Las comunidades ubicadas en la zona de vecindad de la provincia de Chiriquí presentaron medias de ingreso mensual sobre el mínimo calculado para el año 2016, lo que significa que existen mayores fuentes de empleo que les permite obtener ingresos suficientes para suplir sus necesidades básicas.

7. BIODIVERSIDAD

El extremo occidental de la República de Panamá, donde se encuentra el PILA, es una de las regiones con mayor complejidad topográfica, amplitud altitudinal, variabilidad climática y diversidad de ecosistemas boscosos, muchos de estos últimos son únicos en el país. Esta diversidad de condiciones ambientales crea una variedad de hábitats que favorece la existencia de una gran riqueza de especies de plantas vasculares, plantas no vasculares, mamíferos, aves, reptiles y anfibios, muchas de ellas raras y endémicas de esta región.

7.1 TIPOS DE VEGETACIÓN, COMUNIDADES NATURALES Y USOS DEL SUELO

A mediados de 1890, Henri Pittier y Adolphe Tonduz fueron probablemente los primeros botánicos en realizar exploraciones y colectas botánicas en lo que hoy día es el Parque Internacional La Amistad, donde posterior a ello y a principios del siglo XX se sumaron otras pequeñas exploraciones con otros renombrados naturalistas y botánicos (Hammel *et al.,* 2004).

Muchas de las colectas de especímenes han ayudado enormemente a sentar las bases para que muchos ecólogos utilicen e interpreten dicha información, y acorde a la disponibilidad tecnológica, conceptualicen diversas metodologías tendientes a confeccionar mapas de distribución de diversas formaciones ecológicas, considerando en primera instancia la vegetación y especies existentes.

El PILA es el área protegida con la mayor variación de vegetación natural del país, pues contiene todos los tipos de vegetación encontrados entre las tierras bajas de la vertiente del Caribe y las cimas de la cordillera de Talamanca. La mayoría de su territorio corresponde a bosques perennifolios latifoliados, separados en fajas altitudinales donde se agrupan vegetaciones con

características ecológicas similares. En el resto, los otros tipos indican la vegetación achaparrada o arbustiva cuyo crecimiento está limitado por baja temperatura y fuertes vientos, y la cual está restringida a las cimas de las montañas más altas como cerro Fábrega, generalmente por encima de los 3,000 msnm. La gran complejidad y representatividad de estos ecosistemas boscosos hace necesaria utilizar una clasificación que caracterice mejor sus estructuras y composición florística, para comprender mejor las historias de vida de los grupos biológicos que se asocian a una o varias de estas formaciones vegetales.

La descripción de formaciones ecológicas terrestres se ha basado frecuentemente en el sistema de clasificación de las Zonas de Vida de Holdridge *et al*., (1971) y de Holdridge (1978), donde su uso ha sido y continúa siendo, muy importante también en toda América Latina. Holdridge, definió el concepto zona de vida del siguiente modo "*una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo*…" El sistema de Holdridge de zonas de vida permite clasificar las diferentes áreas del mundo, desde el Ecuador hasta los polos (regiones latitudinales) y desde el nivel del mar hasta las nieves perpetuas (pisos altitudinales).

En Panamá, existen 12 zonas de vida de las 30 presentes en el mundo (Holdridge, 1992). El PILA, está conformado en la mayor parte de su superficie por especies vegetales características y típicas de la Zona de Vida en la cual yace cada una de ellas, y que en este caso es posible localizar nueve de las 12 Zonas de Vida que existen en el país, a saber: bosque pluvial montano (bp-M), bosque muy húmedo montano (bmh-M), bosque pluvial montano bajo (bp-MB), bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), bosque húmedo montano bajo (bh-MB), bosque pluvial premontano (bp-P), bosque muy húmedo premontano (bmh-P), bosque muy húmedo tropical (bmh-T) y bosque húmedo tropical (bh-T) (Tosi, 1971), y una zona de vida no indicada en el trabajo de Tosi (1971), y de

acuerdo con Stiles (1981), Chaverri & Cleef (1996), Toledo *et al.*, (1997), Chaverri & Herrera (1997) y Luteyn (2002), se trata del páramo pluvial subalpino (pp-S).

En el trópico, en muchas ocasiones, los sistemas de clasificación florística son dependientes de la composición de las especies o de los grupos de especies, en lugar de depender de los patrones fisonómicos de especies dominantes como de sucesión, la historia, los disturbios, y así las comunidades naturales podrían evaluarse mejor a través de la composición florística, que, a través de la fisonomía, tal y como es señalado por Glenn-Lewin y Van Der Maarel (1992).

Las clasificaciones más sistemáticas de vegetación que se han desarrollado son las de Zürich-Montpellier mencionada por Braun-Blanquet (1979), y la asociación/sistema de tipo de hábitat de Daubenmire (1979), donde cada uno de estos sistemas utiliza una unidad florística básica llamada asociación, definida como "un tipo de comunidad de planta con una composición florística definida, condiciones uniformes de hábitat y una fisonomía uniforme". Braun-Blanquet (citado en Moravec 1993) definió la asociación como "*una comunidad de plantas caracterizada por rasgos florísticos y sociológicos definidos, que refleja una cierta independencia por la presencia de especies-características (exclusiva, selectiva, y preferencial)".* Las asociaciones de plantas que comparten especies diagnósticas se agrupan en unidades florísticas superiores llamadas alianzas, órdenes y clases, donde las "especies características" se basan en el concepto de la fidelidad, es decir, el grado en que una especie está limitada a una asociación definida (o a otros tipos florísticos por encima o por debajo de la jerarquía taxonómica). Las especies características y otras de alta fidelidad (es decir, aquellas presentes en por lo menos 60% de los bosques), junto con ciertas consideraciones ecológicas y geográficas, ayudan a definir una asociación (Pignatti *et al.,* 1995).

Es así como se han hecho varios intentos por combinar los sistemas fisonómicos y los florísticos, hasta que, en 1974, Mueller-Dombois & Ellenberg desarrollaron

"Una Clasificación Fisonómica-Ecológica Tentativa de las Formaciones de Plantas de la Tierra", en nombre de la UNESCO, y de allí en adelante ha recibido el nombre de "Sistema UNESCO".

Este sistema de clasificación, describe las estructuras vegetativas sobre la tierra y bajo el agua y sus coberturas, tal y como se observan en el campo, descritas como formas de vida de plantas, la cual es básicamente un sistema de clasificación de la vegetación, independiente de especies, es jerárquico, toma en cuenta factores ecológicos como la elevación, el clima, la influencia de actividades humanas como el pastoreo, los regímenes hídricos, y las estrategias de sobrevivencia de las especies.

Es a partir de este Sistema de Clasificación de la Vegetación de la UNESCO, que muchos países han ido poco a poco cambiando viejos mapas y actualizando éstos. Nuestro país desde el año 2000, cuando aparece el primer Mapa de Vegetación de Panamá (ANAM, 2000), ha estado utilizando la clasificación de la UNESCO (Ellemberg & Mueller-Dombois, 1974) y que el mismo no se ha estado actualizando con frecuencia. Recientemente, se presentó el Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra 2012 de la República de Panamá, aprobado por Resolución N° DM-0067-2017, y que ha sido confeccionado considerando la cobertura y uso de suelo, más no así los tipos de vegetación, lo cual limita al momento de realizar ciertos análisis y comparaciones.

A continuación, se enuncian los tipos o clases de vegetación indicados en el Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra 2004 del PILA, que fueron tomados en cuenta para la planificación del trabajo de campo. (Tabla 6.1).

Tabla 6.1 Extensión de los tipos de vegetación y de uso del suelo del Parque Internacional La Amistad para el 2004.

Tipo de vegetación y de uso del suelo (altura en m s.n.m. – vertiente)	2004	
	Extensión (ha)	%

Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas (BOPTL-T de 0-500).	7,186.56	3.47
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano (BOPTL-S de 500-1000).	32,809.19	15.83
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano (BOPTL-M de 1000-1500).	54,548.90	26.32
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano (del Caribe BOPTL-AC de 1500-2000; del Pacífico BOPTL-AP de 1800-2300).	57.002,60	27.50
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado nuboso (del Caribe BOPTL-NC de 2000-3000; del Pacífico BOPTL-NP 2300-3000).	52,132.41	25.15
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado nuboso achaparrado (BOPTL-NA)	822.00	0.40
Vegetación de páramo (VP)	587.69	0.28
Sistema productivo con vegetación leñosa natural / espontánea significativa (10–50 %)	725.81	0.35
Sistema productivo con vegetación leñosa natural / espontánea significativa (< 10 %)	1,439.56	0.69
Total	**207,254.72**	**100.00**

Fuente: (ANAM, 2004ab).

La descripción de la vegetación se hizo a partir de la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y a datos bibliográficos que van desde las utilizadas en ANAM (2004a), hasta publicaciones e investigaciones resientes realizadas en el PILA. De acuerdo con su estructura y composición se encontraron siete tipos de vegetación y dos sistemas productivos (, los cuales serán descritos acorde al orden establecido en la Tabla 7.1 y considerando el trabajo de campo realizado.

6.1.1 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas (BPOTL-T)

En la Tabla 6.2 se observa la estructura y composición del BPOTL-T muestreado en el SE de Tscuí, donde se identifica que los árboles emergentes pueden llegar a alcanzar entre los 40 y 50 m de altura (*Dipteryx oleifera, Pentaclethra macroloba, Virola sp.*); mientras que el dosel presenta individuos entre los 25 y

40 m (*Protium panamense*, *Pentaclethra macroloba, Ocotea oblonga, Simphonia globulifera, Castilla elastica, Iriartea deltoidea, Bixa urucurana*), lo que indica que éstos emergentes sobresalen por encima del dosel en más de 10 m generalmente.

Tabla 6.2 Estructura y composición florística del Bosque Perennifolio Ombrófilo Tropical Latifoliado de tierras bajas (BPOTL-T).

Estructura de Vegetación		Composición de bosque maduro (1 ha en Tscuí)
Emergentes	**Altura (m)**	**40-50**
	Especies y familias dominantes	*Dipteryx oleifera, Pentaclethra macroloba, Hyeronima alchornoides, Virola* sp. FABACEAE, DYPTEROCARPACEAE, EUPHORBIACEAE, MYRISTICACEAE.
Dosel	**Altura (m)**	**25-40**
	Especies y familias dominantes	*Protium panamense*, *Carapa guianensis, Pentaclethra macroloba, Ocotea oblonga, Simphonia globulifera, Castilla elastica, Iriartea deltoidea, Brosimum alicastrum, Bixa urucurana, Warscewiczia coccinea.* BURSERACEAE, MELIACEAE, FABACEAE, LAUREACEAE, CLUSIACEAE, MORACEAE, ARECACEAE, RUBIACEAE.
Estratos medios (especies y familias dominantes) Altura10-25 m		*Castilla elastica*, *Iriartea deltoidea*, *Sloanea medusula*, *Virola sp.*, *Warscewiczia coccinea*, *Theobroma bernoullii*, *Gustavia monocaulis*, *Socratea exorrhiza*, *Macrocnemum roseum*, *Inga sp., Guarea grandifolia*, *Hasseltia floribunda*, *Bixa urucurana*. MORACEAE, ARECACEAE, ELAEOCARPACEAE, FABACEAE, RUBIACEAE, MALVACEAE, LECYTHIDACEAE, MALVACEAE.
Sotobosque (especies y familias de árboles pequeños a arbustos) Altura 4-10 m		*Iriartea deltoidea*, *Pentaclethra macroloba, Hampea appendiculata, Macrocnemum roseum, Geonoma sp., Psychotria sp., Palicourea sp., Posoqueria panamensis.* LECYTHIDACEAE, RUBIACEAE, FABACEAE, ANACARDIACEAE, MYRTACEAE.
Sotobosque (especies y familias de arbustos e hierbas) Altura < 4m		*Carpotroche platyptera, Danaea moritziana, Geonoma interrupta, Calathea* sp.*, Prescottia stachyodes, Bactris* sp.*, Piper* sp.*, Razisea spicata, Siparuma sp., Psychotria* sp., *Palicourea* sp.*, Anthurium* sp., *Faramea tamberlikiana*, *Zamia skinneri, Polypodium* sp, *Brosimun* sp., *Costus* sp., *Dieffenbachia* sp. ACHARIACEAE, MARATTIACEAE, ARECACEAE, MARANTACEAE, ORCHIDACEAE, PIPERACEAE, ACANTHACEAE, RUBIACEAE,

Estructura de Vegetación	Composición de bosque maduro (1 ha en Tscuí)
	LECYTHIDACEAE, ARACEAE, BROMELIACEAE, COSTACEAE.
Lianas (especies y familias)	*Tetracera sp., Adenopodia gigas, Cydista* sp.*, Smilax* sp., *Paullinia* sp., *Passiflora* sp. DILLENIACEAE, FABACEAE, BIGNONIACEAE, SMILACACEAE, SAPINDACEAE, PASSIFLORACEAE.
Epífitas y Hemiepífitas (especies y familias)	*Peperomia obtusifolia, Epiphyllum phyllanthus, Anthurium* spp., *Peperomia* spp*., Epidendrum nocturnum, Scaphyglottis gracilis, Polypodium* sp., A*echmea tillandsioides*, *Aechemea mariae-reginae, Tillandsia fasciculata*, *Tillandsia bulbosa, Marcgravia schippii, Werauhia* spp., *Vanilla pompona, Blakea watsonii, Epiphyllum* sp., *Cochliostema odoratissimum*. PIPERACEAE, CACTACEAE, ARACEAE, ORCHIDACEAE, BROMELIACEAE, MARCGRAVIACEAE, MELASTOMATACEAE, CACTACEAE, COMMELINACEAE.

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

En el estrato medio (10-25m) se pueden encontrar individuos de *Iriartea deltoidea*, *Sloanea medusula*, *Warscewiczia coccinea*, *Theobroma bernoullii*, *Gustavia monocaulis*, *Socratea exorrhiza*, *Hasseltia floribunda*, *Bixa urucurana*, entre otros. Mientras que en el sotobosque pululan especies como *Carpotroche platyptera, Danaea moritziana, Geonoma interrupta, Calathea* sp*., Prescottia stachyodes, Bactris* sp*., Piper* sp*., Razisea spicata, Siparuma sp., Psychotria* sp., *Pallicourea* sp*., Anthurium* spp., *Faramea tamberlikiana*, *Zamia skinneri, Polypodium* sp.; adicionalmente, se destaca la presencia de *Voyria flavescens*, que es una hierba saprófita (Tabla 6.2).

Por otro lado, la presencia de lianas, epífitas, parásitas o bejucos, está presente en los diferentes estratos de este tipo de vegetación, por lo que se pueden encontrar individuos de *Adenopodia gigas, Cydista* sp*., Smilax* sp., *Tetraceara sp., Peperomia obtusifolia, Scaphyglottis gracilis, Polypodium sp., Aechmea tillandsioides, Tillandsia fasciculata*. (Tabla 6.2).

Por otro lado, cabe resaltar el hecho que la literatura establece de que el Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas tiene un rango de distribución que va de 0 a 500 m.s.n.m. (Ellemberg & Mueller-Dombois, 1974), que se basa en el sistema de clasificación de la vegetación utilizada para Panamá de la UNESCO realizada por ANAM (2000). Sin embargo, durante los trabajos de campo para la actualización de este plan de manejo, se pudo observar y registrar que, a partir de los 400 m.s.n.m., se empieza a tener presencia de algunas especies propias del siguiente tipo de vegetación (BPOTL-S), mientras que las especies propias y características del BPOTL de tierras bajas, dejen de estar presentes. Por esta razón se ameritan más estudios con relación a esta transición observada en campo, que nos permiten aquí, sugerir un cambio en cuanto al rango de elevación en el que se separan los BPOTL de tierras bajas y el submontano.

Vegetación de SE en Tsuí, PILA sector Bocas del Toro. Foto: Ernesto Ponce, 2018.

Dentro de la parcela de 1 ha establecida en el SE Tscuí, se registró un total de 312 individuos con DAP > 10.00 cm, pertenecientes a 47 especies (Tabla 6.3). Los individuos evaluados están representados principalmente por árboles con DAP que oscilan entre los 10.01 cm y 125.00 cm, y la altura total tiene una

amplitud entre 2 y 50 m. El inventario permitió la determinación de un área basal total de 21.78 m^2/ha y un volumen fustal total 154.53 m^3/ha. El diámetro promedio por árbol de 24.55 cm/ha, una altura fustal promedio de 10.11 m/ha, la altura total promedio por árbol es de 21.15 m/ha, con un área basal promedio por árbol de 0.070 m^2, y un volumen fustal promedio de 0.495 m^3 por árbol inventariado. La especie con el mayor DAP promedio es: *Dipteryx oleifera* (84.7 cm). La especie con la mayor altura total promedio fue *Cordia alliodora* con 48 m de altura. La especie con mayor altura comercial promedio fue *Cordia alliodora*, con 26 m. (Tabla 6.3, Apéndice 2).

Tabla 6.3. Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-T.

Nº	Taxón	Abundancia (n)	Abundancia relativa (%)	DAP promedio (cm)	Altura fustal promedio (m)	Altura total promedio (m)
1	*Bixa urucurana*	14	4.49	24.8	12.4	24.5
2	*Brosimun alicastrum*	7	2.24	24.9	9.8	23.2
3	*Carapa guianensis*	2	0.64	32.8	11.4	25.0
4	*Casearia arborea*	1	0.32	13.0	7.0	13.0
5	*Castilla elastica*	5	1.60	25.1	11.4	25.6
6	*Cecropia cf. peltata*	5	1.60	21.3	10.4	23.8
7	*Cecropia sp.*	4	1.28	16.2	8.0	17.7
8	*Cordia alliodora*	1	0.32	89.0	26.0	48.0
9	*Cydista sp.*	1	0.32	12.2	19.0	41.0
10	*Dendropanax arboreus*	4	1.28	20.6	8.7	18.7
11	Desconocido 2	1	0.32	15.0	3.0	3.0
12	Desconocido 3	2	0.64	28.0	3.5	3.5
13	*Dipteryx oleifera*	3	0.96	84.7	21.3	40.0
14	*Eugenia sp.*	1	0.32	14.8	6.0	14.0
15	*Faramea sp.*	2	0.64	17.6	8.0	17.5
16	*Ficus sp.*	1	0.32	16.8	7.0	15.0
17	Flacourtiaceae	4	1.28	17.6	5.5	16.0
18	*Garcinia sp.*	1	0.32	18.6	7.0	18.0
19	*Guarea grandifolia*	4	1.28	24.0	9.2	23.7
20	*Gustavia monocaulis*	2	0.64	13.3	4.0	13.5
21	*Hampea appendiculata*	3	0.96	11.9	3.6	10.6
22	*Hasseltia floribunda*	9	2.88	14.5	4.8	14.7

23	*Hyeronima alchornoides*	3	0.96	75.0	17.0	36.3
24	*Inga sp.*	6	1.92	21.4	8.5	24.0
25	*Iriartea deltoidea*	99	31.73	17.9	10.8	18.5
26	*Jacaratia sp.*	1	0.32	17.2	8.0	16.0
27	*Macrocnemum roseum*	4	1.28	20.3	7.5	18.0
28	*Micomia sp. 4*	4	1.28	13.5	5.5	12.7
29	Myristicaceae	1	0.32	48.0	20.0	30.0
30	*Nectandra sp.*	1	0.32	12.4	7.0	14.0
31	*Ocotea oblonga*	4	1.28	21.6	11.0	23.2
32	*Ocotea sp.*	1	0.32	13.0	10.0	19.0
33	*Pentaclethra macroloba*	51	16.35	40.2	10.6	27.2
34	*Pentagonia sp.*	1	0.32	14.3	8.0	13.0
35	*Posoqueria panamensis*	3	0.96	16.7	6.0	14.3
36	*Protium panamense*	3	0.96	35.0	19.3	3.0
37	*Psychotria sp.*	1	0.32	10.7	4.0	9.0
38	*Quararibea sp.*	1	0.32	115.0	4.0	16.0
39	Rubiaceae 1	6	1.92	16.5	4.6	13.3
40	*Simphonia globulifera*	1	0.32	35.5	19.0	35.0
41	*Sloanea medusula*	4	1.28	18.4	9.2	19.0
42	*Socratea exorrhiza*	8	2.56	15.4	11.0	18.5
43	*Tapirira sp.*	4	1.28	18.1	7.6	16.2
44	*Theobroma bernoullii*	2	0.64	17.9	9.0	14.6
45	*Trichilia sp.*	7	2.24	26.2	10.4	19.2
46	*Virola sp.*	12	3.85	27.9	12.3	25.7
47	*Warscewiczia coccinea*	7	2.24	22.9	6.1	15.8
		312	100			

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Dentro de este tipo de vegetación, la especie más abundante fue *Iriartea deltoidea* con 99 individuos, lo que representa 31.23% del total, seguido de *Pentaclethra macroloba* con 51 individuos (16.09 %). (Tabla 6.3, Apéndice 2).

Los árboles inventariados fueron agrupados en cinco clases altimétricas, donde la clase altimétrica con mayor abundancia de individuos fue la segunda (10.01 a 20.00 m) con 125 árboles, seguido de la tercera clase altimétrica (20.01 a 30.00 m) con 115 individuos. La clase altimétrica que presentó la menor cantidad de individuos fue la quinta (40.01 a 50.00 m) con 8 árboles. (Apéndice 2).

Se observó en el SE de Tscuí, que tres especies fueron las que presentaron árboles emergentes o del sobredosel, siendo un individuo de *Dipteryx oleifera* el que presentó la mayor altura total con 50 m, seguido de dos individuos de *Cordia alliodora* y *Pentaclethra macroloba* con 48 m de altura respectivamente, dentro de un total de 312 árboles censados. (Apéndice 2).

Los individuos inventariados fueron agrupados en cinco clases diamétricas, donde la clase diamétrica con mayor cantidad de individuos fue la primera (10.00 a 25.00 cm) con 228 árboles, seguido de la segunda clase diamétrica (25.01 a 50.00 cm) con 62 individuos. La clase diamétrica que presentó la menor cantidad de individuos fue la quinta (100.01 a 125.00 cm) con 2 árboles. (Apéndice 2).

Un individuo de *Dipteryx olifera* obtuvo el mayor DAP (125 cm), seguido de *Pentaclethra macroloba* con 106.5 cm e *Hyeronima alchornoides* con 95 cm, entre otros con menor diámetro. (Apéndice 2).

6.1.2 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano (BPOTL-S)

Dentro de este tipo de vegetación y acorde a los resultados obtenidos para el SE Fila Moktub (Tabla 6.4), los individuos emergentes pueden llegar a alcanzar entre los 45 y 60 m de altura (*Dipteryx oleífera, Virola sebifera, Virola surinamensis, Carapa guianensis, Eugenia sp., Tabebuia guayacan, Fusispermum laxiflorum, Protium panamense*); mientras que el dosel presenta individuos entre los 25 y 40 m (*Dipteryx oleifera, Virola spp., Calophyllum longifolium, Guatteria amplifolia, Protium panamense, Garcinia sp., Carapa guianensis, Trichilia sp.*), lo que indicas que éstos emergentes sobresalen por encima del dosel en hasta 20 m.

Tabla 6.4 Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano (BPOTL-S).

Estructura de Vegetación		Composición de bosque maduro (1 ha en fila Moktub)
	Altura (m)	45-60

Estructura de Vegetación		Composición de bosque maduro (1 ha en fila Moktub)
Emergentes	**Especies y familias dominantes**	*Dipteryx oleifera, Virola sebifera, Calophyllum longifolium, Guatteria amplifolia, Protium panamense, Virola surinamensis, Garcinia sp., Carapa guianensis, Trichilia sp., Ocotea sp. 2, Fusispermum laxiflorum.* DYPTEROCARPACEAE, MYRISTICACEAE, CLUSIACEAE, ANNONACEAE, BURSERACEAE, MELIACEAE, LAURACEAE, VIOLACEA.
Dosel	**Altura (m)**	**25-40**
	Especies y familias dominantes	*Dipteryx oleifera, Virola spp., Calophyllum longifolium, Guatteria amplifolia, Hasseltia floribunda, Symphonia globulifera, Protium panamense, Garcinia sp., Brosimum sp., Trichilia sp., Eugenia sp., Miconia sp., Carapa guianensis.* DYPTEROCARPACEAE, MYRISTICACEAE, CLUSIACEAE, ANNONACEAE, SALICACEAE, BURSERACEAE, MORACEAE, MELIACEAE, MYRTACEAE, MELASTOMATACEAE.
Estratos medios (especies y familias dominantes). Altura 10-25 m		*Garcinia sp., Dendropanax arboreus, Faramea sp., Eugenia sp., Carapa guianensis, Trichilia sp., Pithecellobium sp., Protium panamense, Guatteria amplifolia, Miconia sp. 2, Brosimum sp., Casearia sp., Ficus sp., Socratea exorrhiza*. CLUSIACEAE, ARALIACEAE, RUBIACEAE, MYRTACEAE, MELIACEAE, FABACEAE, BURSERACEAE, ANNONACEAE, MELASTOMATACEAE, MORACEAE, SALICACEAE, ARECACEAE.
Sotobosque (especies y familias de árboles pequeños a arbustos) Altura 4-10 m		*Erythroxylum sp., Heisteria costaricensis, Clusia dukei, Garcinia sp., Faramea tamberlikiana, Geonoma interrupta, Psychotria sp.* ERYTHROXYLACEAE, OLACACEAE, CLUSIACEAE, RUBIACEAE, ARECACEAE.
Sotobosque (especies y familias de arbustos a hierbas) Altura ≤ 4m		*Zamia skinneri, Danaea moritziana, Erythroxylum sp., Cybianthus schlimii, Geonoma interrupta, Faramea tamberlikiana, Psychotria sp., Anthurium spp., Polypodium sp., Costus* sp., *Heisteria costaricensis.* ZAMIACEAE, MARATTIACEAE, ERYTHROXYLACEAE, PRIMULACEAE, ARECACEAE, RUBIACEAE, ARACEAE, COSTACEAE, OLACACEAE.
Lianas (especies y familias)		*Tetracera sp., Gouania sp., Adenopodia gigas, Bauhinia sp., Cydista* sp.*, Smilax* sp., *Paullinia* sp., *Passiflora* sp. DILLENIACEAE, RHAMNACEAE, FABACEAE, BIGNONIACEAE, SMILACACEAE, SAPINDACEAE, PASSIFLORACEAE.
Epífitas y hemiepífitas (especies y familias)		*Maxillaria sp., Scaphyglottis sp., Vanilla pompona, Elaphoglossum sp., Polypodium sp., Peperomia obtusifolia, Epiphyllum phyllanthus, Anthurium* spp., *Tillandsia fasciculata*, *Tillandsia bulbosa, Aechmea tillandsioides, Guzmania lingulata, Vriesea vittata, Werauhia* spp. ORCHIDACEAE, PIPERACEAE, LOMARIOPSIDACEAE, POLYPODIACEAE, PIPERACEAE, CACTACEAE, ARACEAE, BROMELIACEAE.

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

En un estrato medio (10-25m) se pueden encontrar individuos de *Garcinia sp., Dendropanax arboreus, Faramea sp., Eugenia sp., Carapa guianensis, Trichilia sp., Pithecellobium sp., Protium panamense, Guatteria amplifolia, Miconia sp., Brosimum sp., Casearia sp., Ficus sp., Socratea exorrhiza*, entre otros. Mientras que en el sotobosque se pueden encontrar especies como *Erythroxylum sp., Cybianthus schlimii, Zamia skinneri, Heisteria costaricensis, Clusia dukei, Garcinia sp., Danaea moritziana, Polypodium* sp., *Geonoma interrupta, Psychotria* sp., *Anthurium* spp. (Tabla 6.4).

También se destaca la presencia de lianas, epífitas, parásitas o bejucos, está presente en los diferentes estratos de este tipo de vegetación, por lo que se pueden encontrar individuos de *Tetraceara sp., Bauhinia sp., Gouania sp., Tillandsia bulbosa, Scaphyglottis gracilis, Cydista* sp., *Smilax* sp., *Peperomia obtusifolia, Polypodium sp., Aechmea tillandsioides* (Tabla 6.4).

Vegetación de SE en fila Moktub, PILA sector Bocas del Toro. Foto: Ernesto Ponce, 2018.

En la parcela de 1 ha en este tipo de bosque se registró un total de 297 individuos, pertenecientes a 43 especies, con un DAP mayor o igual a 10.00 cm y hasta los 160.00 cm de DAP, y altura total con amplitud entre 10 y 60 m.

El inventario permitió la determinación de un área basal total de 29.15 m^2/ha y un volumen comercial total 253.35 m^3/ha. El diámetro promedio por árbol fue de 28.74 cm/ha, una altura comercial promedio de 11.42 m/ha, la altura total promedio por árbol es de 24.45 m/ha, con un área basal promedio por árbol de 0.098 m^2, y un volumen comercial promedio de 0.853 m^3 por árbol.

Dentro de este tipo de vegetación, la especie más abundante fue *Carapa guianensis* con 26 individuos, representando un 8.75 % del total, seguido de *Garcinia* sp. con 18 individuos y 6.06 %, entra otras. (Tabla 6.5).

Tabla 6.5. Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-S.

Nº	Taxón	Abundancia (n)	Abundancia relativa (%)	DAP promedio (cm)	Altura fustal promedio (m)	Altura total promedio
1	*Brosimum sp.*	13	4.38	19.2	7.0	19.6
2	*Calophyllum longifolium*	12	4.04	25.3	11.0	24.1
3	*Carapa guianensis*	26	8.75	47.9	14.3	30.6
4	*Casearia arborea*	4	1.35	11.5	5.0	12.7
5	*Casearia sp.*	2	0.67	16.3	6.0	17.0
6	*Cupania sp.*	2	0.67	19.4	8.5	23.5
7	*Dendropanax arboreus*	9	3.03	16.9	7.0	17.7
8	Desconocido 1	2	0.67	24.0	11.5	23.0
9	Desconocido 2	4	1.35	50.8	11.7	29.5
10	*Dipteryx oleifera*	4	1.35	65.2	20.2	39.7
11	*Eugenia sp.*	9	3.03	44.2	12.7	27.8
12	Fabaceae	1	0.34	21.0	26.0	55.0
13	*Faramea sp.*	14	4.71	15.2	7.5	15.1
14	*Ficus sp.*	6	2.02	37.2	14.5	30.3
15	*Garcinia sp.*	18	6.06	20.9	9.3	22.6
16	*Guarea guidonia*	2	0.67	15.5	12.0	20.0
17	*Guatteria amplifolia*	3	1.01	27.0	12.0	25.3
18	*Hasseltia floribunda*	9	3.03	18.9	7.5	19.8
19	*Inga sp.*	6	2.02	26.1	9.8	24.5
20	*Inga sp. 2*	1	0.34	32.9	11.0	24.0

21	*Inga sp. 3*	3	1.01	51.3	12.6	34.3
22	*Lonchocarpus sp.*	3	1.01	28.6	13.3	25.6
23	*Miconia sp. 2*	2	0.67	11.0	4.5	11.5
24	*Miconia sp. 3*	3	1.01	19.4	11.0	21.3
25	*Minquartia guianensis*	4	1.35	51.0	20.2	37.2
26	Myrsinaceae	10	3.37	23.8	9.6	21.7
27	*Ocotea sp. 1*	8	2.69	20.7	9.6	20.6
28	*Ocotea sp. 2*	8	2.69	28.1	12.3	25.6
29	*Palicourea sp.*	7	2.36	18.1	7.4	17.0
30	*Parathesis sp.*	1	0.34	10.3	4.0	11.0
31	*Pithecellobium sp.*	12	4.04	22.0	8.7	20.7
32	*Posoqueria sp.*	5	1.68	28.9	9.2	21.8
33	*Protium panamense*	16	5.39	29.5	11.1	25.2
34	*Pterocarpus sp.*	1	0.34	33.5	14.0	30.0
35	*Quararibea sp.*	2	0.67	14.1	7.0	18.0
36	*Sapium sp.*	1	0.34	40.0	14.0	25.0
37	*Socratea exorrhiza*	17	5.72	14.9	11.5	18.6
38	*Symphonia globulifera*	1	0.34	29.0	12.0	30.0
39	*Tabebuia guayacan*	2	0.67	31.5	14.0	29.0
40	*Tetracera sp.*	2	0.67	12.8	7.5	15.0
41	*Trichilia sp.*	9	3.03	25.6	12.0	24.8
42	*Virola sebifera*	16	5.39	40.1	17.1	33.2
43	*Virola surinamensis*	17	5.72	42.7	17.5	32.6
		297	100			

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

La especie con el mayor DAP promedio es *Dipteryx oleifera* (65.2 cm); mientras que una especie de Fabaceae fue la que presentó la mayor altura total promedio con 55 m, así como la mayor altura fustal promedio con 26 m. (Tabla 6.5, Apéndice 3).

Los árboles inventariados fueron agrupados en seis clases altimétricas, donde la clase altimétrica con mayor abundancia de individuos fue la tercera (20.01 a 30.00 m) con 119 árboles, seguido de la segunda clase altimétrica (10.01 a 20.00 m) con 113 individuos. Las clases altimétricas que presentaron la menor cantidad de individuos fueron la primera (1.30 a 10.00 m) y la sexta (50.01 a 60.00 m) con 2 árboles cada clase. Mientras que un individuo de *Eugenia* sp. presentó la mayor altura total (60 m), seguido de una especie de Fabaceae con 55 m y *Virola*

surinamensis con 50 m de altura, dentro de un total de 297 árboles censados. (Apéndice 3).

Los individuos inventariados fueron agrupados en siete clases diamétricas, donde la clase diamétrica con mayor cantidad de individuos fue la primera (10.00 a 25.00 cm) con 173 árboles, seguido de la segunda clase diamétrica (25.01 a 50.00 cm) con 86 individuos. La clase diamétrica que presentó la menor cantidad de individuos fue la séptima (15.01 a 175.00 cm) con 1 árbol y que fue un individuo de *Eugenia* sp. que obtuvo el mayor DAP (160 cm), seguido de tres individuos de *Carapa guianensis* con 130, 124.6 y 120 cm, entre otros con menor diámetro. (Apéndice 3).

6.1.3 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano (BPOTL-M)

Este bosque aparece como un gran bloque continuo que cubre gran parte de las estribaciones de la cordillera de Talamanca hacia el Caribe; sin embargo, en este trabajo, luego de la corrección con las curvas de nivel indicadas en las hojas topográficas de escala 1:50.000 del IGNTG, resultó que este tipo de vegetación sólo se encuentra en seis grandes parches relativamente estrechos y de forma muy irregular, los dos más contiguos a los límites hacia las regiones de Yorkín, Teribe y Bonyic, y los restantes en la mitad Sur del PILA (ANAM 2004a).

El dosel del bosque montano alcanza los 30m y en él no se distinguen parches con distinto estado de conservación, donde los emergentes se observan hasta 10m por encima del dosel y comparte algunas de las especies con éste (Tabla 6.6). La altura del dosel en este bosque es ligeramente menor que la registrada en los bosques montanos del volcán Barú, en la vertiente del Pacífico, aunque esto puede estar más relacionado con los sitios de muestreo o la metodología que con diferencias en la elevación del bosque en ambos sitios. Este dosel está dominado por varias especies de árboles, pero es muy notable la ausencia de roble de montaña (*Quercus* spp.), el cual es el género dominante de los bosques

montanos de la vertiente del Pacífico. Por otro lado, en sectores muy próximos a las faldas del macizo del volcán y de la cordillera de Talamanca, se observaron lugares donde no hay ejemplares de roble de montaña, aun cuando a una distancia de 100 m lineales el bosque está dominado por dos o tres especies de *Quercus* (ANAM 2004a).

El estrato medio es bastante denso y en su composición predominan los géneros y las familias presentes en el dosel, aunque con distintas frecuencias, excepto Rubiaceae, que reemplaza a Meliaceae entre las cinco familias dominantes de este estrato (Tabla 6.6). El sotobosque también es denso y los géneros y familias presents, están entre los más frecuentes en la mayoría de los bosques situados en tierras de poca o mediana elevación, aunque es notable la presencia de los helechos arborescentes del género *Cyathea* (Cyatheaceae), y las hierbas de los géneros *Centropogon* (Campanulaceae) y *Monina* (Polygalaceae), que son elementos característicos de bosques ubicados a mayor altitud.

El grupo de las epífitas está dominado por algunos géneros que presentan más especies o individuos que los otros. Las familias dominantes son las mismas que se pueden observar desde los bosques de tierras bajas, especialmente Orchidaceae y Bromeliaceae, que son familias particularmente abundantes en las estribaciones de la cordillera (Dressler, 1993; Gentry, 1985).

Tabla 6.6 Estructura y composición del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano (BPOTL-M).

Estructura de Vegetación		**BPOTL-M**
Emergentes	**Altura (m)**	**40**
	Especies y familias dominantes	*Ocotea* sp., *Ficus* sp., *Pouteria* sp. LAURACEAE, MORACEAE, SAPOTACEAE.
Dosel	**Altura (m)**	**30**
	Especies y familias dominantes	*Ocotea* sp., *Oreopanax* sp., *Guarea* sp., *Eugenia* sp. LAURACEAE, ARALIACEAE, MELIACEAE, MYRTACEAE.

Estrato medio (especies y familias dominantes)	*Oreopanax* sp., *Ocotea* sp., *Myrcia* sp., *Eugenia* sp., *Casearia* sp., ARALIACEAE, LAURACEAE, MYRTACEAE.
Sotobosque (especies y familias de arbustos)	*Ocotea* sp., *Palicourea* sp., *Psychotria* sp., *Siparuna* sp., *Cyathea* sp. RUBIACEAE, SOLANACEAE, LAURACEAE, CYATHEACEAE, ARECACEAE
Sotobosque (especies y familias de hierbas)	*Centropogon* sp., *Phytolacca* sp., *Habenaria* sp., *Heliconia* sp., *Monina* sp. CAMPANULACEAE, RUBIACEAE, PHYTOLACCACEAE, HELICONIACEAE, MELASTOMATACEAE.
Lianas (especies y familias)	*Passiflora* sp., *Smilax* sp., *Tournefortia* sp. CUCURBITACEAE, PASSIFLORACEAE, SMILACACEAE, BORAGINACEAE, FABACEAE.
Hemiepífitas (especies y familias)	*Polybotrya* sp., *Drymonia* sp., *Philodendron* sp., *Schefflera* sp., *Begonia* sp. CYCLANTHACEAE, DRYOPTERIDACEAE, GESNERIACEAE, ARACEAE, ARALIACEAE.
Epífitas (especies y familias)	*Anthurium* spp., *Lepanthes* spp., *Dichaea* sp., *Peperomia* sp., *Columnea* sp. ORCHIDACEAE, ARACEAE, PIPERACEAE, GESNERIACEAE, BROMELIACEAE.

Fuente: ANAM (2004a).

6.1.4 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Caribe (BPOTL-AC)

Los árboles emergentes del BPOTL-AC, pueden llegar a alcanzar entre los 45 y 60 m de altura (*Cedrela tonduzii, Alfaroa costaricensis, Ocotea* sp*., Sapium grandulossum, Hampea* sp*., Turpinia occidentalis*); mientras que el dosel presenta individuos entre los 25 y 40 m (*Ocotea praetermisa, Ocotea* sp*., Nectandra* sp*., Sapium grandulossum, Hampea sp., Chrysochlamys psychotriifolia, Eugenia* sp*., Sloanea medusula, Hasseltia floribunda, Turpinia occidentalis, Guarea* sp*., Virola* sp*., Oreopanax* sp*., Miconia* sp.), lo que indica que éstos emergentes sobresalen por encima del dosel en hasta unos 20 m.

En un estrato medio (10-25m) se pueden encontrar individuos de *Hasseltia floribunda, Sapium grandulossum, Brosimum sp., Weinmannia balbisiana,*

Citharexylum donnell-smithii, Aegiphila sp*., Alfaroa costaricensis, Ocotea* sp*., Euterpe precatoria, Virola* sp*., Chrysochlamys psychotriifolia, Miconia* sp*., Conostegia chiriquensis, Sloanea* sp*., Psychotria* sp. Por su parte, en el sotobosque es posible identificar especies como *Zamia skinneri, Danaea moritziana, Erythroxylum* sp*., Cybianthus schlimii, Geonoma interrupta, Faramea tamberlikiana, Psychotria* sp*., Anthurium* spp., y otras. (Tabla 6.7).

Tabla 6.7 Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Caribe (BPOTL-AC).

Estructura de Vegetación		Composición de bosque maduro (1 ha en Pedro Mendoza)
Emergentes	**Altura (m)**	**45-60**
	Especies y familias dominantes	*Cedrela tonduzii, Alfaroa costaricensis, Ocotea* sp*., Sapium grandulossum, Hampea* sp*., Turpinia occidentalis, Guarea* sp. MELIACEAE, JUGLANDACEAE, LAURACEAE, EUPHORBIACEAE, MALVACEAE, STAPHYLEACEAE.
Dosel	**Altura (m)**	**25-40**
	Especies y familias dominantes	*Ocotea praetermisa, Ocotea sp., Nectandra sp., Sapium grandulossum, Hampea sp., Chrysochlamys psychotriifolia, Eugenia* sp., *Sloanea medusula*, *Hasseltia floribunda, Turpinia occidentalis, Guarea* sp*.*, *Virola* sp*., Oreopanax* sp*., Miconia* sp*., Cecropia* sp., *Ladenbergia nubigena.* LAURACEAE, EUPHORBIACEAE, MALVACEAE, CLUSIACEAE, MYRTACEAE, ELAEOCARPACEAE, SALICACEAE, STAPHYLEACEAE, MELIACEAE, MYRISTICACEAE, ARALIACEAE, MELEASTOMATACEAE, URTICACEAE, RUBIACEAE.
Estratos medios (especies y familias dominantes) Altura 10-25 m		*Hasseltia floribunda*, *Sapium grandulossum, Brosimum sp., Weinmannia balbisiana*, *Citharexylum donnell-smithii*, *Aegiphila* sp., *Alfaroa costaricensis, Ocotea* sp*., Euterpe precatoria, Virola* sp*., Chrysochlamys psychotriifolia, Miconia* sp*., Conostegia chiriquensis, Sloanea* sp., *Psychotria* sp., *Palicourea* sp., *Myrcia* sp., *Eugenia* sp., *Inga* sp., *Quercus* sp., *Amphitecna parviflora*. SALICACEAE, EUPHORBIACEAE, CUNONIACEAE, VERBENACEAE, JUGLANDACEAE, LAURACEAE, ARECACEAE, MYRISTICACEAE, CLUSIACEAE, MELASTOMATACEAE, ELAEOCARPACEAE, RUBIACEAE, MYRTACEAE, FABACEAE, FAGACEAE, BIGNONIACEAE.
Sotobosque (especies y familias de árboles pequeños a arbustos) Altura 4-10 m		*Weinmannia balbisiana*, *Hasseltia floribunda*, *Cyathea* sp., *Stemmadenia* sp., *Cleyera theaeoides*, *Ardisia* sp., *Miconia sp., Posoqueria sp., Psychotria sp., Palicourea sp., Ocotea sp., Nectandra sp., Inga sp., Casearia sp., Hasseltia floribunda*.

Estructura de Vegetación	Composición de bosque maduro (1 ha en Pedro Mendoza)
	CUNONIACEAE, SALICACEAE, CYATHEACEAE, APOCYNACEAE, PENTAPHYLACEAE, PRIMULACEAE, MELASTOMATACEAE, RUBIACEAE, LAURACEAE, FABACEAE, SALICACEAE.
Sotobosque (especies y familias de arbustos a hierbas) Altura ≤ 4m	*Sapium glandulosum, Ocotea sp., Nectandra sp., Ocotea praetermisa, Piper sp., Cyathea sp., Psychotria* sp., *Palicourea* sp*., Brosimun* sp., *Costus* sp., *Heliconia* sp., *Dieffenbachia* sp., *Anthurium* sp., sp, *Pilea sp., Boehmeria* sp*., Meriania* sp*., Miconia* sp*., Malaxis excavata, Aphelandra sp., Calathea spiralis, Geonoma* sp*., Pteris* sp*.* EUPHORBIACEAE, LAURACEAE, PIPERACEAE, CYATHEACEAE, RUBIACEAE, MORACEAE, COSTACEAE, HELICONIACEAE, ARACEAE, URTICACEAE, MELASTOMATACEAE, ORCHIDACEAE, ACANTHACEAE, MARANTHACEAE, COSTACEAE.
Lianas (especies y familias)	*Tetracera sp., Cydista* sp*., Smilax* sp., *Paullinia* sp., *Passiflora* sp. DILLENIACEAE, BIGNONIACEAE, SMILACACEAE, SAPINDACEAE, PASSIFLORACEAE.
Epífitas y Hemiepífitas (especies y familias)	*Maxillaria biolleyi, Pleurothallis cardiothallis, Pleurothallis* sp*., Scaphyglottis* sp*., Ceradenia sp., Aechmea veitchii, Racinaea schumanniana, Tillandsia insignis, Peperomia hernandiifolia, Peperomia sp., Witheringia* sp*., Elaphoglossum sp., Burmeistera sp., Asplenium sp., Anthurium* spp*.,* ORCHIDACEAE, GRAMMITIDACEAE, BROMELIACEAE, PIPERACEAE, SOLANACEAE, DRYOPTERIDACEAE, CAMPANULACEAE, ASPLENIACEAE, ARACEAE.

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Por otro lado, la presencia de lianas, epífitas, parásitas o bejucos, está presente en los diferentes estratos de este tipo de vegetación, por lo que se pueden encontrar poca abundancia de éstas, principalmente algunos individuos de *Tetracera* sp*., Gouania* sp*., Adenopodia gigas, Bauhinia* sp*., Cydista* sp*., Smilax* sp*., Paullinia* sp. (Tabla 6.7).

Dentro de la parcela de 1 ha, establecida en este bosque, se registró un total de 360 individuos con DAP o igual a 10.00 cm, pertenecientes a 54 especies. (Tabla 6.8, Apéndice 3).

Tabla 6.8 Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-AC.

Nº	Taxón	Abundancia	Abundancia relativa	DAP promedio	Altura fustal promedio	Altura total promedio
1	*Aegiphila sp.*	1	0.28	42.0	4.0	16.0
2	*Alfaroa cf. costaricensis*	11	3.06	38.7	10.9	24.5
3	*Amphitecna parviflora*	2	0.56	45.2	4.5	15.5
4	*Ardisia sp. 2*	10	2.78	21.1	9.5	20.3
5	*Brosimun sp.*	1	0.28	13.0	3.0	10.0
6	*Calatola costaricensis*	2	0.56	18.5	7.5	18.5
7	*Casearia sp.*	3	0.83	12.4	4.8	10.0
8	*Cecropia sp.*	9	2.50	31.0	13.8	26.8
9	*Cedrela tonduzi*	5	1.39	77.6	19.0	29.2
10	*Chrysochlamys psychotriifolia*	2	0.56	36.3	11.0	26.5
11	*Citharexylum donnell-smithii*	21	5.83	39.1	12.2	28.9
12	*Cleyera theaeoides*	1	0.28	10.0	3.0	10.0
13	*Conostegia chiriquensis*	4	1.11	22.1	9.2	20.7
14	*Cyathea sp.*	15	4.17	15.3	7.1	9.1
15	Desconocido (seco)	15	4.17	38.9	8.0	11.4
16	Desconocido 1	9	2.50	14.0	6.5	14.5
17	Desconocido 2	12	3.33	33.9	6.2	12.3
18	*Eugenia sp.*	5	1.39	20.8	6.6	18.2
19	*Eugenia sp. 2*	1	0.28	10.0	5.0	13.0
20	*Euterpe precatoria*	12	3.33	11.3	10.1	15.8
21	Fabaceae 1	1	0.28	10.0	12.0	40.0
22	Fabaceae 2	2	0.56	15.2	7.5	15.5
23	Flacourtiaceae	8	2.22	25.5	8.3	21.8
24	*Guarea sp.*	15	4.17	33.7	11.8	26.9
25	*Hampea sp.*	9	2.50	37.1	9.8	27.2
26	*Hassseltia floribunda*	7	1.94	17.2	6.1	17.1
27	*Inga sp. 1*	2	0.56	11.9	4.0	9.0
28	*Inga sp. 2*	1	0.28	11.7	6.0	14.0
29	Lauraceae	1	0.28	40.0	16.0	35.0
30	*Miconia sp. 1*	8	2.22	33.9	11.0	24.0
31	*Miconia sp. 2*	3	0.83	13.0	5.5	12.0
32	*Miconia sp.*	2	0.56	13.6	6.0	15.0
33	Moraceae	2	0.56	43.9	17.0	33.5
34	*Myrcia sp.*	1	0.28	20.6	10.0	21.0

35	*Myrcia splendens*	1	0.28	10.8	6.0	14.0
36	*Nectandra sp.*	6	1.67	29.2	9.0	19.8
37	*Ocotea praetermisa*	14	3.89	43.7	12.5	26.2
38	*Ocotea sp.*	22	6.11	24.1	9.7	21.5
39	*Ocotea sp. 2*	7	1.94	31.1	9.8	24.1
40	*Ocotea sp. 3*	4	1.11	21.9	12.7	24.7
41	*Ocotea valerioides*	1	0.28	36.6	23.0	34.0
42	*Oreopanax sp.*	5	1.39	44.1	9.6	27.6
43	*Palicourea sp.*	5	1.39	19.1	6.8	18.6
44	*Piper sp.*	1	0.28	11.0	2.0	6.0
45	*Posoqueria sp.*	1	0.28	15.1	4.0	9.0
46	*Psychotria sp.*	3	0.83	18.6	4.6	17.3
47	*Quercus sp.*	1	0.28	46.0	5.0	15.0
48	*Rubiaceae*	17	4.72	17.6	4.8	15.2
49	*Sapium cf. glandulosum*	22	6.11	48.6	14.6	32.0
50	*Sloanea sp.*	4	1.11	35.7	9.5	23.7
51	*Stenmademia sp.*	2	0.56	13.2	2.0	8.0
52	*Turpinia occidentalis*	17	4.72	32.3	11.4	24.8
53	*Virola sp.*	4	1.11	25.9	9.0	23.2
54	*Weinmannia balbisiana*	20	5.56	16.7	4.3	13.8
		360	100.00			

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Los individuos evaluados están representados principalmente por árboles con DAP que oscilan entre los 10.00 cm y 159.00 cm, y la altura total va entre 1.9 y 60 m. El inventario permitió la determinación de un área basal total de 35.80 m^2/ha y un volumen comercial total 272.26 m^3/ha. El diámetro promedio por árbol de 28.66 cm/ha, una altura comercial promedio de 9.30 m/ha, la altura total promedio por árbol es de 20.65 m/ha, con un área basal promedio por árbol de 0.099 m^2, y un volumen comercial promedio de 0.756 m^3 por árbol inventariado. (Apéndice 3).

Dentro de este tipo de vegetación, las especies más abundantes fueron *Ocotea* sp. y *Sapium glandulosum* con 22 individuos cada una, representando 6.11 % c/u del total, seguido de *Citharexylum donnell-smithii* con 21 individuos (5.83 %). (Tabla 6.8, Apéndice 3). En la parcela del BPOTL-AC, un individuo de *Cedrela tonduzi* presentó la mayor altura total de 60 m, seguido de *Alfaroa costaricensis*

con 48 m y por su parte tres individuos de *Sapium glandulosum* con 47, 46 y 45 m cada uno, dentro de un total de 360 árboles censados. (Apéndice 2).

Un individuo de *Cedrela tonduzi* obtuvo el mayor DAP con 159 cm, seguido de *Sapium* cf. *glandulosum* con 122 cm y otro individuo de *Cedrela tonduzi* con 106 cm, entre otros con menor diámetro. *Cedrela tonduzi* presentó también el mayor DAP promedio con 77.6 cm; mientras que con la mayor altura total promedio fue Fabaceae sp. 1 con 40 m de altura, y con mayor altura fustal promedio fue *Ocotea valerioides* con 23 m (Apéndice 2).

Vegetación de SE en Pedro Mendoza, PILA sector Bocas del Toro. Foto: Ernesto Ponce, 2018.

Los individuos inventariados fueron agrupados en siete clases diamétricas, donde la clase diamétrica con mayor cantidad de individuos fue la primera (10.00 a 25.00 cm) con 217 árboles, seguido de la segunda clase diamétrica (25.01 a 50.00 cm) con 95 individuos. La clase diamétrica que presentó la menor cantidad de individuos fue la séptima (150.01 a 175.00 cm) con 1 árbol. (Apéndice 4).

Los individuos inventariados fueron agrupados en seis clases altimétricas, donde la clase altimétrica con mayor abundancia de individuos fue la segunda (10.01 a

20.00 m) con 125 árboles, seguido de la tercera clase altimétrica (20.01 a 30.00 m) con 100 individuos. La clase altimétrica que presentó la menor cantidad de individuos fue la sexta (50.01 a 60.00 m) con 1 árbol (Apéndice 4).

6.1.5 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Pacífico (BPOTL-AP)

En el BPOTL-AP los árboles los árboles emergentes pueden llegar a alcanzar entre los 40 y 50 m de altura y se observa el dominio de dos especies de roble encino (*Quercus copeyensis* y *Quercus salicifolia*) (Tabla 6.9). Por su parte el dosel presenta individuos entre los 25 y 40 m (*Ocotea dendrodaphne, Cornus disciflora, Sapium rigidifolium, Nectandra* sp., *Clusia* sp., *Symplocos austin-smithii*, *Symplocos costaricana, Quercus copeyensis* y *Quercus salicifolia*), lo que indica que éstos emergentes sobresalen por encima del dosel en más de 10 m generalmente (Tabla 6.9).

Tabla 6.9 Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano del Pacífico (BPOTL-AP).

Estructura de Vegetación		**Composición de bosque maduro (1 ha en Jurutungo)**
Emergentes	**Altura (m)**	**40-50**
	Especies y familias dominantes	*Quercus copeyensis* y *Quercus salicifolia.* FAGACEAE.
Dosel	**Altura (m)**	**25-40**
	Especies y familias dominantes	*Ocotea dendrodaphne, Nectandra sp., Symplocos costaricana, Symplocos austin-smithii, Cornus disciflora, Sapium rigidifolium, Clusia sp., Quercus copeyensis, Quercus salicifolia.* LAURACEAE, SYMPLOCACEAE, CORNACEAE, EUPHORBIACEAE, CLUSIACEAE, FAGACEAE.
Estratos medios (especies y familias dominantes) 10-25 m		*Nectandra* sp.*, Ocotea* cf*. dendrodaphne, Eugenia* sp.*, Turpinia occidentalis, Oreopanax vestitus, Parathesis amplifolia, Hernadia* cf*. stenura, Prestoea acuminata, Podocarpus oleifolius*. LAURACEAE, MYRTACEAE, STAPHYLEACEAE, ARALIACEAE, PRIMULACEAE, HERNANDIACEAE, ARECACEAE, PODOCARPACEAE.

Estructura de Vegetación	Composición de bosque maduro (1 ha en Jurutungo)
Sotobosque (especies y familias de árboles pequeños a arbustos) 4-10 m	*Buddleja americana, Miconia minutiflora, Culcita coniifolia, Cyathea* sp.*, Ocotea dendrodaphne, Hedyosmum bonplandianum, Oreopanax vestitus, Dendropanax sp., Quercus salicifolia, Hernadia stenura, Ardisia* sp.*, Quercus copeyensis, Viburnum costaricanum, Symplocos costaricana.* SCROPHULARIACEAE, MELASTOMATACEAE, CULCITACEAE, CYATHEACEAE, LAURACEAE, CHLORANTHACEAE, ARALIACEAE, HERNANDIACEAE, PRIMULACEAE, FAGACEAE, ADOXACEAE, SYMPLOCACEAE.
Sotobosque (especies y familias de arbustos a hierbas) ≤ 4m	*Greigia sylvicola, Cyathea sp., Culcita coniifolia, Uncina hamata, Anthurium sp., Dieffenbachia* sp., *Ardisia sp., Siparuna sp., Psychotria* sp., *Palicourea* sp.*, Polypodium* sp, *Phytolacca rugosa*, *Costus* sp., *Piper* sp., BROMELIACEAE, CYATHEACEAE, CULCITACEAE, CYPERACEAE, ARACEAE, PRIMULACEAE, SIPARUNACEAE, RUBIACEAE, POLYPODIACEAE, PHYTOLACCACEAE, COSTACEAE, PIPERACEAE.
Lianas (especies y familias)	*Smilax* sp., *Paullinia* sp., *Passiflora* sp. SMILACACEAE, SAPINDACEAE, PASSIFLORACEAE.
Epífitas y Hemiepífitas (especies y familias)	*Elleanthus* sp.*, Maxillaria* sp.*, Pleurothallis* sp.*, Oncidium globuliferum, Lepanthes* sp.*, Epidendrum muscicola, Epidendrum* sp.*, Scaphyglottis* sp.*, Peperomia* sp.*, Columnea* sp.*, Werauhia* sp.*, Vriesea multicaulis, Polypodium* sp., *Asplundia* sp., *Asplundia microphylla*. ORCHIDACEAE, PIPERACEAE, GESNERIACEAE, BROMELIACEAE, POLYPODIACEAE, CYCLANTHACEAE.

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

En un estrato medio (10-25m) se pueden encontrar individuos de *Nectandra* sp., *Ocotea* cf. *dendrodaphne*, *Eugenia* sp., *Turpinia occidentalis*, *Oreopanax vestitus*, *Parathesis amplifolia*, *Hernadia* cf. *stenura*, *Prestoea acuminata*, entre otros. Mientras que en el sotobosque conviven especies como *Buddleja americana*, *Miconia minutiflora*, *Culcita coniifolia*, *Ocotea* cf. *dendrodaphne*, *Hedyosmum* cf. *bonplandianum*, *Sloanea medusula, Oreopanax vestitus*, *Dendropanax* sp.*, Quercus salicifolia*, *Hernadia* cf. *stenura*, *Ardisia* sp., *Quercus* cf. *copeyensis*, *Viburnum costaricanum, Symplocos costaricana*. (Tabla 6.9).

Por otro lado, la presencia de lianas es limitada a casi ausente en algunos casos; sin embargo, sobresale la abundante presencia de epífitas en los diferentes estratos de este tipo de vegetación, por lo que se pueden encontrar individuos de *Elleanthus* sp.*, Maxillaria* sp.*, Pleurothallis* sp.*, Oncidium globuliferum, Lepanthes* sp., *Epidendrum muscicola*, *Epidendrum* sp.*, Scaphyglottis* sp.*, Peperomia* sp.*,*

Asplundia spp*., Columnea* sp*., Werauhia* sp*., Vriesea multicaulis, Polypodium* sp. (Tabla 6.9).

Dentro de la parcela de 1 ha de este bosque, se registró un total de 269 individuos con DAP mayor o igual a 10.00 cm, pertenecientes a 47 especies (Tabla 6.10). Los individuos evaluados están representados principalmente por árboles con DAP que oscilan entre los 10.01 cm y 211.00 cm, y con altura total que va entre 3 y 50 m. El inventario permitió la determinación de un área basal total de 33.74 m^2/ha y un volumen comercial total 286.73 m^3/ha.

Tabla 6.10 Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-AP.

Nº	Taxón	Abundancia	Abundancia relativa	DAP promedio	Altura fustal promedio	Altura total promedio
1	*Alnus acuminata*	3	1.12	41.1	16.6	31.0
2	*Ardisia sp.*	2	0.74	12.0	2.7	11.0
3	*Buddleja americana*	4	1.49	13.8	4.6	11.7
4	*Casearia sp.*	1	0.37	12.8	6.0	15.0
5	*Chysochlamys psychotriifolia*	1	0.37	38.1	7.0	13.0
6	*Clusia sp.*	3	1.12	70.1	14.6	27.6
7	*Cornus disciflora*	6	2.23	24.1	7.5	19.3
8	*Culcita conifolia*	11	4.09	13.2	3.2	4.5
9	Cyatheaceae	3	1.12	12.5	4.3	5.8
10	*Dendropanax* sp.	5	1.86	14.8	3.8	8.4
11	Desconocido	1	0.37	15.0	3.0	13.0
12	*Eugenia sp.*	4	1.49	14.5	7.2	16.7
13	*Hedysmum cf. bonplandianum*	2	0.74	17.3	6.0	12.0
14	*Hernadia cf. stenura*	6	2.23	23.6	6.1	16.1
15	*Magnolia sorosum*	1	0.37	11.2	4.0	13.0
16	*Miconia minutiflora*	3	1.12	12.5	4.0	8.5
17	*Miconia sp. 1*	1	0.37	13.7	7.0	13.0
18	*Nectandra sp. 1*	6	2.23	15.8	7.7	17.3
19	*Nectandra sp.2*	3	1.12	25.3	8.0	19.0
20	*Ocotea cf. dendrodaphne*	15	5.58	22.9	8.3	17.0
21	*Ocotea sp. 1*	2	0.74	17.6	8.0	17.5
22	*Ocotea sp. 2*	1	0.37	13.2	6.0	18.4

23	*Oreopanax vestitus*	14	5.20	26.3	7.7	19.1
24	*Parathesis amplifolia*	8	2.97	22.9	7.8	14.6
25	*Phoebe sp.*	1	0.37	18.8	7.0	23.0
26	*Platymiscium pinnatum*	3	1.12	15.8	6.0	14.6
27	*Podocarpus oleifolius*	6	2.23	25.4	7.5	16.8
28	*Prestoea acuminata*	5	1.86	12.6	6.7	13.0
29	Primulaceae	2	0.74	20.1	11.0	21.0
30	*Psychotria cf. chiriquina*	2	0.74	15.7	6.0	16.5
31	*Pyshotria sp. 1*	4	1.49	23.7	6.0	16.5
32	*Pyshotria sp. 2*	3	1.12	17.9	7.6	18.6
33	*Quercus cf. copeyensis*	41	15.24	53.6	12.6	25.4
34	*Quercus salicifolia*	48	17.84	43.1	11.9	25.3
35	*Sapium cf. rigidifolium*	7	2.60	24.6	9.4	21.7
36	*Saurauia cf. montana*	4	1.49	18.9	6.2	16.0
37	*Schefflera sp.*	1	0.37	14.4	6.0	14.0
38	*Sloanea sp.*	1	0.37	27.5	8.0	21.0
39	*Styrax warscewiczii*	1	0.37	20.5	8.0	19.0
40	*Symplocos austin*	3	1.12	23.3	11.3	24.0
41	*Symplocos cf. costaricana*	5	1.86	22.1	7.0	15.6
42	*Symplocos sp.*	2	0.74	13.8	6.5	18.5
43	*Trichilia sp.*	1	0.37	16.6	11.0	22.0
44	*Turpina occidentalis*	12	4.46	18.9	5.3	15.3
45	*Ulmus mexicana*	2	0.74	21.3	7.5	15.0
46	*Viburnum costaricanum*	7	2.60	17.2	5.2	13.7
47	*Weinmannia balbisiana*	2	0.74	14.1	5.5	17.0
		269	100.00			

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

El diámetro promedio por árbol de 29.82 cm/ha, una altura comercial promedio de 8.76 m/ha, la altura total promedio por árbol es de 19.08 m/ha, con un área basal promedio por árbol de 0.125 m^2, y un volumen comercial promedio de 1.065 m^3 por árbol inventariado. (Apéndice 5).

Dentro de este tipo de vegetación, la especie más abundante fue *Quercus salicifolia* con 48 individuos, lo que representa 17.84% del total, seguido de *Quercus copeyensis* con 41 individuos (15.24 %). (Tabla 6.10, Apéndice 5).

La especie con el mayor DAP promedio es: *Clusia sp.* (70.1 cm). La especie con la mayor altura total promedio fue *Alnus acuminata* con 31 m de altura, así como la que presentó la con mayor altura comercial promedio con 16.6 m. (Tabla 6.10, Apéndice 5).

Vegetación de SE en Jurutungo Arriba, PILA sector Chiriquí. Foto: Ernesto Ponce, 2018.

En el Inventario realizado en el Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano (A-P) del Pacífico, realizado en Alto Jurutungo, las especies de *Quercus* sobresalen con las mayores alturas totales, donde individuos de *Quercus copeyensis* (50, 48, 45 m de alto) y de *Quercus salicifolia* (50 y 45 m) presentaron las mayores alturas totales, dentro de un total de 269 árboles censados. (Apéndice 5). Mientras que tres individuos de *Quercus copeyensis* presentaron los mayores DAP (211, 175 y 145 cm), seguido de *Quercus salicifolia* con 123 cm, entre otros con menor diámetro. (Apéndice 5).

Los individuos inventariados fueron agrupados en ocho clases diamétricas, donde la clase diamétrica con mayor cantidad de individuos fue la primera (10.00 a 25.00 cm) con 164 árboles, seguido de la segunda clase diamétrica (25.01 a 50.00 cm) con 69 individuos. Las clases diamétricas que presentaron la menor

cantidad de individuos fueron la sexta (125.01 a 150.00 cm), séptima (150.01 a 175.00 cm) y octava (175.01 a 215.00 cm) con 1 árbol cada clase. (Apéndice 5). Se agruparon en cinco clases altimétricas, donde la clase altimétrica con mayor abundancia de individuos fue la segunda (10.01 a 20.00 m) con 134 árboles, seguido de la tercera clase altimétrica (20.01 a 30.00 m) con 73 individuos. La clase altimétrica que presentó la menor cantidad de individuos fue la quinta (40.01 a 50.00 m) con 7 árboles. (Apéndice 5).

6.1.6 Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado nuboso (BPOTL-N)

En el BPOTL-N muestreado en cerro Picacho, los árboles emergentes pueden llegar a alcanzar entre los 40 y 60 m de altura y prevalece el dominio de dos especies de roble encino (*Quercus copeyensis* y *Quercus salicifolia*) (Tabla 6.11). Por su parte el dosel presenta individuos entre los 25 y 40 m (*Quercus salicifolia*, *Quercus copeyensis*, *Magnolia sororum*, *Podocarpus oleifolius, Weinmannia pinnata*, *Weinmannia balbisiana*, *Schefflera rodriguesiana*), lo que indica que éstos emergentes sobresalen por encima del dosel en aproximadamente 20 m.

En un estrato medio (10-25m) se pueden encontrar individuos de *Schefflera rodriguesiana, Dendropanax sp., Oreopanax sp., Eugenia sp., Dicksonia sellowiana, Chrysochlamys psychotriifolia, Cleyera theaeoides, Quercus salicifolia, Myrsine pellucidopunctata, Weinmannia balbisiana, Ocotea sp., Miconia sp., Styrax warscewiczii, Eugenia sp*., *Magnolia sororum*, (Tabla 6.11).

Por otro lado, la presencia de lianas es limitada a casi ausente en algunos casos; sin embargo, sobresale la abundante presencia de epífitas en los diferentes estratos de este tipo de vegetación, por lo que se pueden encontrar individuos de *Maxillaria* sp*., Pleurothallis endotrachys, Lepanthes* sp., *Epidendrum muscicola*, *Epidendrum* sp*., Scaphyglottis* sp*., Peperomia* sp*., Asplundia* spp*., Columnea* sp*., Tillandsia longifolia, Werauhia* sp*., Vriesea multicaulis, Polypodium* sp. (Tabla 6.11).

Tabla 6.11 Estructura y composición florística del bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado nuboso (BPOTL-N).

Estructura de Vegetación		Composición de bosque maduro (1 ha en cerro Picacho)
Emergentes	**Altura (m)**	**40-60**
	Especies y familias dominantes	*Quercus copeyensis y Quercus salicifolia.* FAGACEAE.
Dosel	**Altura (m)**	**25-40**
	Especies y familias dominantes	*Quercus salicifolia, Quercus copeyensis, Quercus sp., Magnolia sororum, Podocarpus oleifolius, Weinmannia pinnata, Weinmannia balbisiana, Schefflera rodriguesiana, Dendropanax sp*. FAGACEAE, MAGNOLIACEAE, PODOCARPACEAE, CUNONIACEAE, ARALIACEAE.
Estratos medios (especies y familias dominantes) Altura 10-25 m		*Eugenia sp., Myrsine pellucidopunctata, Dendropanax arboreus*, *Saurauia rubiformis, Cleyera theaeoides, Weinmannia pinnata, Styrax warscewiczii, Quercus copeyensis, Q. salicifolia, Dicksonia sellowiana, Magnolia sororum, Chrysochlamys psychotriifolia.* MYRTACEAE, PRIMULACEAE, ARALIACEAE, ACTINIDACEAE, PENTAPHYLACEAE, CUNONIACEAE, STYRACEAE, FAGACEAE, DICKSONIACEAE, MAGNOLIACEAE, CLUSIACEAE.
Sotobosque (especies y familias de árboles pequeños a arbustos) Altura 4-10 m		*Schefflera rodriguesiana, Dendropanax* sp*., Oreopanax* sp*., Dicksonia sellowiana, Cleyera theaeoides, Quercus salicifolia, Myrsine pellucidopunctata, Weinmannia balbisiana, Psychotria chiriquina, Chusquea* sp*., Ocotea* sp*., Miconia* sp*., Eugenia* sp. ARALIACEAE, DICKSONIACEAE, PENTAPHYLACEAE, FAGACEAE, PRIMULACEAE, CUNONIACEAE, RUBIACEAE, POACEAE, LAURACEAE, MELASTOMATACEAE, MYRTACEAE.
Sotobosque (especies y familias de arbustos a hierbas) Altura ≤ 4m		*Greigia sylvicola, Cyathea sp., Schefflera rodriguesiana, Dendropanax sp., Oreopanax sp., Dicksonia sellowiana, Quercus* sp*., Quercus salicifolia, Uncina hamata, Chusquea sp., Anthurium sp., Dieffenbachia* sp., *Siparuna sp., Psychotria* sp., *Palicourea* sp*., Prescottia stachyodes, Elleanthus* sp*., Polypodium* sp. BROMELIACEAE, CYATHEACEAE, ARALIACEAE, DICKSONIACEAE, FAGACEAE, CYPERACEAE, POACEAE, ARACEAE, SIPARUNACEAE, RUBIACEAE, ORCHIDACEAE, POLYPODIACEAE.
Lianas (especies y familias)		*Smilax* sp., *Passiflora* sp., *Cissus* sp. SMILACACEAE, PASSIFLORACEAE, VITACEAE.
Epífitas y Hemiepífitas (especies y familias)		*Maxillaria* sp*., Pleurothallis endotrachys, Pleurothallis* sp*., Epidendrum muscicola, Lepanthes* sp*., Epidendrum* sp*., Scaphyglottis* sp*., Peperomia* sp*., Werauhia* sp*., Tillandsia longifolia, Polypodium* sp., *Asplundia* spp.

Estructura de Vegetación	Composición de bosque maduro (1 ha en cerro Picacho)
	ORCHIDACEAE, PIPERACEAE, BROMELIACEAE, POLYPODIACEAE, CYCLANTHACEAE.

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Dentro de la parcela de 1 ha establecida en el cerro Picacho, se registró un total de 311 individuos, pertenecientes a 35 especies, con DAP mayor o igual a 10.00 cm. Representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 10.00 cm y 178.00 cm, y de altura total que va entre 2.5 y 60 m (Tabla 6.12).

Tabla 6.12 Abundancia, abundancia relativa, DAP promedio, altura fustal promedio y altura total promedio por especie de árboles del BOPTL-N.

Nº	Taxón	Abundancia	Abundancia relativa	DAP promedio	Altura promedio comercial	Altura promedio Total
1	Chrysochlamys psychotriifolia	8	2.57	17.8	6.8	15.3
2	Cleyera theaeoides	5	1.61	16.4	5.8	11.2
3	Clusia sp. 1	1	0.32	32.8	6.0	20.0
4	Clusia sp. 2	2	0.64	19.6	6.0	15.0
5	Cornus disciflora	2	0.64	19.5	7.5	15.5
6	Dendropanax sp.	13	4.18	24.4	5.6	15.3
7	Desconocido	4	1.29	14.7	4.5	12.0
8	Cyathea sp.	1	0.32	10.4	1.7	3.0
9	Eugenia sp.	11	3.54	14.4	7.0	14.5
10	Euterpe precatoria	1	0.32	12.7	7.0	12.0
11	Dicksonia sellowiana	28	9.00	12.5	2.7	4.4
12	Lauraceae	1	0.32	15.2	8.0	14.0
13	Magnolia sororun	10	3.22	23.6	11.4	21.6
14	Miconia sp.	3	0.96	15.9	4.0	11.3
15	Theaceae	2	0.64	21.5	4.0	11.0
16	Nectandra sp.	2	0.64	21.4	7.5	12.0
17	Nectandra sp. 1	1	0.32	11.7	7.0	12.0
18	Ocotea sp.	2	0.64	14.0	5.0	11.0
19	Oreopanax sp	2	0.64	12.7	4.3	8.9
20	Palicourea sp.	2	0.64	15.1	7.0	19.0
21	Persea sp.	1	0.32	18.7	10.0	16.0
22	Phoebe sp.	2	0.64	17.5	4.0	13.0
23	Podocarpus oleifolius	3	0.96	13.0	16.0	30.0

24	Psychotria sp.	1	0.32	57.3	4.0	8.0
25	Quercus sp.	7	2.25	10.2	8.8	10.2
26	Quercus copeyensis	22	7.07	65.0	20.0	35.2
27	Quercus salicifolia	113	36.33	11.5	16.0	28.3
28	Myrsine pellucidopunctata	12	3.86	12.8	6.6	13.3
29	Rapanea sp.	4	1.29	19.0	9.5	17.7
30	Rondoletia amoena	2	0.64	12.6	6.5	15.5
31	Saurauia rubiformis	5	1.61	16.1	8.0	18.4
32	Schefflera rodriguesiana	10	3.22	17.7	7.0	14.5
33	Sinclocaceae	3	0.96	14.3	5.6	15.3
34	Weinmannia balbisiana	10	3.22	24.4	8.0	18.6
35	Weinmannia pinnata	15	4.82	27.7	7.0	15.1
		311	100.00			

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

El inventario permitió la determinación de un área basal total de 42.31 m^2/ha y un volumen fustal total 443.90 m^3/ha. El diámetro promedio por árbol fue de 32.25 cm/ha, la altura comercial promedio de 10.96 m/ha, la altura total promedio por árbol fue de 20.38 m/ha, con un área basal promedio por árbol de 0.136 m^2, y un volumen fustal promedio de 1.436 m^3 por árbol inventariado por hectárea.

Vegetación de SE en cerro Picacho, PILA sector Chiriquí. Foto: Ernesto Ponce, 2018.

Dentro de este tipo de vegetación, la especie más abundante fue *Quercus salicifolia* con 113 individuos, representados en un 36.57 % del total, seguido de un helecho arborescente (*Dicksonia sellowiana*) con 28 individuos (9.06 %). Mientras que la especie con el mayor DAP promedio, la mayor altura fustal y altura total promedio fue *Quercus copeyensis* con 65 cm de DAP, 20 y 35.2 m respectivamente (Tabla 6.12). Las especies de *Quercus* sobresalen con las mayores alturas totales, con tres individuos de *Quercus salicifolia* (60, 55 y 53 m) y de *Quercus copeyensis* (58, 57 y 55 m), que presentaron mayores alturas totales, dentro de un total de 311 árboles censados.

Un individuo de *Weinmannia pinnata* obtuvo el mayor DAP (178 cm), seguido de *Quercus* sp. 1 con (137.8, 125 y 106.5 cm) y *Quercus salicifolia* 2 (97.7, 96 y 91.7 cm), entre otros con menor diámetro. (Tabla 6.12, Apéndice 6). Los individuos inventariados fueron agrupados en siete clases diamétricas, donde la clase diamétrica con mayor cantidad de individuos fue la primera (10.00 a 25.00 cm) con 180 árboles, seguido de la segunda clase diamétrica (25.01 a 50.00 cm) con 60 individuos. Las clases diamétricas que presentaron la menor cantidad de individuos fueron la sexta (125.01 a 150.00 cm) y la séptima (150.01 a 180.00 cm) con 1 árbol cada clase. (Tabla 6.12, Apéndice 6).

Los individuos inventariados fueron agrupados en seis clases altimétricas, donde la clase altimétrica con mayor abundancia de individuos fue la segunda (10.01 a 20.00 m) con 138 árboles, seguido de la primera clase altimétrica (1.30 a 10.00 m) con 62 individuos. La clase altimétrica que presentó la menor cantidad de individuos fue la sexta (50.01 a 60.00 m) con 9 árboles representados por dos especies (*Quercus salicifolia* y *Quercus copeyensis*). (Tabla 6.12, Apéndice 6).

6.2 RIQUEZA DE ESPECIES

6.2.1 Flora

La Flora conocida de Panamá es de 10,444 especies de plantas y se ha caracterizado por el intercambio biótico que siempre se ha dado entre Norte y Suramérica. De este total de especies, 9,520 son vasculares, 17 especies de gimnospermas, unas 938 especies de helechos y aliados, y 796 especies de

musgos y aliados, de cuyo total, unas 1,176 son especies endémicas (Correa *et al.,* 2004; ANAM, 2010).

En el Diagnóstico Biológico y Sociocultural del PILA (ANAM 2004a) se afirma: "Los primeros estudios de carácter biológico para el área que comprende actualmente el Parque Internacional La Amistad, se remontan a la década de los años sesenta, en donde se realizaron estudios sobre la ecología de la cordillera de Talamanca (Holdridge, 1961). Posteriormente los estudios realizados, previo a la construcción del embalse La Fortuna y la evaluación ambiental para el área del río Changuinola (Adames, 1977; 1980), permitieron la observación y recolección de datos de estas áreas que poseen gran importancia biológica para nuestro país.

Los estudios realizados por Caballero (1983) y ANCON (1994), incluyen una lista de las especies de plantas vasculares y no vasculares presentes dentro y en las áreas cercanas al PILA. En estos estudios se destaca la presencia de 995 especies de plantas superiores y helechos, entre las que sobresalen los helechos, aráceas y orquídeas sin incluir las briófitas, que también son abundantes".

En los estudios biológicos del PILA en el 2004 (ANAM 2004a) mediante revisión de fuentes secundarias y recolección de información primaria, se comunicó una riqueza de unas 1,549 especies de plantas vasculares distribuidas en los diversos tipos de vegetación que cubren las 207,254.72 ha de superficie de este parque en Panamá. De forma comparativa para el Parque Nacional Chagres, se reporta en el año 2005 la presencia de 900 especies de plantas vasculares dentro de 131,262.77 ha (ANAM, 2005), mientras que en la última actualización del plan de manejo del Parque Nacional Soberanía (MiAMBIENTE 2018 *in litt.*), se registraron unas 1,044 especies de plantas vasculares distribuidas en 22,104 ha.

En la actual EER para la actualización del plan de manejo del PILA, Los muestreos de campo realizados en los diferentes tipos de vegetación, así como el minucioso análisis de fuentes secundarias, han permitido actualizar y registrar un total de 3,369 especies de plantas, entre las cuales y por primera vez se presenta un listado de plantas no vasculares de 155 especies; las otras 3,214 especies corresponden a plantas vasculares, incluyendo helechos y aliados. Esta totalidad de especies de plantas, se encuentran dentro de cuatro divisiones y 261 familias. (Apéndice 1a).

Durante los muestreos de campo se registraron 316 especies de plantas, que representa el 9.38% de las registradas actualmente. Incluidas en estos registros de campo se tienen al menos 34 especies colectadas como nuevos para el PILA, entre las que podemos mencionar dentro de sus familias correspondientes: en Lecythidaceae, *Gustavia monocaulis;* en Rubiaceae, *Posoqueria panamensis*; en Marcgraviaceae, *Souroubea sympetala*; en Bixaceae, *Bixa urucurana* (ésta también es un nuevo reporte para la provincia de Bocas del Toro); en Orchidaceae, *Maxillaria wercklei*, *Oncidium globuliferum*; en Staphyleaceae, *Turpinia occidentalis*, entre otras. (Apéndice 1a).

En el caso de *Aechmea mariae-reginae*, según Monro *et al*., (2017), esta especie presenta una distribución regional de Nicaragua a Costa Rica, sin embargo, ésta especie ya había sido colectada en Panamá (Bocas del Toro), pero fuera del PILA y reportada por primera vez en Cáceres *et al*., (2011 & 2013). Dentro de este estudio se colecta y se reporta por primera vez a *Aechmea mariae-reginae* (Cáceres & Robles *6129*) dentro del PILA. (Apéndice 1a).

Adicionalmente, se resalta el hecho de que puede existir la posibilidad de un nuevo reporte para el país, en este caso *Epidendrum nitens* Rchb.f. (Cáceres & Robles *6164*). Adicionalmente, es probable que, entre los especímenes colectados, unos tres sean nuevas especies para la ciencia, cada una dentro de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae y Melastomataceaes, los cuales están en

corroboración taxonómica para seguir el proceso correspondiente, aunque quizás será necesario volver a colectar más especímenes.

Estos resultados importantes, nos confirman la magnitud de la biodiversidad que existe en el PILA, y de aquella biodiversidad que todavía no se ha reportado ni descrito; por lo que se identifica la necesidad de aumentar y ampliar los sitios para nuevas y más profundas exploraciones de colecta en diversos lugares del parque, para de esta forma tener más conocimientos y mejores instrumentos de conservación para el área protegida.

Con relación al número de especies por tipo de vegetación que fue muestreada, se obtuvo que en el BPOTL de tierras bajas se identificaron 125 especies; en el BPOTL submontano 72 especies; en el BPOTL altimontano del Caribe 147 especies; en el BPOTL altimontano del Pacífico 161 especies; y en el BPOTL nuboso del Pacífico 138 especies.

Es importante señalar que la actualización de la lista del total de especies de plantas registradas para el PILA (Panamá), además de las colectas y datos tomados en campo para los estudios de la actualización del plan de manejo, también está basada en el registro de al menos un testigo de herbario por especie; donde dicho testigo, permite constatar la presencia de cada una de estas especies dentro de las inmediaciones del PILA o con una alta probabilidad de que estén localizadas dentro de esta área protegida.

Cabe destacar que el listado de especies de plantas registradas dentro del estudio biológico pasado (ANAM 2004a), no tienen un testigo de herbario o registro de espécimen colectado que confirme su presencia dentro del PILA, y a pesar de ello, se han mantenido dentro de esta actualización y se puede ver en el Apéndice 1a como PM2004. Sin embargo, en el caso de las determinaciones que a nivel taxonómico sólo estaban a nivel de familia (eg. Poaceae 1, Poaceae 2, etc.) y género (Ej. *Poa* sp. 1, *Poa* sp. 2, etc.), éstas fueron filtradas y

descartadas dentro de la presente actualización, dejando sólo aquellas con testigo de herbario.

Dentro del presente estudio de actualización, una gran proporción de los testigos de herbarios (Apéndice 1a) fueron obtenidos de Monro *et al*., (2017), de especímenes colectados dentro del trabajo de campo para la actualización del presente plan, de tesis de grado realizadas dentro del PILA, de publicaciones, así como de registros en http://www.tropicos.org que forman parte de la base de datos del Missouri Botanical Garden (MO).

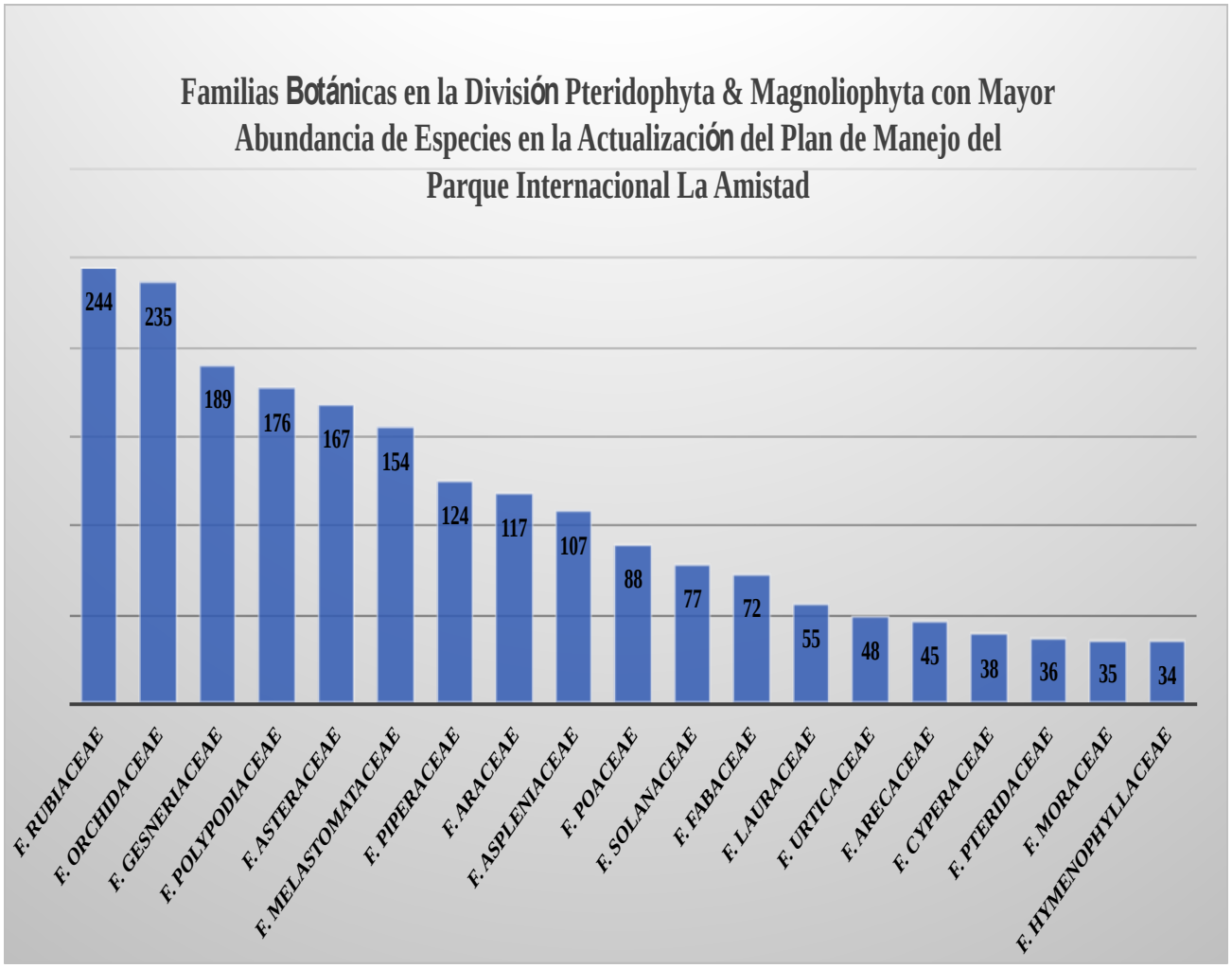
La lista actualizada de especies de plantas registradas dentro del Parque Internacional La Amistad, es la más completa que se ha realizado para el lado de Panamá hasta el momento, destacando el hecho de que la misma incluye una alta proporción de testigos de herbario, y además se presenta la primera lista de briófitas (musgos y hepáticas) o sea plantas no vasculares, para el PILA.

El PILA en Panamá, cuenta en la actualidad con el registro de aproximadamente 3,369 de plantas vasculares y no vasculares, pertenecientes cuatro divisiones, agrupados en 261 familias botánicas, y aproximadamente en mil géneros. Si se compara el número de especies de plantas vasculares registradas para el PILA con la riqueza de 10,444 especies de plantas reportadas para el país, de acuerdo con el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa *et al.*, 2004), se tiene que esta lista de especies de este parque representa aproximadamente el 32.26 % del total de especies de plantas existente en la República de Panamá. De forma comparativa estas 3,369 especies reportadas representan un aumento de del 217% con respecto a las 1,549 especies de plantas comunicadas por ANAM (2004a) para el PILA.

Estas 3,369 especies están agrupadas dentro de la División Magnoliophyta (plantas con flores) que incluyó 200 familias y 2,772 especies; mientras que la División Pteridophyta (helechos) presentó 20 familias y 442 especies; la División

Bryophyta con 25 familias y 77 especies; y la División Marchantiophyta 78 especies dentro de 25 familias (Apéndice 1a). Entre las familias botánicas con mayor número de especies registradas por ANAM (2004a), sobresalen la familia Rubiaceae con 244 especies, que representa el 7.24% del total de plantas identificadas; Orchidaceae con 235 y 6.97%; Gesneriaceae con 189 especies y 5.61%, Polypodiaceae con 176 especies y 5.22%; Asteraceae con 167 especies y 4.96%, Melastomataceae con 154 especies y 4.57%, y Piperaceae con 124 especies y 3.68%, entre otras (Figura 6.1, Apéndice 1a).

Figura 6.1. Familias botánicas con mayor abundancia de especies registradas, durante en la actualización del PM del Parque Internacional La Amistad.



Fuente: Revisión bibliográfica y herbarios, y datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Los resultados en cuanto a las familias con el mayor número de especies dentro del PILA mantienen una similitud con los de otras investigaciones y resultados dentro del trópico. Por ejemplo, estos resultados coinciden en cierta manera con los estudios realizados por Gentry (1990), acerca de las similitudes y diferencias florísticas entre Sudamérica y Centroamérica, y con los efectuados por ANCON (1999) en la Evaluación Ecológica del propuesto Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca, en los cuales las familias con mayor riqueza (Figura 6.1) se encuentran dentro del grupo que tiene el mayor número de especies en el neotrópico y dentro del propuesto corredor altitudinal de Gualaca.

6.2.2 Fauna terrestre

Mamíferos

Las primeras comunicaciones sobre los mamíferos de esta región del país fueron realizadas por Bangs (1902) y Handley (1966), estos hacen una descripción de las especies de la provincia de Chiriquí. Otros estudios importantes para el occidente del país sobre la biodiversidad, incluyendo los mamíferos, se realizaron en lo que actualmente es la Reserva Forestal de Fortuna, donde la construcción de una hidroeléctrica y otros proyectos conexos posteriores ameritó los mismos para conocer la riqueza biológica y los posibles impactos ambientales de estas obras (Adames, 1977; Galindo, 1982; Sousa *et al* 1990), sin embargo, no se encuentran en el área de influencia del PILA.

A partir de estos estudios pioneros no se hicieron más aportes significativos ni publicaciones sobre el conocimiento de los mamíferos de esta región del país y por ende del PILA (Fuenmayor, 2002). Después de la creación del PILA y por la necesidad de elaborar su primer plan de manejo, se realizaron estudios con mayor detalle que revisaron la biodiversidad del PILA, por medio del cual se describió la riqueza de especies asociadas a los tipos de bosques en un gradiente

altitudinal y se revisó el estado de conservación nacional e internacional, así como se identificaron las amenazas antrópicas sobre la fauna (ANAM, 2004a), este trabajo es el que hace el mayor aporte al conocimiento de la mastofauna hasta la fecha.

Entre otras iniciativas para la conservación de la biodiversidad del PILA y su área de influencia, ANCON con socios claves determinaron las áreas claves para la conservación de flora y fauna en la zona cafetera del occidente de Chiriquí, mediante la presencia de especies globalmente amenazadas de acuerdo con las listas de la UICN y que se extiende a través de una amplia franja al sur de los límites del PILA entre Cerro Punta y la frontera con Costa Rica (ANCON-CI, 2004). Por medio de otra iniciativa ANCON dirigió el desarrollo de una investigación sobre el uso de la fauna silvestre por comunidades de la etnia Ngäbe en el parque y su área colindante con el Bosque Protector de Palo Seco, donde se describen las técnicas de caza y pesca, se enlistan las principales especies capturadas y su importancia en la dieta familiar (Samudio, 2007).

Entre las fuentes bibliográficas consideradas para la revisión de las especies de mamíferos que pudieran tener una distribución potencial en el PILA están, la segunda edición de Fiona Reid "*A field guide to the mammals of Central America & southeast Mexico*" (Reid, 2009) y las obras de Eustorgio Méndez "*Los principales mamíferos silvestres de Panamá*" y "*Los roedores de Panamá*" (Méndez, 1993 & 1970), por medio de las cuales se determina que pueden ser 167 especies, 34 familias y 12 órdenes de mamíferos (Apéndice 1b).

Los resultados sobre la riqueza y distribución de flora y fauna presentados en el Diagnóstico Biológico y Sociocultural del PILA realizado en el 2004 (ANAM, 2004a), es la principal fuente de información para revisar la presencia corroborada de las especies de mamíferos de este parque, y es la línea base para revisar y comparar los resultados obtenidos sobre este grupo con el presente estudio. La revisión detallada de los mamíferos registrados en el campo

a partir de la lista de fauna del estudio de 2004 (ANAM, 2004a), indica que ese estudio confirmó la presencia de 66 especies, 22 familias y 10 órdenes.

En el actual inventario de mamíferos realizado a través de diferentes tipos de bosques comprendidos en el PILA, se registraron 71 especies, agrupados en 26 familias y 12 órdenes (Apéndice 1b); de estas especies, 57 fueron producto de diferentes técnicas de observaciones en el campo y 14 por entrevistas. Esta riqueza de especies representa el 42.5% de las especies listadas de acuerdo con Reid (2009) y Méndez (1993 & 1970).

Al comparar la lista de mamíferos de este estudio con las de ANAM (2004a), se observa que entre ambas se tiene una cantidad acumulada de 89 especies, lo que significa que se ha comprobado la presencia del 53.3% de las especies de mamíferos que se pueden encontrar en el PILA. También podemos observar que al comparar la riqueza de especies comunicada en ANAM (2004a) con la actual, encontramos un coeficiente de similitud *Is*'=73%, lo que indica una semejanza específica media-alta entre los resultados de ambos estudios.

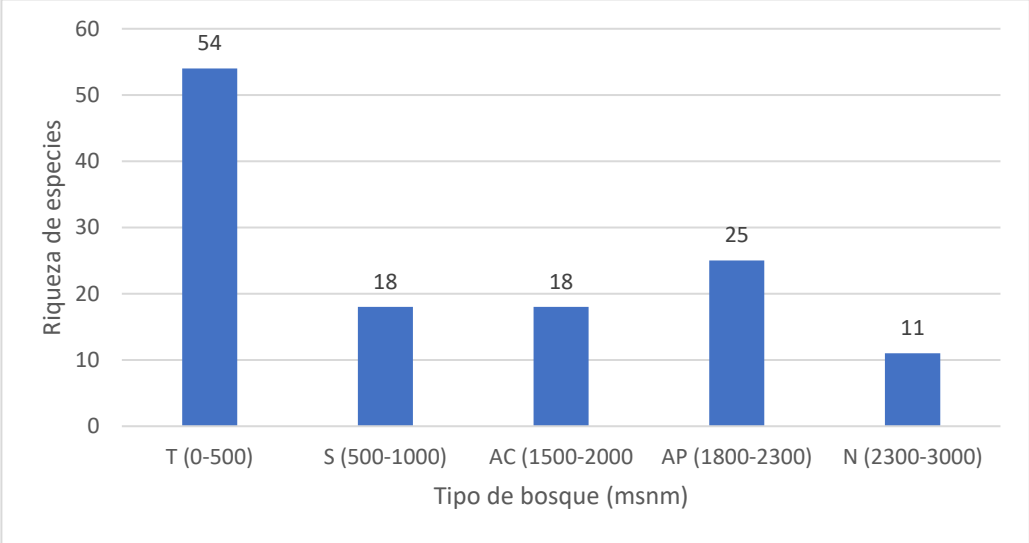
De acuerdo con los datos obtenidos en campo, el grupo de mamíferos mejor representado fue el de los quirópteros (Chiroptera) con 23 especies, distribuidas en tres familias y la familia con mayor riqueza fue la Phyllostomidae con 20 especies. Esta familia es muy rica en especies y en la región mesoamericana más de la mitad de todos los murciélagos pertenecen a esta (Reid, 2009). También es una familia con diversos hábitats alimenticios, con especies que se alimentan de insectos, pequeños vertebrados, néctar y frutas, y estos últimos, los fruteros tienen un nicho ecológico muy importante como dispersores de semillas, especialmente de los géneros *Artibeus*, *Carollia* y *Sturnira*, ya que contribuyen con la regeneración de la vegetación a través del transporte de semilla desde las áreas boscosas hacia las áreas alteradas (Aguilar, 2005).

El segundo grupo mejor representado fue el de los carnívoros (Carnivora), con 16 especies que pertenecen a cuatro familias y la familia Felidae presentó la mayor riqueza con seis especies, entre ellas los felinos grandes: puma (*Puma concolor*) y jaguar (*Panthera onca*). Estos grandes felinos necesitan de extensos hábitats bien conservados dado que ambos poseen amplios rangos hogareños que les permite encontrar suficientes presas y pareja para aparearse (Chávez, 2010) y una de estas especies puede ocupar parte de los territorios de la otra, siendo posible la coexistencia debido a los diferentes patrones de actividad temporal que presentan (Bustamante *et al.,* 2009; Monroy *et al.,* 2009).

Otro grupo ecológicamente importante es el grupo de los roedores (Rodentia) y que está representado por 14 especies pertenecientes a siete familias, y su importancia radica en que son consumidos por una gran cantidad de carnívoros, aves y serpientes, siendo fundamentales en la cadena alimenticia que beneficia el estado de los ecosistemas que habitan y otros como *Dasyprocta punctata, Sciurus, Microsciurus, Proechimys* también son eficaces dispersores de semillas en el bosque que contribuyen al reclutamiento, regeneración, estructura espacial y diversidad de la vegetación (Rojas *et al.,* 2012; Fung, 2011).

En la Figura 6. 2 se observa que la riqueza específica de mamíferos registrados en los diferentes tipos de bosque (Apéndice 1b) fue mayor en el BPOTL de tierras bajas, con una tendencia general a disminuir a medida que se incrementaba la altitud de los bosques hasta alcanzar la menor riqueza específica en el BOPTL nuboso. Los patrones de distribución altitudinal de los mamíferos indican que existe una mayor riqueza de especies en los hábitats cálidos o a menor altitud que en los templados o a mayor altitud (Bejarano *et al.,* 2007; Vargas & Hernández, 2001; Graham, 1983).

Figura 6.2 Riqueza de especies de mamíferos por tipo de vegetación. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso.



Los registros de las especies realizados a través de evidencias observadas en campo permiten presentar en la Tabla 6.13 los valores del índice de diversidad de Shannon y Wiener (H') y equidad de Pielou (J´) para los mamíferos de cada tipo de bosque.

Tabla 6.13 Riqueza de especies, abundancia e Índice de diversidad (H') de los mamíferos del PILA por tipo de vegetación.

Vegetación	S	N	H'	H'max	J'
BPOTL tierras bajas	40	92	5.04	5.32	0.95
BPOTL submontano	11	22	3.39	3.46	0.98
BPOTL altimontano del Caribe	13	19	3.47	3.70	0.94
BPOTL altimontano del Pacífico	19	41	3.81	4.25	0.90
BPOTL nuboso	10	25	2.45	3.32	0.74

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.
Nota: S: riqueza o número de especies, N: número de individuos, H': índice de diversidad de Shannon-Wiener calculado, H'max: índice de diversidad de Shannon-Wiener esperado, J': índice de equidad de Pielou.

El BOPTL de tierras bajas presenta una muy alta diversidad (H' > 5.0) y una distribución bastante equitativa (J': 0.95), propio de comunidades fáunicas tropicales muy bien conservadas. Los valores H' para los BOPTL submontano, altimontano del Caribe y altimontano del Pacífico expresan una alta diversidad (H' > 3.0) con una distribución bastante equitativa de las abundancias parciales de las especies (J': 0.9-0.98). El BOPTL nuboso presentó un H' poco diverso (H' < 3.0) y la distribución de las abundancias parciales fue ligeramente equitativa

(J': 0.74), esto debido al menor número de especies y por los altos valores de abundancia que presentó el ratón *Peromyscus mexicanus* en este bosque.

Los resultados del actual estudio fueron muy similares a los comunicados por el primer estudio en el PILA (ANAM, 2004a) en cuanto a los valores de H' y J' para la comunidad de mamíferos; donde también se observó que el valor más alto de H' se presentó en el BOPTL de tierras bajas, así como valores de H' diversos intermedios para los BOPTL submontano, montano y altimontano y de igual manera, el valor más bajo de H' y J' lo presentó el BOPTL nuboso.

Aves

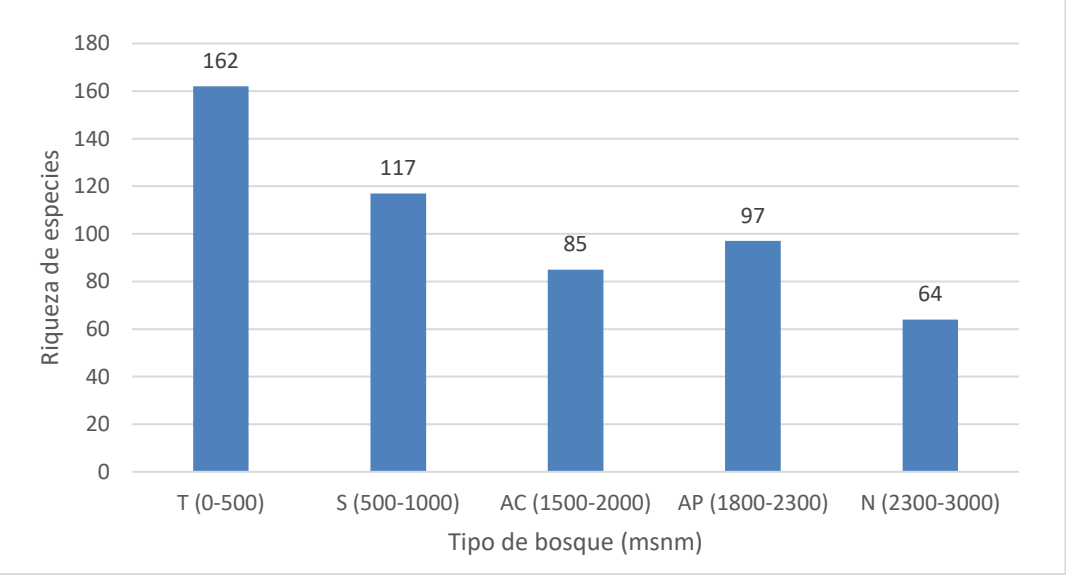
La región del Bocas del Toro y Chiriquí encierra un sin número de hábitats y ecosistemas que la hacen única, con relación a la avifauna contiene una gran biodiversidad de 558 especies registradas en la región (Fieldguide.com, 2016), cifras que corresponde al 55.30% de las 1,009 registradas para Panamá, según la Sociedad Audubon de Panamá (SAP 2018). En el PILA se registran 285 según el estudio de la avifauna de ANAM (2004a).

Con el estudio de actualización de las aves realizada en las diferentes coberturas vegetales se establece la presencia de 283 especies de aves, distribuidas en 50 familias, 19 órdenes, cifra que representa el 28 % de la avifauna del país. La mayor riqueza y diversidad de especies de aves se registró en los bosques más conservados y con poca alteración. Las aves listadas en el área de estudio son normalmente encontradas en la vertiente del Caribe (Blake, 2001).

En la distribución de la riqueza de especies de aves por tipo de vegetación (Figura 6.3), se observa una clara disminución en el número de especies a medida que se incrementa la altitudinal, a partir del BPOTL de tierras bajas (0-500 m) donde se registró la mayor riqueza con 162 especies, hasta el BPOTL nuboso (2,300-3000 m) donde se registraron 64 especies, como la de menor riqueza; siendo

este un patrón esperado en un gradiente altitudinal (Jaime *et al*., 2016; Medina *et al*., 2010).

Figura 6.3 Riqueza de especies de aves por tipo de vegetación. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso.



Los valores calculados de H' de la comunidad de aves para los todas los tipos de vegetaciones (Tabla 6.14) revelan una alta diversidad (3.0 < H' < 5.0) y una distribución bastante equitativa de las abundancias parciales entre las especies (J': 0.92 - 0.96).

Tabla 6.14 Riqueza de especies e índice de diversidad (H') de las aves del PILA por tipo de vegetación.

Vegetación	S	H'	H'max	J'
BPOTL tierras bajas	162	4.80	5.11	0.94
BPOTL submontano	117	4.55	4.74	0.96
BPOTL altimontano del Caribe	85	4.20	4.47	0.94
BPOTL altimontano del Pacífico	97	4.38	4.56	0.96
BPOTL nuboso	64	3.82	4.15	0.92

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.
Nota: S: riqueza o número de especies, H': índice de diversidad de Shannon-Wiener calculado, H'max: índice de diversidad de Shannon-Wiener esperado, J': índice de equidad de Pielou.

La diversidad y distribución de las aves están asociadas al grado de conservación y complejidad de la vegetación, de esta manera una alta diversidad y equitativa distribución puede deberse al buen estado de los hábitats y el tipo de cobertura boscosa (Murcia, 1995; August, 1983).

Herpetos (Anfibios y Reptiles)

El Istmo de Panamá posee una herpetofauna relativamente compleja y diversa (Myers & Duellman, 1982), ya que su herpetofauna es la segunda más diversa de Mesoamérica, después de México, el cual es un país de mayor extensión territorial (Jaramillo, 2010). La alta biodiversidad que presenta Panamá es producto de su topografía, ubicación geográfica, diversidad de climas y pasado geológico.

Los listados de la herpetofauna panameña han sido compilados a través del tiempo por varios autores entre los que podemos mencionar a Myers (1972), Auth (1994), Young et al. (1999), como lo señalan Ibáñez *et al*. (2001), y recientemente por Jaramillo *et a*l. (2010), Lotzkat (2014) y Herzt (2015). Actualmente, la herpetofauna panameña está formada por 219 especies de anfibios (Amphibia Web, 2018) y 265 especies de Reptiles (Lotzkat, 2014).

La historia de los estudios herpetológicos en Panamá se encuentra estrechamente relacionada con la construcción del Canal de Panamá y la ocupación de la "Zona del Canal" por parte de los Estados Unidos de América entre 1903 y 1999. Sin lugar a duda, la herpetofauna en la isla Barro Colorado (en el área del Canal) es la más conocida y estudiada (Herzt, 2015), sin embargo, son pocas las exploraciones herpetológicas realizadas en las cordilleras central y oeste de Panamá (Lotzkat, 2014).

Las principales exploraciones y colectas de material herpetológico en el oeste del país fueron las realizadas por Emmett Reid Dunn, a mediados del siglo veinte,

mediante las cuales se describieron varias nuevas especies y se publicaron listados locales de más de 1,000 ejemplares de serpientes colectadas, presentados en “The Course of the Panamanian Snake Census” conducido por el *Gorgas Memorial* (Myers, 2003). Dunn proporcionó los primeros registros en Panamá de *Anolis insignis* (Valle de Antón) y *A. microtus* (alrededores de Boquete, Chiriquí) y registra numerosas localidades nuevas de varios reptiles en Boquete y Volcán y describe especies como: *Bachia blairi, Anolis kemptoni*, *Craugastor monichorum* y *Trimetopon slevini* (Dunn, 1937, 1940, 1942 y 1947). Otras colectas realizadas en las tierras altas, en esa época, en los alrededores del Volcán Barú corresponden a aquellas hechas por (Slevin 1942, Walters 1953).

En 1966 se llevó a cabo una expedición a través de Panamá, en la Cordillera de Talamanca, conducida por William Eduard Duellman, Linda Trueb y Charles William Myers (Hertz, 2015). Durante la expedición se realizaron varias colectas en Cerro Pando, a través de la cordillera de Talamanca y las riveras de río Claro, mediante las cuales Myers, en 1971, describe dos especies de anolis del grupo *pentaprions*; y por su parte, Dullman y Trueb colectan varios anfibios que describirían años después.

En 1980, Más de cien años después de las expediciones de Gabb (quien recopila la primera colección herpetológica de la vertiente atlántica de la Cordillera de Talamanca), John Douglas Lynch describe algunas especies nuevas a partir de esa colección. Por otra parte, durante la construcción de la represa de Fortuna, se realizan algunos inventarios herpetológicos y colectas de varias nuevas especies (Myers 1977; Myers & Duellman 1982). Además, en 1983, procedente del área de Fortuna, Martínez hace el primer reporte de *Atropoides picadoi*, lo cual representa la primera publicación herpetológica hecha por un panameño y el año siguiente describe a la rana *Dendrobates arboreus* junto a Myers y John Daly (Myers et al. 1984). Posterior a esto, Fernando Arosemena colecta varios ejemplares de anfibios y reptiles en varios sitios del oeste del país y junto con

Roberto Ibañez y Fernando de Sousa, reporta y describe algunas lagartijas del genero anolis de Fortuna (Arosemena & de Sousa 1989; Arosemena et al. 1992; Arosemena & Ibáñez 1993).

En el 2001, Duellman, quien había trabajado principalmente con anuros, describió varias especies nuevas de ranas (hylidos) de Panamá, condensando su trabajo en una gran obra: “The Hylid Frogs of Middle America”, el cual ha sido, hasta la actualidad, el trabajo más completo de este campo. Muchas de estas ranas (hylidos), principalmente a las que actualmente pertenecen al género Istmohyla, representan especies endémicas de la cordillera de Talamanca (Duellman, 2001).

Otro herpetólogo que ha dado grandes aportes al conocimiento de los anfibios y reptiles panameños es Jay Savage. A pesar de que trabajó principalmente con la herpetofauna de Costa Rica, sus trabajos tienen una alta influencia en el conocimiento de la herpetofauna panameña. Su libro sobre la herpetofauna de Costa Rica (Savage, 2002) sigue siendo la mejor referencia sobre muchos aspectos de los anfibios de la parte baja de Centroamérica.

Alrededor de 20 anfibios que se encuentran en Panamá, tienen sus localidades tipo en Costa Rica, fueron descritos bajo la supervisión de Savage, uno de sus estudiantes de doctorado, David Burton Wake, se convirtió en la principal autoridad en el campo de las salamandras centroamericanas. Hasta la fecha, más de la mitad de las especies de salamandras panameñas han sido descritas por Wake y sus colegas (Wake & Brame, 1963; Brame et al, 2001; Hanken et al, 2005; Wake et al, 2007; Bolaños & Wake, 2009), gran parte de estas salamandras se distribuyen únicamente en la Cordillera de Talamanca, la extremadamente alta diversidad de especies de salamandras conocidas en la Cordillera Talamanca-Barú de Costa Rica y Panamá, no es equiparable con la de ningún otro lugar de los trópicos (Haken et al. 2005).

Otra estudiante de doctorado de Savage, Karen Lips, trabajó en la biología poblacional de *Isthmohyla calypsa* en la Cordillera de Talamanca, cuando la onda quítrida, procedente de Costa Rica, llegó a Panamá (Lips 1996). Lips documentó el colapso de las poblaciones de anfibios en la Cordillera de Talamanca y en la Reserva Forestal de Fortuna. Hasta la fecha, los documentos de Lips son la documentación más completa de las disminuciones de anfibios causadas por la quitridiomicosis en todo el mundo (Lips 1998; Lips 1999; Lips et al, 2003; Lips et al, 2008; Brem & Lips. 2008).

Durante la elaboración del "Plan de Manejo del Parque Internacional La Amistad", publicado por ANAM en el 2004, se realiza un diagnóstico biológico. En dicho trabajo, se reporta el registro 32 especies de anfibios y 25 especies de reptiles en el PILA-Panamá y se presenta una lista, compilada bibliográficamente, en la que se señalan 118 especies de anfibios y 109 especies de reptiles para el PILA (ANAM, 2004a).

Entre el 2006 y el 2011, la *Darwin Initative of London* financia un proyecto liderado por el *Museo de Historia Natural de Londres,* para un inventario biológico a gran escala del Parque Internacional La Amistad, con el fin de mejorar la gestión sostenible del parque. Durante la realización del proyecto, exploraron los picos de más de 3,000 metros, anteriormente no estudiados en el extremo oeste de Panamá y áreas poco estudiadas en Costa Rica. lo que llevó al descubrimiento de algunas especies nuevas de salamandras en el PILA de Costa Rica (Boza-Oviedo et al., 2012). En el lado panameño del PILA, se colectaron especímenes en sitios inaccesibles como Cerro Fábrega, Itamut, Falso Fábrega y el Valle del Río Urí. Entre los especímenes colectados estaban especies raras y endémicas como *Craugastor gulosus, C. jota, Incilius epioticus, Bolitoglossa robusta* y *Istmohyla infucata* y algunos especímenes que corresponden a especies no descritas (datos sin publicar).

También en el 2006, Gunther Köhler, herpetólogo del *Instituto Senckenberg,* y su estudiante de doctorado Javier Sunyer visitan, junto con los jóvenes herpetólogos panameños Abel Batista y Marcos Ponce, varios sitios en la Serranía de Tabasará y Talamanca, colectando especímenes que dieron como resultado nuevos registros y la descripción de algunas nuevas especies de anfibios y reptiles (Köhler *et al*., 2007a, Köhler *et al*., 2007b; Ponce & Köhler 2008; Köhler *et al*., 2008; Batista *et al.*, 2009).

De 2008 a 2013, dos estudiantes de doctorado de Gunther Köhler (Andreas Hertz y Sebastian Lotzkat) realizan una serie de colectas de anfibios y reptiles en las Serranía de Talamanca y Tabasará, que dan como resultado la descripción de varias nuevas especies y varios nuevos registros de distribución de especies raras en el oeste de Panamá. Durante sus tesis doctorales colectan gran cantidad de especímenes y muestras de tejido de muchas especies del oeste de Panamá y realizan análisis biogeográficos de las especies y aplican la taxonomía integrativa para algunos grupos (Herzt & Lotzkat, 2012; Herzt *et al*. 2012a; Herzt *et al*. 2012b; Herzt *et al*. 2012c; Herzt *et al*. 2012d; Herzt, 2015; Lotzkat *et al*. 2010a Lotzkat *et al*. 2011; Lotzkat *et al*. 2012b; Lotzkat *et al*. 2013; Lotzkat, 2014).

En el 2015 y posteriormente en el 2017 se realizan algunas giras de colectas para revaluar el estado de las especies de flora y fauna en algunos parques nacionales incluyendo PILA y PNVB dentro del proyecto: *Proyecto sistemas de producción sostenible y conservación de la biodiversidad* de MiAMBIENTE. Durante estas giras se ha colectado nuevo material herpetológico en lugares ya estudiados y otros menos estudiados, algunas de estas colectas en el PILA y PNVB representan especies no descritas y nuevos registros de anfibios y reptiles para el país (Datos sin publicar).

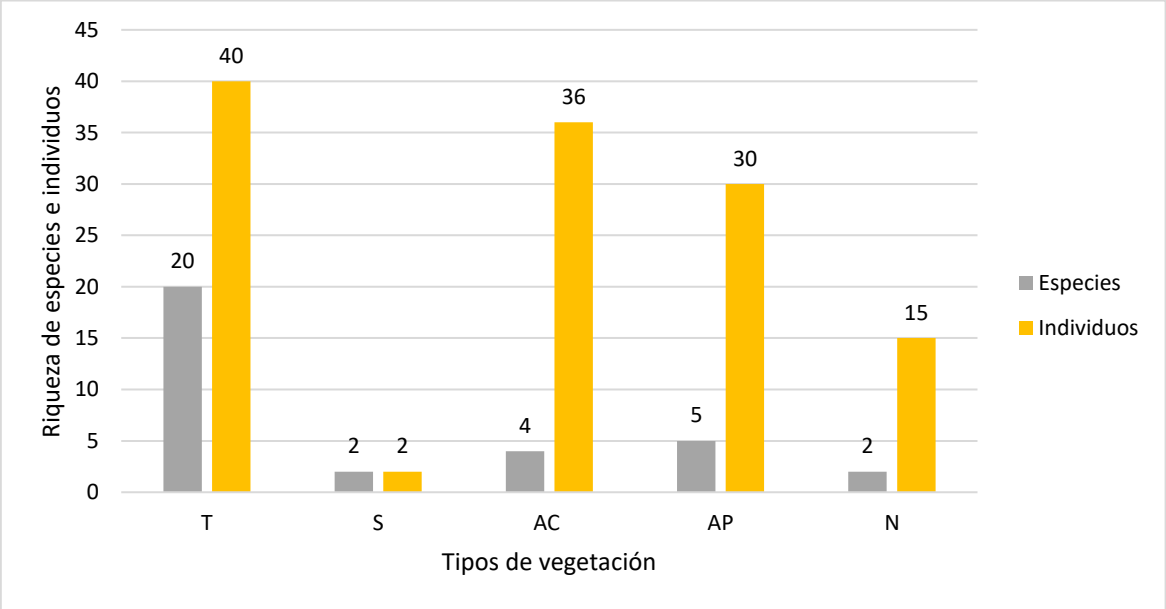
Consideramos que se requiere incrementar las exploraciones en áreas poco accesibles del PILA ya que, estas áreas podrían contener los últimos remanentes

de poblaciones en buen estado, de especies amenazadas, casi extintas o podrían ser sitios que generen nuevas especies.

Reptiles

El tipo de vegetación que presentó la mayor abundancia de especies de reptiles fue BPOTL tierras bajas (con 20 especies), seguido de BPOTL altimontano del Pacífico (con cinco especies), luego de BPOTL altimontano del Caribe (con cuatro especies) y, por último, BPOTL submontano y BPOTL nuboso (con dos especies cada uno) (Figura 6.4, Tabla 6.15).

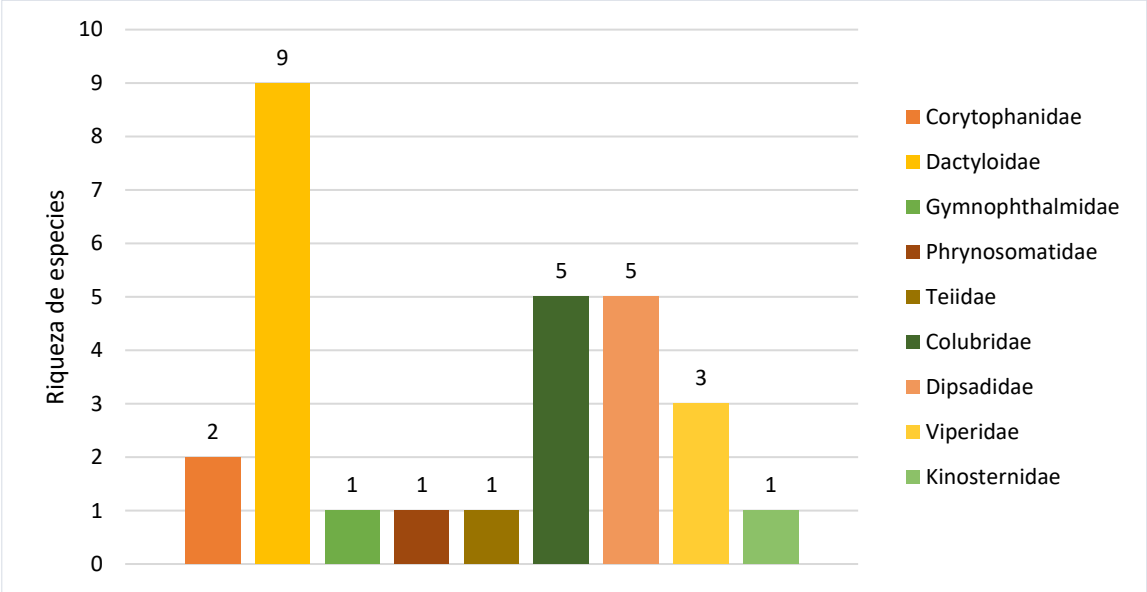
Figura 6.4 Riqueza de especies e individuos de reptiles registrados por tipo de vegetación en el PILA. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso.



En total, los reptiles observados en el PILA estuvieron representados por 28 especies esto representa el 25.7% de las especies listadas en ANAM (2004a) Las especies observadas están comprendidas dentro de nueve familias (Corytophanidae. Dactyloidae, Gymnophthalmidae, Phrynosomatidae, Teiidae, Colubridae, Dipsadidae, Viperidae y Kinosternidae), pertenecientes a tres

órdenes (Squamata, Serpentes y Testudines). La familia más abundante, en cuanto a número de especies fue la familia Dactyloidae (con nueve especies), seguida de las familias Colubridae y Dipsadidae (con cinco especies cada una), luego de la familia Viperidae (con tres especies), y la familia Corytophanidae (con dos especies). Las cuatro familias restantes presentaron una especie cada una (Figura 6.5, Tabla 6.15).

Fig. 6.5 Riqueza de especies de reptiles registrados por familias en el PILA.



En cuanto a la cantidad de individuos observados tenemos que se registraron 123 individuos de las 28 especies de reptiles. El tipo de vegetación que presentó la mayor cantidad de individuos fue BPOTL tierras bajas con 40 individuos, seguido de BPOTL altimontano del Caribe con 36 individuos, luego de BPOTL altimontano del Pacífico con 30 individuos, el BPOTL nuboso con 15 individuos y, por último, el BPOTL submontano con dos individuos (Figura 7.4). Las especies más abundantes, en cuanto a número de individuos, fueron: *Anolis benedikti* (con 25 individulos), *Anolis pachypus* (con 19 individuos), *Anolis humilis* (con 17 individuos) y *Anolis kemptoni* (con 13 individuos). El resto de las especies presentó entre uno y nueve individuos cada una (Tabla 6.15).

Tabla 6.15 Número de especies e individuos de reptiles, por tipo de vegetación, registrados en el PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	Tipos de Vegetación					Total Individuos
		T	S	AC	AP	N	
Clase Reptilia							
Orden Squamata							
Familia Corytophanidae							
Basiliscus plumifrons	moracho de sierra	5					5
Caritophanes cristatus	lagartija crestada		1				1
Familia Dactyloidae							
Norops benedikti				14	11		25
Norops humilis	anolis	1		16			17
Norops kemptoni	anolis			5	3	5	13
Norops lemurinus	anolis	2					2
Norops limifrons	anolis	7					7
Norops lionotus	anolis	9					9
Norops pachypus	anolis				9	10	19
Norops pentaprion	anolis	1					1
Dactyloa microtus	anolis			1			1
Familia Gymnophthalmidae							
Loxopholis southi	lagartija de hojarasca	1					1
Familia Phrynosomatidae							
Sceloporus malachiticus	lagartija espinosa				6		6
Familia Teiidae							
Holcosus festivus	borriguero	2					2
Orden Serpentes							
Familia Colubridae							
Chironius grandisquamis	serpiente gallotera	1					1
Dendrophidion paucicarinatum	serpiente				1		1
Oxybelis brevirostris	bejuquilla verde		1				1
Phrynonax poecilonotus	serpiente pajarera	1					1
Spilotes pullatus	serpiente gallotera	1					1
Familia Dipsadidae							
Clelia clelia	serpiente mususrana	1					1
Enuliophis clateri	serpiente	1					1
Imantodes cenchoa	serpiente liana	1					1
Trimetopon sp	serpiente	1					1
Urotheca fulviceps	serpiente	1					1

Familia Viperidae							
Atropoides mexicanus	víbora mano de piedra	1					1
Bothriechis schlegelii	víbora de pestañas	1					1
Bothrops asper	víbora equis	1					1
Orden Testudines							
Familia Kinosternidae							
Kinosternon leucostomun	tortuga galápago	1					1
Total: 28 Especies		40	2	36	30	15	123

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.
Nota: T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso.

En cuanto a la diversidad claculada con el índice de diversidad de Shannon y Wiener (H') de las especies de reptiles podemos decir que la diversidad tuvo valores medios para el BPOTL tierras bajas y en el BPOTL altimontano del Pacífico mientras que para los tipos de vegetación BPOTL submontano, BPOTL altimontano del Caribe y BPOTL nuboso la diversidad fue baja. Por su parte la equidad de Pielou (J´) fue alta para BPOTL submontano (J´: 1), BPOTL tierras bajas (J': 0.9), BPOTL altimontano del Pacífico (J': 0.9) y BPOTL altimontano del Caribe (J': 0.8) lo cual indica que la abundancia de las especies está repartida de forma uniforme, mientras que para el BPOTL nuboso la equidad fue baja (J': 0.6) (Tabla 6.16).

Tabla 6.16 Número de especies, abundancia e Índice de diversidad (H') de los reptiles del PILA por tipo de vegetación.

Vegetación	S	N	H´	H´max	J´
BPOTL tierras bajas	20	40	2.58	2.694	0.9
BPOTL submontano	2	2	0.69	0.693	1.0
BPOTL altimontano del Caribe	4	36	1.1	1.241	0.8
BPOTL altimontano del Pacífico	5	30	1.4	1.515	0.9
BPOTL nuboso	2	15	0.64	0.691	0.6

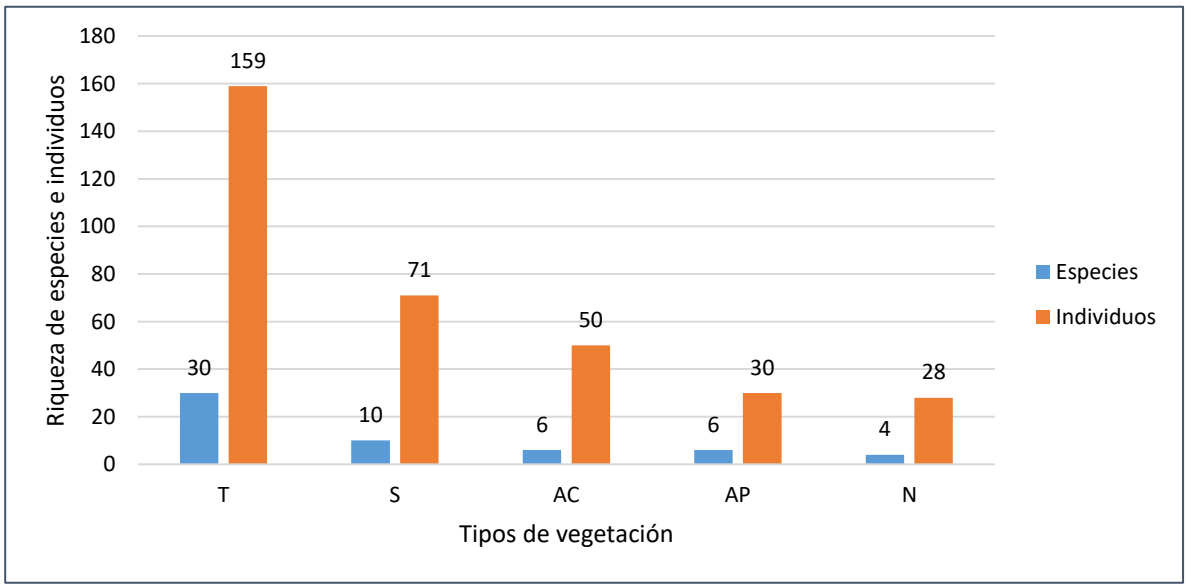
Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.
Nota: S: riqueza o número de especies, N: número de individuos, H': índice de diversidad de Shannon-Wiener calculado, H'max: índice de diversidad de Shannon-Wiener esperado, J': índice de equidad de Pielou.

Por lo general en Panamá, los reptiles y, especialmente las serpientes, son especies difíciles de muestrear ya que requieren una mayor cantidad de esfuerzo de muestreo para conseguir las especies que habitan en determinada región (Myers & Rand, 1969).

Anfibios

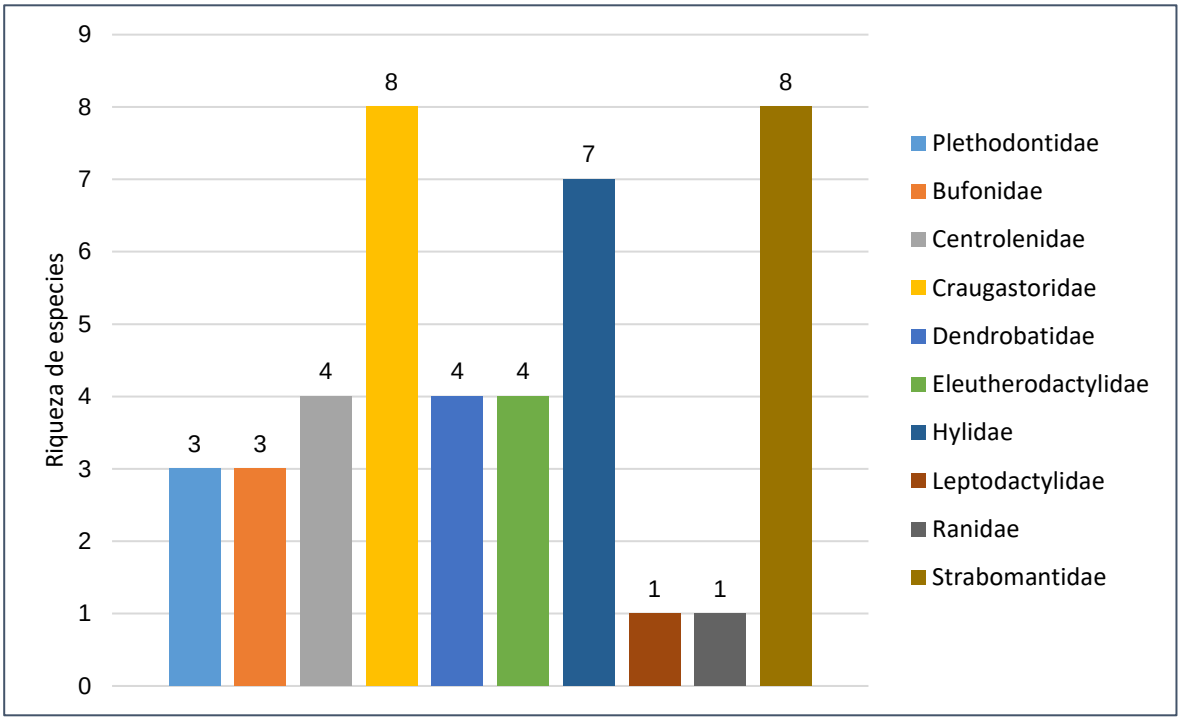
El tipo de vegetación que presentó la mayor abundancia de especies de anfibios fue BPOTL tierras bajas con 30 especies, seguido de BPOTL submontano con 10 especies, luego de BPOTL altimontano del Pacífico y BPOTL altimontano del Caribe con seis especies cada uno y por último el BPOTL nuboso con cuatro especies (Figura 6.6, Tabla 6.17).

Figura 6.6 Riqueza de especies e individuos de anfibios registrados por tipo de vegetación en el PILA. T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso.



En total, los anfibios registrados en el PILA estuvieron representados por 42 especies, lo que representa el 35% del número de especies listadas en ANAM (2004a). Las 42 especies registradas se encuentran comprendidos dentro de 10 familias (Plethodontidae, Bufonidae, Centrolenidae, Craugastoridae, Dendrobatidae, Eleutherodactylidae, Hylidae, Leptodactylidae, Ranidae y Strabomantidae), dos órdenes Caudata y Anura. Las familias más abundantes, en cuanto a número de especies, fueron Craugastoridae y Strabomantidae con ocho especies cada una, e Hylidae con siete especies. Las siete familias restantes presentaron entre una y cuatro especies cada una (Figura 6.7, Tabla 6.17).

Figura 6.7 Riqueza de especies de anfibios registrados por familias en el PILA.



En términos de abundancia se cuantificaron 338 individuos de las 42 especies de anfibios reportados el tipo de vegetación que presentaron una mayor abundancia fue el BPOTL tierras bajas con 159 individuos, seguido de BPOTL submontano con 71 individuos, luego de BPOTL altimontano del Caribe con 50 individuos, BPOTL altimontano del Pacífico con 30 individuos, y por último, BPOTL nuboso con 28 individuos (Fig. 6.6).

Las especies con mayor número de individuos registrados fueron: *Pristimantis cerasinus* (con 50 individulos), seguido de *Pristimantis cruentus* (con 28 individuos), luego de *Smilisca sordida* (con 20 individuos), *Craugastor crassidigitus* (con 17 individuos), *Craugastor talamancae* (con 16 individuos), *Craugastor melanostictus* y *Sachatamia albomaculata* (con 13 individuos cada una), *Craugastor podiciferus, Oophaga pumilio* y *Diasporus hylaeformis* (con 12 individuos cada una) y *Diasporus* sp. (con 11 individuos); el resto de las especies presentaron entre uno y 10 individuos cada una Tabla 6.17

Tabla 6.17 Número de especies e individuos de anfibios, por tipo de vegetación, registrados en el PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	Tipos de Vegetación					Total Individuos
		T	S	AC	AP	N	
Clase Anfibia							
Orden Caudata							
Familia Plethodontidae							
Bolitoglossa compacta	salamandra				1		1
Bolitoglossa minutula	salamandra				1		1
Orden Anura							
Familia Bufonidae							
Rhinella horribilis	sapo gigante	2					2
Incilius melanochlorus	sapo	1					1
Rhaebo haematiticus	sapo	7					7
Familia Centrolenidae							
Hyalinobatrachium fleischmanni	rana de cristal	5					5
Sachatamia albomaculata	rana de cristal	9	4				13
Sachatamia ilex	rana de cristal	3					3
Teratohyla spinosa	rana de cristal	2					2
Familia Craugastoridae							
Craugastor polyptychus	rana de hojarasca	6	3				9
Craugastor crassidigitus	rana de hojarasca	4	13				17
Craugastor fitzingeri	rana de hojarasca	2	3				5
Craugastor gollmeri	rana de hojarasca	1	9				10
Craugastor megacephalus	rana de hojarasca	1					1
Craugastor melanostictus	rana de hojarasca					13	13
Craugastor podiciferus	rana de hojarasca			4		8	12
Craugastor talamancae	rana de hojarasca	12	4				16
Familia Dendrobatidae							
Allobates talamancae	rana dardo venenosa	5					5
Oophaga pumilio	rana dardo venenosa	12					12
Phyllobates lugubris	rana dardo venenosa	1					1
Silverstoneia flotator	rana dardo venenosa	10					10
Familia Eleutherodactylidae							
Diasporus cf diastema	rana campanita	3	5				8
Diasporus hylaeformis	rana campanita				12		12
Diasporus cf hylaeformis	rana campanita				6	5	11
Diasporus cf vocator	rana campanita	4	1				5
Familia Hylidae							
Agalychnis callidryas	rana arbórea	2					2

Isthmohyla zeteki	rana arbórea					2	2
Isthmohyla picadoi	rana arbórea				8		8
Isthmohyla rivularis	rana arbórea				2		2
Scinax elaeochroa	rana arbórea	2					2
Smilisca phaeota	rana arbórea	5					5
Smilisca sordida	rana arbórea	20					20
Familia Leptodactylidae							
Leptodactylus savagei		2					2
Familia Ranidae							
Lithobates warszewitschii		8					8
Familia Strabomantidae							
Pristimantis altae			4				4
Pristimantis caryophyllaceus				9			9
Pristimantis cerasinus		25	25				50
Pristimantis cruentus		1		27			28
Pristimantis gaigei		1					1
Pristimantis museosus		2		1			3
Pristimantis pardalis				8			8
Pristimantis ridens		1		1			2
Total: 42 Especies		159	71	50	30	28	338

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.
Nota: T: BOPTL de tierras bajas, S: BOPTL submontano, AC: BOPTL altimontano del Caribe, AP: BOPTL altimontano del Pacífico, N: BOPTL nuboso.

Según los valores obtenidos para el índice de diversidad de Shannon y Wiener (H') y equidad de Pielou (J´), para los anfibios registrados en cada tipo de vegetación tenemos que para el BPOTL tierras bajas la diversidad fue alta (H': 2.93) con una distribución uniforme de las abundancias (J': 0.9). El BPOTL submontano obtuvo valores de diversidad media (H':1.94) con una equidad de (J': 0.8). Sin embargo, el BPOTL altimontano del Pacífico (H: 1.45, J':0.8) BPOTL altimontano del Caribe (H': 1.29, J': 0.9) y BPOTL nuboso (H': 1.21, J:'0.9) registraron valores de diversidad baja respectivamente y valores de equidad uniformes indicando que las abundancias están repartidas de forma equitativa (Tabla 6.18).

Tabla 6.18 Número de especies, abundancia e Índice de diversidad (H') de los anfibios del PILA por tipo de vegetación.

Vegetación	S	N	H´	H´max	J´
BPOTL tierras bajas	30	157	2.93	3.026	0.9

BPOTL submontano	10	71	1.94	2.081	0.8
BPOTL altimontano del Caribe	6	50	1.29	1.484	0.7
BPOTL altimontano del Pacífico	6	30	1.45	1.634	0.8
BPOTL nuboso	4	28	1.21	1.322	0.9

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.
Nota: S: riqueza o número de especies, N: número de individuos, H': índice de diversidad de Shannon-Wiener calculado, H'max: índice de diversidad de Shannon-Wiener esperado, J': índice de equidad de Pielou.

7.2.3 Fauna acuática

Peces

Se sabe que en Centroamérica existen cerca de 500 especies de peces, de las cuales 354 son estrictamente de aguas dulces. La zona es especialmente rica en especies como los ciprinodontiformes secundarios, sobre todo los poecílidos, los cíclidos y algunos invasores marinos. Hay escasez de especies primarias que se explicaría por el aislamiento de América Central con América del Sur donde el istmo de Panamá sirvió como una barrera a lo largo de casi todo el período cenozoico y por la dificultad de los peces de agua dulce de desplazarse hacia el norte a través de un territorio estrecho y accidentado, como asimismo la incapacidad de los peces norteamericanos de adaptarse a las condiciones de este medio tropical

Existe muy poca información sobre trabajos ictiológicos realizados en la zona de estudio, encontrándose dentro de sus límites los nacimientos de algunos de los ríos más importantes que forman parte de la red hídrica de las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí. Se sabe que los ríos del Caribe que nacen en el PILA, en general, son muy cortos, no así los de la vertiente del Pacífico que tienden a ser más extensos. En ambos casos predominan las especies diádromas, que son aquellas que suben o bajan del río al estuario o viceversa para reproducirse o para alimentarse, dado que los ríos, en general son muy cortos.

Los registros de peces para el área del PILA en los trabajos consultados informan de 25 especies de peces registrados en la vertiente del caribe incluyendo la zona de amortiguamiento, en los que McLarney *et.al.* (2003) comunica sobre 25 especies en un trabajo de monitoreo en el río Yorkin. Según McLarney *et al.* (2010) en el estudio realizado por el Instituto Smithsoniano (Lasso *et al.*, 2008) indica que de 3,724 peces recolectados arriba de la represa del proyecto CHAN-75, en zonas cercanas al PILA, el 83,1% de los individuos y el 82,4% de la biomasa estaba compuesta por especies "diádromas". Registrándose cada momento menos especies a medida que se sube hacia la cuenca alta, esto indica que la abundancia de los peces hallados en Changuinola I y Changuinola II decrece significativamente aguas arriba del río Culubre y que la biomasa de peces que de por si resultó muy baja en la cuenca media debería ser mucho menor en la zona del PILA, donde las alturas predominantes superan con creces los 1,000 msnm. Por este motivo, el aporte de biomasa de los peces y camarones en la cuenca alta se presume como extremadamente baja y el aporte a la trama trófica del PILA no puede considerarse significativa para sustentar en el contexto de productividad de ese ecosistema. (Lasso *et al.*, 2008)

De igual forma Garcia (2010 a 2016) en los estudios realizados para la construcción de la hidroeléctrica Bonyic reporta que durante los muestreos de campo realizados en el área de estudio se colectaron 1,079 peces registrados en 12 familias y 20 especies, de estas, cinco especies se registran para la zona del PILA. De las especies capturadas principalmente en esta sección del parque tres son especies diádromas que migran aguas abajo o aguas arriba del río, estas son *Agonostomus montícola, Joturus pichardi* y *Sicydium altum* y dos especies primarias *Bryconamericus scleroparius* y *Ramdhia laticauda*.

En vista de lo anterior esto implica de alguna manera, que esa proporción de especies y biomasa son especies frágiles que efectivamente pueden ser suprimida de los ecosistemas acuáticos arriba de los sitios de presa de los proyectos hidroeléctricos en la región lo que igualmente tendrá su impacto en los

humedales y los esteros donde finalmente drenan las aguas de esta cuenca y estas especies las usan como sitios de desove.

Para la vertiente del Pacifico se han reportado en diferentes estudios un total de 50 especies de peces que se encuentran dentro de los ríos que nacen en el PILA, de estos García (2012, 2013, 2014, 2017) ha reportado 31 especies en las dos cuencas principales que están relacionadas con el PILA, la del río Chiriquí Viejo y del río Chiriquí, de las cuales para la cuenca alta de estos ríos solo se han registrado tres especies, donde es común el poecílido *Brachyrhaphis terrabensis.*

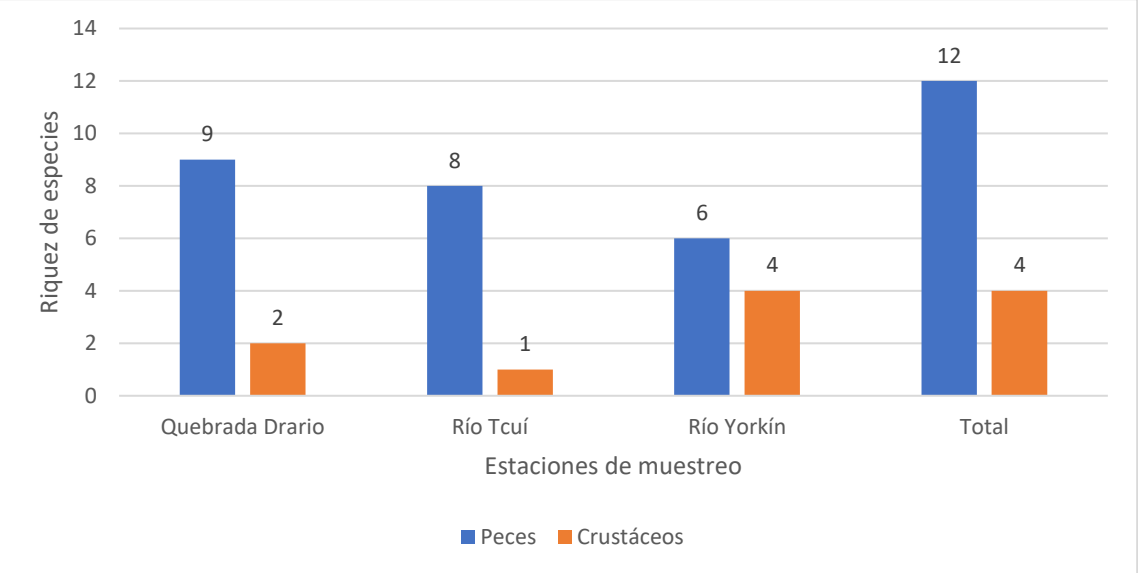
En el caso de los crustáceos y moluscos hay muy pocos estudios que los incluyen como parte de la fauna acuática. Sin embargo, en estudios revisados realizados antes de las intervenciones de los proyectos hidroeléctricos para ambas cuencas se reportaron camarones hasta las cuencas medias de los ríos y algunos adaptados a temperaturas más frías. Esto se pudo encontrar en los estudios realizados por Del Rosario & Águila (1986) y Goodyear *et al.* (1976), donde hacen un listado de las especies de crustáceos y moluscos reportadas para el río Chiriquí, en este reporte describen siete especies de crustáceos todos de agua dulce.

Los resultados sobre la riqueza de peces y crustáceos presentados en este estudio no responden a los sitios de estudios (SE) que se seleccionaron para el muestreo de flora y fauna terrestre. En el caso de los peces, su distribución no está sujeta a el tipo de vegetación, más bien se distribuyen en dependencia de factores físicos como la geomorfología de la región, la temperatura, el caudal y substrato de los cuerpos de agua. Siguiendo el concepto del río continuo de Vannote *et al*. (1980), a medida que se baja desde la cuenca alta a la cuenca baja la diversidad de especies aumenta debido a que los ríos aumentan de caudal, corren por menores pendientes, se hacen más profundos y ofrecen mejores condiciones de alimentación a las especies que lo habitan. Si bien es cierto hay algunas especies que depende en algunos casos de la vegetación

ribereña, más que nada la inundable, esto se da porque hay una relación más directa en cuanto a la obtención de alimento y búsqueda de refugio en épocas de avenidas, principalmente en los ríos más grandes.

Los resultados de esta actualización biológica se presentan por sitios de muestreos (Figura 6.8, Apéndice 1c.), en los ríos dentro del área de estudio en la vertiente del Caribe, se registraron un total de 12 especies de peces incluidas en ocho familias. Para los crustáceos se registraron un total de cuatro especies, agrupados en tres familias. La mayor riqueza de especies de peces se registró en una quebrada sin nombre y la mayor riqueza de crustáceos en el río Yorkín.

Figura 6.8 Riqueza de peces y crustáceos por estación de muestreo en ríos del Caribe.



En cuanto a distribución de las especies por estaciones de muestreo (Tabla 6.19), se observa que cuatro especies de peces (*Astyanax aeneus*, *Bryconamericus scleroparius*, *Agonostomus monticola* y *Sicydium altum*) y una de crustáceo (*Atya scabra*) se registraron en los tres cuerpos de agua, ya que se encontraban casi a la misma altura sobre el nivel del mar; mientras que los menos distribuidos, con solo una especie ocupando una estación son los tres peces *Awaous banana, Rhamdia guatemalensis y Rivulus* sp.

Tabla 6.19 Distribución especies de peces y crustáceos por estación de muestreo en ríos del Caribe.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Queb. Drario	Río Tsuí	Río Yorkín
Peces					
Cichlidae	*Cribroheros bussingi*	choveca	*	*	
Characidae	*Astyanax aeneus*	sardina	*	*	*
	Bryconamericus scleroparius	sardina	*	*	*
Mugilidae	*Agonostomus monticola*	lisa	*	*	*
	Joturus pichardi	boca chica			*
Eleotridae	*Gobiomorus dormitor*	guabina	*	*	
Gobiidae	*Sicydium altum*	tití	*	*	*
	Awaous banana	arenero	*		
Trichomycteridae	*Trichomycterus striatus*	babosa			*
	Rhamdia guatemalensis	barbú	*	*	
Poecilidae	*Poecilia gilli*	parivivo	*		*
Rivulidae	*Rivulus sp.*	saltón		*	
Crustáceos					
Palaemonidae	*Macrobrachium acanthurus*	camarón			*
Atydae	*Potimirin glabra*	burrita			*
	Atya scabra	marucha	*	*	*
Pseudothelphusidae	*Pseudothelphusa sp.*	cangrejo		*	*

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

En la quebrada Drario se muestreo desde su confluencia con el río Tscuí hasta aguas arriba de la penúltima cascada; durante este recorrido se registraron nueve especies de peces y un crustáceo (Tabla 6.19), los más abundantes fueron la lisa de río *Agonostomus monticola* y la sardina *Bryconamericus scleroparius*. Para el grupo de los crustáceos se reportó una especie, el camarón marucha A*tya scabra.*

El río Tscuí que es el límite natural del PILA en ese sector, fue muestreado cerca de la comunidad del mismo nombre donde se registran ocho especies de peces y dos crustáceos (Tabla 6.19). Entre los peces sobresalen *Cribroheros bussingi,*

Agonostomus montícola y *Sicydium altum*. Para el grupo de los crustáceos se reportan dos especies A*tya scabra* y *Pseudothelphusa sp.* No se reportan especies de moluscos.

El río Yorkín, ubicado en la zona de vecindad, se muestreo en su parte baja donde se registraron siete especies de peces y cuatro crustáceos (Tabla 6.19), siendo las más representativas entre los peces *Agonostomus montícola, Joturus pichardi* y *Sicydium altum.* Todas estas especies son diádromas que se reproducen en los estuarios. Para el grupo de los crustáceos, dos forman parte de la familia Atyidae (A*tya scabra* y P*otimirin glabra)*, una de la familia Palemonidae (*Macrobrachium acanthurus*) y una en la familia Pseudothelphusidae (*Pseudothelphusa sp.*).

Los registros de las especies realizados a través de los conteos de peces en las estaciones de muestreo permiten presentar en la Tabla 6.20 los valores del índice de diversidad de Shannon y Wiener (H') y equidad de Pielou (J´) para los peces de cada cuerpo de agua. Las comuidades de peces de las tres estaciones de muestreo presentaron una diversidad media (2.0 > H' < 3.0) y una equidad alta (J': 0.90 - 0.95).

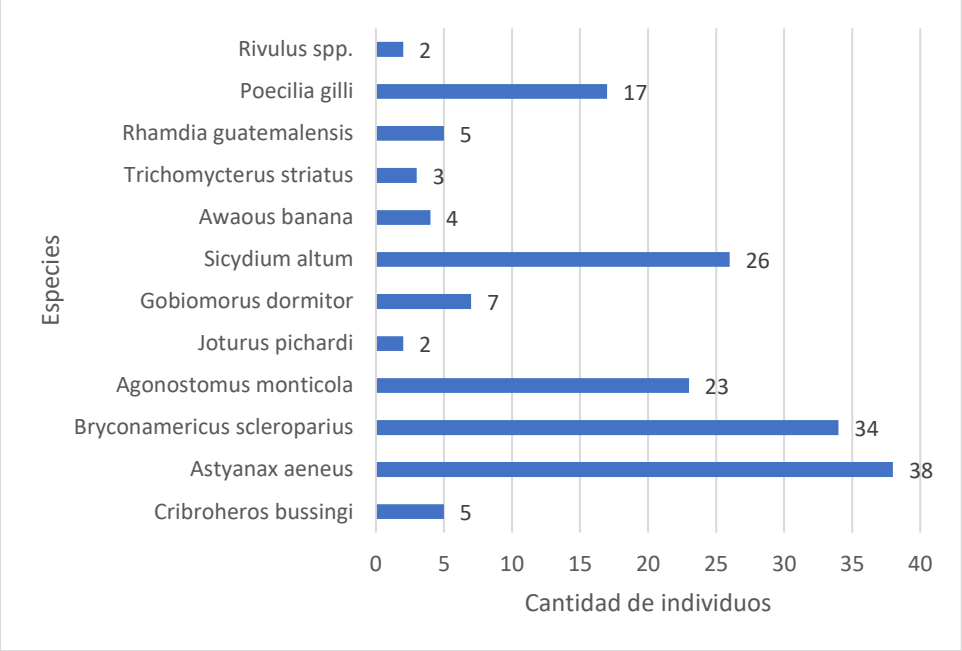
Tabla 6.20 Riqueza de especies, abundancia, Índice de diversidad (H') y equidad (J´) de los peces del PILA por estación.

Estación de muestreo	S	N	H'	H'max	J'
Quebrada Drario	9	65	2.92	3.17	0.92
Río Tscuí	8	63	2.69	3.00	0.90
Río Yorkín	6	48	2.45	2.59	0.95

Fuente: Datos de campo de la EER para la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.
Nota: S: riqueza o número de especies, N: número de individuos, H': índice de diversidad de Shannon-Wiener calculado, H'max: índice de diversidad de Shannon-Wiener esperado, J': índice de equidad de Pielou.

Las especies de peces con el mayor número de individuos colectados fueron *Astyanax aeneus* (sardina) con 38 individuos, *Bryconamericus scleroparius* (sardina) con 34 individuos, *Sicydium altum* (chupapiedras, tití) con 26 y *Agonostomus montícola* (lisa) con 23, entre otras (Figura 6.9).

Figura 6.9 Cantidad total de individuos por especie de peces.



Hay que resaltar la presencia de tres especies migratorias, la lisa (*Agonostumus monticola*) el tití o chupapiedra (*Sycidium altum*) y la boca chica (*Joturus pichardi*) importantes porque son especies diadromas que en estado adulto se encuentran principalmente en zonas de fuerte corriente o en pozas, en ciertas épocas del año, para reproducirse bajan a la desembocadura de los ríos y luego suben en estadio de alevines aguas arriba para establecerse y crecer. En el período de este estudio es común encontrarlas en etapa juvenil migrando hacia la parte alta de las cuencas, por lo que es importante que se mantenga la conectividad del sistema fluvial.

Observando el estado actual que presentan los ríos muestreados en la sección del Caribe dentro del área protegida, y en la zona de vecindad en cuando a su condición física, se pudo observar que todos presentan el bosque ribereño con una vegetación mixta bastante intervenida, la mayor parte ha sido talada y se han establecido los asentamientos humanos proliferando algunos potreros y zonas de rastrojos, lo que permitiría que en épocas de lluvia la escorrentía aporte niveles significativos de sedimento a los cuerpos de agua.

Figura 6.10 Imágenes de especies de peces y crustáceos registrados.

Atya scabra

Pseudothelphusa sp.

Cribroheros bussingi

Rivulus sp.

Poecilia gilli

Rhamdia guatemalensis

Bryconamericus scleroparius

Awaous banana

Agonostumus monticola

Joturus pichardi

En la vertiente del Pacífico los límites del PILA están establecidos entre los 1,800, 2,000 y 2,200 msnm, entre los sectores de Boquete, Renacimiento y Cerro Punta respectivamente, a estas altitudes los cuerpos de agua son pequeños en estiaje, con corrientes muy rápidas, sustrato pedregoso, con alto contenido de oxígeno y bajas temperaturas, sin embargo, a estas condiciones ambientales no se han podido adaptar los peces nativos.

La única especie nativa que ha sido observada en la vertiente Pacífico de Panamá en Chiriquí, hasta los 1,000 msnm y con temperaturas del agua hasta los 19 °C y más, es el parivivo *Brachyramphys terrabensis* (García & Rodríguez, 1999; Goodyear & Montenegro, 1987; Goodyear *et al*., 1977). También García y Rodríguez (1999) han registrado a los 900 msnm a *Rivulus hildebrandi* y por debajo de esta altitud reportaron la presencia de *Agonostomus montícola* y *Scydium salvini*.

Basado en estas comunicaciones es evidente la ausencia de especies nativas de peces en los cuerpos de agua dentro del PILA o en el área de vecindad, donde existe una diferencia altitudinal de más de 800 m, entre las altitudes máximas donde se han reportado peces y los límites del parque. Esta es una condición ecológica que también puede ocurrir en la vertiente del Caribe, donde los afluentes del río Changuinola nacen dentro de los límites el PILA a más de 1,000 msnm.

6.3 Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción

6.3.1 Flora

De las 3,214 especies de plantas vasculares reportadas para el PILA se han registrado un total de 640 especies dentro de este apartado considerado como amenazadas y en peligro de extinción (Apéndice 1a), lo que representa el 19.91% del total. A continuación, se hace mención de algunas de estas especies consideradas en las diferentes categorías.

Especies Endémicas Nacionales y Regionales

De las 3,214 especies de plantas vasculares reportadas para el PILA, 162 de ellas son endémicas nacional, lo que representa un endemismo de 5.04% a nivel del PILA. Mientras que estas 162 especie endémicas nacional constituyen el 13.78% del total de especies endémicas (1,176 spp.) reportadas a nivel nacional (Correa *et al.,* 2004). Se pueden mencionar aquí especies como: *Bomarea caudatisepala, Cavendishia panamensis, Blakea elliptica, Epidendrum lutheri*, *Stelis montana*, *Hoffmannia pittieri, Cestrum talamancaense*, entre otras.

Como parte de estas especies endémicas nacional, existen 31 especies que además son endémicas exclusivas del PILA de acuerdo con los registros (*Thelypteris chiriquiana, Anthurium cerrofrioense, Ageratina croatii, Cavendishia gomezii, Maxillaria tricarinatum, Ardisia crassipes*, entre otras) (Apéndice 1a).

Especies Protegidas por la Legislación Panameña (EPL)

De las plantas vasculares reportadas para el PILA, 170 de ellas aparecen listadas en la Resolución N° DM-0657-2016, y ello representa el 5.29% del total de especies registradas para el PILA. De ellas, 156 están categorizadas como Vulnerable (VU), entre ellas: *Alsophila cuspidata, Bomarea suberecta, Senecio*

cooperi, Aechmea veitchii, Ocotea insularis, Symplocos serrulata; mientras que unas 14 especies se encuentran categorizadas como En Peligro (EN): *Quercus insignis, Gunnera talamancana, Byrsonima herrerae, Chusquea costaricensis, Zamia skinneri*, entre otras. (Apéndice 1a).

Especies en las Categorías UICN

De las 640 especies listadas como amenazadas, existen 278 que se encuentran dentro de la lista de la UICN, bajo alguna de sus categorías, y que están reportadas dentro del PILA. Entre las que aparecen como Vulnerable (VU): *Schefflera brenesii, Clusia croatii, Aegiphila panamensis, Magnolia sororum, Buddleja nitida, Cecropia angustifolia*, etc.); mientras que como En Peligro (EN) se tienen a *Anthurium bittneri, Weinmannia karsteniana, Gunnera talamancana, Wercklea woodsonii, Meriania panamensis, Chusquea subtessellata*, entre otras. De igual forma existen otras especies que no han sido evaluadas (NE), o con datos insuficientes (DD), y otras categorías (Apéndice 1a).

Especies incluidas en los Apéndices de CITES

Considerando el CITES, de las 3,214 especies de plantas vasculares registradas para el PILA, 243 especies se encuentran en el Apéndice II de esta convención, o sea el 7.56%, que dice: "... *especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio*".

A manera de ejemplo se puede mencionar especies como: *Cyathea divergens, Calanthe calanthoides, Goodyera ovatilabia, Oncidium globuliferum, Pleurothallis longipedicellata, Zamia skinneri*, entre otras; a lo que se destaca el hecho de que todas las especies de Orchidaceae identificadas para el PILA, forman parte de este Apéndice II de CITES (Apéndice 1a).

7.3.2 Fauna terrestre

Entre la fauna terrestre comunicada por diversas fuentes, en especial ANAM (2014a) y de la observada en campo durante esta actualización biológica del PILA, se han podido identificar 455 especies que se consideran amenazadas, endémicas o con distribución restringida, representas de la siguiente manera: 31 mamíferos, 236 aves, 84 reptiles y 104 anfibios (Tabla 6. 21).

Tabla 6.21 Especies de fauna amenazada y en peligro de extinción del PILA.

Grupo	No. Especies amenazadas y en peligro de extinción	Categorías de Amenazas							
		G1/G2	N1/N2	END	EPL	CITES	UICN	BBS	EVS
Mamíferos	31	5	8	4	18	15	8	-	-
Aves	236	4	19	44	174	77	10	59	-
Reptiles	84	11	34	34	30	4	1	-	63
Anfibios	104	34	49	67	54	10	40	-	84
Total	455	54	110	149	276	106	59	59	147

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional o binacional; **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña; **CITES**: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **UICN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica.

Fuente: Información secundaria y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Mamíferos

De acuerdo con la lista general de mamíferos del PILA (Apéndice 1b) se definieron 31 especies amenazadas y en peligro de extinción (Tabla 6.22), los cuales se detallan seguidamente.

Tabla 6.22 Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN
Myrmecophaga trydactyla	oso hormiguero gigante		N1		EN	II	VU
Bradypus variegatus	perezoso de tres dedos					II	LC
Cryptotis gracilis	musaraña de Talamanca	G2G3	N3		VU		VU
Cryptotis endersi	musaraña de Enders	G1	N1	N	EN		EN

Criptotis nigrescens	musaraña oscura				VU		LC
Sturnira mordax	murciélago de Talamanca	G1	N1	B			NT
Cebus imitator	mono cariblanco panameño				VU		NE
Aotus zonalis	mono nocturno panameño				VU		DD
Alouatta palliata	mono aullador de manto				VU	I	LC
Ateles geoffroyi	mono araña colorado				CR	I	EN
Syntheosciurus brochus	ardilla de montaña	G1	N1	B	EN		NT
Isthmomys flavidus	ratón volcánico	G2G3	N2	N	VU		NT
Scotinomys teguina	ratón silbador colicorto				VU		LC
Sphiggurus mexicanus	puercoespín mexicano				VU		LC
Cuniculus paca	conejo pintado				VU		LC
Sylvilagus dicei	conejo de montaña				VU		VU
Speothos venaticus	perrito de monte		N1		EN	I	NT
Galictis vittata	grisón grande		N1				LC
Eira barbara	tayra		N2				LC
Lontra longicaudis	nutria					I	NT
Leopardus pardalis	ocelote				VU	I	LC
Leopardus wiedii	margay				VU	I	NT
Leopardus tigrinus	oncilla				VU	I	VU
Puma yagouaroundi	tigrillo congo				VU	I	LC
Puma concolor	puma				VU	I	LC
Panthera onca	jaguar				EN	I	NT
Tapirus bairdii	tapir				CR	I	EN
Pecari tajacu	saíno				VU	II	LC
Tayassu pecari	puerco de monte				EN	II	VU
Odocoileus virginianus	venado colablanca				VU		LC
Mazama temama	venado corzo colorado				VU		DD

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Especies con Rangos Prioritarios de Conservación (G1, G2 y N1, N2)

De las 167 especies de mamíferos enlistados en el PILA hay nueve que presentan rangos de distribución que se consideran como prioritarios para la conservación (Tabla 6.22). De estas, seis especies tienen rango de distribución nacional muy crítico (N1), siendo estas: oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga trydactyla*), musaraña de Enders (*Cryptotis endersi*), murciélago de Talamanca

(*Sturnira mordax*), ardilla de montaña (*Syntheosciurus brochus*), perrito de monte (*Speothos venaticus*) y grisón grande (*Galictis vittata*). Dos especies presentan rango de distribución nacional crítico (N2), siendo el ratón volcánico (*Isthmomys flavidus*) y tayra (*Eira barbara*).

Entre las de rango de distribución global muy crítica (G1) se identificaron tres, siendo estas la musaraña de Enders (*Cryptotis endersi*), murciélago de Talamanca (*Sturnira mordax*) y ardilla de montaña (*Syntheosciurus brochus*) y dos con rango de distribución global crítica o tendiente a crítica (G2/G3), son musaraña de Talamanca (*Cryptotis gracilis*) y el ratón volcánico (*Isthmomys flavidus*), que se consideran en peligro dentro su distribución a nivel mundial por su rareza.

Entre las nueve especies cuatro presentan la dualidad de presentar la distribución nacional y la global de prioridad para la conservación, son estas la musaraña de Enders (*Cryptotis endersi*), murciélago de Talamanca (*Sturnira mordax*), ardilla de montaña (*Syntheosciurus brochus*) y ratón volcánico (*Isthmomys flavidus*), debido a que los registros de estas especies tanto en el ámbito global como nacional son muy raros.

Especies Endémicas Nacionales y Regionales

Se han identificado cuatro especies endémicas de mamíferos, dos nacionales a nivel de Panamá que son la musaraña de Enders (*Cryptotis endersi*) y ratón volcánico (*Isthmomys flavidus*), y dos binacionales, el murciélago de Talamanca (*Sturnira mordax*) y la ardilla de montaña (*Syntheosciurus brochus*), que son compartidas entre Panamá y Costa Rica.

Especies Protegidas por la Legislación Panameña (EPL)

De acuerdo con la Resolución No. DM-0657-2016 de MiAMBIENTE, en el PILA se encuentran 26 especies de mamíferos protegidas dentro de las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR) dos especies, el mono araña colorado (*Ateles*

geoffroyi) y tapir (*Tapirus bairdii*)*;* En Peligro (EN) seis especies, entre estas sobresalen el oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga trydactyla*), perrito de monte (*Speothos venaticus*), jaguar (*Panthera onca*) y puerco de monte (*Tayassu pecari*)*;* y como Vulnerable (VU) se ubican 18 especies, entre estas cinco especies de felinos, cuatro especies de roedores y tres especies de monos.

Especies incluidas en los Apéndices de CITES

De acuerdo con CITES (2017), 15 especies de mamíferos del PILA están protegidos por esta organización, de las cuales cuatro se encuentran en el Apéndice I y 11 en el Apéndice II.

Especies en las Categorías UICN

Entre las categorías de amenaza de la Lista Roja de la UICN (2017) las más importantes observadas para el PILA son: En Peligro (EN) con tres especies, donde se encuentran la musaraña de Enders (*Cryptotis endersi*), mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*) y tapir (*Tapirus bairdii*); como Vulnerable (VU) con cinco especies aparecen oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga trydactyla*), musaraña de Talamanca (*Cryptotis gracilis*), conejo de montaña (*Sylvilagus dicei*), oncilla (*Leopardus tigrinus*) y puerco de monte ((*Tayassu pecari*). Hay otras siete especies consideradas como cerca de estar amenazada (NT) entre las que aparece el perrito de monte (*Speothos venaticus*), jaguar (*Panthera onca*) y el margay (*Leopardus wiedii*).

Aves

Especies con Rangos Prioritarios de Conservación (N1/N2)

Del total de aves registradas en este estudio, siete presentan distribuciones restringidas y aparecen en categoría de rango prioritarios de conservación. Sobresale de esta lista el trepatroncos pinto (*Xiphorhynchus lachrymosus*), el cual se encuentra en N1.

Especies Endémicas Nacionales y Regionales

Birdlife International ha definido como un área de aves endémicas (AAE) como "un área que abarca las áreas geográficas reproductivas traslapadas de especies de aves de distribución restringida" (Stattersfield et al., 1998). Panamá tiene cinco áreas de aves endémicas: vertiente del Caribe centroamericano (019), tierras altas de Costa Rica y Panamá (020), vertiente del Pacífico del sur de Centroamérica (021), tierras bajas del Darién (023) y tierras altas del Darién (024) (Angehr & Jordán, 1998). Una cifra bastante significativa de especies endémicas nacionales y regionales fue avistada en las tierras altas occidentales del PILA (ANAM, 2004a).

La Amistad es una de las plazas fuertes más importante de los mundialmente amenazados ave sombrilla cuellinuda y campanero tricarunculado. Entre otras especies mundialmente amenazadas y casi amenazadas están las águilas harpia y crestada, pava negra, pavón grande, guacamaya verde, periquito frentirrojo, quetzal resplandeciente y la tángara azulidorada. Aquí también habitan otras 76 especies amenazadas a nivel nacional. Con 59 especies endémicas, es posible que el PILA contenga uno de los totales más alto de cualquier área del mundo (Angehr, 2003). En campo se registraron 31 especies de aves endémicas binacional y regional, en la cual, 27 especies son endémicas binacional compartida con Costa Rica y cuatro como endémicos regional.

Especies Protegidas por la Legislación Panameña (EPL)

Durante los muestreos de campo se registraron 95 especies protegidas por la legislación panameña. Entre esas especies protegidas están aves de caza como el tinamú grande (*Tinamus major*), la pava negra (*Chamaepetes unicolor*), el pavón grande (*Crax rubra*); como también el Quetzal resplandeciente (*Pharomachrus mocinno*), Campanero tricarunculado (*Procnias tricarunculatus*) por su condición especial.

Especies en las Categorías UICN

Esta iniciativa fue propuesta en 1999 y está basada en los criterios de UICN, pero con la opinión de expertos regionales que aportaron sus conocimientos sobre el estado de conservación de las especies de sus respectivos países, como es el caso de la Comisión para la Supervivencia de Especies (Species Survival Commission) de la Unión Mundial para la Naturaleza (Walter & Gillett, 1998).

Las aves encontradas en el muestreo y que están categorizadas en la lista Roja de la UICN son cuatro especies de estatus Vulnerable, siendo algunas de estas el tapaculo frentiplateado (*Scytalopus argentifrons),* reinita carinegra (*Basileuterus melanogenys)* y el pavón grande (*Crax rubra*).

Especies incluidas en los Apéndices de CITES

Un total de 46 especies están incluidas en los apéndices I y II de CITES, entre las especies que aparecen en el apéndice I se distingue el quetzal resplandeciente (*Pharomachrus mocinno*), el cual es una especie codiciada como mascota y pieza de ornamento por sus vistosos colores; mientras que en el apéndice II se listan 43 especies que corresponden a ocho gavilanes, cuatro búhos, 23 colibríes, siete psitácidos, y un tucán. De estos grupos, el que se comercializa con más frecuencia como mascotas son los psitácidos (loros, pericos y guacamayas).

Censo de Aves Anidantes de Norteamérica (BBS)

La migración latitudinal es el viaje que emprenden desde en Norte de América las aves cada año en búsqueda de mejores condiciones, como alimento en abundancia y sitios de descanso a Centro y Sur América. Muchas de estas especies estuvieron de paso y otras se observaron forrajeando en busca de insectos dentro de los sitios muestreados.

Se registraron 22 especies de aves migratorias que significaron el 7% de los registros, pertenecientes a nueve familias y tres órdenes. Los grupos mejor

representados fueron las reinitas (Parulidae) con nueve especies, seguido por cuatro mosqueros (Tyrannidae), una golondrina (Hirundinidae), un cardenal (Cardinalidae), un águila pescadora (Pandionidae), un gavilán (Accipitrdae), un playero (Scolopacidae) y un bolsero (Icteridae).

De acuerdo con la información compilada en la Lista del Censo de Aves Anidantes de Norteamérica (BBS), se lograron determinar que de las 22 especies migratorias 11 especies han mostrado cierta tendencia a ir disminuyendo sus poblaciones en los últimos 49 años; siendo las que más han declinado: pibí oriental *Contopus cooperi*, reinita collareja (*Cardellina canadensis*), bolsero de Baltimore (*Icterus galbula*) y playero coleador (*Actitis macularius*), entre otras (Tabla 6.23)

Tabla 6.23. Especies migratorias registradas y sus estados de declinación (BBS).

Especie	Nombre Común	Declinación
Actitis macularius	playero coleador	-1.35
Contopus cooperi	pibí boreal	-3.10
Contopus virens	pibí oriental	-1.40
Hirundo rustica	golondrina tijereta	-1.19
Catharus ustulatus	zorzal de swainson	-0.84
Mniotilta varia	reinita trepadora	-0.86
Geothlypis philadelphia	reinita enlutada	-1.18
Setophaga petechia	reinita amarilla	-0.61
Setophaga pensylvanica	reinita flanquicastaña	-1.15
Cardellina canadensis	reinita collareja	-2.05
Icterus galbula	bolsero de baltimore	-1.49

Fuente: Sauer *et al.* 2015 y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Herpetos (Reptiles y Anfibios)

En el PILA se han registrado 139 especies de reptiles y 131 especies de anfibios de las cuales 84 reptiles (60 % de las especies listadas) y

104 anfibios (79% de las especies listadas) se encuentran bajo alguna categoría de amenaza, protección o se les considera como especies endémicas (Tabla 6.21)

Tomando en cuenta las especies observadas durante la evaluación de campo tenemos que se observaron ocho especies de reptiles y 23 especies de anfibios que se consideran amenazados o de una distribución restringida (Tabla 6.24).

Tabla 6.24 Especies de reptiles y anfibios amenazadas y en peligro de extinción observadas del PILA.

Grupo	No. Especies amenazadas y en peligro de extinción	Categorías de Protección							
		G1/G2	N1/N2	END	EPL	CITES	UICN	BBS	EVS
Reptiles	**8**	1	1	4	3	1	_	_	**3**
Anfibios	**23**	4	4	14	9	3	4	_	**20**

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional o binacional; **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña; **CITES**: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica; **EVS:** Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica.

Fuente: Fuente secundaria y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Reptiles

Las ocho especies de reptiles registradas en la actualización de la información biológica del PILA (Tabla 6.25) están contenidas en las siguientes categorías de amenazas o protección.

Tabla 6.25 Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción en el PILA.

Nombre Científico	Nombre Cómun	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Reptilia								
Orden Squamata								
Familia Corytophanidae								
Basiliscus plumifrons	moracho de sierra							H
Familia Dactyloidae								

Norops benedikti	anolis			B			
Norops kemptoni	anolis	G1	N1	B	CR		
Norops pachypus	anolis			B			
Dactyloa microtus	anolis			B			H
Orden Serpentes							
Familia Colubridae							
Dendrophidion paucicarinatum	serpiente						H
Familia Dipsadidae							
Clelia clelia	serpiente musurana				VU	II	
Familia Viperidae							
Atropoides mexicanus	víbora mano de piedra				EN		

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), Johnson *et al.* (2015); TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Especies con Rangos Prioritarios de Conservación (G1, G2 y N1, N2)

Al analizar las especies registradas durante la evolución rápida de los reptiles del Parque Internacional La Amistad, se ha podido identificar que una especie *Anolis kemptoni* presenta los rangos N1 y G2. (Tabla 6.25).

Especies Endémicas Nacionales y Regionales

Tomando en cuenta a todas las 139 especies de reptiles listadas para el PILA (Anexo 1b), consideramos la presencia de 34 especies endémicas que se restringen a la cordillera de Talamanca o mantiene su distribución restringida en las tierras bajas o en elvaciones intermedias únicamente en Panamá o entre Panamá y Costa Rica. De las 34 especies endémicas listadas se pudo observar durante los muestreos de campo cuatro de estas especies (*Anolis benedikti, Anolis kemptoni, Anolis pachypus y Dactyloa microtus*) (Tabla 6.25).

Especies Protegidas por la Legislación Panameña (EPL)

Según las categorías nacionales (MiAmbiente, 2016), tres de las especies de reptiles registrados se encuentran bajo alguna categoría de conservación: la especie *Clelia clelia* se encuentra catalogada como Vulnerable (VU), la especie

Atropoides mexicanus se encuentra catalogada como En Peligro (EN), y la especie *Anolis kemptoni* se encuentra catalogada como En Peligro Crítico (CR) (Tabla 6.25).

Especies incluidas en los Apéndices de CITES

De las especies registradas durante la evaluación realizada en el PILA, la especie *Clelia clelia* se encuentra categorizada en el apéndice II de CITES (Tabla 6.25).

Especies en las Categorías UICN

Ninguna de las especies de reptiles observados durante los muestreos se encuentra bajo alguna categoría de protección según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Tabla 6.25).

Especies de herpetos centroamericanas en las Categorías EVS

De las especies de reptiles registrados durante los muestreos, tres especies (*Basiliscus, plumifrons, Dactyloa microtus* y *Dendrophidion paucicarinatum*) se encuentran catalogados como altamente vulnerables (H) (Tabla 6.25).

Anfibios

Las 23 especies de anfibios registradas en la actualización de la información biológica del PILA (Tabla 6.26) están contenidas en las siguientes categorías de amenazas o protección.

Tabla 6.26 Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción en el PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Anfibia								
Orden Caudata								
Familia Plethodontidae								
Bolitoglossa compacta	salamandra	G1 G2	N1 N2	B	CR		EN	H
Bolitoglossa minutula	salamandra	G1	N1	B	VU		EN	H
Orden Anura								
Familia Bufonidae								

Incilius melanochlorus	sapo			B				
Familia Craugastoridae								
Craugastor gollmeri	rana de hojarasca							H
Craugastor melanostictus	rana de hojarasca			B				H
Craugastor podiciferus	rana de hojarasca			B				H
Craugastor polyptychus				B				H
Craugastor talamancae	rana de hojarasca							H
Familia Dendrobatidae								
Oophaga pumilio	rana dardo venenosa				VU	II		H
Phyllobates lugubris	rana dardo venenosa			B	VU	II		H
Silverstoneia flotator	rana dardo venenosa			B				H
Familia Eleutherodactylidae								
Diasporus hylaeformis	rana campanita			B				H
Familia Hylidae								
Agalychnis callidryas	rana arbórea					II		
Isthmohyla zeteki	rana arbórea			B	VU			H
Isthmohyla picadoi	rana arbórea			B	VU			H
Isthmohyla rivularis	rana arbórea			B	CR		CR	
Familia Strabomantidae								
Pristimantis altae	rana							H
Pristimantis caryophyllaceus	rana							H
Pristimantis cerasinus	rana							H
Pristimantis cruentus	rana							H
Pristimantis gaigei	rana				VU			H
Pristimantis museosus	rana	G1	N1	N	EN		EN	H
Pristimantis pardalis	rana	G2	N2	B				H

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990), Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Especies con Rangos Prioritarios de Conservación (N1/N2)

Al analizar las especies registradas durante la evolución rápida de los anfibios del Parque Internacional La Amistad, se ha podido identificar que dos especies (*Bolitoglossa minutula* y *Pristimantis museosus*) presentan el rango N1; una especie (*Pristimantis pardalis*) presental el rango N2; y la especie *Bolitoglossa compacta* presenta ambos rangos (N1 y N2). En cuanto a rangos globales, tenemos que las especies *Bolitoglossa minutula y Pristimantis museosus*

presentan el rango G1; la especie *Pristimantis pardalis* presenta el rango G2; y la especie *Bolitoglossa compacta* presenta ambos rangos (G1 y G2) (Tabla 7.26).

Especies Endémicas Nacionales y Regionales

Considerando todas las 131 especies de anfibios listadas para el PILA (Anexo 1b) consideramos la presencia de 67 especies endémicas lo que representa el 51% de las especies presentes en el PILA, sin lugar a duda este parque contiene el mayor porcentaje de las especies de anfibios endémicas del país.

Durante las evaluaciones en el campo pudimos registrar 14 de las especies endémicas de estas solamente una especie (*Pristimantis museosus*), es endémica nacional, mientras que 13 especies (*Bolitoglossa compacta, Bolitoglossa minutula, Incilius melanochlorus, Craugastor melanostictus, Craugastor podiciferus, Craugastor polyptychus Phyllobates lugubris, Silverstoneia flotator, Diasporus hylaeformis, Isthmohyla zeteki, Isthmohyla picadoi, Isthmohyla rivularis, Pristimantis altae* y *Pristimantis pardalis*) son endémicas binacionales, compartidas con Costa Rica (Tabla 6.26).

Especies Protegidas por la Legislación Panameña (EPL)

Según las categorías nacionales (MiAMBIENTE, 2016), nueve de las especies de anfibios registrados se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de conservación. Las especies *Bolitoglossa minutula, Oophaga pumilio, Phyllobates lugubris, Isthmohyla zeteki, Isthmohyla picadoi* y *Pristimantis altae* se encuentran catalogadas como Vulnerables (VU); la especie *Pristimantis museosus* se encuentra catalogada como En Peligro (EN); y las especies *Bolitoglossa compacta* y *Isthmohyla rivularis* se encuentran catalogadas como En Peligro Crítico (CR) (Tabla 6.26).

Especies incluidas en los Apéndices de CITES

De las especies registradas durante la evaluación realizada en el PILA, se registran tres especies de anfibios (*Oophaga pumilio, Phyllobates lugubris y Agalychnis callidryas*) categorizadas en el apéndice II de CITES (Tabla 6.26).

Especies en las Categorías UICN

Cuatro de las especies de anfibios registrados se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de protección según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Las especies *Bolitoglossa compacta*, *Bolitoglossa minutula* y *Pristimantis museosus* se encuentran catalogadas como En Peligro (EN), mientras que la especie *Isthmohyla rivularis* se encuentra catalogada como En Peligro Crítico (CR) (Tabla 6.26).

Especies de herpetos centroamericanas en las Categorías EVS

De las especies de anfibios registrados durante los muestreos, 19 se encuentran catalogados bajo la categoría de alta vulnerabilidad (H) de EVS (Tabla 6.26).

6.3.3 Fauna acuática

Peces

Especies Endémicas Nacionales y Regionales

Las únicas especies consideradas como endémicas binacionales son la choveca *Cribroheros bussingi* y el tití *Sicydium altum* y son compartidas entre Costa Rica y Panamá*. C. bussingi* se distribuye entre la cuenca del río Sixaola en Costa Rica hasta el río Guarumo en Panamá, prefiere las corrientes entre los 40 y 150 msnn (Fishbase.com). *S. altum* es una especie diádroma que tiene su distribución en toda la vertiente atlántica de Costa Rica y en el oeste de Panamá se extiende hasta el río Cañaveral y realiza movimientos migratorios altitudinales, entre los estuarios de los ríos donde se reproduce y la parte alta de las cuencas donde se desarrolla hasta su estado de madurez.

Especies Protegidas por la Legislación Panameña (EPL)

En la legislación de la República de Panamá no se han creado normas que contemplen la evaluación del estado de conservación ni medidas de protección para los peces de aguadulce. Las organizaciones internacionales de conservación como UICN y CITES no presentan entre sus listas la evaluación del estado de amenazas de las especies de peces registradas en el PILA.

6.4. USO DE LAS ESPECIES

6.4.1 Flora

Al ser miles las especies de flora presentes en el PILA, la referencia en la mayor parte de los casos es limitada, e incluso se desconoce la utilidad o uso que le pueden dar las personas o comunidades a muchas especies. Sin embargo, las plantas han constituido siempre uno de los recursos naturales más utilizados dentro de comunidades presentes dentro de este parque, teniendo usos desde fines medicinales, económicos, alimenticios, ornamentales, como materiales de construcción en sus viviendas.

La utilización que se le dé al recurso flora está directamente relacionada con el conocimiento que se tiene de ésta, su accesibilidad, abundancia y disponibilidad, pero también en la calidad y beneficios que pueda adquirir el hombre de ésta. Donde en muchos casos lo anterior está ligado al tipo de vegetación en el cual se encuentra la flora.

A manera de ejemplo en el área de PILA Pacífico, muchas viviendas y construcción de muebles en general proceden de especies de flora que tienen alta calidad, belleza y durabilidad de la madera, entre ellas el baco (*Magnolia sororurm*), matahombro (*Cornus disciflora*), bambitos o roblitos (*Quercus* spp.), ratón (*Weinmannia pinnata*), cedro (*Cedrela tonduzii*), podocarpo (*Podocarpus oleifolius*) y otros.

Es baja la demanda de la leña en estas comunidades, debido al reemplazo cada vez más frecuente del gas de cocina, y en donde por lo general incluye especies nativas como sainillo (*Alnus acuminata*), guabo (*Inga* spp.), pero también especies cultivadas e introducidas como ciprés, eucaliptos, café, y otros.
Mientras que en el PILA Caribe sobresalen otras especies, más que todo en bajas y medianas elevaciones, entre ellas: zapatero (*Hyeronima oblonga*), almendro (*Dipteryx panamensis*), sagrillo (*Pterocarpus officinalis*), gavilán (*Pentaclethra macroloba*), caraño (*Protium panamense*), entre otros.

En la actualidad la extracción forestal, en ambas vertientes, depende de la necesidad de las familias principalmente para la construcción o reparación de viviendas, y en otros casos con fines comerciales, lo que ocasiona en definitiva demanda por la tala de árboles, pero que también está asociada a la expansión con fines agrícolas y ganaderos, dentro y en los alrededores del PILA.

Las plantas medicinales, en varias comunidades son de enorme importancia y uso, o en casas aisladas, sobresalen la sábila, mastranto, mozote, salvia, tilo, hierba buena, entre otras, y que son usadas usualmente para calmar alguna molestia.
Adicionalmente, se conoce sobre la extracción de especies de la familia Orchidaceae en cualquier época del año, y de musgos principalmente para épocas navideñas, y ante lo cual existen personas que se dedican a ello. A lo que se suma el hecho de que el sustrato donde establecen muchas orquídeas epífitas está compuesto de helechos arborescentes, principalmente de la familia Cyatheaceae, casi todos ellos en categorías de conservación.

Cabe resaltar que la actividad extractiva de los recursos naturales, y en especial del recurso florístico, se está dando en una forma no planificada, lo que constituye una amenaza potencial para las especies comunes, pero también para aquellas más sensibles.

En las viviendas del PILA, podemos encontrar algunos muebles construidos con materiales naturales que se encuentran en las áreas aledañas a la comunidad, donde en algunos casos el uso de palmeras es importante en la confección de parte de las viviendas. Por ejemplo, la palanquilla (*Geonoma interrupta*), es utilizada para cobijar ranchos o casas en muchas áreas del PILA Caribe, además de que el piso y las paredes pueden ser de palma jira (*Socratea exorrhiza*). Pero también existen viviendas construidas con materiales más recientes como la madera y el zinc.

6.4.2 Fauna terrestre

En el PILA y su área de vecindad se identificaron algunas especies de fauna que son utilizadas para diferentes fines, como también se hace en el resto del país, especialmente por comunidades rurales establecidas en las cercanías a las áreas boscosas.

La principal actividad que hace uso de la fauna es la cacería de subsistencia, que tiene como propósito cubrir las necesidades de proteínas dentro de la dieta familiar. Esta es practicada con mayor frecuencia por los pobladores que están establecidos dentro del parque, porque viven muy alejados de los comercios donde venden alimentos y porque sus bajos ingresos familiares los ubican entre de los niveles de pobreza y pobreza extrema y ante esta situación no tienen los medios económicos para procurarse este importante nutriente. Esta situación se observa sobre todo en las comunidades indígenas en el sector bocatoreño del parque y su área de vecindad.

Sin embargo, algunos habitantes latinos de origen chiricano y que poseen fincas en el sector bocatoreño del PILA, también tienen apreciación por la “carne de monte” y optan algunas veces por la cacería para sumar esta proteína a sus alimentos, a pesar de que tienen crías de animales menores en sus hogares y

cierta capacidad económica para conseguir carne enlatada en los comercios y medios para transportar los alimentos a largas distacias en botes y caballos. Ellos señalan que lo hacen muy esporádicamente como una costumbre deportiva al participar de una partida de caza, en temporadas que hay más especies cinegéticas cerca de sus fincas y no niegan lo exquisito de estas carnes. Estos comentarios fueron expresados por personas que tienen fincas en el área de tierras bajas y tierras altas en el sector bocatoreño del PILA, sin embargo, pidieron no ser citados por sus comentarios personales. En este sentido, el pasado y actual personal del PILA (Lionel Quiroz, Aurelio De Gracia & Abelardo Pittí, com. per., 2018) ha observado en muchas viviendas de latinos e indígenas que viven dentro del parque y el área de vecindad, las partes anatómicas preservadas de algunos animales que fueron cazados y consumidos, tales como cráneos, pezuñas, cuernos, dientes, plumas y pieles de distintas especies, que son apreciadas como trofeos de caza.

Las especies más deseadas por su abundante carne son los mamíferos de talla grande y mediana como el tapir, puerco de monte, saíno, venado y corzo. Otros mamíferos de tallas menores también son objetos de esta actividad, como el conejo pintado, ñeque, gato solo, mono araña colorado y otros. La disponibilidad de las especies que se desean cazar depende mucho de la distancia de los bosques con respecto a la comunidad, del estado de conservación del hábitat y de la presión de caza en tiempo e intensidad que se ha ejercido en los sitios de caza. Samudio (2008) encontró que las comunidades ngäbe de Valle Libre en el PILA y otras en el área de vecindad, ya no tenían acceso a piezas de caza de talla grande y mediana, debido a que ya habían sido prácticamente extirpados en los bosques cercanos a sus asentamientos y que los pobladores estaban conscientes que la presión de caza y la degradación del hábitat era la causa.

En la vertiente del Pacífico, dada las condiciones de mejor economía familiar y acceso a los centros poblados no se observa una práctica generalizada para procurarse la proteína animal a través de la caza de mamíferos, sin embargo,

algunas personas que trabajan en fincas cercanas a las áreas boscosas del PILA practican la cacería de mamíferos de todas las tallas que sean apreciadas por sus carnes. De acuerdo con el guardaparque Aurelio De Gracia (com. per., 2018), aunque es una actividad difícil de realizar bajo la vigilancia del personal del parque, todavía algunas personas insisten en practicarla en las áreas de Jurutungo y Los Pozos, sobre todo la cacería deportiva por personas de alto nivel económico residentes de la ciudades y pueblos cercanos al parque.

Aunque la cacería de subsistencia y deportiva pudieran generar excedentes después del consumo personal o familiar y que pudiera ser ofrecida a terceras personas bajo venta de carne, no se tienen fuentes que indiquen una actividad comercial con los productos de la cacería de mamíferos procedentes del PILA, como ocurre en otros lugares del país, e.g.: en las comunidades vecinas al Parque Nacional Soberanía o las ubicadas en la carretera transístmica que atraviesa el Bosque Protector de Palo Seco (Ernesto Ponce, com. per. 2018).

Existen otras especies que son cazadas y consumidas con segundos propósitos, como el medicinal, como es el caso de la zorra común *Didelphys marsupialis* que es utilizada para preparar remedios para las afecciones respiratorias crónicas como el asma y que está muy generalizada en la medicina tradicional.

También se identificaron algunas especies de aves que son utilizadas por la mayoría de las comunidades rurales. También las especies más deseadas son las aves grandes como los crácidos *Crax rubra, Penelope purpurascens, Chamaepetes unicolor* y tinamúes *Tinamus major.* Las codornices como *Odontophorus guttatus* y palomas también tienen una alta apreciación por la delicadeza de su carne, en especial de las torcazas y palomas perdices del sotobosque. El caso de la torcaza o paloma collareja *Patagioenas fasciata* que se reunen en bandadas números en las tierras altas del parque, son blanco de un bien organizado círculo de cazadores deportivos de un alto nivel económico y que lo llevan a cabo sobre y cerca de los límites del PILA en el sector de Volcán

y Los Pozos. Sobre esta situación MiAMBIENTE mantiene vigilancia de estos lugares durante la temporada que se forman estas grandes bandadas de esta especie.

6.4.3 Fauna acuática

El consumo de peces como fuente primaria de proteínas en las comunidades es la base de alimentación de muchos que no tienen los ingresos económicos suficientes o no tienen acceso a los sitios para obtener carnes; así que recurren a los ríos para suplir estas necesidades.

Las comunidades que habitan las cuencas bajas y media de los ríos dentro del PILA o en las zonas de vecindad, utilizan las especies de peces mayores para su alimentación haciendo énfasis en especies como la boca chica y la lisa en la vertiente del Caribe y la trucha, una especie introducida en las tierras altas del Pacífico, las cuales tienen una carne muy preciada. Los capturan con cuerda o métodos manuales. En el sector Caribe también consumen crustáceos que se encuentran en los cuerpos de agua.

6.5 Diversidad de Especies de Fauna por Tipo de Vegetación

6.5.1 BPOTL de tierras bajas

Mamíferos

Considerando los registros de todos los sitios de estudios en el PILA (Apéndice 1b), en este bosque se registró la mayor riqueza de mamíferos con 54 especies, pertenecientes a 23 familias y 10 órdenes. De las cuales 40 especies fueron registradas por observación y 14 especies por testimonios de personas conocedoras de la fauna local. En ANAM (2004a) también se comunicó que este

tipo de vegetación fue la que presentó la mayor cantidad de especies de mamíferos.

Este grupo presentó 18 especies en diferentes categorías de peligro como se presenta en la Tabla 6.27, fue el tipo de vegetación con mayor número de mamíferos amenazados, por lo que este ecosistema amerita recibir medidas prioritarias de manejo y conservación de las especies y sus hábitats.

Tabla 6.27 Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL de tierras bajas del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN
Bradypus variegatus	perezoso de tres dedos	-	-	-		II	LC
Cebus imitator	mono cariblanco panameño	-	-	-	VU	-	NE
Aotus zonalis	mono nocturno panameño	-	-	-	VU	-	DD
Alouatta palliata	mono aullador de manto	-	-	-	VU	I	LC
Ateles geoffroyi	mono araña colorado	-	-	-	CR	I	EN
Cuniculus paca	conejo pintado	-	-	-	VU	-	LC
Speothos venaticus	perrito de monte	-	N1	-	EN	I	NT
Galictis vittata	grisón grande	-	N1	-	-	-	LC
Eira barbara	tayra	-	N2	-	-	-	LC
Lontra longicaudis	nutria	-	-	-	-	I	NT
Leopardus pardalis	ocelote	-	-	-	VU	I	LC
Leopardus wiedii	margay	-	-	-	VU	I	NT
Puma yagouaroundi	tigrillo congo	-	-	-	VU	I	LC
Puma concolor	puma	-	-	-	VU	I	LC
Panthera onca	jaguar	-	-	-	EN	I	NT
Tapirus bairdii	tapir	-	-	-	CR	I	EN
Pecari tajacu	saíno	-	-	-	VU	II	LC
Mazama temama	venado corzo colorado	-	-	-	VU	-	DD

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación;.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Huella de tapir. Foto: Ernesto Ponce Cabrera, 2018.

En los senderos y caminos dentro de este bosque fue sorprendente observar que en uno de estos caminos se pudo identificar rastros recientes de más de nueve especies diferentres de hervíboros y canívoros en una extensión de 500 m, entre los primeros sobresalen el tapir, saíno, venado corzo colorado, conejo pintado y entre los segundos el jaguar, ocelote y trigrillo congo. Mientras que en otro sendero se podía observar diariamente huellas de puma sobre los rastros de saínos y corzos. También se observó huellas de tapir y corzo a las orillas de quebradas en los potreros o atravesando estos.

Grandes congregaciones de fauna pueden indicar que este sitio mantiene condiciones de hábitat muy favorables, a pesar de encontrarse cerca de tres fincas ganaderas. Sería de esperar que los animales domésticos, sobre todo el ganado vacuno, caballar, caprino y porcino que son criados en estas, fueran presa común de los grandes felinos, sin embargo, los finqueros indican que han sido casos muy raros desde que tienen estas propiedades desde los inicios de los años 80s (Alan Vega, com per., 2018). Donde estas personas entrevistadas resaltan que la presencia de estas especies en el área es común de observar.

Huella de jaguar. Foto: Ernesto Ponce Cabrera, 2018.

En este lugar también se registró el testimonio sobre la presencia del perrito de monte (*Speothos venaticus*), que ha sido observado en años recientes acechando las aves de corral en el hogar de un guía local del equipo de investigación y experto conocedor de la fauna del área, que con la revisión de las guías pictóricas de mamíferos pudo identificar esta y otras especies (Robin Pittí, com. per., 2018). Estos serían los testimonios más recientes sobre la existencia de esta especie en el extremo oeste de las tierras bajas del PILA.

Se conoció que esta especie ha sido registrada por medio de cámaras-trampas en la región del río Bonyic, muy cerca o dentro de los límites de este parque (Marcos Ponce com. pers., 2018). Recientemente se tomó un fotoregistro del perrito de monte en la vertiente del Pacífico y el sector de Las Tablas del PILA en Costa Rica, este fue el primer registro publicado para ese país, despues de más de 10 años de realizar búsquedas y registrar testimonios sin pruebas de su presencia (González *et al*., 2017). Su conducta elusiva puede hacer que su presencia pase desapercibida al utilizar técnicas tradicionales en los estudios de campo.

Aves

En esta vegetación se registraron 162 especies de aves, distribuidas en 18 órdenes y 62 familias. Entre estas especies existe 45 que presentan alguna condición por la que se les considera como amenazadas o en peligro de extinción (Tabla 6.28). Una que tiene la condición de rango prioritario de conservación por su distribución nacional muy restringida (N1), este es el trepatronco pinto *Xyphorynchus lachrymosus*. Con distribución nacional restringida (N2) están el saltarín cuelliblanco (*Manacus candei*) y el rondamusgo listado (*Automolus subulatus*). Otra especie relevante registrada en esta vegetación fue el carpintero picoplata (*Campephilus guatemalensis*), el cual se distribuye desde el norte de México hasta el oeste de Panamá.

Saltarín cuelliblanco (*Manacus candei*). Foto: O. Jaramillo©

Los miembros de la familia de carpinteros acostumbran a perforar profundamente troncos podridos para remover grandes pedazos de madera y astillas, y atrapar escarabajos perforadores de la madera y sus larvas (e.g., Cerambycidae, Scarabeidae). Gracias a esta dieta, el carpintero picoplata contribuye en el control de las poblaciones de insectos que, de otra manera, dañan seriamente a algunos árboles del bosque, incluso a los que tienen valor comercial.

Reinita trepadora (*Mniotilta varia*) Foto: Rafael Lau©

Dentro de este tipo de bosque se encontraron 30 especies amenazada de condición Vulnerable y una En Peligro de las protegidas por legislación panameña. De acuerdo con CITES, 22 de estas se encuentran en el Apéndice II y entre

estas las más relevantes son el tucán pico iris (*Ramphastos sulphuratus*) y el perico frentirrojo (*Psittacara finschi*).

Con respecto a las especies migratorias se detectaron 11 en este bosque, la familia más representativa es grupo de las reinitas (Parulidae) con seis especies entre ella está la reinita trepadora (*Mniotilta varia*), reinita amarilla (*Sethophaga petechia*) y reinita acuática norteña (*Parkesia noveboracensis*).

Tabla 6.28 Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL de tierras bajas.

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Tinamus major	tinamú grande				VU			
Pandion haliaetus	águila pescadora				VU	2		*
Elanoides forficatus	elanio tijereta				VU	2		
Pseudastur albicollis	gavilán blanco				VU	2		
Buteo platypterus	gavilán aludo				VU	2		*
Buteo brachyurus	gavilán colicorto				VU	2		
Spizaetus tyrannus	aguililo negro				VU	2		
Actitis macularius	playero coleador							*
Geotrygon montana	paloma-perdiz rojiza				VU			
Lophostrix cristata	búho penachudo				VU	2		
Ciccaba virgata	búho moteado				VU	2		
Ciccaba nigrolineata	búho blanquinegro				VU	2		
Florisuga mellivora	jacobino nuquiblanco				VU	2		
Eutoxeres aquila	pico hoz puntiblanco				VU	2		
Glaucis aeneus	ermitaño bronceado				VU	2		
Threnetes ruckeri	barbita colibandeada				VU	2		
Phaethornis longirostris	ermitaño piquilargo				VU	2		
Thalurania colombica	ninfa coroniazul				VU	2		
Amazilia amabilis	amazilia pechiazul				VU	2		
Amazilia tzacatl	amazilia colirrufa				VU	2		
Trogon clathratus	trogón colirrayado			B	EN			
Ramphastos sulfuratus	tucán pico iris				VU	2		

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Ramphastos ambiguus	tucán piquinegro				VU			
Herpetotheres cachinnans	halcón reidor				VU			
Micrastur semitorquatus	halcón-montés collarejo				VU			
Falco rufigularis	halcón cazamurciélagos				VU			
Psittacara finschi	perico frentirrojo				VU	2		
Pyrilia haematotis	loro cabecipardo				VU	2		
Pionus menstruus	loro cabeciazul				VU	2		
Amazona autumnalis	loro frentirrojo				VU	2		
Xiphorhynchus lachrymosus	trepatroncos pinto		N1					
Syndactyla subalaris	limpiafronda lineada				VU			
Automolus subulatus	rondamusgos listado		N2					
Empidonax virescens	mosquerito verdoso							*
Myiarchus crinitus	copetón viajero							*
Manacus candei	saltarín cuelliblanco		N2		VU			
Hirundo rustica	golondrina tijereta							*
Catharus ustulatus	zorzal de swainson							*
Parkesia noveboracensis	reinita-acuática norteña							*
Mniotilta varia	reinita trepadora							*
Oreothlypis peregrina	reinita verdilla							*
Setophaga castanea	reinita pechicastaña							*
Setophaga petechia	reinita amarilla							*
Setophaga pensylvanica	reinita flanquicastaña							*
Icterus galbula	bolsero de baltimore							*

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica.

Fuente: CITES (2017); UICN (2017); Resolución N° DM-0657-2016; Sauer *et al.* 2015; TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Reptiles

Atropoides mexicanus. Foto: Marcos Ponce, 2018.

Dentro de este tipo de vegetación se registraron 40 individuos de reptiles, comprendidos dentro de 20 especies, siendo el anolis *Norops lionotus* la más abundante de estas (con nueve individuos). Es importante destacar que, de las 20 especies registradas, tres (*Basiliscus plumifrons*, *Clelia clelia* y *Atropoides mexicanus*) se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 7.29).

Tabla 6.29 Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL de tierras bajas, dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Reptilia								
Orden Squamata								
Familia Corytophanidae								
Basiliscus plumifrons	moracho de sierra							H
Familia Dipsadidae								
Clelia clelia	serpiente musurana				VU	II		
Familia Viperidae								
Atropoides mexicanus	víbora mano de piedra				EN			

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Anfibios

Pristimantis gaegei. Foto: Marcos Ponce, 2018

En este tipo de vegetación se registraron 159 anfibios, pertenecientes a 30 especies, entre las cuales la más abundante fue la ranita de lluvia (*Pristimantis cerasinus)* con 25 Individuos. Además, entre las 30 especies registradas, 11 se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 6.30).

Tabla 6.30 Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL de tierras bajas, dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Anfibia								
Orden Anura								
Familia Bufonidae								
Incilius melanochlorus	sapo			B				
Familia Craugastoridae								
Craugastor gollmeri	rana de hojarasca							H
Craugastor talamancae	rana de hojarasca							H
Familia Dendrobatidae								
Oophaga pumilio	rana dardo venenosa				VU	II		H
Phyllobates lugubris	rana dardo venenosa			B	VU	II		H
Silverstoneia flotator	rana dardo venenosa			B				H
Familia Hylidae								
Agalychnis callidryas	rana arbórea					II		
Familia Strabomantidae								
Pristimantis cerasinus	ranita de lluvia							H
Pristimantis cruentus	ranita de lluvia							H
Pristimantis gaigei	ranita de lluvia			B	VU			H
Pristimantis museosus	ranita de lluvia	G1	N1	N	EN		EN	H

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

6.5.2 BPOTL submontano

Mamíferos

Dentro de este tipo de vegetación se registraron 18 especies de mamíferos, distribuidas en 12 familias y nueve órdenes (Apéndice 1b), de las cuales 10 fueron registradas con diversas técnicas de observación y ocho fueron comunicadas por personas locales como conocidas para este sitio (Robín Pittí y Alan Vega com. per., 2018) De estas especies, 10 se encuentran dentro de las categorías de amenazas (Tabla 6.31)

Tabla 6.31 Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL submontano del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN
Alouatta palliata	mono aullador de manto	-	-	-	VU	I	LC
Ateles geoffroyi	mono araña colorado	-	-	-	CR	I	EN
Cuniculus paca	conejo pintado	-	-	-	VU	-	LC
Leopardus pardalis	ocelote	-	-	-	VU	I	LC
Puma yagouaroundi	tigrillo congo	-	-	-	VU	I	LC
Panthera onca	jaguar	-	-	-	EN	I	NT
Tapirus bairdii	tapir	-	-	-	CR	I	EN
Pecari tajacu	saíno	-	-	-	VU	II	LC
Tayassu pecari	puerco de monte	-	-	-	EN	II	VU
Mazama temama	venado corzo colorado	-	-	-	VU	-	DD

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación;

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Huella de saíno. Foto: Ernesto Ponce Cabrera, 2018

En este sitio se registró la presencia del puerco de monte (*Tayassu pecari*) y saíno (*Pecari tajacu*) por medio de los rastros en una charca lodosa en el bosque que utilizan estos animales como bañaderos. Este bañadero es un lugar conocido por los moradores donde es fácil observar la presencia del puerco de monte. En este lugar también se pudo observar rastros de jaguar en los senderos que recorren los filas que suben hasta el Moktub.

Aves

En este lugar se registraron 117 especies, comprendida en 32 familias y 13 órdenes, de las cuales 36 son considerada importantes para la conservación (Tabla 6.32), y de estas 26especies están protegidas por legislación panameña, tres especies están En Peligro (EN): trogón colirrayado (*Trogon clathratus*), cabezón aliblanco (*Pachyramphus polychopterus*) y pavon grande (*Crax rubra*); 23 especies son Vulnerables (VU): entre ellas la paloma-perdiz rojiza (*Geotrygon montana*), paloma-perdiz bigotiblanco (*Leptotrygon veraguensis*), búho penachudo (*Lophostrix cristata*), entre otros. Aquí se apreciaron algunas aves que pudieran tener algún valor científico potencial, como es el caso del trepatronco pinto (*Xiphorhynchus lachrymosus*) con rango nacional N1 y el pavón grande (*Crax rubra*) con rango nacional N2.

Dentro de este bosque se encontró que las siguientes especies resultaron ser muy abundantes: la tangara cresticastaña (*Tachyphonus delatrii*), la tangara carinegruzca (*Mitrospingus cassinii*), cacique lomiescarlata (*Cacicus uropygialis*) y la eufonía dorsioliva (*Euphonia gouldi*).

En el ámbito de las aves endémicas de la región sólo se detectó al trogón colirrayado (*Trogon clathratus*). Adicionalmente, se avistaron 19 especies que se enlistan en CITES, dos con apéndice 3 y 17 con apéndice 2, las cuales se distribuyen en tres gavilanes, dos búhos, nueve colibríes, un tucán y dos loros.

En cuanto a las migratorias, se observaron nueve especies, entre las cuales podemos mencionar un gavilán aludo (*Buteo platypterus*), seis especies de reinitas (Parulidae) de las cuales la reinita flanquicastaña (*Setophaga pensylvanica*) tiene una declinación poblacional de -1.15 %, según el Censo Aves Anidantes de Norteamérica (BBS). Las especies migratorias muy comunes en el sitio fueron zorzal de swainson (*Catharus ustulatus*) y el copetón viajero (*Myiarchus citrinus*).

Tabla 6.32 Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL submontano.

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Tinamus major	tinamú grande				VU			
Penelope purpurascens	pava crestada				VU	3		
Crax rubra	pavón grande		N2		EN	3	VU	
Elanoides forficatus	elanio tijereta				VU	2		
Buteo platypterus	gavilán aludo				VU	2		*
Spizaetus tyrannus	aguililo negro				VU	2		
Geotrygon montana	paloma-perdiz rojiza				VU			
Leptotrygon veraguensis	paloma-perdiz bigotiblanca				VU			
Lophostrix cristata	búho penachudo				VU	2		
Pulsatrix perspicillata	búho de anteojos				VU	2		
Florisuga mellivora	jacobino nuquiblanco				VU	2		
Eutoxeres aquila	pico-de-hoz puntiblanco				VU	2		
Threnetes ruckeri	barbita colibandeada				VU	2		

Phaethornis guy	ermitaño verde				VU	2		
Phaethornis longirostris	ermitaño piquilargo				VU	2		
Colibri thalassinus	orejivioláceo verde				VU	2		
Heliothryx barroti	hada coronipúrpura				VU	2		
Chalybura urochrysia	calzonario patirrojo				VU	2		
Thalurania colombica	ninfa coroniazul				VU	2		
Trogon clathratus	trogón colirrayado			B	EN			
Ramphastos sulfuratus	tucán pico iris				VU	2		
Ramphastos ambiguus	tucán piquinegro				VU			
Micrastur semitorquatus	halcón-montés collarejo				VU			
Amazona autumnalis	loro frentirrojo				VU	2		
Amazona farinosa	loro harinoso				VU	2		
Xiphorhynchus lachrymosus	trepatroncos pinto		N1					
Myiarchus crinitus	copetón viajero							*
Pachyramphus polychopterus	cabezón aliblanco				EN			
Catharus ustulatus	zorzal de swainson							*
Mniotilta varia	reinita trepadora							*
Oreothlypis peregrina	reinita verdilla							*
Setophaga ruticilla	candelita norteña							*
Setophaga petechia	reinita amarilla							*
Setophaga pensylvanica	reinita flanquicastaña							*
Cardellina canadensis	reinita collareja							*

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica.

Fuente: CITES (2017); UICN (2017); Resolución N° DM-0657-2016; Sauer *et al.* 2015; TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Reptiles

En el BPOTL submontano se registraron solo dos reptiles (una lagatija y una serpiente), pertenecientes a dos especies: lagartija crestada (*Caritophanes cristatus*) y bejuquilla verde (*Oxybelis brevirostris*). Es importante señalar que ninguna de estas especies se encuentra catalogada bajo alguna categoría de conservación.

Anfibios

Dentro del BPOTL submontano, se registraron 71 individuos de anfibios, éstos divididos entre 10 especies. De las 10 especies registradas en este tipo de vegetación, la más abundante fue la ranita de lluvia (*Pristimantis cerasinus)* con 25 Individuos. Es importante señalar que, de las 10 especies registradas, cuatro (*Craugastor gollmeri, Craugastor talamancae, Pristimantis altae* y *Pristimantis cerasinus*) se encuentran catalogadas como alta vulnerabilidad (H), según las categorías de EVS (Tabla 6.33).

Tabla 6.33 Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL submontano, dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Anfibia								
Orden Anura								
Familia Craugastoridae								
Craugastor gollmeri	rana de hojarasca							H
Craugastor talamancae	rana de hojarasca							H
Familia Strabomantidae								
Pristimantis altae	ranita de lluvia							H
Pristimantis cerasinus	ranita de lluvia							H

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

6.5.3 BPOTL altimontano del Caribe

Mamíferos

En esta vegetación en el Caribe del PILA se registraron 18 especies de mamíferos que pertenecen a 15 familias y ocho órdenes. De estos mamíferos, 13

fueron registrados por observación y cinco por testimonios de los dueños de la finca vecina. Entre estas especies se encontró que nueve están en las listas de especies amenazadas (Tabla 6.34). Entre este apartado sobresalen las especies endémicas binacionales *Sturnira mordax* y *Syntheosciurus brochus* propias de la cordillera de Talamanca, que además por su condición de raras en su distribución geográfica (G1/N1) pueden verse más amenazadas.

Sturnira mordax. Foto: Ernesto Ponce Cabrera, 2018.

Tabla 6.34 Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL altimontano del Caribe del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN
Criptotis nigrescens	musaraña oscura				VU		LC
Sturnira mordax	murciélago de Talamanca	G1	N1	B			NT
Alouatta palliata	mono aullador de manto				VU	I	LC
Syntheosciurus brochus	ardilla de montaña	G1	N1	B	EN		NT
Sphiggurus mexicanus	puercoespín mexicano				VU		LC
Cuniculus paca	conejo pintado				VU		LC
Puma concolor	puma				VU	I	LC
Pecari tajacu	saíno				VU	II	LC
Mazama temama	venado corzo colorado				VU		DD

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Aves

En este tipo de vegetación se registraron 85 especies distribuida en 26 familias y ocho órdenes. Entre estas se encontraron 38 especies importantes para la conservación (Tabla 6.35) y de estas, cuatro tienen rango de distribución de prioridad nacional ubicadas en la categoría N2 como el tapaculo frentiplateado y el quetzal resplandeciente. En relación con las aves endémicas, se reportó la ocurrencia de ocho especies en las tierras altas occidentales y una especie de endemismo regional.

Cabe mencionar que en la vertiente del caribe presenta condiciones especiales para algunas especies con migración altitudinal como es el caso del quetzal resplandeciente (*Pharomachrus mocinno*) y es necesario tener un control de la tala y ganadería que al pasar los años están ganando terreno y asi mantener los hábitats para dicha especie.

Colibrí montañez gorguiblanco (*Lampornis castaneoventris*). Foto: Rafael Lau©

El colibrí montañes gorguiblanco (*Lampornis castaneoventris*) tiene categoría de Vulnerable por la ley nacional y se encuentra en Apendice II de CITES, es endémica binacional de los bosques montañosos húmedos, especialmente bosques de robles.

Con respecto a las aves migrantes se observaron 11 especies representadas en un gavilan (Accipitridae), dos mosqueros (Tyrannidae), una golondrina (Hirundidae), un zorzal (Turdidae) y seis reinitas (Parulidae). Entre estas la especie con mayor abundancia fue el copetón viajero (*Myiarchus citrinus*), que se ubicaba fácilmente por su vocalización. De las especies con una declinación poblacional según la BBS esta registrada la reinita collareja (*Cardellina canadensis*). Las especies que presentaron más abundancia fueron: zorzal de

swaison (*Catharus ustulatus*) y el clorospingus cejiblanco (*Chlorospingus pileatus*).

Tabla 6.35 Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL altimontano del Caribe.

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Tinamus major	tinamú grande				VU			
Elanoides forficatus	elanio tijereta				VU	2		
Morphnarchus princeps	gavilán barreteado				VU	2		
Buteo platypterus	gavilán aludo				VU	2		*
Geotrygon montana	paloma-perdiz rojiza				VU			
Florisuga mellivora	jacobino nuquiblanco				VU	2		
Phaethornis guy	ermitaño verde				VU	2		
Phaethornis striigularis	ermitaño gorguirayado				VU	2		
Colibri thalassinus	orejivioláceo verde				VU	2		
Eugenes fulgens	colibrí magnífico				VU	2		
Panterpe insignis	colibrí garganta de fuego			B	EN	2		
Lampornis calolaemus	colibrí-montañés gorguimorado			B	EN	2		
Lampornis castaneoventris	colibrí-montañés gorguiblanco			B	VU	2		
Selasphorus scintilla	estrella centelleante			B	VU	2		
Campylopterus hemileucurus	alasable violáceo				VU	2		
Elvira chionura	esmeralda coliblanca			B	VU	2		
Trogon collaris	trogón collarejo				VU			
Pharomachrus mocinno	quetzal resplandeciente		N2		EN	1		
Aulacorhynchus caeruleogularis	tucancillo verde				VU			
Melanerpes formicivorus	carpintero careto				VU			
Picoides fumigatus	carpintero pardo				VU			
Psittacara finschi	perico frentirrojo				VU	2		
Pionus senilis	loro coroniblanco				VU	2		
Myrmeciza zeledoni	hormiguero inmaculado				EN			

Scytalopus argentifrons	tapaculo frentiplateado	N2	B	VU	VU	
Margarornis rubiginosus	subepalo rojizo		B	VU		
Contopus virens	pibí oriental					*
Myiarchus crinitus	copetón viajero					*
Hirundo rustica	golondrina tijereta					*
Myadestes melanops	solitario carinegro		B	VU		
Catharus frantzii	zorzal gorrirrojizo			EN		
Catharus ustulatus	zorzal de swainson					*
Parkesia noveboracensis	reinita-acuática norteña					*
Mniotilta varia	reinita trepadora					*
Oreothlypis peregrina	reinita verdilla					*
Setophaga fusca	reinita gorguinaranja					*
Setophaga pensylvanica	reinita flanquicastaña					*
Cardellina canadensis	reinita collareja					*

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica.

Fuente: CITES (2017); UICN (2017); Resolución N° DM-0657-2016; Sauer *et al.* 2015; TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Reptiles

Dentro de este tipo de vegetación se registraron 36 individuos de reptiles, comprendidos dentro de cuatro especies, siendo el anolis *Norops humilis* la más abundante de estas con 16 individuos. Es importante destacar que, de las cuatro especies registradas, tres (*Norops benedikti, Norops kemptoni y Dactyloa microtus*) se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 6.36).

Tabla 6.36 Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Caribe dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Cómun	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Reptilia								
Orden Squamata								
Familia Dactyloidae								
Norops benedikti	Anolis			B				
Norops kemptoni	Anolis	G1	N1	N	CR			
Dactyloa microtus	Anolis			B				H

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Anfibios

Pristimantis museosus. Foto: Marcos Ponce, 2018

En este tipo de vegetación se registraron 50 anfibios, pertenecientes a seis especies, entre las cuales la más abundante fue la Ranita de lluvia (*Pristimantis cruentus)* con 27 Individuos. Además, entre las seis especies registradas, cinco (*Craugastor podiciferus, Pristimantis caryophyllaceus, Pristimantis cruentus, Pristimantis museosus* y *Pristimantis pardalis*) se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 6.37).

Tabla 6.37 Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Caribe dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Anfibia								
Orden Anura								
Familia Craugastoridae								
Craugastor podiciferus	rana de hojarasca			B				H
Familia Strabomantidae								
Pristimantis caryophyllaceus	ranita de lluvia							H

Pristimantis cruentus	ranita de lluvia						H
Pristimantis museosus	ranita de lluvia	G1	N1	N	EN	EN	H
Pristimantis pardalis	ranita de lluvia	G2	N2	B			H

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.
Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

6.5.4 BPOTL altimontano del Pacífico

Mamíferos

Dentro de esta vegetación en la vertiente del Pacífico, se registraron 25 especies de mamíferos que forman parte de 16 familias y nueve órdenes (Apéndice 1b), de las cuales 19 fueron registradas por evidencias observables en campo y seis fueron producto del testimonio de personas conocedoras de la fauna local y los guardaparques del PILA, Aurelio De Gracia y Abelardo Pittí (com. per.).

Huella de corzo. Foto: Ernesto Ponce Cabrera, 2018.

Entre las especies registradas se encontraron 13 que se encuentran dentro de algunas de las categorías nacionales y mundiales de especies amenazadas (Tabla 6.38).

Tabla 6.38 Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL altimontano del Pacífico del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN

Sturnira mordax	murciélago de Talamanca	G1	N1	B			NT
Alouatta palliata	mono aullador de manto				VU	I	LC
Ateles geoffroyi	mono araña colorado				CR	I	EN
Syntheosciurus brochus	ardilla de montaña	G1	N1	B	EN		NT
Cuniculus paca	conejo pintado				VU		LC
Sylvilagus dicei	conejo de montaña				VU		VU
Leopardus pardalis	ocelote				VU	I	LC
Leopardus tigrinus	oncilla				VU	I	VU
Puma concolor	puma				VU	I	LC
Panthera onca	jaguar				EN	I	NT
Tapirus bairdii	tapir				CR	I	EN
Pecari tajacu	saíno				VU	II	LC
Mazama temama	venado corzo colorado				VU		DD

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación.

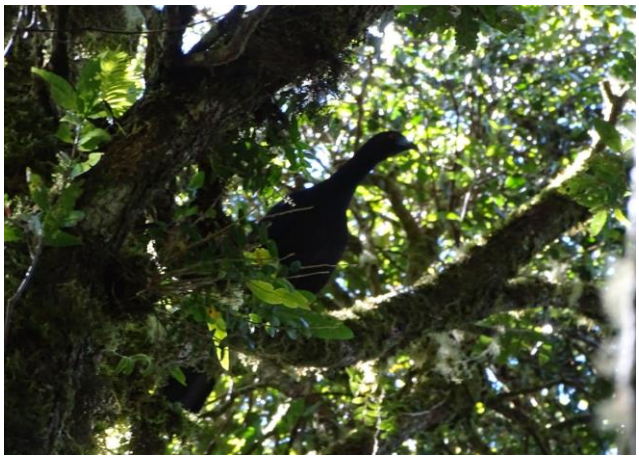
Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Aves

En este tipo de vegetación se obtuvo 97 especies, distribuida en 32 familias y 14 órdenes. De este número 55 son consideradas como importantes para la conservación (Tabla 6.39), de las cuales 44 especies están protegidas por ley nacional (EPL) y de estas, 10 están En Peligro y 34 son Vulnerables. Por otra parte 23 especies se enlistan en CITES, de ellas 22 están en el Apéndice II y una especie en Apéndice I; en la lista roja de la UICN, se encuentra una en estado Vulnerable (*Procnias tricarunculatus*).

Entre las aves más representativas se encuentra el tinamú grande (*Tinamu major*), especie protegida por la ley panameña de vida silvestre y que es muy común en las tierras bajas boscosas y poco común a mediana elevaciones hasta

1700 msnm, habitan en los bosques tropicales húmedos y muy húmedos; se alimentan de semillas, frutas, insectos, y arañas y tienden a ser solitarias, a menos que estén acompañados por su polluelo (Ridgely & Gwynne 1993). Otra especie emblemática y de suma importancia es la pava negra (*Chameapetes unicolor*), especie que está protegida por ley, además de ser endémica binacinal de las tierras altas. Su valor cinegético la hace blanco fácil para los cazadores furtivos.



Pava negra (*Chameapetes unicolor*) Foto. O. Jaramillo

El capulinero colilargo (*Ptiliogonys caudatus*) otra especie endémica binacional de las montañas de Talamanca. Se encuentran en bosques, y en bordes de bosques. Normalmente se paran al final de las ramas, en árboles altos, aunque se puede observar a niveles bajos cuando se alimenta de bayas en los arbustos. También atrapan insectos en persecuciones acrobáticas, usualmente andan en grupos disgregados (Ridgely, 1993).

Capulinero colilargo (*Ptiliogonys caudatus*). Foto: Rafael Lau ©

En la lista roja de la UICN está el pájaro campanario (*Procnias tricarunculatus*) como Vulnerable, especie que realiza migración altitudinal en la época reproductiva, vive en los niveles alto y medio del bosque húmedo de montaña, entre los 1200 y 2100 m de altitud. Fuera de la época reproductiva puede ascender hasta los 3000 msnm y descender a las tierras bajas a 600 m de

altitud, visitando bosques secundarios, árboles altos de zonas semiabiertas cerca de los bosques mayores. (Birdlife, 2012)

Dentro de las especies migratorias observadas se encuentra el gavilán aludo (*Buteo platypterus*) de Norteamerica, migran en invierno hacia el neotrópico de Centro América hasta las amazonias, rapaz que le gusta las áreas boscosas para obtener su alimento, principalmente mamíferos pequeños como roedores, anfibios, lagartijas, aves entre otros.

Tabla 6.39 Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL altimontano del Pacífico.

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Tinamus major	tinamú grande				VU			
Chamaepetes unicolor	pava negra		N2	B	EN			
Odontophorus guttatus	codorniz moteada				EN			
Elanoides forficatus	elanio tijereta				VU	2		
Buteo platypterus	gavilán aludo				VU	2		*
Buteo brachyurus	gavilán colicorto				VU	2		
Buteo jamaicensis	gavilán colirrojo				EN	2		
Spizaetus tyrannus	aguilillo negro				VU	2		
Actitis macularius	playero coleador							*
Patagioenas fasciata	paloma collareja				VU			
Zentrygon chiriquensis	paloma-perdiz de Chiriquí			B	EN			
Florisuga mellivora	jacobino nuquiblanco				VU	2		
Phaethornis guy	ermitaño verde				VU	2		
Phaethornis longirostris	ermitaño piquilargo				VU	2		
Phaethornis striigularis	ermitaño gorguirayado				VU	2		
Colibri thalassinus	orejivioláceo verde				VU	2		
Eugenes fulgens	colibrí magnífico				VU	2		
Panterpe insignis	colibrí garganta de fuego			B	EN	2		
Selasphorus scintilla	estrella centelleante			B	VU	2		
Chlorostilbon assimilis	esmeralda jardinera			B	VU	2		

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Campylopterus hemileucurus	alasable violáceo				VU	2		
Eupherusa eximia	colibrí colirrayado				VU	2		
Elvira chionura	esmeralda coliblanca			B	VU	2		
Amazilia edward	amazilia ventrinivosa				VU	2		
Amazilia tzacatl	amazilia colirrufa				VU	2		
Trogon collaris	trogón collarejo				VU			
Pharomachrus mocinno	quetzal resplandeciente		N2		EN	1		
Melanerpes formicivorus	carpintero careto				VU			
Picoides fumigatus	carpintero pardo				VU			
Herpetotheres cachinnans	halcón reidor				VU			
Pyrrhura hoffmanni	perico aliamarillo				EN	2		
Psittacara finschi	perico frentirrojo				VU	2		
Pionus senilis	loro coroniblanco				VU	2		
Lepidocolaptes affinis	trepatroncos coronipunteado				VU			
Margarornis rubiginosus	subepalo rojizo			B	VU			
Serpophaga cinerea	mosquerito guardarríos				VU			
Contopus cooperi	pibí boreal				VU			*
Pachyramphus versicolor	cabezón ondeado				VU			
Procnias tricarunculatus	campanero tricarunculado				EN		VU	
Vireo carmioli	vireo aliamarillo			B	VU			
Hirundo rustica	golondrina tijereta							*
Myadestes melanops	solitario carinegro			B	VU			
Catharus frantzii	zorzal gorrirrojizo				EN			
Catharus ustulatus	zorzal de Swainson							*
Phainoptila melanoxantha	capulinero negriamarillo			B	VU			
Ptiliogonys caudatus	capulinero colilargo			B	VU			

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Parkesia motacilla	reinita-acuática piquigrande							*
Mniotilta varia	reinita trepadora							*
Geothlypis philadelphia	reinita enlutada							*
Setophaga ruticilla	candelita norteña							*
Setophaga fusca	reinita gorguinaranja							*
Setophaga petechia	reinita amarilla							*
Cardellina canadensis	reinita collareja							*
Diglossa plumbea	pinchaflor pizarroso			B	VU			
Icterus galbula	bolsero de Baltimore							*

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica.

Fuente: CITES (2017); UICN (2017); Resolución N° DM-0657-2016; Sauer *et al.* 2015; TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Reptiles

En el BPOTL altimontano del Pacífico se registraron 30 reptiles, pertenecientes a cinco especies, de las cuales las más abundante fue el Anolis (*Norops benedikti*) con 11 individuos. Es importante señalar que, de las cinco especies registradas en este tipo de vegetación, cuatro (tres lagartijas y una serpiente) se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 6.40).

Tabla 6.40 Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Pacífico dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Reptilia								
Orden Squamata								
Familia Dactyloidae								
Norops benedikti	anolis			B				
Norops kemptoni	anolis	G1	N1	N	CR			
Norops pachypus	anolis			B				

Orden Serpentes		
Familia Colubridae		
Dendrophidion paucicarinatum	serpiente	H

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.
Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Anfibios

Bolitoglossa compacta. Foto: Marcos Ponce, 2018

Dentro del BPOTL altimontano del Pacífico, se registraron 30 individuos de anfibios, éstos divididos entre seis especies. De las seis especies registradas en este tipo de vegetación, la más abundante fue la Rana Campanita (*Diasporus hylaeformis)* con 12 Individuos. Es importante señalar que, de las seis especies registradas, cinco (*Bolitoglossa compacta, Bolitoglossa minutula, Diasporus hylaeformis, Isthmohyla picadoi y Isthmohyla rivularis*) se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 6.41).

Tabla 6.41 Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL altimontano del Pacífico, dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Anfibia								
Orden Caudata								
Familia Plethodontidae								
Bolitoglossa compacta	salamandra	G1 G2	N1 N2	B	CR		EN	H
Bolitoglossa minutula	salamandra	G1	N1	B	VU		EN	H
Orden Anura								
Familia Eleutherodactylidae								
Diasporus hylaeformis	Rana campanita			B				H

Familia Hylidae					
Isthmohyla picadoi	Rana arbórea	B	VU		H
Isthmohyla rivularis	Rana arbórea	B	CR	CR	

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.
Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

6.5.5 BPOTL nuboso

Mamíferos

Dentro del bosque nuboso se registraron 11 especies de mamíferos que forman parte de nueve familias y seis órdenes (Apéndice 1b), de las cuales nueve están consideradas como especies amenazadas por las categorías nacionales y mundiales (Tabla 4.42).

Cryptotis nigrescens. Foto: Marcos Ponce, 2018.

Tabla 6.42 Especies de mamíferos amenazados y en peligro de extinción en el BPOTL nuboso del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN
Criptotis nigrescens	musaraña oscura				VU		LC
Syntheosciurus brochus	ardilla de montaña	G1	N1	B	EN		NT
Scotinomys teguina	ratón silbador colicorto				VU		LC
Sphiggurus mexicanus	puercoespín mexicano				VU		LC
Cuniculus paca	conejo pintado				VU		LC
Sylvilagus dicei	conejo de montaña				VU		VU
Puma concolor	puma				VU	I	LC
Pecari tajacu	saíno				VU	II	LC
Mazama temama	venado corzo colorado				VU		DD

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación.
Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Aves

En el bosque nuboso de tierras altas registraron 64 especies, distribuida en 20 familias y 4 órdenes. Entre las aves de interés para conservación se encontraron 35 especies (Tabla 6.43), de estas, 40 especies se encuentran protegidas por las leyes de vida silvestre de Panamá, una especie en peligro Crítico está la zeledonia (*Zeledonia coronata*), cinco especies de colibríes En Peligro y 35 especies Vulnerables.

Reinita Gorguirroja (*Oreothlypis gutturalis*). Foto: Rafael Lau©

Once especies están en el Apéndices II de CITES y dos especies como Vulnerable según la UICN (*Scytalopus argentifrons* y *Basileuterus melanogenys*). Entre las especies de aves más conspícuas en esta vegetación se encuentra colibrí garganta de fuego (*Panterpes insigni*s), ave que en Panamá se le cataloga como una especie amenazada y que se encuentra listada en el Apéndice II de CITES.

Barbablanca anteada (*Pseudocolaptes lawrencii*) Foto**:** Rafael Lau©

El endemismo del sitio se representa con 15 especies, entre ellos reinita gorguirroja (*Oreothlypis gutturalis*) del grupo Parulidea, estricto de tierras altas del occidente panameño, forrajea a altura media y alta en los bosques de robles encinos (*Quercus*) para alimentarse de insectos.

El barbablanca anteado (*Pseudocolaptes lawrencii*) especie que es considerado como Vulnerable por ley nacional, es poco común en las montañas de Chiriquí y Bocas del Toro generalmente se encuentra muy por encima del suelo en el alto dosel forestal. Con frecuencia se unen a bandadas mixtas de forrajeo en busca de insectos y otros animales en las bromelias. (Ridgely,1993)

Capulinero negriamarillo *(Phainoptila melanoxantha*) Foto: Rafael Lau©

El Capulinero negriamarillo (*Phainoptila melanoxantha*) endémica de las tierras altas de la cordillera de Talamanca, se alimenta de frutos e insectos (Angehr, 2010), usualmente se ve en parejas o solos alimentándose en los bordes de bosques y regularmente acompañada de bandadas mixtas. Son muy silenciosa con un particular pitido (Ridgely,1993).

De las especies migratorias se observaron ocho especies que se representa en un gavilán (Accipitridae), un Mosquero (Tyrannidae), un zorzal (Turdidae) y tres reinitas (Parulidae), un Cardinal (Cardinalidae). Una de ellas tiene una declinación poblacional, el pibí oriental (*Contopus virens*) de -1.4 % según el programa BBS (2015).

Tabla 6.43 Especies de aves amenazadas y en peligro de extinción registradas en BPOTL nuboso

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Buteo platypterus	gavilán aludo				VU	2		*
Florisuga mellivora	jacobino nuquiblanco				VU	2		
Phaethornis striigularis	ermitaño gorguirayado				VU	2		
Colibri thalassinus	orejivioláceo verde				VU	2		
Eugenes fulgens	colibrí magnífico				VU	2		
Panterpe insignis	colibrí garganta de fuego			B	EN	2		
Lampornis calolaemus	colibrí-montañés gorguimorado			B	EN	2		
Lampornis castaneoventris	colibrí-montañés gorguiblanco			B	VU	2		
Selasphorus scintilla	estrella centelleante			B	VU	2		
Campylopterus hemileucurus	alasable violáceo				VU	2		
Eupherusa eximia	colibrí colirrayado				VU	2		
Trogon collaris	trogón collarejo				VU			
Eubucco bourcierii	barbudo cabecirrojo				VU			
Semnornis frantzii	barbudo cocora			B	VU			
Aulacorhynchus caeruleogularis	tucancillo verde				VU			
Picoides fumigatus	carpintero pardo				VU			
Picoides villosus	carpintero serranero				VU			
Scytalopus argentifrons	tapaculo frentiplateado		N2	B	VU		VU	
Lepidocolaptes affinis	trepatroncos coronipunteado				VU			
Pseudocolaptes lawrencii	barbablanca anteada				VU			

TAXÓN	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	BBS
Syndactyla subalaris	limpiafronda lineada				VU			
Margarornis rubiginosus	subepalo rojizo			B	VU			
Mitrephanes phaeocercus	mosquerito-moñudo común				VU			
Contopus lugubris	pibí oscuro			B	VU			
Contopus virens	pibí oriental							*
Empidonax atriceps	mosquerito cabecinegro			B	VU			
Pachyramphus versicolor	cabezón ondeado				VU			
Vireo carmioli	vireo aliamarillo			B	VU			
Troglodytes ochraceus	sotorrey ocráceo				VU			
Cinclus mexicanus	cinclo norteamericano				EN			
Myadestes melanops	solitario carinegro			B	VU			
Catharus gracilirostris	zorzal piquinegro			B	EN			
Catharus frantzii	zorzal gorrirrojizo				EN			
Catharus ustulatus	zorzal de swainson							*
Phainoptila melanoxantha	capulinero negriamarillo			B	VU			
Parkesia motacilla	reinita-acuática piquigrande							*
Mniotilta varia	reinita trepadora							*
Oreothlypis gutturalis	reinita gorguirroja			B				
Setophaga fusca	reinita gorguinaranja							*
Basileuterus melanogenys	reinita carinegra			B	VU		VU	
Myioborus torquatus	candelita collareja			B	VU			
Zeledonia coronata	zeledonia			B	CR			
Tangara dowii	tangara carisalpicada			B	VU			
Diglossa plumbea	pinchaflor pizarroso			B	VU			
Pselliophorus tibialis	pinzón musliamarillo			B	VU			
Pezopetes capitalis	pinzón patigrande			B	VU			
Piranga rubra	tangara veranera							*

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el

comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica.

Fuente: CITES (2017); UICN (2017); Resolución N° DM-0657-2016; Sauer *et al.* 2015; TNC (1990) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Reptiles

Dentro de este tipo de vegetación se registraron 15 individuos de reptiles, comprendidos dentro de dos especies, siendo el Anolis *Norops pachypus* la más abundante de estas (con 10 individuos). Es importante destacar que, ambas de las especies registradas en este tipo de vegetación (*Norops kemptoni* y *Norops pachypus*) se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 6.44).

Tabla 6.44 Especies de reptiles amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL nuboso, dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Cómun	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Reptilia								
Orden Squamata								
Familia Dactyloidae								
Norops kemptoni	Anolis	G1	N1	N	CR			
Norops pachypus	Anolis			B				

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Anfibios

En este tipo de vegetación se registraron 28 anfibios, pertenecientes a cuatro especies, entre las cuales la más abundante fue la ranita de hojarasca (*Craugastor melanostictus)* con 13 Individuos. Además, entre las cuatro especies registradas, tres (*Craugastor melanostictus, Craugastor podiciferus y Isthmohyla zeteki*) se encuentran catalogadas bajo categorías de conservación (Tabla 6.45).

Tabla 6.45 Especies de anfibios amenazados y en peligro de extinción registrados en BPOTL nuboso, dentro del PILA.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	EVS
Clase Anfibia								
Orden Anura								
Familia Craugastoridae								
Craugastor melanostictus	Rana de hojarasca			B				H
Craugastor podiciferus	Rana de hojarasca			B				H
Familia Hylidae								
Isthmohyla zeteki	Rana arbórea			B	VU			H

Leyenda: **G1/G2**: Rangos de conservación global restringidos; **N1/N2**: Rangos de conservación nacional restringidos; **END**: Especies endémicas nacional (N) o binacional (B); **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña: CR: Críticamente en peligro, EN: En peligro, VU: Vulnerable; **CITES**: Apéndices I y II de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **IUCN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Amenaza cerca, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, NE: Sin evaluación; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica: L: baja, M: media; H: Alta.

Fuente: CITES (2017), UICN (2017), Resolución N° DM-0657-2016, ANAM (2004a), TNC (1990) Johnson et, al (2015) y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

6.6. ECOSISTEMAS Y ESPECIES CLAVES PARA LA CONSERVACIÓN

Los ecosistemas y especies claves para la conservación son una representación de la biodiversidad de la cordillera de Talamanca, que se encuentra protegida por el PILA tanto en Costa Rica como en Panamá, así como en otras áreas protegidas que se encuentran conectadas geográficamente con el PILA binacional. Para la selección de los ecosistemas y especies claves para la conservación se revisaron los resultados del Diagnóstico Biológico y Sociocultural del PILA de 2004 (ANAM, 2004a) y el Análisis de Viabilidad de los Objetos de Conservación del Sitio Binacional La Amistad, Costa Rica-Panamá (TNC *et al* 2005) y se analizaron tomando en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio.

6.6.1 Ecosistemas Claves

En la revisión y selección de los objetos de conservación para el PILA binacional realizado por InBio de Costa Rica y SOMASPA de Panamá, con la asesoría de las oficinas de The Nature Conservancy (TNC) en ambos países, con la

participación de numerosos expertos costarricenses y panameños, se llevó un proceso de análisis de viabilidad ecológica, el cual implicó la revisión de los objetos de conservación, la definición de indicadores para los atributos ecológicos de tamaño, condición y contexto paisajístico para cada uno de ellos, así como los ámbitos de variación permisible, el estado actual y esperado de los objetos de conservación y los protocolos de medición como parte de un programa de monitoreo (TNC *et al* 2005).

Como resultado de este proceso se presentaron como objetos de conservación a los ecosistemas terrestres: vegetación de páramo, bosques por debajo de los 1500m de altitud y los bosques por arriba de los 1500m de altitud. Los bosques por debajo de los 1500m según la clasificación de la vegtación por la UNESCO (Ellemberg & Mueller-Dombois, 1974), correspoderían para el PILA en los BPOTL de tierras bajas, submontano y montano, mientras que arriba de los 1500m corresponden a los BPOTL altimontano del Caribe y Pacífico, nuboso, nuboso achaparrado y la vegetación del páramo. Este consenso de científicos y expertos encontraron que todas las vegetaciones naturales presentes en el PILA ameritaban ser consideradas como objetos de conservación para el PILA binacional, por todos los atributos analizados en ellos. Este tratamiento especial responde a que la Coordillera de Talamaca protegida dentro de esta área protegida transfronteriza contiene una gran riqueza de elementos claves para conservación exprasados en ecosistemas y especies raros y otros únicos para la región y los dos países.

Los principales ecosistemas que fueron considerados por ANAM (2004a) y por TNC *et al* (2005) como claves para guardar muestras representativas de sus características ecológicas, flora y fauna se presentan en la Tabla 6.46, y que permite ser comparalos con los resultados del presente estudio.

Tabla 6.46 Ecosistemas claves seleccionados entre 2004 y 2005 para el PILA.

ANAM (2004a)	TNC *et al* (2005)

Ecosistema	Justificación	Ecosistema	Justificación
BPOTL de tierras bajas	Siendo uno de los menos extensos tipos de bosques en el PILA, era posiblemente el que estaba siendo mayor afectado por actividades antrópicas. Era uno de los bosques que contenía la mayor riqueza de especies de flora y fauna.	Bosques con distribución menor a los 1500 msnm (corresponde a los BPOTL de tierras bajas, submontano y montano)	Estos bosques son un componente paisajístico importante del PILA. Estos constituyen principalmente los bosques de la vertiente Caribe y a través de ellos corren importantes ríos de la región, a la vez que nacen numerosos tributarios de los estos. Estos bosques también contribuyen al mantenimiento del ciclo hidrológico y del régimen climático y son considerados como el área de mayor riqueza de especies y endemismo. Este objeto de conservación cubre subconjuntos de la biodiversidad de alta riqueza de especies, no incluidos en los otros objetos.
Bosques de la cuenca alta de los ríos Changuinola y Teribe: BOPTL montano y altimontano	Estos tipos de bosques en conjunto representaban el 80% de la cobertura vegetal el PILA, siendo de gran importancia para la regulación hídrica y abastecimiento de agua en calidad aceptable para las comunidades, ecosistemas y potenciales proyectos hidroeléctricos en la parte media y baja de las cuencas. Presentaban una gran riqueza de flora y fauna, pero estaban siendo amenazados por la transformación de sus bosques en áreas ganaderas y la cacería de fauna amenazada.	Bosques con distribución mayor a los 1500 msnm (corresponde a los BPOTL de altimontano y nuboso)	Los bosques nublados, incluidos en este objeto de conservación, son ambientalmente complejos y frágiles, con una alta diversidad de ecosistemas y de especies por unidad de área, producto de su variable distribución altitudinal y oscilaciones diurnas de temperatura. Se pueden encontrar asociaciones importantes como los robledales de montaña (Quercus spp.), localizados principalmente en las elevaciones altas de las montañas en ambas vertientes, además de otras asociaciones vegetales. Asimismo, es posible encontrar especies endémicas y otras de distribución regional restringida a las condiciones climáticas y altitudinales que estos ecosistemas brindan. Otro factor que justifica la conservación de estos ecosistemas es que en ellos
BPOTL nuboso	Es uno de los bosques más extensos del parque y presenta un alto endemismo en flora y fauna. En su distribución en la vertiente Pacífico ocupa las altas montañas donde límita con importantes zonas de agricultira intensiva, estando amenazadas por invasión de tierras, tala selectiva de		

	maderas finas, cacería furtiva e incendios forestales.		se encuentran los nacimientos de los principales ríos, tanto de la vertiente Caribe como de la vertiente Pacífica del PILA, donde la lluvia horizontal juega un papel muy importante en el mantenimiento del ciclo hidrológico.
No considerado		Vegetación de Páramo	Son considerados ecosistemas muy frágiles, únicos y raros, presentan un alto endemismo biológico. Se extiende sobre los 3000 msnm, arriba de los límites de crecimiento del bosque. Pueden verse afectado por diversas causas antrópicas dada su fragilidad, sobre todo por fuegos.

Como se observa en la Tabla 6.46, ANAM (2004a) y TNC *et al* (2005) por diferentes vías identificaron y analizaron diferentes ecosistemas para seleccionar aquellos que son claves para la conservación de la biodiversidad del PILA. En esta selección se incluyeron todos los bosques a diferentes pisos altitudinales con la única excepción que no fue incluído la vegetación de páramo por ANAM (2004a), posiblemente por falta de datos de este ecosistema.

En el presente estudio se pudo comprobar que entre los años 2006 y 2018 sobre el área que está cubierto por BPOTL de tierras bajas en el sector de Tscuí, ha ocurrido la invasión y deforestación sobre la línea fronteriza entre Panamá y Costa Rica (Mapa 4), sin conocer los orígenes de los colonos ni el uso que se le están dando a esas tierras. Lo que aumenta el riesgo de seguir perdiendo estas muestras de bosque de tierras bajas en el PILA, tal y como se comunicó por ANAM (2004a). En este tipo de bosque se registró la mayor diversidad de fauna, sobre todo de mamíferos grandes como el tapir y el jaguar, de la misma manera que lo comunicó ANAM (2004a). También en TNC *et al* (2005) se considera a los bosques de menor altitud como los más ricos en biodiversidad del PILA.

En cuanto a la condición actual del bosque nuboso no se identificaron cambios significativos en esta vegetación, posiblemente a que se encuentra en un frente donde la vigilancia este controlando la transformación del bosque en cultivos, otra razón puede ser que, sobre los 2300m de altitud desde donde se extiende este bosque, es un relieve muy escarpado que dificulta toda actividad agrícola, o puede ser una combinación de estas dos situaciones.

También se ha observado entre el 2006 y 2018 una fuerte presión sobre el BPOTL submontano en el valle del río Culubre (Mapa 4), donde se incrementó la deforestación del bosque original para el establecimiento de fincas ganaderas y asentamientos Ngäbe. Esta actividad también se vió incrementada en los altos del río Velorio cerca de Culebra. Los BPOTL montanos y altimontanos del Caribe también reflejan pérdidas menores de cobertura boscosa, causado por la ampliación de las fincas existentes a costa de los bosques que las rodean.

Buscar entre los diversos ecosistemas identificados y llevar sobre ellos un minucioso proceso de análisis para seleccionar los objetos de conservación el PILA ya fue un proceso técnico-científico realizado. Se deben adoptar las metodologías definidas por TNC (*et al.,* 2005) y que se apliquen a estos bosques las medidas de monitoreo sobre su estado de conservación, que por ende reflejarán el nivel de éxito o no éxito de las estrategias de manejo del parque. El aplicar las medidas de monitoreo sobre el estado de los bosques del PILA sigue siendo una opción aplicable para medir los cambios y ajustar la forma de controlar las amenazas.

6.6.2 Especies Claves

Entre la flora y fauna se contabilizan más de 1,000 especies que se encuentran en las listas de especies bajo acciones de protección nacional o internacional como amenazadas, en peligro de extinción o endémicas en el PILA. La mayoría en categorías de riesgos medios y las menos en categorías de alta probalibidad

de extinción local o mundial. Para seleccionar entre este gran número de especies que ameritan esfuerzos de protección dentro y fuera del PILA, se han revisado los resultados del proceso de análisis de diversas especies claves que realizara TNC *et al.* (2005), donde también se seleccionaron los objetos de conservación del PILA a nivel de ecosistemas.

El proceso llevado para analizar los objetos de conservación a nivel de especie dio como resultado la selección del jaguar (*Panthera onca*) y el pájaro campanero tricarunculado (*Procnias tricarunculata*), ambos incluídos en varias categorías de amenazas a nivel nacional y mundial. La selección del jaguar como objeto de conservación se justifica en que con la conservación del jaguar se integra el mantenimiento en buen estado de las poblaciones de sus especies presas (tapir, puerco de monte, otros) y de los procesos ecológicos en los cuales ellas intervienen, así como también del hábitat boscoso y su conectividad, del cual dependen tanto el jaguar como sus presas (TNC *et al.* 2005).

ANAM (2004a) en su proceso de revisión de las especies claves para la conservación, priorizó entre otras muchas especies de fauna amenazada a tres especies, el conejo pintado, el tapir y el jaguar, por ser las dos primeras las que mayor presión de caza como fuente de proteínas tienen y la última por ser considerado una amenaza a los animales domésticos, sobre todo al ganado que se cría dentro del parque. La selección del tapir y el jaguar como especies claves es importante porque son especies considerarlas vínculas por su estrecha relación de depredador-presa. Entre las aves seleccionadas por ANAM (2004a) se tomaron en cuenta el quetzal (*Pharomachrus moccino*) y el pájaro campanero tricarunculado (*Procnias tricarunculata*), que son dependientes del buen estado de conservación del hábitat y que realizan migraciones locales para las épocas de reproducción y búsqueda de alimento en diferentes pisos altitudinales. Ambos trabajos coinciden también en la selección de la especie de ave que debe ser utilizada para medir el estado de conservación de los ecosistemas boscosos del parque.

La selección del pájaro campanero tricarunculado se fundamentó en que esta ave puede ser también una especie indicadora de la condición del paisaje y justifica la protección de los hábitats que esta especie utiliza a lo largo de su ciclo migratorio ya sea dentro del área del PILA o fuera de ella. El pájaro campanero es una especie amenazada a nivel binacional y global (Angehr, 2004).

Existe la metodología para monitorear el estado de las poblaciones de estas dos especies, de sus hábitats y de las especies de flora y fauna que tienen una estrecha relación con su supervivencia y de la funcionabilidad de muchos procesos ecológicos como el control de población de otras especies y el fenómeno de la dispersión de semillas y regeneración contínua de las plantas del bosque. Las medidas son metodológicamente sencillas y que su aplicación apoyará a medir el éxito de las medidas de conservación de la biodiversidad del plan de manejo.

6.7 AMENAZAS

Desde antes de la creación del parque la tala utilizada para el establecimiento y expansión de los lugares de pastos para el ganado ha sido la amenaza más importante para la conservación de los bosques en esta región. Gran parte de las fincas ganaderas fueron hechas antes del establecimiento del PILA, pero las evidencias observadas en el Mapa de Cambios de Cobertura Vegetal indican que después de 30 años de creada el área protegida, continúa el proceso de deforestación en las mismas fincas previas a la creación del PILA y en otros lugares bajo cobertura de bosque primario. Esta pérdida de cobertura boscosa constante pone en riesgo la representatividad de los ecosistemas boscosos únicos en Panamá y la interrupción de los procesos ecológicos y la regulación que ejerce sobre el ambiente físico.

La eliminación de la vegetación primaria como principal amenaza también afecta la fauna por la pérdida y fragmentación del hábitat y interrupción de las relaciones inter e intraespecíficas de las especies. Para la fauna también es importante la amenaza de la cacería de subsistencia que se hace intensa y extendida cuando aumenta la cantidad de personas en las comunidades cerca e los bosques dentro y en el área de vecindad del PILA.

Como parte del proceso de trabajo conjunto entre MiAMBIENTE y el equipo investigador se pudo levantar una lista con las amenazas observadas por el personal de este ministerio. Entre estas tenemos:

Tabla 6.47 Amenazas identificadas en el PILA

Amenazas
Invasión y deforestación de bosque primario (colonización) (ver mapa)
Expansión de fincas ganaderas ya establecidas sobre el bosque (todo el parque)
Formación de comunidades con población numerosa (indígenas +50 pobladores)
Cacería de subsistencia (indígenas, latinos)
Cacería deportiva practicada cerca y dentro del parque e incumplimiento del número de piezas (Paso Ancho y Los Pozos-Chiriquí)
Desechos sólidos generados por actividades agrícolas (Cerro Punta)
Contaminación de aguas por agroquímicos (Cerro Punta)
Nuevos proyectos hidroeléctricos, en el cambio cultural sobre el uso de los recursos naturales (acceso a herramientas más eficiente para explotarlos)
Mala disposición de excretas humanas en fuentes de agua (comunidades indígenas)
Agricultura intensiva en laderas pronunciadas (Cerro Punta)
Incendios forestales (Los Pozos-Chiriquí)
Tala selectiva ilegal con fines comerciales.
Prácticas de huaquería rompen con creencias ancestrales de “sitios sagrados” y se pierde patrimonio arqueológico (por ticos en sector fronterizo de Bocas el Toro)
Cultivos de marihuana (sector fronterizo Tscuí-Bocas del Toro)
Nuevos proyectos de caminos o carreteras (Chiriquí y Bocas)
Embalses naturales e inundaciones en áreas de uso público del PILA y comunidades vecinas (pérdida de infraestructuras y vida humana)
Debilitamiento de la fiscalización de los guardaparques ante la ausencia de la Policía Ecológica o Fronteriza, en áreas de mayor conflicto.

Fuente: Taller 1 entre Miambiente y TecnoAmbiente. David, 10 y 11 abril de 2018.

Esta serie de amenazas puntuales son los insumos para ser analizadas durante los procesos de planificación con la participación de los actores claves identificados, muchos de ellos pudieran ser conocedores o actores de las fuentes de muchas de estas amenazas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Adames, A.J. 1977. Evaluación ambiental y efectos del proyecto hidroeléctrico Fortuna: Informe Final. Revista Lotería 254-256: 1-538.

Aguilar, S., R. Condit & R. Martínez. 1999. La cobertura boscosa. Pp. 1-98, en: S. Heckadon- Moreno, A. Lorlesse, J. Saiz & D. Reese (eds.). Informe Final. Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal. USAID / ANAM / STRI, Panamá. xlvi + 343 pp., il., map.

Aguilar Álvarez, Teresita. 1999. Organismos de un arrecife-fósil (Oligoceno Superior-Mioceno Inferior), _ del Caribe de Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 47(3): 453-474

Amshoff, G.J.H. (1958) Flora of Panama, part VII, fascicle 2. Myrtaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 45: 165–201

ANAM. 2010. Autoridad Nacional de Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá.

ANAM. 2004a. Diagnóstico biológico y sociocultural del Parque Internacional La Amistad. Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá. 269 p + anexos.

ANAM. 2004b. Plan de manejo del Parque Internacional La Amistad. Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá. 264 p + mapas.

ANAM. 2000. Informe Borrador. Mapa de Vegetación de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, Panamá. 51pp., anexos, mapa.

ANAM-CATIE. 2014. Autoridad Nacional de Ambiente – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Plan de Manejo de la Cuenca del Río Chiriquí Viejo.

ANCON. 2004. Áreas importantes para las especies globalmente amenazadas en la zona cafetera del Pacífico occidental de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)-Conservación Internacional (CI). 30 p.

ANCON. 1994. Informe de la gira realizada a la Región de Cerro Guabo, Provincia de Bocas del Toro, Parque Internacional La Amistad. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 28 pp.

Angiosperm Phylogeny Group. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1–20. https://doi.org/10.1111/boj.12385

Avilés M. C. 2007. Catálogo de moluscos gasterópodos actuales y fósiles de la República de Panamá. Museo de Malacología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Panamá

Bangs, O. 1902. Chiriqui mammalia. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 39: 15-51.

Barringer, K. & Burger, W. (2000) Family 193. Scrophulariaceae. Fieldiana, Botany, n.s 41: 1–69.

Baumgartner, T., et al. 2001. An introductory field guide to the flowering plants of The Golfo Dulce rain forests, Costa Rica: Corcovado National Park and Piedras Blancas National Park ("Regenwald der Österreicher"). Oberösterreichisches Landesmuseum. 462pp.

Blackwell, W.H. 1968. Flora of Panama, Part VIII. Family 154. Sapotaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 55: 393–169.

Blackwell, W.H., Jr. 1967. Flora of Panama, Part VIII. Family 159. Loganiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 54: 393–413. https://doi.org/10.2307/2395177

Blackwell, W.H., Jr. & Dodson, C.H. 1967. Flora of Panama, Part VI. Family 101. Anacardiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 54: 351–379. https://doi.org/10.2307/2395174

Braun-Blanquet, J. 1979. *Fitosociología. Base para el estudio de las comunidades vege- tales*. Madrid, Blume. 820 pp.

Bejarano, D.A., A. Yate & M.H. Bernal. 2007. Diversidad y distribución de la fauna quiróptera en un transecto altitudinal en el departamento del Tolima, Colombia. Caldasia 29(2): 297-308.

Borge C. y R. Castillo. 1997. Cultura y conservación en la Talamanca Indígena. EUNED.

Brown, J. H. 1968. Activity patterns of some neotropical bats. Journal of Mammalogy 49(4): 754-757.

Bustamante, A. R. Moreno & J.C. Sáenz. 2009. Uso de hábitat por felinos al sureste de la península de Osa, Costa Rica. Mesoamericana 13(2): 86.

Caballero V., R. I. 1983. Estudio Florístico de Helechos en el Área de Cerro Punta. Universidad de Panamá, Escuela de Biología. 115pp.

Caballero, E. 2016. Inventario de hepáticas talosas del sendero Culebra, Parque Internacional la Amistad, Los Naranjos, Boquete, Chiriquí, Panamá. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.

Cáceres González, D.A., Schulte, K., Schmidt, M. & G. Zizka. 2011. A synopsis of the Bromeliaceae of Panama, including new records for the country. *Willdenowia* 41: 357–369. http://dx.doi.org/10.3372/wi.41.41216

Cáceres González, D. A., K. Schulte, M. Schmidt & G. Zizka. 2013. Diversity and levels of endemism of the Bromeliaceae of Costa Rica - an updated checklist. PhytoKeys 29: 17–61.

Camacho, E., D. Novelo-Casanova, A. Tapia & A. Rodríguez. 2008. Seismicity at Baru Volcano, Western Panama, Panama. *EOS Trans. AGU* 89 (53)., Fall Meet. Suppl., Abstract V51C-2051

Chase, M.W. & Reveal, J.L. (2009) A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. Botanical Journal of the Linnean Society 161: 122–127. https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.01002.x

Chaverri, A. & A.M. Cleef. 1996. Las comunidades vegetacionales en los páramos de los macizos del Chirripó y Buenavista, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Revista Forestal Centroamericana 17:44-49.

Chávez, J.C. 2010. Ecología y conservación del jaguar (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*) en la región de Calakmul y sus implicaciones para la conservación de la península de Yucatán. Tesis de Doctorado. Universidad de Granada, España. 110 p.

Christenhusz, M.J.M. & Byng, J.W. (2016) The number of known plants species in the world and its annual increase. Phytotaxa 261: 20–217. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.261.3.1

Christenhusz, M.J.M., Reveal, J.L. Farjon, A., Gardner, M.F., Mill, R.R. & Chase, M.W. (2011) A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. Phytotaxa 19: 55–70. https://doi.org/10.11646/phytotaxa. 19.1.3

CITES. 2017. Apéndices I, II, III. https://cites.org/eng/app/appendices.php

Condit, R. Pérez, R. & Daguerre, N. (2010) Trees of Panama and Costa Rica. Princeton University Press, Princeton, 552 pp. https://doi.org/10.1515/9781400836178

Correa, M. Galdames, C. & Stapf, M. (2004) Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. Universidad de Panamá e Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales: Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño. Panama. 599 pp.

Croat, T.B 1986. A revision of the genus Anthurium (Araceae) of Mexico and Central America. Part II: Panama. Monog. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 14: 1-204

Croat, T.B. 1978. Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press, Stanford, California, U.S.A. 943pp., il., map.

Croat, T.B. 1985. The large monocots of Panama. P. 5-12. In: D'Arcy, W. & M.D. Correa, (eds.). The botany and natural history of Panama. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 10:1-455

Cuatrecasas, J. & Croat, T.B. (1980 [1981]) Flora of Panama, Part VI. 93. Malpighiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 67: 851–899, 907–945. https://doi.org/10.2307/2398960

Ellemberg, H. & D. Mueller-Dombois. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Wiley, New York. 547pp.

ETESA. 1999. Mapa Hidrogeológico de Panamá. Empresa de Transmisión Eléctrica.

D'Arcy, W. G. 1987a. Flora of Panama: Checklist and Index Part I: The introduction and checklist. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 17: 1-325.

D'Arcy, W. G. 1987b. Flora of Panama: Checklist and Index. Part II: Index. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 18: 1-670.

D'Arcy, W.G. & Tomb, A.S. 1976. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. XIII. Lactuceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 1292–1306.

D'Arcy, W.G. 1971. Flora of Panama, Part IX. Family 178. Plantaginaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 58: 363–369. https://doi.org/10.2307/2394726

D'Arcy, W.G. 1973a. Flora of Panama, Part IX. Family 180. Caprifoliaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 60: 155–167. https://doi.org/10.2307/2394770

D'Arcy, W.G. 1973b. Flora of Panama, Part IX. Family 170. Solanaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 60: 573–780. https://doi.org/10.2307/2395139

D'Arcy, W.G. 1975a. Flora of Panama, Part VI. Family 107. Hippocastanaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 57–60. https://doi.org/10.2307/2395050

D'Arcy, W.G. 1975b. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. V. Heliantheae. E. Helianthinae. Annals of the Missouri

D'Arcy, W.G. 1975c. Flora of Panama: Family 184. Compositae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 835–1322. https://doi.org/10.2307/2395231

D'Arcy, W.G. 1976a. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. V. Heliantheae. F. Coreopsidinae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 1174–1199.

D'Arcy, W.G. 1976b. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. VII. Anthemideae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 1241–1244.

D'Arcy, W.G. 1976c. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. Introduction. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 835–857, 1306–1321.

D'Arcy, W.G. 1976d. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. III. Astereae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 1004–1032.

D'Arcy, W.G. 1976e. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. IV. Inulae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 1033–1053.

D'Arcy, W.G. 1976f. Flora of Panama, Part IX. Family 184. Compositae. V. Heliantheae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 1053–1056.

D'Arcy, W.G. 1976g. Flora of Panama, Part VIII. Family 157. Symplocaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 63: 547–551. https://doi.org/10.2307/2395284

D'Arcy, W.G. (1979a) Flora of Panama, Part IV. Family 73A. Capparaceae-Tovarioideae. Annals of the Missouri Botanical Garden 66: 117–121. https://doi.org/10.2307/2398905

D'Arcy, W.G. (1979b) Flora of Panama, Part VIII. Family 156. Styracaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 66: 165–171. https://doi.org/10.2307/2398907

D'Arcy, W.G. (1979c) Flora of Panama, Part IX. Family 171. Scrophulariaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 66: 173–274. https://doi.org/10.2307/2398908

D'Arcy, W.G. (1980 [1981]) Flora of Panama, Part VI, Family 123. Guttiferae. Annals of the Missouri Botanical Garden 67: 969–1005, 1010–1043. https://doi.org/10.2307/2398964

Dandy, J.E. (1962a) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 5. Magnoliaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 49: 173–176.

Dandy, J.E. (1962b) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 5. Winteraceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 49: 177–178.

Davidse, G., Sousa S., M. & Chater, A.O (1994) Flora Mesoamericana Volume 6: inside cover of the dust jacket. Mexico City.

Dodson, C.H. & Robyns, A. (1965) Flora of Panama, Part VI. Family 104. Hippocrateaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 52: 81–98.

Don, G. 1834. Gaiadendron punctatum. A General History of the Dichlamydeous Plants. London 3: 432.

Dressler, R. 1993. Field guide to the orchids of Costa Rica and Panama. Cornell University Press. NY. 374pp.

Duke, J.A. (1960 [1961]) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 3. Polygonaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 47: 323–359.

Duke, J.A. (1961a) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 4. Chenopodiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 48: 1–6. https://doi.org/10.2307/2394907

Duke, J.A. (1961b) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 4. Amaranthaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 48: 6–50. https://doi.org/10.2307/2394907

Duke, J.A. (1961c) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 4. Caryophyllaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 48: 90–106. https://doi.org/10.2307/2394907

Duke, J.A. (1962a) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 5. Ranunculaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 49: 144–153. https://doi.org/10.2307/2394708

Duke, J.A. (1962b) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 5. Berberidaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 49: 154–156. https://doi.org/10.2307/2394708

Duke, J.A. (1962c) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 5. Myristicaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 49: 214–225. https://doi.org/10.2307/2394708

Duke, J.A. (1962d) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 5. Monimiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 49: 225–239. https://doi.org/10.2307/2394708

Durkee, L.H. (1978) Flora of Panama, Part IX. Family 177. Acanthaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 65: 155–283. https://doi.org/10.2307/2395356

Dwyer, J.D. (1967) Flora of Panama, Part VI. Family 119. Ochnaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 54: 25–40. https://doi.org/10.2307/2394890

Dwyer, J.D. (1980a) Flora of Panama, Part IX. Family 179. Rubiaceae - Part 1. Annals of the Missouri Botanical Garden 67: 1–256. https://doi.org/10.2307/2398954

Dwyer, J.D. (1980b) Flora of Panama, Part IX. Family 179. Rubiaceae - Part 2. Annals of the Missouri Botanical Garden 67: 257–522. https://doi.org/10.2307/2398901

Elias, T.S. & Robyns, A. (1975) Flora of Panama, Part VIII. Family 160. Gentianaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 61–101. https://doi.org/10.2307/2395051

Ellemberg, H. & D. Mueller-Dombois. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Wiley, New York. 547pp.

Fossatti, I. 2014. Brioflora corticícola del sendero Panamá Verde, Parque Internacional La Amistad, las Nubes, Cerro Punta, Chiriquí-Panamá 2013-2014. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.

Fries, R.E. (1962) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 5. Annonaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 49: 179–213.

Fuenmayor, Q (ed.). 2002. Informe de fuentes secundarias del plan de manejo del Parque internacional La Amistad. ANAM-CBMAP. 100 p.

Fung, E. 2011. Dispersión de semillas por mamíferos terrestres en bosques latifoliados del Atlántico Norte de Nicaragua después del huracán Félix. Recursos Naturales y Ambiente 62: 37-46.

Furlow, J.C. (1971) Family 47. Betulaceae. Fieldiana, Botany 40: 56–58.

Galindo, P. (ed.). 1982. Impacto del oleoducto transístmico sobre la fauna terrestre de vertebrados silvestres. Anexo IV. 126 p.

Garavito, D.M. 2005. Dispersión de semillas por murciélagos en cuatro estados sucesionales de una localidad subandina. Tesis de Grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 111 p.

Gentry, A. H. 1982. Patterns of Neotropical plant species diversity. Evol. Biol. 15:1-84.

Gentry, A. H. 1985. Contrasting phytogeographic patterns of upland and lowland Panamanian plants. P. 147-160. In: D'Arcy, W. & M.D. Correa, (eds.). The botany and natural history of Panama. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. Vol. 10. xxi + 455p.

Gentry, A. H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. Ann. Missouri Bot. Gard. 75:1-34.

Gentry, A.H. (1973) Flora of Panama, Part IX, Family 172. Bignoniaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 60: 781–977. https://doi.org/10.2307/2395140

Gentry, A.H. (1975) Flora of Panama, Part VI. Family 87A. Humiriaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 35–44. https://doi.org/10.2307/2395048

Gentry, A.H. (1980 [1981]) Flora of Panama, Part VI. 109. Sabiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 67: 949–963. https://doi.org/10.2307/2398962

Gentry, A. H. (1982): "Patterns of neotropical plant species diversity. Evolutionary Biology. Hecht, Wallace and Prance". *Plenum Publishing Corporation,* 15, pp. 1-54.

Gentry, A.H. 1990. A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa. E.U. 895 pp.

González, J.F, D.A. Gómez & J. Schipper. 2017. First confirmed record of the bush dog (Carnivora: Canidae) for Costa Rica. Neotropical Biology and Conservation 12(3): 238-241.

González R., I. 1997. Inventario Florístico de los Helechos del Parque Internacional La Amistad. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. Universidad Autónoma de Chiriquí. Chiriquí, República de Panamá.

Graham, G.L. 1983. Changes in bat species diversity along an elevational gradient up the Peruvian Andes. J. Mamm. 64: 559-571.

Guerra, N. 2016. Composición de comunidades de briófitos epífilos en diferentes niveles del estrato arbóreo del sendero Panamá Verde, parque Internacional la Amistad (PILA), Chiriquí, República de Panamá. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.

Hammel, B.E., Grayum, M.H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.) (2003a) Manual de Plantas de Costa Rica. Vol II. Gimnospermas y Monocotiledóneas (Agavaceae—Musaceae). Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 92: 1–694.

Hammel, B.E., Grayum, M.H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.) (2003b) Manual de Plantas de Costa Rica. Vol III. Monocotiledóneas (Orchidaceae—Zingiberaceae). Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 93: 1–884.

Hammel, B.E., Grayum, M.H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.) (2004) Manual de Plantas de Costa Rica. Vol I. Introducción. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 97: 1–299.

Hammel, B.E., Grayum, M.H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.) (2007) Manual de Plantas de Costa Rica. Vol VI. Dicotiledóneas (Haloragaceae—

Phytolaccaceae). Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 111: 1–933.

Handley Jr, C.O. 1966. Checklist of mammals of Panamá. Pág. 753-795. *In*: Wewnzel, R.L. & V.J. Tipton (eds.). Ectoparasites of Panama. Field Museun Natural History, Chicago. 861 p.

Haynes, R.R. (1970) Flora of Panama, Part IX. Family 174. Orobanchaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 57: 131–134. https://doi.org/10.2307/2394784

Holdridge, L.R. (1947) Determination of World Plant Formations from Simple Climatic Data. Science 105 (2727): 367–368. https://doi.org/10.1126/science.105.2727.367

Holdridge, L.R., Grenke, W., Hatheway, W.H., Liang, T. & Tosi, J.A. (1971) Forest Environments in Tropical Life Zones: A Pilot Study. Pergamon Press, Oxford, 780 pp.

INEC. 2010. Diagnóstico de la población indígena de Panamá con base en los censos de población y vivienda del 2010. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Panamá. 186 p.

Jaime, N.G., E.M. Figueroa, J.F. Villaseñor, E.A. Jacobo & F. Puebla. 2016. Distribución altitudinal de la riqueza y composición de ensamblajes de aves en una zona montañosa al sur de Nayarit, México. Rev. Biol. Trop. 64(4):1-15.

Kappelle, M. (2001) Costa Rica. In: Kappelle, M. & Brown, A.D. (Eds.) Bosques nublados del neotrópico. Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, pp. 301–370.

Kappelle, M., Cleef, A.M. & Chaverri, A. (1992) Phytogeography of Talamanca montane Quercus forests, Costa Rica. Journal of Biogeography 19: 299–315. https://doi.org/10.2307/2845453

Keller, R. 2004 Identification of tropical woody plants in the absence of flowers. 2nd ed. Birkhauser. 294pp.

Kunz, T.H. & A. Kurta. 1988. Capture methods and holding devices. Pp. 1-29. *In*: Kunz, T.H. (ed.). Ecological and behavioral methods for the study of bats. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. 533 p.

Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá. Impresora Pacífico, S.A. Panamá, 372 p.

_____. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Edición Privada, Panamá. 283 p.

Lellinger, D. B. 1989. The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panama and the Choco. Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae. Pteridologia 2A: 1-364.

Lellinger, D.B.1985. The distribution of Panama's pteridophytes. P. 43-47. In: D'Arcy, W.G. & M.D. Correa (eds.). The botany and natural history of Panama. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. Vol. 10. 455p.

Mabberley, D. J. 1987. The plant book. Cambridge University Press. Great Britain. 707pp.

Mabberley, D. J. 2008. Mabberley's Plant-book: A Portable Dictionary of Plants, Their Classification and Uses. 3rd ed. Cambridge University Press. Great Britain. 1021 pp.

McKay. A. 2000. Clima y biodiversidad: una nueva clasificación de los climas de Panamá. *Rev. Cultural Lotería*. 431: 47-61.

Medina, M.E., M.A. González & A.G. Navarro. 2010. Distribución altitudinal de las aves en una zona prioritaria en Sinaloa y Durango, México. Rev. Mex. Biodiv. 81:487-503.

MiAmbiente. 2016. Plan de Uso Público del Parque Nacional Volcán Barú. Gaceta Oficial Nº 28075-A, 15 de Julio 2016.

Ministerio de Ambiente. Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial Digital N° 28187-A.

Monro, A.K., Bystriakova, N. & González, F. (2017) Do floristic inventories provide data useful for understanding tropical plant assemblages? A case study of La Amistad World Heritage Site. Biotropica. https://doi.org/10.1111/btp.12470

Monro, A.K., Chacón, O., Zamora, N. Brown, N., González, F. Santamaría, D. & Correa, M. (2009) Zonas de Biodiversidad del Parque Internacional La Amistad (PILA) Costa Rica - Panama. The Natural History Museum, London and Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Herencia, Universidad de Panama, Panama City. Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, p. 1.

Monroy, O, C. Soto, M. Zarco & V. Urios. 2009. Cougar and jaguar habitat use and activity patterns in central Mexico. Animal Biology 59: 145-147.

Rojas, R., F.G. Stiles & Y. Muñóz. 2012. Frugivoría y dispersión de semillas de la palma *Oenocarpus bataua* en un bosque de los Andes colombianos. Rev. Biol. Trop. 60(4): 1445-1461.

Munz, P.A. (1959) Flora of Panama, Part VII. Fascicle 4. Onagraceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 46: 195–221. https://doi.org/10.2307/2394561

Nowicke, J.W. (1970) Flora of Panama, Part VIII. Family 162. Apocynaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 57: 59–13. https://doi.org/10.2307/2394783

Pfeifer, H.W. (1960 [1961]) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 3. Aristolochiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 47: 309–323.

Pilz, G.E. (1981) Sapotaceae of Panama. Annals of the Missouri Botanical Garden 68: 172–203. https://doi.org/10.2307/2398820

Pineda, D. 1999. Inventario florístico de los musgos terrestres y saxicolas del sendero El Retoño, Parque Internacional La Amistad, Las Nubes, Cerro Punta. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.

Pignatti, S., E. Oberdorfer, J.H.J. Schaminée, V. Westhoff. 1995. On the concept of vegetation class in phytosociology. *Journal of Vegetation Science*. Vol. 6, No. 1 (Feb., 1995), pp. 143-152. DOI: 10.2307/3236265. URL: http://www.jstor.org/stable/3236265

Plowman, T. (1991) Family 101. Eythroxylaceae. Fieldiana, Botany, n.s 28: 30–36.

Pohl, R.W. (1980) Flora of Costa Rica, Family 15. Gramineae. Fieldiana, Botany 4: 1–608.

Polanco, J., E. Moreno & D. Mosquera. 1997b. Cobertura vegetal y uso del suelo. P. 35-56. En: Valdespino, I.A., D. Santamaría, G. Palacios & L. Solórzano-Vincent. (eds.). Evaluación ecológica rápida del área de influencia de la carretera Punta Peña - Almirante, provincia de Bocas del Toro. ICF Kaiser & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Panamá. 300pp.

Polanco, J. 2000b. Cobertura vegetal y uso del suelo. Pp. 33-40. En: Santamaría, D. (ed.). Conservación y consolidación de la diversidad biologica y cultural del Darién. Macarthur Foundation – Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Panamá. 350 pp.

Polanco, J., E. Moreno & D. Mosquera. 1997a. Cobertura vegetal y uso del suelo. Pp. 35-56. En: Valdespino, I.A., D. Santamaría, G. Palacios & L. Solórzano-Vincent. (eds.). Evaluación ecológica rápida del área de influencia de la carretera Punta Peña - Almirante, provincia de Bocas del Toro. ICF Kaiser & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Panamá. 300pp.

Polanco, J., O. Lastra, D. Mosquera, E. Moreno & C. Muñoz. 1997b. Cobertura vegetal y uso de suelo. Pp. 27-64. En: Valdespino, I & D. Santamaría. (eds.). Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Marino Isla Bastimentos y áreas de influencia, isla Solarte, Swan Cay, Mimitimbi (isla Colón), y el Humedal San San-Pond Sak, porvincia de Bocas del Toro. Tomo 1: Recursos terrestres. ANCON. Panamá. 321pp.

Polanco, J., O. Lastra, D. Mosquera, E. Moreno & C.A. Muñoz. 1997a. Cobertura vegetal y uso del suelo. Pág. 27-64. En: Valdespino, I.A. & D. Santamaría.

(eds.). Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Marino Isla Bastimentos y áreas de influencia, isla Solarte, Swan Cay, Mimitimbi (isla Colón), y el Humedal San San-Pond Sak, provincia de Bocas del Toro. Tomo 1: Recursos terrestres. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Panamá. 321 pp.

Polanco, J., O. Lastra, E. Moreno & C.A. Muñoz. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. Pp. 18-42. En: Valdespino Q., I.A. & D. Santamaría E. (eds.). Evaluación ecológica rápida del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá. xvi+181 pp.

Porter, D.M. & Cuatrecasas, J. (1975) Flora of Panama, Part V. Family 80A. Brunelliaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 11–14. https://doi.org/10.2307/2395045

Porter, D.M. & Elias, T.S. (1979) Flora of Panama, Part VI. Family 89. Rutaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 66: 123–164. https://doi.org/10.2307/2398906

Porter, D.M. (1970) Flora of Panama, Part VI. Family 191. Burseraceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 57: 5–27. https://doi.org/10.2307/2394779

Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. (2005) Biology of Plants, 7th edition. W.H. Freeman & Company, New York, 900 pp.

Reveal, J.L. (2010) A checklist of familial and suprafamilial names for extant vascular plants. Phytotaxa 6: 1–402. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.6.1.1

Rizzini, C.T. (1960 [1961]) Flora of Panama, Part IV. Fascicle 3. Loranthaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 47: 263–290. https://doi.org/10.2307/2394921

Robyns, A. (1964a) Flora of Panama, Part VI. Family 114. Tiliaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 51: 1–35. https://doi.org/10.2307/2394900

Robyns, A. (1964b) Flora of Panama, Part VI. Family 116. Bombacaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 51: 37–68. https://doi.org/10.2307/2394901

Robyns, A. (1967a) Flora of Panama, Part VI. Family 95. Vochysiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 54: 1–7. https://doi.org/10.2307/2394885

Robyns, A. (1967b) Flora of Panama, Part VI. Family 122. Theaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 54: 41–56. https://doi.org/10.2307/2394891

Robyns, A. (1967c) Flora of Panama, Part VI. Family 127. Violaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 54: 65–84. https://doi.org/10.2307/2394894

Robyns, A. (1968) Flora of Panama, Part VI. Family 128. Flacourtiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 55: 93–144. https://doi.org/10.2307/2394875

Rodríguez, A., Monro, A.K., Chacón, O, Solano, D., Santamaría1, D., Zamora, N., González, F. & Correa, M. (2011) Regional and Global Conservation assessments for 200 vascular plant species from Costa Rica and Panama. Phytotaxa 21: 1–216. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.21.1.1

Ruiz López, H. & Pavón, J.A. (1794) Florae Peruvianae, et Chilensis prodromus. Sancha, Madrid, 153 pp.

Samudio, I. 2007. Diagnóstico de la extracción y aprovechamiento de la fauna silvestre en el Parque Internacional La Amistad por las comunidades de Valle Libre y La Ceiba. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Informe técnico. 48 p.

Santamaría, D. & E. Hidalgo, 1999. Flora. 43-57. En: Valdespino, I.A. & D. Santamaría. Evaluación Ecológica Rápida del Propuesto Corredor Altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Sauer, J. R., D. K. Niven, J. E. Hines, D. J. Ziolkowski, Jr, K. L. Pardieck, J. E. Fallon, and W. A. Link. 2017. The north american breeding bird survey, results and analysis 1966 - 2015. Version 2.07.2017 USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD.

Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca & S. Sheppard. 2002. Un Enfoque en la Naturaleza. Evaluacion Ecologica Rapida. The Nature Conservancy. Press, Washington D.C. 196 pp.

Schmidel, C.C. (1763) Icones Plantarum. Volume 3. Typis Felseckerianis, Nuremburg, 24 pl.

Skog, L. (1978) Flora of Panama, Part VIII. Gesneriaceae. Family 175. Annals of the Missouri Botanical Garden 65: 783–998.

Smith, J. (1842) On the genera of ferns. Journal of Botany, being a second series of the Botanical Miscellany 4: 147–198.

Smith, J.E. (1793) Tentamum botanicum de filicum generibus dorsiferarum. Mémoires de l'Academie Royale des Sciences 5: 401–422.

Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos-Colegio de Ingenieros Civiles. 2004. Reglamento Estructural Panameño.

Sousa, F. de, D. Castillo & F. Arosemena. 1990. Evaluación del posible impacto ecológico sobre la fauna existente en el área del nuevo embalse del proyecto hidroeléctrico Fortuna, Fase II. Centro de Estudios Bióticos, Universidad de Panamá. 140 p.

Stevens, W.D., Ulloa, C., Pool, A. & Montiel, O. (2001a) Flora de Nicaragua. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 85: 1–2666.

Stone, D.E. (1971) Family 47. Juglandaceae. Fieldiana, Botany 40: 28–53.

Swartz, O. (1801) Genera et species filicum ordine systematico redactarum, adiectis synonymis et iconibus selectis, nec non speciebus recenter detectis, et demum plurimis dubiosis, ulterius investigandis. Journal für die Botanik. H. A. Schrader, Göttingen 1800 (2): 1–120.

Taylor, P. (1976 [1977]) Flora of Panama, Part IX. Family 176. Lentibulariaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 63: 565–580. https://doi.org/10.2307/2395286

Camacho, E. 2009. Sismicidad de las Tierras Altas de Chiriquí. Tecnociencia. 11 (1).

TNC, INBio, SOMASPA. 2005. Análisis de viabilidad de los vbjetos de vonservación del Sitio Binacional La Amistad, Costa Rica-Panamá:

Documento elaborado en forma conjunta por INBio y SOMASPA para TNC. 93 pp.

TNC. 1990. Manual de operaciones de la Base de Datos Biológicos y de Conservación. The Nature Conservancy. 229 p.

Toledo et al., V.M., Rzedowski, J., Villa-Lobos, J., Gómez, L.D., Godoy, J.C. & Herrera-Macbryde, O. (1997) Regional overview:

TROPICOS. 2002. Base de datos electrónica del Missouri Botanical Garden. http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html. Visita 11-07-2002

Vargas, G. & Sánchez, J.J. (2005) Plantas con flores de los páramos de Costa Rica y Panamá: el páramo ístmico. In: Kappelle, M. & Horn, S.P. (Eds.) Páramos de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, pp. 397–435.

UICN. 2017. The red list of threatened species 2017-3. http://www.iucnredlist.org

USGS. 2007. Volcán Barú, historia eruptiva y evaluación de la amenaza volcánica. United States Geological Survey.

Vargas, J.A. & A. Hernández. 2001. Distribución altitudinal de la mastofauna en la Reserva de la Biósfera El Cielo, Tamaulipas, México. Act, Zool. Mex. 82: 83-109.

Valdespino, I.A. & D, Santamaría. 1999. Evaluación ecológica el propuesto corredor altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 130 p + apéndices+mapas.

Wilbur, R.L. & Luteyn, J.L. (1978) Flora of Panama, Part VIII. Family 149. Ericaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 65: 27–143. https://doi.org/10.2307/2395354

Wilbur, R.L. (1976 [1977]) Flora of Panama, Part IX. Family 183. Campanulaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 63: 593–655. https://doi.org/10.2307/2395288

Woodson, Jr., R.E. & R.W. Schery (eds.). 1943-1981. Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard. various issues.

Woodson, Jr., R.E. & Schery, R.W. (1943) Flora of Panama, Part II. Fascicle 1. Cycadaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 30: 97–98. https://doi.org/10.2307/2394279

Woodson, Jr., R.E. & Schery, R.W. (1945a) Flora of Panama, Part III. Fascicle 1. Zingiberaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 32: 57–73.

Woodson, Jr., R.E. & Schery, R.W. (1945b) Flora of Panama, Part III. Fascicle 1. Marantaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 32: 81–105.

Woodson, Jr., R.E. & Schery, R.W. (1958a) Flora of Panama, Part VII. Fascicle 1. Passifloraceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 45: 1–22. https://doi.org/10.2307/2394626

Woodson, Jr., R.E. & Schery, R.W. (1958b) Flora of Panama, Part VII. Fascicle 2. Thymelaeaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 45: 93–97. https://doi.org/10.2307/2394670

Woodson, Jr., R.E. & Schery, R.W. (1975) Flora of Panama: Family 184. Compositae. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 835–1322. https://doi.org/10.2307/2395231

Zamora, N & Pennington, T. 2001. Guabas y cuajiniquiles de Costa Rica (Inga spp.) 1 ed. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio. 197pp.

Zapata, A. 1995. Plantas utilizadas en la medicina tradicional del corregimiento de Gómez (Bugaba, Chiriquí). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Universidad de Panamá, Panamá. 174 pp.

Apéndice 1a. Lista de especies de flora registradas en el Parque Internacional La Amistad, para la Actualización del Plan de Manejo, 2018.

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	DIVISIÓN BRYOPHYTA (musgos)										
	F. BRACHYTHECIACEAE										
1	*Aerolindigia capillacea* (Hornsch.) M.Mensel					I. Fossati T2014					
2	*Brachythecium stereopoma* (Mitt) Jaeger & Saverb.					D.Pineda T1999					
3	*Eurhynchium semiscabrum* Bartram					D.Pineda T1999					
4	*Rhynchostergium serrulatum* (Hedw) Jaeger.					D.Pineda T1999					
	F. BRYACEAE										
5	*Bryum capillare* Hedw					D.Pineda T1999					
	F. CALYMPERACEAE										
6	*Shyrropodon ligulatus* Mont.					I. Fossati T2014					
7	*Syrropodon prolifer* Schwagr					I. Fossati T2014					
	F. DALTONIACEAE										
8	*Calyptrochaeta haitensis* (H.A. Crum & Steere) Crosby					I. Fossati T2014					
9	*Leskeodon cubensis* (Mitt.) Thèr.					I. Fossati T2014					
	F. DICRANACEAE										
10	*Campylopus anderssonii* (Mull. Hall) Jaeger					D.Pineda T1999					
11	*Campylopus densicoma* Mull					D.Pineda T1999					
12	*Campylopus heterostachys* (Hampe) A. Jaeger					I. Fossati T2014					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
13	*Campylopus trivialis* Frahm.					D.Pineda T1999					
14	*Leucoloma cruegerianum* (Mull.Ha.) A, Jaeger					I. Fossati T2014					
	F. FISSIDENTACEAE										
15	*Fissidens amoenus* Mull. Hal.					I. Fossati T2014					
16	*Fissidens asplenioide* Hedw.					D.Pineda T1999					
17	*Fissidens guianensis* var. *guianensis* Mont.					I. Fossati T2014					
18	*Fissidens papillosus* Sande Lac.					I. Fossati T2014					
19	*Fissidens pellucidus* Hornsch.					I. Fossati T2014					
20	*Fissidens steerei* Grout.					I. Fossati T2014					
21	*Fissidens townsendianus* R.A. Pursell					I. Fossati T2014					
22	*Fissidens weirii* var. *hemicraspedophyllus* (Card) Pursell					D.Pineda T1999; I. Fossati T2014					
23	*Fissidens weirri* var. *weirii* Mitt.					D.Pineda T1999					
	F. HYPNACEAE										
24	*Caribaeohynum polypterum* (Mitt) Ando y Higuchi					D.Pineda T1999					
25	Cf. *Ectropothecium* sp.					I. Fossati T2014					
26	*Chryso-hypnum elegantulum* (Hook) Hampe					I. Fossati T2014					
27	*Ctenidium malacodes* Mitt					D.Pineda T1999; I. Fossati T2014					
28	*Isopterygium tenerifolium* Mitt					D.Pineda T1999					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
29	*Isopterygium tenerum* (Sw) Mitt					D.Pineda T1999; I. Fossati T2014					
30	*Taxyphyllum taxirameum* (Mitt) Fleisch.					D.Pineda T1999					
31	*Syringothecium spruce* Mitt					D.Pineda T1999					
	F. LEMBOPHYLLACEAE										
32	*Porotrichodendrom superbum* (Tayl.) Broth					I. Fossati T2014					
	F. LEPIDOZIACEAE										
33	*Arachniopsis diacantha* (Mont.) M. Howe					I. Fossati T2014					
34	*Bazzania denticulatha* (Lindenb. & Gottsche) Trevis.					I. Fossati T2014					
35	*Bazzania sp.*					I. Fossati T2014					
36	*Lepidozia cupressina* (Sw.) Lindenb.					I. Fossati T2014					
	F. LEUCOBRYACEAE										
37	*Leucobryum crispum* Mull. Hall					D.Pineda T1999					
38	*Leucobryum martianum* (Hornsch) Hampe.					D.Pineda T1999					
	F. LEUCOMIACEAE										
39	*Rhynchostegiopsis costaricensis* H. Rob. & D.G. Griffin					N. Guerra T2016					
	F. MACROMITRIACEAE										
40	*Macromitrium guatemalense* C. Mull					D.Pineda T1999					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
41	*Macromitrium punctatum* (Hook. & Grev.) Brid.					I. Fossati T2014					
	F. METEORIACEAE										
42	*Meteoridium remotifolium* (Mull.Hal.) Manuel					N. Guerra T2016					
43	*Meteorium deppei* (Hornsch ex Mull, Hal.) Mitt					N. Guerra T2016					
44	*Squamidium livens* (Schwaegr) Broth					D.Pineda T1999					
45	*Toloxis imponderos* (Taylor) W.R. Buck					I. Fossati T2014					
	F. MNIACEAE										
46	*Mnium marginatum* (With) Brid					D.Pineda T1999					
47	*Plagiomnium rhynchophorum* (Harv.) T.J.Kop.					I. Fossati T2014					
	F. NECKERACEAE										
48	*Isodepanium lentulum* (Wilson) E. Britton					I. Fossati T2014					
49	*Neckera urnigera* Mull. Hal					I. Fossati T2014					
50	*Neckeropsis disticha* (Hedw.) Kindb					I. Fossati T2014					
51	*Porotrichum lindigii* (Hampe) Mitt					I. Fossati T2014					
	F. PILOTRICHACEAE										
52	*Brymela acuminata* (Mitt) Buck.					D.Pineda T1999					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
53	*Cyclodictyon albicans* (Hedw) Kuntze					D.Pineda T1999; I. Fossati T2014					
54	*Cyclodictyib humectatum* Cardot					I. Fossati T2014					
55	*Cyclodictyon varians* (Sill) Kuntze					D.Pineda T1999					
56	*Hypnella diversifolia* (Mitt.) A.Jaeger					I. Fossati T2014					
57	*Hypnella pilífera* (Hook..f.&Wilson)A.Jaeger					I. Fossati T2014					
58	*Lepidopilum brevipes* Mitt					D.Pineda T1999					
59	*Lepidopilum longifolium* hampe					N. Guerra T2016					
60	*Trachyxiphium bowersiana*					I. Fossati T2014					
61	*Trachyxiphium guadalupense* (Brid) Buck.					D.Pineda T1999; I. Fossati T2014					
62	*Trachyxiphium hypnaceum* (Mull.Hal.)W.R.Buck					I. Fossati T2014					
63	*Trachyxiphium variabile* (Hornsch. ex Mitt.) W.R. Buck					D.Pineda T1999; I. Fossati T2014					
	F. PLAGIOTHECIACEAE										
64	*Plagiothecium drepanophyllum* Renauld y Cardot					D.Pineda T1999 I. Fossati T2014					
	F. POLYTRICHACEAE										
65	*Pogonatum tortile* (Sw)Brid					D.Pineda T1999					
	F. PRIONODONTACEAE										

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
66	*Prionodon densus* (Sw. Ex Hedw.) Mul. Hal.					I. Fossati T2014; N. Guerra T2016					
67	*Prionodon luteovirens* (Taylor) Mitt.					I. Fossati T2014					
	F. PTEROBRYACEAE										
68	*Calyptothecium duplicatum* (Schwaegr) Broth					D.Pineda T1999					
69	*Pterobryum densum* Hornsch					D.Pineda T1999					
	F. RACOPILACEAE										
70	*Racopilum tomentosum* (Hedw.)Brid.					I. Fossati T2014					
	F. SEMATOPHYLLACEAE										
71	*Acropoium longirostre* (Brid.) W.R.Buck					I. Fossati T2014					
72	*Sematophyllum adnatum* (Michx.) E.Britton					N. Guerra T2016					
73	*Sematophyllum swartzzi* (Schwagr.) W.H. Welch & H.A. Crum					I. Fossati T2014					
	F. STEROPHYLLACEAE										
74	*Endontopsis lecostega* (Brid.) W.R. Buck & Ireland					I. Fossati T2014					
	F. THAMNOBRYACEAE										
75	*Porotrichum longirostre* (Hook) Mitt					D.Pineda T1999					
	F. THUIDIACEAE										
76	*Thuidium delicatulum* (Hedw) Mitt.					D.Pineda T1999					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
77	*Cyrto-hypnum minutulum* (Hedw.) W.R. Buck & H.A. Crum					I. Fossati T2014					
	DIVISIÓN MARCHANTIOPHYTA (hepáticas)										
	F. ANEURACEAE										
78	*Riccardia fucoidea* (Sw) Schiffn.					E.Caballero T2016					
	F. CALYPOGEIACEAE										
79	*Calypogeia peruviana* Nees					I. Fossati T2014					
	F. DUMORTIERACEAE										
80	*Dumortiera hirsuta L.*					E.Caballero T2016					
	F. GEOCALYCACEAE										
81	*Heteroscyphys marginatus* (Stephani) Fulford					I. Fossati T2014					
82	*Heteroscyphus combinatum* (Nees) Schiffn.					I. Fossati T2014					
	F. HERBERTACEAE										
83	*Herbertus* cf. *juniperoideus* (Sw.) Grolle					I. Fossati T2014					
84	*Herbertus* cf. *oblongifolius* (Stephani) Gradst. & Cleef.					I. Fossati T2014					
	F. FRULLANIACEAE										
85	*Acanthocoleus aberrans* (Lindenb. & Gottsche) Kruijt					N. Guerra T2016					
86	*Frullania* subgen. *Chonanthelia*					N. Guerra T2016					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
87	*Frullania* subgen. *Diastaloba*					N. Guerra T2016					
88	*Frullania sp.*					I. Fossati T2014					
	F. LEJEUNEACEAE										
89	*Amplilejeunea reflecistipula* (Lehm. & Lindenb.) Gradst.					I. Fossati T2014					
90	*Anoplolejeunea conferta* (C.F.W. Meissn. Ex Spreng.) A. Evans					N. Guerra T2016					
91	*Brachiolejeunea* sp.					N. Guerra T2016					
92	Cf. *Amphilejeunea* sp.					I. Fossati T2014					
93	*Ceratolejeunea cornita* (Lindenb.) Schiffn.					I. Fossati T2014					
94	*Cheilolejeunea clausa* (Nees & Mont.) Stephani					N. Guerra T2016					
95	*Cheilolejeunea filiformis* (Sw.) W. Ye, R.L. Zhu et Gradst.					N. Guerra T2016					
96	*Cheilolejeunea* cf. *tonduzana* (Steph.) W. Ye, R.L. Zhu ey Gradst					N. Guerra T2016					
97	*Dicranolejeunea axillaris* (Nees & Mont.) Schiffn.					I. Fossati T2014					
98	*Diplasiolejeunea cavifolia* Stephani					N. Guerra T2016					
99	*Diplasiolejeunea cobrensis* Gottsche ex Stephani					N. Guerra T2016					
100	*Diplasiolejeuneajonhsonii* A. Evans					N. Guerra T2016					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
101	*Diplasiolejeunea pellucida* (C.F.W. Meissn. Ex Spreng.) Schiffner					N. Guerra T2016					
102	*Diplasiolejeunea brunnea* Stephani					N. Guerra T2016					
103	*Drepanolejeunea inchoata* (C.F.W. Meissn.) Stephani					N. Guerra T2016					
104	*Drepanolejeunea infundibulata (*Spruce) A. Evans					N. Guerra T2016					
105	*Drepanolejeunea* cf. *mosenii* Bischl.					I. Fossati T2014; N. Guerra T2016					
106	*Drepanolejeunea* cf. *fragilis* Bischl.					I. Fossati T2014; N. Guerra T2016					
107	*Drepanolejeunea lichenicola* (Spruce) Stephani					N. Guerra T2016					
108	*Harpalejeunea stricta* (Lindenb. & Gottsche) Stephani					N. Guerra T2016					
109	*Lejeunea cerina* (Lehm. & Lindenb.)Gottsche, Lindenb. & Nees					I. Fossati T2014					
110	*Lejeunea filipes* Spruce					N. Guerra T2016					
111	*Lejeunea flava* (Sw.) Nees					N. Guerra T2016					
112	*Lejeunea geophila* Spruce					N. Guerra T2016					
113	*Lejeunea grossitexta* (Stephani) Reiner, Maria Elena & Goda					N. Guerra T2016					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
114	*Lejeunea intricata* J.B. Jack & Stephani					I. Fossati T2014					
115	*Lejeunea ramulosa* R.M. Schust.					I. Fossati T2014					
116	*Lejeunea saccatiloba* (Stephani) R.L. Zhu & W. Ye					I. Fossati T2014					
117	*Lejeunea* sp.					I. Fossati T2014					
118	*Marchesinia brachiata* (Sw.) Schiffn.					I. Fossati T2014					
119	*Metalejeunea cucullata* (Sw.) Schiffn.					I. Fossati T2014; N. Guerra T2016					
120	*Metalejeunea epiphylla* Bischl					I. Fossati T2014					
121	*Odontolejeunea lunulata* (F. Weber) Schiffner					N. Guerra T2016					
122	*Oryzolejeunea saccatiloba* (Stephani)Gradst.					N. Guerra T2016					
123	*Prionolejeunea* sp.					I. Fossati T2014					
124	*Prionolejeunea decora* (Taylor) Steph.					I. Fossati T2014					
125	*Taxilejeunea* sp.					I. Fossati T2014					
126	*Taxilejeunea isocalycina* (Nees) Stephani					I. Fossati T2014; N. Guerra T2016					
127	*Taxilejeunea obtusángula* (Spruce)A.Evans					N. Guerra T2016					
	F. LOPHOCOLEACEAE										
128	*Lophocolea bidentata* (L.) Dumort.					I. Fossati T2014					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
129	*Lophocolea muricata* (Lehm.) Nees					I. Fossati T2014					
130	*Lophocolea platensis* C. Massal.					I. Fossati T2014					
131	*Lophocolea quadridentata* Spruce					I. Fossati T2014					
	F. MARCHANTIACEAE										
132	*Marchantia chenopoda* L.					E.Caballero T2016					
	F. METZGERIACEAE										
133	*Metgeria agnewiae* Kuwah					N. Guerra T2016					
134	*Metgeria albinea* Spruce.					E.Caballero T2016					
135	*Metgeria attenuata* Steph.					E.Caballero T2016					
136	*Metgeria ciliata* Raddi & Critt					E.Caballero T2016; N. Guerra T2016					
137	*Metzgeria conjugata* Lindb					N. Guerra T2016					
138	*Metzgeria furcata* (L.) Corda					N. Guerra T2016					
139	*Metzgeria scyphygera* A. Evans					N. Guerra T2016					
140	*Metzgeria uncigera* A. Evans					N. Guerra T2016					
141	*Metzgeria violaceae* (Ach.) Dumort					N. Guerra T2016					
	F. MONOCLEACEAE										
142	*Monoclea gottschei* Lindb					E.Caballero T2016					
143	*Monoclea* sp.					E.Caballero T2016					
	F. PALLAVICINIACEAE										
144	*Symphyogyna aspera* Steph.					E.Caballero T2016					
145	*Symphyogyna apisculispina* Steph					E.Caballero T2016					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
146	*Symphyogyna brasiliensis* Ness (Ness) & Mont					E.Caballero T2016					
147	*Symphyogyna bogotensis* Steph					E.Caballero T2016					
148	*Symphyogyna Brogniartii* Mont.					E.Caballero T2016					
149	*Symphyogyna marginata* Steph					E.Caballero T2016					
	F. PLAGIOCHILACEAE										
150	*Plagiochila montagnei* Nees					N. Guerra T2016					
151	*Plagiochila simplex* (Sw.) Lindenb.					N. Guerra T2016					
152	*Plagiochila* sp.					I. Fossati T2014; N. Guerra T2016					
	F. RADULACEAE										
153	*Radula* sp.					I. Fossati T2014					
	F. TRICHOCOLEACEAE										
154	*Trichocolea tomentosa* (Sw.) Gottsche					I. Fossati T2014					
155	*Trichocolea* sp.					N. Guerra T2016					
	DIVISIÓN PTERIDOPHYTA (Helechos y Aliados)										
	FAMILIA ASPLENIACEAE										
156	*Asplenium abscissum* Willd.			FEH		G. Davidse 29115 (CR, MO), J. Bittner 1906 (INB, MO).					
157	*Asplenium alatum* Humb. & Bonpl. ex Willd.			FEH		F. Quesada 1439 (INB).					
158	*Asplenium auriculatum* Sw.			FEH		A. Rodríguez 10619 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10642 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
159	*Asplenium auritum* Sw.			FEH		A. Rodríguez 11958 (BM, INB, MO, PMA).					
160	*Asplenium barbaense* Hieron.			FEH		G. Davidse 25725 (MO), G. Davidse 29224 (MO), M. Moraga 466 (CR, INB, MO), M. Moraga495 (CR, INB, MO).					
161	*Asplenium castaneum* Schltdl. & Cham.			EH		G. Davidse 25975 (MO), G. Davidse 26042 (CR, MO).					
162	*Asplenium cirrhatum* Rich. ex Willd.			FEH		A.K. Monro 5621 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10602 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11005 (BM, INB,MO, PMA), D. Santamaría 6604 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6763 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3825 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4195 (BM, INB,MO, PMA).					
163	*Asplenium cladolepton* Fée			FEH		E. Alfaro 774 (INB, MO), M. Moraga 493 (INB, MO).					
164	*Asplenium cristatum* Lam.			FEH		Records: A. Rodríguez 11931 (BM, INB, MO,PMA), D. Solano 3862 (BM, INB, MO, PMA).					
165	*Asplenium cuspidatum* Lam.			FEH		A. Rodríguez 10732 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10991 (BM, INB, MO, PMA),D. Solano 4197 (BM, INB, MO, PMA).					
166	*Asplenium dissectum* Sw.			FEH		A.K.Monro 5437 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10658(BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10984 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4145 (BM, INB, MO, PMA).					
167	*Asplenium divaricatum* Kunze			EH		A.Fernández 1015 (CR, INB), G. Herrera 6037 (CR, INB,MO).					
168	*Asplenium excelsum* Lellinger			FEH		D. Santamaría 7251 (BM,INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
169	*Asplenium feei* Kunze ex Fée			FEH		A. Rodríguez 11774 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11778 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez11784 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11787 (BM,INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11875 (BM, INB, MO,PMA), A. Rodríguez 11886 (BM, INB, MO, PMA).					
170	*Asplenium flabellulatum* Kunze			FEH		M. Moraga 511 (INB).					
171	*Asplenium gomezianum* Lellinger			EH		G. Herrera 5242 (CR, MO).					
172	*Asplenium harpeodes* Kunze			FEH		A. Rodríguez 10579 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10721 (BM,INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10880 (BM, INB, MO,PMA).					
173	*Asplenium hastatum* Klotzsch ex Kunze			EH		A. Rodríguez 10808(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5828 (BM, INB,MO, PMA).					
174	*Asplenium holophlebium* Baker			EH		G. Herrera 5304 (INB, MO).					
175	*Asplenium juglandifolium* Lam			EH		A. Rodríguez 10928 (BM, INB, MO, PMA).					
176	*Asplenium laetum* Sw.			FEH		A.Rodríguez 10815 (BM, INB, MO, PMA),					
177	*Asplenium lobulopartitum* A.Rojas			TH		A. Rojas 10777 (CR,MO, USJ).					
178	*Asplenium maxonii* Lellinger			FEH		A Rodríguez 11867 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11897 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4175 (BM, INB,MO, PMA).					
179	*Asplenium miradorense* Liebm.			FEH		A. Rojas 3225 (CR, INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
180	*Asplenium myriophyllum* (Sw.) C.Presl			FEH		J. Dwyer 7668 (MO).					
181	*Asplenium polyphyllum* Bertol			EH		A.K. Monro 5249 (BM, INB, MO), A. Rojas 3258 (CR, INB), B.B. Klitgaard 810 (BM, MO), G.Davidse 23879 (CR, MO), G. Herrera 3641 (INB, MO).					
182	*Asplenium pteropus* Kaulf.			FEH		A. Rodríguez 10624 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11261 (BM, INB, MO, PMA), A.Rodríguez 11348 (BM, INB, MO, PMA).					
183	*Asplenium pululahuae* Sodiro			EH		A.K. Monro 4383 (BM, MO).					
184	*Asplenium radicans* L.			FEH		G. Davidse 29182(MO).					
185	*Asplenium rigidum* Sw.			FEH		D.Santamaría 3811 (INB), G. Davidse 28443 (CR, MO), G. Davidse 29152 (MO), G. Davidse 29209 (CR, MO), F.Quesada 1431 (CR, INB, MO).					
186	*Asplenium riparium* Liebm.			TH		A. Rodríguez 11253 (BM, INB, MO, PMA).					
187	*Asplenium rosenstockianum* Brade			EH		J. Bittner 1905 (INB,MO).					
188	*Asplenium rutaceum* (Willd.) Mett.			FEH		Records: A. Fernández 663 (CR, INB, MO), E.Alfaro 776 (INB, MO), J. Bittner 1736(INB, MO).					
189	*Asplenium serra* Langsd. & Fisch.			FEH		A.K. Monro 5531 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5627 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10600 (BM, INB, MO, PMA), A.Rodríguez 10993 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4072(BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4146 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
190	*Asplenium sessilifolium* Desv.			FEH		A. Rojas 848 (CR, INB), B.B. Klitgaard 811 (BM, MO).					
191	*Asplenium sphaerosporum* A.R.Sm.			EH		G. Davidse 26144 (CR, MO), G. Herrera 6073 (CR).					
192	*Asplenium uniseriale* Raddi			TH		A.K. Monro 5558(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5745 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6610 (BM, INB, MO, PMA).					
193	*Asplenium volubile* N.Murak. & R.C.Moran			EH		Rodríguez 11360 (BM, INB, MO, PMA).					
194	*Blechnum auratum* (Fée) R.M.Tryon & Stolze			TH		D. Solano 4047 (BM, INB, MO, PMA)					
195	*Blechnum binervatum* (Poir.) C.V.Morton & Lellinger			HEH		J. Bittner 1872 (INB, MO).					
196	*Blechnum chiriquanum* (Broadh.) C.Chr.			TH		A. Chacón 590 (INB, MO), A. Soto 268 (INB), G. Davidse 28674 (CR, MO), M. Moraga 341 (INB).					
197	*Blechnum christii* C.Chr.			TH		G. Herrera 2716 (MO), F. Quesada 1621 (INB).					
198	*Blechnum divergens* (Kunze) Mett.			FEH		A. Rodríguez 10915 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10937 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7021 (BM, INB, MO, PMA).					
199	*Blechnum falciforme* (Liebm.) C.Chr.			TH		A. Fernández 699 (INB, MO), G. Davidse 28675 (CR, MO).					
200	*Blechnum fragile* (Liebm.) C.V.Morton & Lellinger			HEH		D. Solano 3849 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4199 (BM, INB, MO, PMA).					
201	*Blechnum fuscosquamosum* A.Rojas			EH		G. Davidse 23997 (CR, MO), G. Davidse 28676 (CR, MO).					
202	*Blechnum glandulosum* Kaulf. ex Link			TH		F. Quesada 1472 (CR, INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
203	*Blechnum loxense* (Kunth) Hook. ex Salomon			TH		A. Rodríguez 10857 (BM, INB, MO, PMA).					
204	*Blechnum occidentale* L.			TH		C. Hamilton 3619 (MO), C. Hamilton 3911 (MO), E. Navarro 192 (INB).					
205	*Blechnum stoloniferum* (Mett. ex E.Fourn.) C.Chr.			TH		B. Gamboa 1711 (INB), G. Davidse 23995 (MO).					
206	*Blechnum wardiae* Mickel & Beitel			TH		A. Fernández 1041 (INB), A. Fernández 1044 (INB), G. Herrera 6076 (INB), G. Herrera 6181 (INB), M. Moraga 316 (CR, INB, MO).					
207	*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh			TH		A. Rojas 2837 (CR), E. Alfaro 3313 (INB), G. Davidse 28592 (MO), G. Davidse 28594 (CR), G. Davidse 28594 (MO), M. Moraga 329 (CR), M. Moraga 329 (INB), M. Moraga 329 (MO).					
208	*Diplazium atirrense* (Donn.Sm.) Lellinger			TH		A.K. Monro 5557 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10593 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10806 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5160 (BM, INB, MO, PMA).					
209	*Diplazium brausei* Rosenst			TH		A. Rodríguez 10878 (BM, INB, MO, PMA).					
210	*Diplazium carnosum* Christ			TH		A. Fernández 902 (INB), A. Fernández 902 (MO), G. Herrera 5328 (MO).					
211	*Diplazium chimuense* C.D.Adams			TH		G. Herrera 2700 (INB).					
212	*Diplazium cristatum* (Desr.) Alston			TH		A. Rodríguez 10813 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
213	*Diplazium diplazioides* (Klotzsch & H.Karst.) Alston			TH		G. Davidse 25101 (CR, MO), G. Davidse 28678 (CR), G. Davidse 28678 (MO).					
214	*Diplazium ferulaceum* (T.Moore ex Hook.) Lellinger			TH		A. Rodríguez 10914 (BM, INB, MO, PMA).					
215	*Diplazium franconis* Liebm.			TH		G. Davidse 23985 (CR,MO).					
216	*Diplazium grandifolium* (Sw.) Sw.			TH	M	C. Hamilton 3627 (MO). PM2004.					
217	*Diplazium hians* Kunze ex Klotzsch			TH		D. Santamaría 5830 (BM, INB, MO, PMA).					
218	*Diplazium lechleri* (Mett.) T.Moore			TH		A.K. Monro 5618 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6505 (BM, INB, MO, PMA).					
219	*Diplazium lindbergii* (Mett.) Christ			TH		G. Herrera 3102 (MO), M. Grayum 10309 (INB), M. Grayum 10309 (MO).					
220	*Diplazium multigemmatum* Lellinger			TH		G. Herrera 3687 (INB).					
221	*Diplazium obscurum* Christ			TH		A. Rodríguez 10711 (BM, INB, MO, PMA).					
222	*Diplazium palmense* Rosenst.			TH		A. Rodríguez 11515 (BM, INB, MO, PMA).					
223	*Diplazium prominulum* Maxon			TH		A. Rodríguez 10820 (BM, INB, MO,PMA).					
224	*Diplazium sanctae-rosa**e*** Christ			TH		B. Gamboa 656(INB), E. Alfaro 778 (INB).					
225	*Diplazium seemannii* T.Moore			TH		A. Rodríguez 11499 (BM, INB, MO,PMA).					
226	*Diplazium skutchii* Lellinger			TH		F. Quesada 1642 (INB), M. Grayum 10322 (MO).					
227	*Diplazium solutum* (Christ) Lellinger			TH		G. Herrera 6075 (CR), G. Herrera 6075 (INB), G. Herrera 6075 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
228	*Diplazium subsilvaticum* Christ			TH		D. Santamaría 5964 (BM, INB, MO, PMA).					
229	*Diplazium urticifolium* Christ			TH		A. Rodríguez 10818 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10913 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3830 (BM, INB, MO, PMA).					
230	*Diplazium werckleanum* Christ			TH		D. Santamaría 3809 (INB).					
231	*Diplazium wilsonii* (Baker) Diels			TH		G. Davidse 29223 (CR), G. Davidse 29223 (MO), G. Herrera 5338 (INB), G. Herrera 5338 (MO), G. Herrera 5500 (INB), G. Herrera 5500 (MO), M. Grayum 10280 (INB), M. Grayum 10280 (MO), M. Grayum 10314 (INB), M. Grayum 10314 (MO).					
232	*Hemidictyum marginatum* (L.) C.Presl			TH		Herrera 3044 (MO).					
233	℮ *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching			TH		A. Rodríguez 10591 (BM, INB, MO, PMA).					
234	*Salpichlaena thalassica* Grayum & R.C.Moran			TH		A. Rodríguez 11606 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4775 (BM, INB, MO, PMA).					
235	*Thelypteris atrovirens* (C.Chr.) C.F.Reed			TH		A. Rodríguez 10817 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10897 (BM, INB, MO, PMA).					
236	*Thelypteris brachypus* (Sodiro) R.M.Tryon & A.F.Tryon			TH		L.D. Gómez 22283 (MO).					
237	***Thelypteris chiriquiana*** (A.R.Sm.) Salino & T.E.Almeida			TH		H. Van der Werff 6319 (MO).	N				
238	*Thelypteris cinerea* A.R.Sm.			TH		G. Herrera 6031 (CR, INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
239	*Thelypteris decussata* (L.) Proctor			TH		A.K. Monro 5579 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10768 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10871 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11507 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6616 (BM, INB, MO, PMA).					
240	*Thelypteris deflexa* (C.Presl) R.M.Tryon			TH		G. Davidse 28689 (CR, MO), G. Herrera 3729 (INB, MO).					
241	*Thelypteris delasotae* A.R.Sm. & Lellinger			TH		G. Davidse 24000 (CR, MO), G. Davidse 24001 (CR, MO), G. Davidse 28642 (CR, MO).					
242	*Thelypteris eggersii* (Hieron.) C.F.Reed			TH		G. Herrera 3120 (MO).					
243	*Thelypteris funckii* (Mett.) Alston			TH		G Davidse 25096 (CR, MO), G. Davidse 25787 (MO), G. Davidse 29266 (CR, MO), M. Moraga 320 (CR, INB).					
244	*Thelypteris germaniana* (Fée) Proctor			TH		A. Chacón 271 (CR, MO).					
245	*Thelypteris gigantea* (Mett.) R.M.Tryon			TH		G. Herrera 3094 (MO).					
246	*Thelypteris gomeziana* A.R.Sm. & Lellinger			TH		G. Davidse 26047 (CR, MO), G. Davidse 29323 (CR, MO).					
247	*Thelypteris inaequans* (C.Chr.) Lellinger			TH		M. Grayum 10290 (INB, MO).					
248	*Thelypteris jimenezii* (Maxon & C.Chr.) C.F.Reed			TH		G. Herrera 2670 (INB, MO), G. Herrera 5479 (INB, MO), G. Herrera 5497 (CR, INB, MO).					
249	*Thelypteris leprieurii* (Hook.) R.M.Tryon			TH		A. Rodríguez 10999 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6669 (BM, INB, MO, PMA).					
250	*Thelypteris linkiana* (C.Presl) R.M.Tryon			TH		Rodríguez 11047 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
251	*Thelypteris longipilosa* (Sodiro) C.F.Reed			TH		M. Moraga 479 (CR, INB).					
252	*Thelypteris oaxacana* A.R.Sm.			TH		A. Rodríguez 10960 (BM, INB, MO, PMA).					
253	*Thelypteris oligocarpa* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching			TH		J. Bittner 1915 (INB, MO), M. Moraga 478 (INB).					
254	*Thelypteris opulenta* (Kaulf.) Fosberg			TH		G. Davidse 25820 (CR, MO), M. Grayum 10320 (INB, MO).					
255	*Thelypteris pilosula* (Klotzsch & H.Karst. ex Mett.) R.M. Tryon			TH		G. Davidse 25778 (CR, MO), M. Chinchilla 5 (CR, INB, MO), M. Moraga 453 (INB), M. Moraga 480 (CR, INB).					
256	*Thelypteris pusilla* (Mett.) Ching			TH		G. Davidse 25245 (CR, MO), G. Davidse 29233 (CR, MO), G. Herrera 3624 (MO), M. Grayum 10304 (CR, INB, MO).					
257	*Thelypteris rudis* (Kunze) Proctor			TH		G. Davidse 28885(CR, MO), G. Davidse 28944 (CR, MO), G. Davidse 29222 (CR, MO), G. Herrera 5871 (CR, INB, MO), F.Quesada 1435 (INB).					
258	*Thelypteris rupestris* (Klotzsch) C.F.Reed			TH		M. Grayum 10366(INB, MO).					
259	*Thelypteris serrata* (Cav.) Alston			TH		A. Rodríguez 11193 (BM, INB, MO, PMA).					
260	*Thelypteris subscandens* A.R.Sm.			TH		F. Quesada 1931 (INB), M. Grayum 10372 (INB, MO).					
261	*Thelypteris thomsonii* (Jenman) Proctor			TH		G. Davidse 25821 (CR, MO).					
262	*Thelypteris valdepilosa* (Baker) C.F.Reed			TH		A. Chacón 289 (CR, MO), G. Herrera 3249 (INB, MO).					
	F. CYATHEACEAE										

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
263	*Alsophila erinacea* (H.Karst.) D.S.Conant		Helecho	TT	M	A. Rodríguez 11592 (BM, INB, MO, PMA), PM2004.		II		VU	
264	*Alsophila cuspidata* (Kunze) D.S. Conant		Helecho		T, TI	PM2004		II		VU	
265	*Culcita coniifolia* (Hook.) Maxon			TT	A-P	A.K. Monro 5484 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10659,1 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5691 (BM, INB, MO,PMA), Cáceres & Quiróz 5930		II		VU	
266	*Cyathea delgadii* Sternb			TT		A. Chacón 277 (CR, INB, MO).		II		VU	
267	*Cyathea divergens* Kunze			TT		J. Bittner 1440 (MO), M. Moraga 650 (INB).		II		VU	
268	*Cyathea fulva* (M.Martens & Galeotti) Fée			TT		A.K. Monro5535 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10684 (BM, INB, MO, PMA).		II		VU	
269	*Cyathea gracilis* Griseb.			TS		A. Rodríguez 10683 (BM, INB, MO, PMA).		II		VU	
270	*Cyathea mutica* (Christ) Domin			TS		G. Herrera 5476 (INB), G. Herrera 6045 (INB, MO).		II			
271	*Cyathea schiedeana* (C.Presl) Domin			TT		Santamaría 6648 (BM, INB, MO, PMA).		II		VU	
272	*Cyathea suprastrigosa* (Christ) Maxon			TT		A.K. Monro 5461 (BM, INB, MO, PMA).		II		VU	
273	*Cyathea* sp. 1			FTT	A-P	Cáceres & Quiróz 5934.					
274	*Cyathea* sp. 2			FTT	A-P	Cáceres & Quiróz 5939.					
275	*Cyathea* sp. 3			FTT	A-N	Cáceres & Quiróz 6001.					
276	*Lophosoria quadripinnata* (J.F.Gmel.) C.Chr			TH		A.K. Monro 5536 (BM, INB, MO, PMA).					
277	*Lophosoria quesadae* A.Rojas			TH		F. Quesada 1396 (CR), M. Moraga 305 (CR).					
278	*Loxsomopsis pearcei* (Baker) Maxon			TH		M. Grayum 10329 (INB), M. Moraga 339 (CR).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
279	*Sphaeropteris brunei* (Christ) R.M.Tryon			TST		A. Rodríguez 10893 (BM, INB, MO, PMA).				VU	
	F. DENNSTAEDTIACEAE										
280	*Blotiella lindeniana* (Hook.) R.M.Tryon			FEH		A.K. Monro 5469 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11034 (BM, INB, MO, PMA).					
281	*Dennstaedtia arborescens* (Willd.) Ekman ex Maxon			TH		G. Herrera 3028 (MO), J.Bittner 1490 (MO).					
282	*Dennstaedtia auriculata* H.Navarrete & B.Ollg.			TH		M. Moraga 484 (INB).					
283	*Dennstaedtia bipinnata* (Cav.) Maxon			TH		G. Herrera 5511 (INB). PM2004.					
284	*Dennstaedtia distenta* (Kunze) T.Moore			TH		C. Hamilton 3614 (MO).					
285	*Histiopteris incisa* (Thunb.) J.Sm.			TH	A-N	A.K. Monro 4140 (BM, INB, MO), G. Davidse 23882 (CR, MO), G. Davidse 26209 (MO), G. Davidse28589 (CR, MO), G. Davidse 28671 (MO), F. Quesada 1393 (CR, INB, MO), L. Angulo 244 (INB, MO), M.A. Thomas 1581 (MO). O-C 2018.					
286	*Hypolepis blepharochlaena* Mickel & Beitel			TH		M. Moraga 469 (CR, INB).					
287	*Hypolepis bogotensis* H.Karst.			TH		A. Rojas 3229 (INB, MO), A. Rojas 3230 (INB).					
288	*Hypolepis ditrichomatis* R.C.Moran			TH		J. Bittner 1888 (INB, MO), M. Grayum10319 (INB, MO).					
289	*Hypolepis grandis* Lellinger			TH		G. Davidse 28677 (CR, MO).					
290	*Hypolepis pulcherrima* Underw. & Maxon			TH		G. Davidse 26210 (MO).					
291	*Hypolepis trichobacilliformis* R.C.Moran			TH		F. Quesada 1438 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
292	*Hypolepis viscosa* Mett.			FEH		G. Herrera 5246 (MO).					
293	*Paesia anfractuosa* (Christ) C.Chr.			TH		A. Fernández693 (INB, MO), F. Quesada 1399 (INB, MO), M. Grayum 10332 (INB, MO).					
294	*Paesia glandulosa* (Sw.) Kuhn			TH		G. Davidse 28842 (MO).					
295	*Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon			TH		A. Rojas 823 (CR), C. Hamilton 724 (MO), D. Solano 2924 (INB), F. Quesada 1405 (CR, INB), F. Quesada 1469 (CR, INB).					
296	*Pteridium caudatum* (L.) Maxon			TH		A. Rodríguez 9867 (INB), A. Rodríguez 9870 (INB).					
297	*Pteridium feei* (W.Schaffn ex Fée) Faull			TH		A.K. Monro 4120 (BM, INB), F. Quesada 1408 (CR, INB, MO).					
298	DESCONOCIDO 1			TT	A-C	Cáceres & Robles 6024.					
299	DESCONOCIDO 2			TT	A-C	Cáceres & Robles 6070.					
	F. DICKSONIACEAE										
300	*Dicksonia sellowiana*			FTT	A-N	Cáceres & Quiróz 5982.					
	F. DILLENIACEAE										
301	*Tetracera* sp. 1				T	Cáceres & Robles 6093.					
302	*Tetracera* sp. 2				S	Cáceres & Robles 6095.					
	F. DRYOPTERIDACEAE										
303	*Dydimochlaena truncatula*		Helecho		T, Ti	PM2004.					
304	*Elaphoflossum* sp. 1			EH	A-C	Cáceres & Robles 6032.					
	F. EQUISETACEAE										
305	*Equisetum bogotense* Kunth			TH		A.K. Monro 5508 (BM, INB, MO, PMA).					
306	*Equisetum giganteum* L			TH		L.D. Gómez 23308 (MO).					
	F. GLEICHENIACEAE										
307	*Dircanopteris flexuosa* (Schrad.) Underw.			TH		A.Rodríguez 9871 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
308	*Sticherus bifidus* (Willd.) Ching			TH		R. J. Schmalzel 1364 (MO).					
309	*Sticherus brevipubis* (Christ.) A.R.Sm.			TH		G. Davidse 28845 (MO), J. Bittner 1784 (INB, MO).					
310	*Sticherus compactus* (Christ) Nakai			TH		A.Rodríguez 10670 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3921 (BM, INB, MO, PMA).					
311	*Sticherus intermedius* (Baker) Chrysler			TH		F. Quesada 1425 (CR, INB, MO).					
312	*Sticherus pallescens* (Mett.) Vareschi			TH		D. Solano 3210 (INB), J. Bittner 1785 (INB, MO).					
313	*Sticherus palmatus* (W.Schaffn. ex E.Fourn.) Copel			TH		J. Dwyer 482 (MO).					
314	*Sticherus penniger* (Mart.) Copel			TH		A. Rodríguez 9839 (INB), A. Rodríguez 9880 (INB), D. Santamaría 4390 (INB).					
315	*Sticherus retroflexus* (J.Bommer ex Christ) Copel			TH		G. Herrera 6098 (CR, INB, MO).					
316	*Sticherus revolutus* (Kunth) Ching			TH		J.Bittner 1778 (INB, MO), F. Quesada 1918 (INB), L.D.Gómez 22254 (MO), M. Moraga 313 (CR, INB, MO).					
	F. HYMENOPHYLLACEAE										
317	*Hymenophyllum siliquosum* Christ			EH		G. Davidse 28745 (MO), G. Davidse 29273 (CR, MO).					
318	*Hymenophyllum asplenioides* (Sw.) Sw.			EH		A. Rodríguez 10997 (BM, INB, MO, PMA).					
319	*Hymenophyllum consanguineum* C.V.Morton			EH		A.K. Monro 5479 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10651 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11052 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5681 (BM, INB, MO,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Solano 3928 (BM, INB, MO, PMA.					
320	*Hymenophyllum crispum* Kunth			EH		A. Rojas 3201 (INB), G. Davidse 28873 (CR, MO).					
321	*Hymenophyllum elegans* Spreng			EH		G. Herrera 5394 (CR, INB), G. Herrera 5966 (CR, INB, MO).					
322	*Hymenophyllum fragile* (Hedw.) C.V.Morton			EH		D. Santamaría 5680 (BM, INB, MO, PMA).					
323	*Hymenophyllum fucoides* (Sw.) Sw			EH		A. Chacón 546 (INB), A.K. Monro 5299 (BM, INB), A.K. Monro 5353 (BM), E. Alfaro 5567 (BM, INB), G. Davidse 23992 (CR, MO), G. Herrera 5946 (CR, INB, MO), F. Quesada 1569 (INB), L.D. Gómez 22238 (MO), S. Knapp 9915 (BM).					
324	*Hymenophyllum hemipteron* Rosenst.			EH		A. Rojas 3198 (INB), A. Rojas 3202 (INB), G. Davidse 26021 (CR, MO), G. Herrera 5288 (CR, MO).					
325	*Hymenophyllum horizontale* C.V.Morton			EH		D. Santamaría 6464 (BM, INB, MO, PMA).					
326	*Hymenophyllum lineare* (Sw.) Sw.			EH		A. Rodríguez 10685 (BM, INB, MO, PMA).					
327	*Hymenophyllum microcarpum* Desv.			EH		A. Rodríguez 10581 (BM, INB, MO, PMA).					
328	*Hymenophyllum myriocarpum* Hook.			EH		A.K. Monro 4136 (BM, INB), A.K. Monro 5350 (BM, INB), A. Rojas 3250 (INB), G. Davidse 25329 (MO), G. Davidse 28749 (MO), G. Davidse 28771 (MO), F. Quesada 1450 (CR, INB, MO), F. Quesada 2001 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
329	*Hymenophyllum plumosum* Kaulf			EH	A-N	G. Davidse 28978 (CR, MO), G. Herrera 3690 (INB, MO), G. Herrera 5420 (CR, INB), G. Herrera 6153 (CR, INB, MO), F. Quesada 1416 (CR, INB, MO), F. Quesada 1628 (CR, INB, MO), M. Moraga 319 (INB, MO).					
330	*Hymenophyllum polyanthos* Sw.			EH		D. Santamaría 6701 (BM, INB, MO, PMA).					
331	*Hymenophyllum pulchellum* Schltdl. & Cham			EH		G. Herrera 6165 (CR, INB, MO), M. Moraga 323 (INB, MO).					
332	*Hymenophyllum sieberi* (C.Presl) Bosch			EH		G. Herrera 5172 (CR, MO), J. Bittner 1458 (MO).					
333	*Hymenophyllum subrigidum* Christ			EH		G. Davidse 28985 (MO), G. Herrera 5428 (CR, INB), G. Herrera 6131 (CR, INB), J. Bittner 1879 (INB, MO).					
334	*Hymenophyllum talamancanum* A.Rojas			EH		M. Grayum 10355(MO).					
335	*Hymenophyllum tegularis* (Desv.) Proctor & Lourteig			EH		A.K. Monro 5200 (BM), A.K. Monro 5335 (BM, INB), G. Davidse 25271 (CR, MO), G. Davidse 25391 (CR, MO), G. Davidse 29412 (CR, MO), G. Herrera 3674 (INB), F. Quesada 1413 (CR, INB, MO), L.D. Gómez 22268 (MO), L.D. Gómez 22460 (MO), L.D. Gómez 22654 (MO).					
336	*Hymenophyllum trapezoidale* Liebm			EH		G. Davidse 25816 (CR, MO), G. Davidse 25818 (MO).					
337	*Hymenophyllum trichophyllum* Kunth			EH		G. Davidse 25852 (CR, MO).					
338	*Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm.			EH		A.K. Monro 4158 (BM, INB, MO), A. Rojas 3215 (CR, INB, MO), G. Davidse 25270 (CR,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO), F. Quesada 1448 (CR, INB, MO).					
339	*Hymenophyllum undulatum* (Sw.) Sw			FEH	A-N, A-P	A. Rojas 3200 (CR, INB), G. Davidse 25894 (CR, MO), G. Davidse 25986 (CR, MO), G. Davidse 28974 (CR, MO), G. Herrera 3703 (INB, MO), G. Herrera 5973 (CR, INB, MO), G. Herrera 6040 (CR, INB), L.D. Gómez 22227 (MO), M. Moraga 464 (CR, INB). O-C 2018.					
340	*Trichomanes capillaceum* L			EH	A-N, A-P	A. Rodríguez 10812 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10920 (BM,INB, MO, PMA), O-C 2018.					
341	*Trichomanes collariatum* Bosch			EH		D. Santamaría 5973 (BM, INB, MO, PMA).					
342	*Trichomanes crinitum* Sw.			TH		G. Herrera 5397 (CR, INB, MO), J. Bittner 1502 (MO).					
343	*Trichomanes crispum* L.			EH		G. Herrera5177 (MO), G. Herrera 6177 (CR, INB, MO), G. Herrera 6192 (CR, INB).					
344	*Trichomanes delicatum* Bosch			EH		G. Herrera 5429 (CR, INB).					
345	*Trichomanes diaphanum* Kunth			EH		A. Rodríguez 11026 (BM, INB, MO, PMA).					
346	*Trichomanes hymenophylloides* Bosch			EH		G. Davidse 23891 (CR, MO), G. Davidse 25774 (CR, MO), G. Davidse 25817 (CR, MO), G. Davidse 29234 (CR, MO), J. Bittner 1761 (INB, MO), J. Bittner 1841 (INB, MO), F. Quesada 1398 (INB), M. Moraga 490 (CR, INB, MO).					
347	*Trichomanes lucens* Sw.			EH		G. Davidse 25229 (CR, MO), G. Davidse 28715 (CR,MO), G. Davidse 29017 (MO), G. Herrera 3726 (INB,MO), G. Herrera 5440					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(CR, INB), G. Herrera 5991 (CR,INB, MO), G. Herrera 6187 (CR, INB), M. Moraga 328 (CR, INB), Quesada 1434 (MO).					
348	*Trichomanes ludovicinum* Rosenst			EH		J. Bittner 1337 (MO), J. Bittner 1447 (MO).					
349	*Trichomanes radicans* Sw.			EH		D.Santamaría 5749 (BM, INB, MO, PMA),					
350	*Trichomanes rigidum* Sw.			TH		G. Herrera 5278 (CR, MO), G. Herrera 6102 (CR, INB, MO), J. Bittner 1437 (MO).					
	F. LINDSAEACEAE										
351	*Lindsaea arcuata* Kunze			TH		A. Rodríguez 11331 (BM, INB, MO, PMA).					
352	*Lindsaea fuscopetiolata* A.Rojas & Tejero			TH		D. Santamaría 4411 (INB).					
353	*Lindsaea imrayana* (Hook.) Pérez Arbel.			FEH		A. Rodríguez 10648 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5758 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3924 (BM, INB, MO, PMA).					
354	*Lindsaea lancea* (L.) Bedd.			TH		A. Rodríguez 11850 (BM, INB, MO, PMA),D. Santamaría 5951 (BM, INB, MO, PMA).					
355	*Lindsaea quadrangularis* Raddi			TH		A. Chacón 272 (INB, MO).					
356	*Odontosoria gymnogrammoides* Christ			TH		D. Solano4720 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4821 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. LONCHITIDACEAE										
357	*Lonchitis hirsuta* L.			TH		G. Herrera 3056 (MO).					
	F. LYCOPODIACEAE										
358	*Huperzia capillaris* (Sodiro) Holub			EH		E. Alfaro 3477(INB), G. Davidse 28597 (MO), G. Herrera 5251 (MO),G. Herrera 5303 (MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Herrera 6051 (INB), G. Herrera 6237 (INB), F. Quesada 1414 (CR), M. Moraga 307 (INB, MO).					
359	*Huperzia crassa* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Rothm.			TH		G. Davidse 25289 (MO), G. Davidse 25905 (CR), G. Davidse 25941 (MO), G. Davidse 29338 (MO), G. Davidse 29345 (MO), G. Davidse 23848 (MO), G. Herrera 3720 (INB).					
360	*Huperzia dichaeoides* (Maxon) Holub			EH		A.K. Monro 5542 (BM, INB, MO, PMA).					
361	*Huperzia hoffmannii* (Maxon) Rolleri & Deferrari			TH		G. Davidse 26049 (MO).					
362	*Huperzia reflexa* (Lam.) Trevis.			EH		A. Chacón 547 (INB), A. Rojas 3245 (INB).					
363	*Huperzia subulata* (Desv. ex Poir.) Holub			EH		A.K. Monro 5266 (BM), A. Rojas 3204 (INB), E. Alfaro 3234 (INB), G. Davidse 23887 (CR), G. Davidse 25105 (CR, MO), G. Davidse 25384 (MO), G. Davidse 25864 (CR), G. Davidse 25886 (CR), G. Herrera 3639 (INB), G. Herrera 3662 (MO), S. Knapp 9918 (BM).					
364	*Huperzia talamancana* B.Øllg.			TH		A.K. Monro 5204 (BM), A.K. Monro 5285 (BM), B.B. Klitgaard 822 (BM), G. Davidse 25978 (CR).					
365	*Huperzia taxifolia* (Sw.) Trevis.			EH		A. Rojas 3205 (CR), B. Gamboa 1741 (INB), C. Hamilton 3907 (MO), G. Davidse 25380 (MO), G. Davidse 25853 (CR), G. Davidse 28600 (CR), M. Moraga 521 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
366	*Huperzia watsoniana* (Maxon) B.Øllg.			EH		M.A. Thomas1652 (MO).					
367	*Huperzia wilsonii* (Underw. & F.E.Lloyd) B.Øllg.			FEH	A-N, A-P, A-C	A. Rodríguez 10599 (BM, INB, MO, PMA), O-C 2018.					
368	*Huperzia* sp. 1			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 5992.					
369	*Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.			TH	A-N, A-P, T	D. Santamaría 6638 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4698 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
370	*Lycopodiella glaucescens* (C.Presl) B.Øllg.			TH		A. Rodríguez 10830 (BM, INB, MO, PMA).					
371	*Lycopodiella steyermarkii* B.Øllg.			FEH		G. Herrera 5459 (INB).					
372	*Lycopodium clavatum* L.			TH	A-N, A-P	A.K. Monro 5157 (BM), A. Soto 273 (INB), B.B. Klitgaard 747 (BM), E. Alfaro 3766 (INB), G. Davidse 23838 (CR, MO), G. Davidse 23904 (CR, MO), G. Davidse 25335 (CR), G. Davidse 25370 (CR), G. Davidse 26057 (CR), G. Davidse 28573 (CR), G. Davidse 29295 (CR), F. Quesada 1394 (CR), L.D. Gómez 22551 (MO), L. González 1182 (INB), M. 378Moraga 324 (CR), M. Valerio 222(INB). O-C 2018.					
373	*Lycopodium jussiaei* Desv. ex Poir.			TH		A. Rod379ríguez 10860 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4008 380(BM, INB, MO,PMA					
374	*Lycopodium thyoides* Humb. & Bonpl. ex Willd.			TH		D. Solano 5108 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5235 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. MARATTIACEAE										
375	*Danaea moritziana* C.Presl			TH	T	A. Rodríguez 11508 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6080.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
376	*Eupodium pittieri* (Maxon) Christenh.			TH		A. Fernández 690 (INB), M. Grayum 10310 (INB), M. Grayum 10379 (INB).					
377	*Marattia excavata* Underw			TH		G. Herrera 5271 (MO).					
	F. NEPHROLEPIDACEAE										
378	*Nephrolepis rivularis*		Helecho		Ld	PM2004.					
	F. OPHIOGLOSSACEAE										
379	*Ophioglossum palmatum* L.			EH		A. Rodríguez10649 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3829 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4192 (BM, INB, MO, PMA),					
380	*Ophioglossum reticulatum* L.			TH		F.Quesada 1555 (INB).					
	F. POLYPODIACEAE										
381	*Alansmia cultrata* (Bory ex Willd.) Moguel & M.Kessler			EH		D. Santamaría 5686 (BM, INB, MO, PMA).					
382	*Alansmia senilis* (Fée) Moguel & M.Kessler			EH		A. Chacón 544 (INB), A. Rojas 3196 (CR, INB), G. Davidse 25469 (MO), G. Davidse 25789 (MO), G. Davidse 28665 (MO), G. Davidse 28872 (MO), G. Davidse 28913 (MO), G. Davidse 29226 (MO), G. Davidse 29242A (MO), G. Herrera 3679 (INB), G. Herrera 3716 (INB, MO), G. Herrera 6160 (INB), F. Quesada 1571 (INB), M. Moraga317 (CR, INB).					
383	*Alansmia turrialbae* (Christ) Moguel & M.Kessler			EH		A. Chacón 502 (MO), G. Herrera 3642 (INB), G. Davidse 28892 (CR, MO), G. Davidse 29145 (CR, MO).					
384	*Arachniodes denticulata* (Sw.) Ching			TH		A. Rodríguez 10895 (BM, INB, MO, PMA), A.Rodríguez 11834 (BM, INB, MO, PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría 5760 (BM, INB, MO, PMA),					
385	*Arachniodes ochropteroides* (Baker) Lellinger			FEH		G. Herrera 5291 (CR, INB, MO), G. Herrera 5378 (CR, INB).					
386	*Campyloneurum amphostenon* (Kunze ex Klotzsch) Fée			FEH		A. Chacón550 (INB), A. Rojas 3224 (INB, MO), B.B. Klitgaard 806 (BM, INB, MO), B. Gamboa 595,2 (INB), B. Gamboa 655 (INB, MO), E. Alfaro 3332 (INB), G. Davidse 23965 (CR, MO), G. Davidse 25333 (CR, MO), G. Davidse 25837 (CR, MO), G. Davidse 25897 (MO), G. Davidse 26019 (MO), G. Davidse 28649 (MO), G. Davidse 28746 (MO), G. Davidse 29070 (MO), G. Davidse 29328 (CR, MO), G. Herrera 3673 (INB, MO), G. Herrera 3719 (INB, MO), G. Herrera 5901 (CR, INB, MO), G. Herrera 6147 (CR, INB), G. McPherson 15886 (MO), F. Quesada 1468 (CR, INB), F. Quesada 1409 (CR, INB), M. Moraga 310 (CR, INB), S. Knapp 9909 (BM, INB, MO).					
387	*Campyloneurum angustifolium* (Sw.) Fée			EH		A. Rodríguez 11381 (BM, INB, MO, PMA),					
388	*Campyloneurum aphanophlebium* (Kunze) T. Moore			FEH		A. Rodríguez 11265 (BM, INB, MO, PMA).					
389	*Campyloneurum densifolium* (Hieron.) Lellinger			TH		G. Davidse 29003 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
390	*Campyloneurum falcoideum* (Kuhn ex Hieron.) M.Mey. ex Lellinger			EH		B. Gamboa 651 (INB), G. Davidse 29159 (CR, MO), M.Moraga 471 (CR, INB).					
391	*Campyloneurum fasciale* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) C.Presl			EH		A. Rodríguez 11735 (BM, INB, MO, PMA).					
392	*Campyloneurum repens* (Aubl.) C.Presl			EH	S	E. Mora 293 (CR, INB). PM2004.					
393	*Campyloneurum sphenodes* (Kunze & Klotzsch) Fée.			EH	A-P	A.K. Monro 5626 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10630 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11228 (BM, INB, MO, PMA), B. Gamboa 654 (INB), D. Santamaría 5750 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6158 (BM, INB, MO, PMA),D. Solano 3951 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4183 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4136 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
394	***Ceradenia aulaeifolia*** L.E.Bishop. ex A.R.Sm.			EH		S. Knapp & A.K. Monro 9867 (BM, MO, PMA), S. Knapp & A.K. Monro 9956 (BM, MO, PMA).					
395	*Ceradenia fucoides* (Christ) L.E.Bishop			EH		A. Rodríguez 10702 (BM,INB, MO, PMA).					
396	*Ceradenia jungermannioides* (Klotzsch) L.E.Bishop			EH		A. Rojas 3236 (INB, MO), G. Davidse 28981 (MO).					
397	*Ceradenia kalbreyeri* (Baker) L.E.Bishop			FEH		G. Davidse 25249 (MO), G. Davidse 28995 (MO), G. Herrera 5232 (CR, MO), G. Herrera6222 (INB), J. Bittner 1427 (MO), J. Bittner 1766 (INB, MO), F. Quesada 1402 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
398	*Ceradenia phloiocharis* L.E.Bishop			EH		G. Davidse 25393 (MO), G. Davidse 28979 (CR, MO), G. Davidse 28980(MO).					
399	*Ceradenia pilipes* (Hook.) L.E.Bishop			EH		A. Rojas 3233 (INB), G. Davidse 25930 (MO), G. Herrera 3428 (INB, MO).					
400	***Ceradenia podocarpa*** (Maxon) L.E.Bishop			EH		G. Herrera 5381 (CR, INB, MO).					
401	*Ceradenia tristis* A.R.Sm.			EH		A. Rojas3239 (INB, MO).					
402	*Ceradenia* sp. 1			EH	A-C	Cáceres & Robles 6054.					
403	*Cochlidium rostratum* (Hook.) Maxon ex C.Chr.			EH		A. Fernández 1068 (CR, INB), G. Davidse 28781 (MO), G. Herrera 3424 (MO), G. Herrera 5183 (CR, MO), G. Herrera 5391 (CR, INB), G. Herrera 6162 (CR, INB, MO), H. Schmidt 649 (INB), J. Bittner 1516 (MO), J. Bittner 1796 (INB, MO), J. Bittner 1797 (INB, MO), F. Quesada 1411 (INB), R. Aguilar 1166 (INB, MO).					
404	*Cochlidium serrulatum* (Sw.) L.E.Bishop			FEH		Records: A. Fernández 856 (CR, INB, MO).					
405	*Ctenitis equestris* (Kunze) Ching			TH		D. Santamaría 3733 (INB).					
406	*Ctenitis hemsleyana* (Baker ex Hemsl.) Copel			TH		A.K. Monro 5473 (BM, INB, MO, PMA)					
407	*Ctenitis melanosticta* (Kunze) Copel			TH		D. Santamaría 6145 (BM, INB, MO, PMA).					
408	*Didymochlaena truncatula* (Sw.) J.Sm.			TH		A.K. Monro 5699 (BM, INB, MO, PMA), A.K.Monro 6166 (PMA), D. Santamaría 5974 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6159 (BM,INB, MO, PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría 6785 (BM, INB, MO,PMA), D. Santamaría 7225 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 7452 (PMA), D. Solano 4284 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4311 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4887 (BM, INB, MO, PMA).					
409	*Dryopteris flaccisquama* A.Rojas			EH		G. Davidse 28853A (MO), G. Davidse 29236 (CR, MO), G. Herrera 5493 (INB), M. Grayum 10289 (INB, MO).					
410	*Dryopteris nubigena* Maxon & C.V.Morton			TH		E. Alfaro 3319 (INB), G. Davidse 26018 (MO).					
411	*Dryopteris patula* (Sw.) Underw			FEH		Quesada 1672 (CR, INB).					
412	*Dryopteris wallichiana* (Spreng.) Hyl			TH		A.K. Monro 5288 (BM, INB, MO), A.Rojas 3264 (CR, INB), G. Davidse 23874 (CR, MO), G. Davidse 25707 (CR, MO), G. Davidse 25971 (CR, MO), G. Davidse 28694 (CR, MO), G. Herrera 3732 (INB, MO), M. Moraga 440 (CR, INB, MO), M. Valerio 160 (CR, MO).					
413	*Elaphoglossum adrianae* A.Rojas			EH		G. Herrera 5462 (INB), G. Herrera 5480 (INB).					
414	*Elaphoglossum affine* (M.Martens & Galeotti) T.Moore			EH		G. Davidse 25336 (CR), G. Davidse 29349 (CR).					
415	*Elaphoglossum alfredii* Rosenst			FEH		G. Herrera 3409 (MO).					
416	*Elaphoglossum auripilum* Christ			EH		A. Fernández 872 (CR), G. Herrera 5348 (INB), G. Herrera					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						5472 (INB), G. Herrera 5893 (CR), F. Quesada 1418 (CR).					
417	*Elaphoglossum baquianorum* A.Rojas			EH		A. Rojas 3208 (INB).					
418	*Elaphoglossum barbatum* (H.Karst.) Hieron.			EH		A. Rojas 3203 (INB).					
419	*Elaphoglossum biolleyi* Christ			FEH		D.Santamaría 5761 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4004 (BM, INB, MO, PMA).					
420	***Elaphoglossum bittneri*** A. Rojas			EH		A. Fernández 709 (INB), J. Bittner 1824 (INB).					
421	*Elaphoglossum boquetense* Mickel			EH		A. Fernández 762 (INB), J. Dwyer 7706 (MO).					
422	*Elaphoglossum boragineum* (Sodiro) Christ			EH		A.Rodríguez 10687,1 (BM, INB, MO, PMA).					
423	*Elaphoglossum brenesii* Mickel			EH		D. Santamaría 4399 (INB), E. Alfaro 2195 (INB), L.Angulo 151 (CR), L. Angulo 152 (INB).					
424	*Elaphoglossum caricifolium* Mickel			FEH		G. Herrera 5936 (CR), F. Quesada 1447 (CR).					
425	*Elaphoglossum caroliae* Mickel			EH		A. Rodríguez 10654 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4002 (BM, INB, MO, PMA).					
426	*Elaphoglossum castaneum* (Baker) Diels			EH		G. Davidse 26159 (CR), F. Quesada 1925 (INB), F. Quesada 1996 (INB).					
427	*Elaphoglossum ciliatum* (C.Presl) T.Moore			FEH		G. Herrera 5239 (CR), G. Herrera 5298 (MO), G. Herrera 6202 (CR).					
428	*Elaphoglossum cismense* Rosenst.			EH		A. Rodríguez 10876 (BM, INB, MO, PMA).					
429	*Elaphoglossum conspersum* Christ			FEH		A.Rojas 3257 (INB), B. Gamboa 592,1 (INB), E. Alfaro1335 (INB), G. Davidse 23922 (CR, MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse25875 (MO), G. Davidse 25917 (CR), G. Davidse 28825 (MO), G. Davidse 28971 (MO), G. Davidse 29031 (MO),J. Bittner 1798 (INB), F. Quesada 1412 (CR), F. Quesada1619 (INB), M. Moraga 343 (CR), M. Moraga 439(INB).					
430	*Elaphoglossum coriifolium* Mickel			FEH		J. Kress 94-4264 (MO).					
431	*Elaphoglossum costaricense* Christ			FEH		G. Herrera 5938 (CR).					
432	*Elaphoglossum cotoi* A.Rojas			TH		F. Quesada 1464 (CR), M. Moraga 303 (INB).					
433	*Elaphoglossum curtii* Rosenst			EH		G. Herrera5487 (INB).					
434	*Elaphoglossum cuspidatum* (Willd.) T.Moore			FEH		F. Quesada1432 (INB), M. Moraga 333 (INB).					
435	*Elaphoglossum davidsei* Mickel			FEH		A. Rojas 3212 (CR), G. Davidse 25479 (CR), G. Davidse 25843 (CR), G. Davidse 28653 (CR), G. Davidse 28936 (CR), F. Quesada 1423 (CR, INB, MO).					
436	*Elaphoglossum decoratum* (Kunze) T.Moore			FEH		A. Rodríguez 10996(BM, INB, MO, PMA).					
437	*Elaphoglossum engelii* (H.Karst.) Christ			EH		G. Davidse 25952 (CR).					
438	*Elaphoglossum entecnum* Mickel			TH		G. Davidse 29125A (MO).					
439	*Elaphoglossum erinaceum* (Fée) T.Moore			FEH		D. Solano 4141 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4173 (BM, INB, MO, PMA).					
440	*Elaphoglossum eximiiforme* Mickel			EH		G. Davidse 28796 (CR), F. Quesada 1420 (INB), F. Quesada					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						1573 (INB), F. Quesada 1962 (INB), L.D. Gómez 22284 (MO).					
441	*Elaphoglossum eximium* (Mett.) Christ			FEH		A. Rodríguez 10695 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11051 (BM, INB, MO, PMA).					
442	*Elaphoglossum fournierianum* L.D.Gómez			FEH		A. Rojas 3217(INB).					
443	*Elaphoglossum furfuraceum* (Mett. ex Kuhn) Christ			FEH		A. Rojas 3241 (INB), B. Gamboa 1738 (INB), E. Alfaro 1328 (INB), E. Alfaro 3324 (INB), G. Davidse 23921 (CR, MO), G. Davidse 23923 (CR, MO), G. Davidse 23943 (CR, MO), G. Davidse 25346 (CR), G. Davidse 25373 (CR), G. Davidse 25918 (CR), G. Davidse 29251 (CR), G. Davidse 29356 (CR), G. Davidse 29415 (MO), G. Herrera 3636 (INB), J. Bittner 1424 (MO), J. Bittner 1446 (MO), M. Moraga 433 (CR).					
444	*Elaphoglossum glabellum* J.Sm			EH		A.Rojas 3268 (CR), F. Quesada 1634 (INB), M. Moraga 308 (CR), M. Moraga 488 (CR).					
445	*Elaphoglossum hammelianum* A.Rojas			EH		A. Fernández 739 (CR), G. Herrera 2702 (INB), G. Herrera 5219 (MO), G. Herrera 5234 (MO), G. Herrera 6001 (CR), H. Schmidt 620 (INB).					
446	*Elaphoglossum heterochroum* Mickel			EH		A. Rojas 3226 (CR), G. Davidse 28622 (CR), F. Quesada 1446 (CR), M. Moraga 332 (CR).					
447	*Elaphoglossum hoffmannii* (Mett. ex Kuhn) Christ			FEH		A. Rojas 3222 (CR), G. Davidse 23944 (CR, MO), G. Davidse 25953 (MO), G. Davidse 28741 (CR), G. Davidse 28797 (MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse 29215 (CR), M. Moraga 311 (MO).					
448	*Elaphoglossum inaequalifolium* (Jenman) C.Chr.			TH		M. Moraga 441 (INB).					
449	*Elaphoglossum killipianum* Mickel			EH		B. Gamboa 592,2 (INB), G. Davidse 28384 (CR), G. Davidse 28385 (MO), F. Quesada 1633 (INB), F. Quesada 1655 (INB), F. Quesada 1656 (INB), M. Moraga 346 (INB).					
450	*Elaphoglossum lanceiforme* Mickel			EH		G. Herrera 5321 (CR).					
451	*Elaphoglossum latifolium* (Sw.) J.Sm.			FEH		G. Davidse 29211 (MO), J. Bittner 1336 (MO), J. Bittner 1448 (MO).					
452	*Elaphoglossum lehmannianum* Christ			EH		G. Davidse 23878 (MO), M. Moraga 442 (INB).					
453	*Elaphoglossum leporinum* L.D.Gómez			EH		E. Alfaro 3323 (INB), G. Davidse 26044 (CR), G. Davidse 29348 (CR).					
454	*Elaphoglossum lingua* (C.Presl) Brack.			FEH		A. Azofeifa 149 (CR), A. Azofeifa 151 (INB), A. Fernández 1072 (CR), G. Davidse 28779 (CR), M. Moraga 312 (CR), M. Moraga 518 (CR).					
455	*Elaphoglossum lonchophyllum* (Fée) T.Moore			EH		G. Herrera 5216 (MO), J. Bittner 1452 (MO).					
456	*Elaphoglossum longicrure* Christ			EH		E. Alfaro 5555 (BM).					
457	*Elaphoglossum longistipitatum* A.Rojas			EH		J. Bittner 1803 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
458	*Elaphoglossum minutum* (Pohl ex Fée) T.Moore			TH		A. Chacón 562 (INB), A. Rojas 3223 (CR), G. Davidse 28780 (CR).					
459	*Elaphoglossum moranii* Mickel			EH		A. Rojas 2375 (MO), F. Quesada 1654 (INB).					
460	*Elaphoglossum muscosum* (Sw.) T.Moore			FEH		A. Chacón 488 (INB), A. Rojas 3227 (CR), A. Rojas 3249 (INB), G. Davidse 28772 (MO), F. Quesada 1460 (INB), L. Angulo 155 (INB), M. Moraga 444 (INB).					
461	*Elaphoglossum paleaceum* (Hook. & Grev.) Sledge			EH		B. Gamboa 594 (INB), M. Moraga 461 (INB).					
462	*Elaphoglossum papillosum* (Baker) Christ			FEH		A. Rojas 3213 (INB), G. Davidse 29390 (MO), F. Quesada 1424 (CR), M. Moraga 330 (CR).					
463	***Elaphoglossum pardalinum*** Mickel			EH		Maxon 5718 (US).	N				
464	*Elaphoglossum peltatum* (Sw.) Urb.			TH		A. Rodríguez 11062 (BM, INB, MO, PMA)					
465	*Elaphoglossum petiolatum* (Sw.) Urb			EH		M. Moraga 513 (CR).					
466	*Elaphoglossum pilosius* Mickel			FEH		A.K. Monro 4164 (BM), A.K. Monro 5283 (BM), E. Alfaro 3315 (INB), G. Davidse 26017 (CR), G. Davidse 29324 (CR), G. Davidse 29350 (CR).					
467	*Elaphoglossum proliferans* Maxon & C.V.Morton			EH		F. Quesada 1694 (INB).					
468	*Elaphoglossum russelliae* Mickel			EH		G. Davidse 24007 (CR, MO).					
469	*Elaphoglossum silencioanum* A.Rojas			EH		G. Davidse 28940 (CR), F. Quesada 1421 (INB), M. Moraga 327 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
470	*Elaphoglossum smithii* (Baker) Christ			FEH		F. Quesada 1657 (INB).					
471	*Elaphoglossum squamipes* (Hook.) T.Moore			FEH		A.K. Monro 4165 (BM), A. Rojas 3197 (CR), G. Davidse 25269 (CR), G. Davidse 25834 (CR).					
472	*Elaphoglossum squamocostatum* A.Rojas			EH		M. Moraga 517 (INB)					
473	*Elaphoglossum tectum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T. Moore			FEH		G. Herrera 2815 (MO).					
474	*Elaphoglossum tonduzii* H.Christ			EH		G. Davidse 28429 (CR), G. Davidse 28489 (CR).					
475	*Elaphoglossum variabile* A.Rojas			FEH		A. Fernández 1016 (INB), G. Herrera 5235 (MO), G. Herrera 5290 (CR), G. Herrera 5406 (INB), G. Herrera 6198 (INB).					
476	*Enterosora bishopii* A.Rojas			EH		G. Herrera 5910 (CR, INB).					
477	*Enterosora parietina* (Klotzsch) L.E.Bishop			EH		G. Davidse 28814 (MO), G. Herrera 2668 (INB, MO).					
478	*Enterosora percrassa* (Baker) L.E.Bishop			EH		A. Fernández 1069 (INB), M. Moraga 508 (INB, MO).					
479	*Enterosora trifurcata* (L.) L.E.Bishop			EH		A.K. Monro 5464 (BM, INB, MO, PMA).					
480	*Grammitis bryophila* (Maxon) F.Seym.			EH	A-P, A-N.	G. Herrera 5444 (CR, INB), G. Herrera 5457 (INB, MO), J. Bittner 1767 (INB, MO), F. Quesada 1586 (INB), R. Aguilar 1167 (INB, MO), R. Aguilar 1169 (INB, MO). O-C 2018.					
481	*Grammitis marginella (*Sw.) Sw.			EH		R. Aguilar 1165 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
482	*Grammitis melanotrichia (*Baker) Lellinger			EH		G. Herrera 2799 (MO).					
483	*Lastreopsis exculta* (Mett.) Tindale			TH		G. Herrera 3034 (MO).					
484	*Lastreopsis killipii* (C.Chr. & Maxon) Tindale			TH		G. Herrera 5513 (INB).					
485	*Lellingeria myosuroides (*Sw.) A.R.Sm. & R.C.Moran			EH		G. Davidse 25945 (MO).					
486	*Lellingeria suprasculpta (*Christ) A.R.Sm. & R.C.Moran			EH		J. Bittner 1858 (INB, MO).					
487	*Lellingeria tmesipteris (*Copel.) A.R.Sm. & R.C.Moran			EH		G. Davidse 25968 (MO).					
488	*Lomariopsis maxonii (*Underw.*)* Holttum			HEH		G. Herrera 5263 (MO).					
489	*Megalastrum acrosorum* (Hieron.) A.R.Sm. & R.C.Moran			TH		A. Rodríguez 10926 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11465 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6553 (BM, INB, MO, PMA).					
490	*Megalastrum atrogriseum* (Christ) A.R.Sm. & R.C.Moran			TH		F. Quesada 1474 (INB), L. Acosta 2400 (INB).					
491	*Megalastrum biseriale (*Baker) A.R.Sm. & R.C.Moran			TH		M. Grayum 10315 (CR, MO).					
492	*Megalastrum lunense (*Christ) A.R.Sm. & R.C.Moran			TH		A. Fernández 993 (CR, INB), G. Herrera 5410 (INB), G. Herrera 5488 (INB, MO), G. Herrera 6064 (CR, INB, MO)					
493	*Megalastrum palmense (*Rosenst.) A.R.Sm. & R.C. Moran			TH		A.K. Monro 5559 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10715 (BM, INB, MO, PMA),					
494	*Megalastrum subincisum (*Willd.) A.R.Sm. & R.C.Moran			TH		A. Rodríguez 10825 (BM, INB, MO, PMA)					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
495	*Melpomene firma (*J.Sm.) A.R.Sm. & R.C.Moran			EH		G. Davidse 28748 (MO), G. Davidse 29158 (MO), G. Herrera 6156 (INB), H. Schmidt 648 (INB, MO), F. Quesada 1462 (INB), F. Quesada 1665 (INB), F. Quesada 1668 (INB), L. Angulo 154 (INB), M. Moraga 445 (INB), M. Moraga 502 (INB).					
496	*Melpomene flabelliformis* (Poir.) A.R.Sm. & R.C.Moran			FEH		A.K. Monro 4094 (BM), A. Rojas 3199 (INB), A. Rojas 3228 (CR, INB), G. Davidse 25268 (MO), G. Davidse 25338 (MO), G. Davidse 25839 (MO), G. Davidse 25895 (MO), G. Davidse 25940 (MO), G. Davidse 28986 (MO), G. Herrera 3691 (INB, MO), G. Herrera 3724 (INB, MO).					
497	*Melpomene moniliformis (*Lag. ex Sw.) A.R.Sm. & R.C.Moran			FEH		A. Rojas 3247 (INB), G. Davidse 25307 (MO), G. Davidse 25358 (MO), G. Davidse 25434 (MO), G. Davidse 28752 (MO), G. Davidse 29313 (MO), G. Davidse 23894 (MO), G. Davidse 23917 (MO), G. Davidse 24003 (MO), F. Quesada 1400 (CR, INB), F. Quesada 2003 (INB), M. Moraga 446 (CR, INB).					
498	*Melpomene pilosissima* (M.Martens & Galeotti) A.R.Sm. & R.C. Moran			EH		A. Rojas 3248 (INB), B.B. Klitgaard 827 (BM, INB, MO), G. Davidse 29310 (MO), G. Herrera 5182 (CR, MO), M. Moraga 447 (INB).					
499	*Melpomene xiphopteroides (*Liebm.) A.R.Sm. & R.C. Moran			EH		A. Fernández 935 (INB), G. Davidse 25735 (MO), G. Davidse 29230 (MO), G. Davidse 29231 (MO), F. Quesada 1401 (INB), M. Moraga 448 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
500	*Mickelia oligarchica (*Baker) R.C.Moran, Labiak & Sundue			TH		A. Rodríguez 11048 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11322 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5895 (BM, INB, MO, PMA).					
501	*Mickelia pergamentacea (*Maxon) R.C.Moran, Labiak & Sundue			TH		G. Herrera 3118 (MO).					
502	*Microgramma percussa (*Cav.) de la Sota			EH		A. Rodríguez 11380 (BM, INB, MO, PMA).					
503	*Micropolypodium hyalinum (*Maxon) A.R.Sm.			EH		A. Fernández 960 (CR, INB), A. Rojas 3210 (CR, INB), G. Davidse 25211 (MO), G. Davidse 25896 (MO), G. Davidse 28883 (MO), G. Davidse 28900 (MO), G. Davidse 29038 (MO), F. Quesada 1580 (INB), M. Moraga 344 (INB).					
504	*Micropolypodium nanum (*Fée) A.R.Sm			EH		F. Quesada 1629 (INB).					
505	*Micropolypodium setulosum (*Rosenst.) A.R.Sm.			EH		A. Rodríguez 10700 (BM, INB, MO, PMA).					
506	*Micropolypodium taenifolium (*Jenman) A.R.Sm.			EH		A. Rodríguez 11022 (BM, INB, MO, PMA).					
507	e *Nephrolepis cordifolia (*L.) C.Presl			FEH		E. Navarro 194 (INB), G. Davidse 28495 (MO), F. Quesada 1463 (INB), F. Quesada 1630 (INB), M. Chinchilla 193 (INB).					
508	*Nephrolepis pectinata (*Willd.) Schott			FEH		A. Rodríguez 11050 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6673 (BM, INB, MO, PMA).					
509	*Nephrolepis pendula (*Raddi) J.Sm.			EH		A. Rodríguez 11306 (BM, INB, MO, PMA),					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
510	*Niphidium crassifolium (L.)* Lellinger			EH	S	Records: A. Rodríguez 11297 (BM, INB, MO,PMA), A. Rodríguez 11955 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6149 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7479 (PMA), D. Solano 4114 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
511	*Niphidium nidulare (*Rosenst.) Lellinger			EH		D. Solano 5140 (BM, INB, MO, PMA).					
512	*Oleandra articulata (*Sw.) C.Presl			TH		J. Bittner 1509 (MO).					
513	*Oleandra lehmannii* Maxon			TH		A. Rodríguez 10882 (BM, INB, MO,PMA).					
514	*Pecluma divaricata (*Fournier) Mickel & Beitel			FEH		D. Solano 3820 (BM, INB, MO, PMA).					
515	*Pecluma dulce* (Poir) F.C.Assis & Salino			EH		G. Herrera5297 (CR, INB, MO)					
516	*Pecluma eurybasis* (C.Chr.) M.G.Price			FEH		A. Rojas 3261 (INB), A. Rojas 835 (CR, INB), A. Soto 1258 (INB), G. Davidse 25840 (MO), F. Quesada 1445 (INB, MO), M. Moraga 449 (INB), M. Moraga 450 (INB), T. Croat 27023(MO).					
517	*Phanerophlebia macrosora* (Baker) Underw			TH		D. Santamaría 7252 (BM, INB, MO, PMA).					
518	*Phlebodium pseudoaureum* (Cav.) Lellinger			FEH		A. Rodríguez 10787 (BM, INB, MO, PMA),D. Santamaría 5898 (BM, INB, MO, PMA)					
519	*Pleopeltis complanata* (Weath.) E.G.A.Hooper			EH		J. Dwyer 495 (MO), J. A. Duke 13638 (MO), J. Bittner 1532 (INB, MO), L. Angulo 150 (CR, INB), R. Aguilar 1145 (INB), R. J. Schmalzel 35 (MO), T. Croat 26925(MO)					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
520	*Pleopeltis furfuracea* (Schltdl. & Cham.) A.R.Sm. & Tejero			FEH		A. Rodríguez 11361 (BM, INB, MO, PMA).					
521	*Pleopeltis macrolepis* (Maxon) A.R.Sm. & Tejero			EH		A.K. Monro 4156 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5245 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5306 (BM, INB, MO), A. Rojas 3267 (CR, INB), B. Gamboa 597 (INB, MO), G. Davidse 25459 (CR, MO), G. Davidse 25769 (CR, MO), G. Davidse 24004 (MO), F. Quesada 1392 (CR, INB, MO), M. Moraga 437 (CR, INB), M. Moraga 438 (INB), S. Knapp 9844 (BM, INB, MO), S. Knapp 9932 (BM, INB, MO).					
522	*Pleopeltis montigenum* (Maxon) A.R.Sm. & Tejero			EH		G. Herrera 6240 (CR, INB, MO), G. Herrera 6241 (CR, INB, MO), M. Moraga 314 (INB, MO).					
523	*Pleopeltis myriolepis* (Christ) A.R.Sm. & Tejero			EH		A. Rodríguez 11030 (BM, INB, MO, PMA).					
524	*Pleopeltis plebei* (Schltdl. & Cham.) A.R.Sm. & Tejero			FEH		A. Rojas 3266 (INB), B. Gamboa 598 (INB, MO), D. Santamaría 4392 (INB), F. Quesada 1457 (CR, INB, MO).					
525	*Pleopeltis polypodioides* (L.) E.G.Andrews & Windham			EH		C. Hamilton 3883 (MO).					
526	*Pleopeltis remota (*Desv.) A.R.Sm.			FEH		A. Rodríguez 10575 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10626 (BM, INB, MO, PMA).					
527	*Pleopeltis wiesbaurii (*Sodiro) Lellinger			EH		G. Davidse 29051 (MO), G. Davidse 29392 (CR, MO)					
528	*Polybotrya alfredii* Brade			HEH		A. Fernández 991 (CR, INB), G. Herrera 5241 (CR, MO), G. Herrera 6053 (CR, INB), J. Bittner 1464 (MO), J. Bittner					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						1519 (MO), F. Quesada 1477 (CR, INB).					
529	*Polypodium colpodes* Kunze			FEH		E. Navarro 193 (INB).					
530	*Polypodium echinolepis* Fée			FEH		G. Herrera 5933 (CR, INB, MO), G. Herrera 6005 (CR, INB).					
531	*Polypodium ursipes* Moritz ex C.Chr			EH		A. Rojas 3220 (CR, INB, MO), G. Davidse 28818 (CR, MO), G. Davidse 28908 (MO), G. Davidse 29327 (CR, MO), F. Quesada 1458 (INB), F. Quesada 1459 (CR, INB, MO), M. Moraga 462 (CR, INB).					
532	*Polystichum concinnum* Lellinger ex Barrington			TH		A. Rodríguez 10644 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10734 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5683 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5874 (BM, INB, MO, PMA).					
533	*Polystichum fournieri* A.R.Sm.			TH		G. Davidse 25103 (MO), G. Davidse 25740 (MO), G. Davidse 25761 (MO), G. Davidse 24006 (MO).					
534	*Polystichum hartwegii* (Klotzsch) Hieron			TH		: J. Bittner 1887 (INB), J. Bittner 1909 (INB, MO), M. Moraga 475 (CR, INB).					
535	*Polystichum talamancanum* Barrington			TH		G. Davidse 25992 (CR).					
536	*Stenogrammitis limula* (Christ) Labiak			EH		A. Rodríguez 10661 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10678 (BM, INB, MO, PMA).					
537	*Stigmatopteris contracta* (Christ) C.Chr			TH		A. Rodríguez 11506 (BM, INB, MO, PMA).					
538	*Stigmatopteris heterophlebia (*Baker) R.C.Moran			TH		A. Rodríguez 11459 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6556 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
539	*Tectaria acerifolia* R.C.Moran			TH		G. Herrera 3110 (MO).					
540	*Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw			TH		C. Hamilton 3629 (MO).					
541	*Tectaria incisa* Cav			TH		G.Davidse 28510 (CR, MO), G. Herrera 3116 (MO).					
542	*Tectaria nicotianifolia* (Baker) C.Chr.			TH		G. Herrera 3052 (MO).					
543	*Tectaria rufovillosa* (Rosenst.) C.Chr.			TH		G. Herrera 3053 (MO).					
544	*Terpsichore alfarii* (Donn.Sm.) A.R.*Sm.*			EH		J. Bittner 1762 (INB, MO).					
545	*Terpsichore alsopteris (*C.V.Morton) A.R.*Sm.*			EH		F. Quesada 1693 (INB).					
546	*Terpsichore asplenifolia (L*.) A.R.*Sm*			EH		A. Rodríguez 10682 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11035 (BM, INB, MO, PMA).					
547	*Terpsichore atroviridis (*Copel.) A.R.*Sm*			EH		G. Herrera 5272 (CR, MO), J. Bittner 1451 (MO), M. Grayum 11092 (INB, MO).					
548	*Terpsichore jamesonioides (*Fée) A.R.*Sm.*			EH		A. Rojas 3211 (CR, INB), G. Davidse 25267 (CR, MO), G. Davidse 26048A (MO), G. Davidse 29383 (CR, MO), F. Quesada 2002 (INB).					
549	*Terpsichore lanigera (*Desv.) A.R.*Sm.*			EH		A. Rodríguez 10645 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10694 (BM, INB, MO, PMA).					
550	*Terpsichore longisetosa (*Hook.) A.R.*Sm.*			FEH		A.K. Monro 4128 (BM, INB, MO), A. Rojas 3209 (CR, INB), A. Rojas 3252 (INB, MO), G. Davidse 25822 (MO), G. Davidse 28853 (MO), G. Davidse 29254 (MO), G. Herrera 3647 (INB), G. Herrera 3670 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
551	*Terpsichore semihirsuta (*Klotzsch) A.R.*Sm.*			FEH		G. Davidse 25890 (MO), G. Davidse 28886 (MO), G. Davidse 28938 (MO), G. Davidse 29009 (MO), G. Davidse 29398 (MO).					
552	*Terpsichore subtilis (*Kunze ex Klotzsch) A.R.*Sm.*			EH		M. Moraga 505 (INB).					
553	*Terpsichore zeledoniana (*Lellinger) A.R.Sm.			EH		A. Rodríguez 10693 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5813 (BM, INB, MO, PMA).					
554	*Zygophlebia cornuta (*Lellinger) L.E.Bishop			EH		G. Herrera 5254 (CR,MO)					
555	*Zygophlebia mathewsii (*Kunze ex Mett.) L.E.Bishop			EH		G. Herrera 6238 (INB), F. Quesada 1631 (INB).					
556	*Zygophlebia sectifrons (*Kunze ex Mett.) L.E.Bishop			EH		G. Herrera 2678 (INB, MO), G. Herrera 5186 (CR, INB, MO), G. Herrera 5426 (CR, INB), H. Schmidt 650 (INB), R. Aguilar 1117 (INB, MO).					
	F. PTERIDACEAE										
557	*Adiantum andicola* Liebm			TH		A. Rodríguez 9848 (INB), C. Hamilton 3621 (MO), C. Hamilton 3874 (MO), G. Davidse 29168 (CR, MO).					
558	*Adiantum humile* Kunze			TH		G. Herrera 3099 (MO).					
559	*Adiantum lucidum* (Cav.) Swartz		Helecho		T	PM2004.					
560	*Adiantum poiretii* Wikstr			TH		C. Hamilton 760 (MO).					
561	*Adiantum seemannii* Hook.			TH		G. Herrera 3095 (MO).					
562	*Anetium citrifolium* (L.) Splitg.			EH		G. Herrera 3108 (MO).					
563	*Jamesonia alstonii* A.F.Tryon			TH		A.K. Monro 5156 (BM, INB, MO), E. Alfaro 3295 (INB), G. Davidse 25281 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
564	*Jamesonia congesta (*Christ) Christenh.			TH		G. Davidse 28667 (CR, MO), G. Herrera 3406 (MO), G. Herrera 3746 (INB, MO), J. Bittner 1757 (INB, MO), M. Moraga 336 (CR, INB, MO).					
565	*Jamesonia flexuosa (*Maxon) Christenh			TH		A.K. Monro 5210 (BM), A. Rojas 3235 (INB), B.B. Klitgaard 815 (BM, INB), E. Alfaro 3781 (INB), G. Davidse 23893 (CR, MO), G. Davidse 25392 (CR, MO), G. Davidse 25893 (CR, MO), G. Davidse 28720 (CR, MO), F. Quesada 1433 (INB).					
566	*Jamesonia glaberrima (*Humb. & Bonpl.) Christenh			TH		A. Rodríguez 10677 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5692 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6656 (BM, INB, MO, PMA).					
567	*Jamesonia scammaniae* A.F.Tryon			TH		A. Chacón 522 (MO), A.K. Monro 4081 (BM, INB), A. Rojas 3243 (INB), E. Alfaro 3296 (INB), G. Davidse 23842 (CR, MO), G. Davidse 25297 (CR, MO), G. Davidse 25401 (CR, MO), G. Davidse 25980 (CR, MO), G. Davidse 26025 (CR, MO), G. Davidse 26031 (CR, MO), G. Davidse 29318 (CR, MO), G. Herrera 3705 (INB, MO), S. Knapp 9853 (BM, INB), S. Knapp 9939 (BM, INB, MO).					
568	*Jamesonia warscewiczii* (Mett.) Christenh.			TH		A. Rojas 3238 (INB), E. Alfaro 3318 (INB), G. Davidse 23916 (CR, MO), G. Davidse 25989 (MO), G. Davidse 26020 (CR, MO), G. Davidse 29325 (CR, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
569	*Mildella intramarginalis* (Kaulf. ex Link) Trevis			TH		C. Hamilton 3622 (MO).					
570	*Pityrogramma ferruginea* (Kunze) Maxon			TH		C. Hamilton 3623 (MO).					
571	*Polytaenium cajenense* (Desv.) Benedict			EH		A. Rodríguez 11216 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6200 (BM, INB, MO, PMA).					
572	*Polytaenium chlorosporum* (Mickel & Beitel) E.H.Crane			EH		A. Fernández 947 (INB).					
573	*Polytaenium lineatum* (Sw.) J.Sm			EH		A. Rodríguez 10577 (BM, INB, MO, PMA).					
574	*Pteris altissima* Poir			TH	A-P	C. Hamilton 3616 (MO), G. Herrera 3103 (MO), J. Bittner 1886 (INB, MO). O-C 2018.					
575	*Pteris livida Mett.*			TH		A. Fernández 676 (CR, INB, MO).					
576	*Pteris muricata* Hook			TH		C. Hamilton 766 (MO).					
577	*Pteris muricatopedata* Arbeláez			TH		F. Quesada 1470 (INB).					
578	*Pteris muricella* Fée			TH		R. Villalobos 278 (INB, MO).					
579	*Pteris navarrensis* Christ			TH		J. Bittner 1763 (INB, MO), F. Quesada 1449 (CR, INB, MO).					
580	*Pteris paucinervata* Fée			TH		C. Hamilton 3615 (MO).					
581	*Pteris podophylla* Sw.			TH		F. Quesada 1690 (INB), L. Acosta 2353 (INB).					
582	*Pteris quadriaurita* Retz			TH		F. Quesada 1454 (INB, MO).					
583	*Pteris* sp. 1			TS		Cáceres & Robles 6053.					
584	*Pterozonium brevifrons (*A.C.Sm.) Lellinger			TH		G. Herrera 3265 (INB), G. Herrera 3265 (MO).					
585	*Radiovittaria gardneriana (*Fée) E.H.Crane			EH		A. Fernández 817 (INB), F. Quesada 1959 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
586	*Radiovittaria minima* (Baker) E.H.Crane			EH		G. Davidse 28482 (MO).					
587	*Radiovittaria moritziana* (Mett.) E.H.Crane			EH		G. Davidse 28402 (MO), G. Davidse 28730 (MO), G. Davidse 28902 (MO).					
588	*Radiovittaria remota (*Fée) E.H.Crane			EH		A. Fernández 998 (INB).					
589	*Radiovittaria stipitata* (Kunze) E.H.Crane			EH		A. Soto 308 (INB), G. Herrera 6205 (INB), J. Bittner 1478 (MO), F. Quesada 1422 (INB), F. Quesada 1669 (INB), M. Moraga 318 (INB), M. Moraga 499 (INB), Quesada 1422 (MO).					
590	*Vittaria dimorpha* Müll.Berol.			EH		A. Fernández 1034 (INB), A. Fernández 925 (CR), A. Fernández 925 (INB), G. Herrera 2699 (INB), G. Herrera 6028 (CR), G. Herrera 6028 (INB), G. Herrera 6028 (MO).					
591	*Vittaria graminifolia* Kaulf.			EH	A-P, A-N, A-C, T	A. Fernández 746 (INB), A. Fernández 956 (INB), A. Rodríguez 10637 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10983 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11909 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 5738 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3852 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
592	*Vittaria lineata* (L.) Sm.			EH		Blum 2572 (MO), G. Herrera 6180 (CR), G. Herrera 6180 (INB), G. Herrera 6180 (MO).					
	F. SACCOLOMATACEAE										
593	*Saccoloma inaequale (*Kunze) Mett.			TH		A. Rodríguez 10786 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10941 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. SELAGINELLACEAE										
594	*Selaginella arthritica* Alston			TH		A. Chacón 6 (MO).					
595	*Selaginella corrugis* Mickel & Beitel			TH		G.Herrera 5275 (CR, INB, MO).					
596	*Selaginella moritziana* Spring ex Klotzsch			TH		G. Davidse 28951 (CR, MO), F.Quesada 1419 (CR, INB).					
	F. TECTARIACEAE										
597	*Tectaria rivalis*		Helecho		T	PM2004.					
	DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Planta con flores)										
	F. ACANTHACEAE										
598	*Aphelandra arnoldii* Mildbr.			TH		J. Dwyer 468 (MO). PM2004.					
599	*Aphelandra aurantiaca* (Scheidw.) Lindl.			TH TS		A. Rodríguez 11196 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6172 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6173 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4299 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4411 (BM, INB, MO, PMA).					
600	*Aphelandra dolichantha* Donn.Sm.			TH TS		A. Chacón 269 (CR), A. Chacón 269 (INB), A. Chacón 269 (MO), F. Solís 35 (INB), F. Solís 35 (MO), G. Herrera 5225 (MO). PM2004.					
601	*Aphelandra golfodulcensis*					PM2004.					
602	*Aphelandra seibertii* Leonard			TH		A. Rodríguez 11419 (BM, INB, MO, PMA).					
603	*Aphelandra sinclairiana*		Camaroncillo			PM2004.					
604	*Aphelandra tonduzii* Leonard			TH		B. Gamboa 647 (INB), E. Alfaro 759 (INB). PM2004			R		
605	*Aphelandra* sp. 1				A-C	Cáceres & Robles 6028.					
606	*Blechum pyramidatum*				Ld	PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
607	*Dicliptera gracilis*					PM2004.	N		I	vu	
608	*Dicliptera iopus* Lindau			TH	A-N, A-C	A. Rodríguez 10604 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11788 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5823 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7271 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3828 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5012 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
609	*Dicliptera trifurca*					PM2004	N		I		
610	*Dyschoriste quadrangularis* (Oerst.) Kuntze			TH		A.K. Monro 5974 (BM, PMA).					
611	*Hansteinia reflexiflora*					PM2004.					
612	*Hansteinia stricta* (Leonard) D.N.Gibson			TS		A.K. Monro 5430 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10710 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3878 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4075 (BM, INB, MO, PMA).					
613	*Hansteinia ventricosa* (Donn.Sm.) D.N.Gibson			TS		D. Santamaría 5731 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3999 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
614	*Herpetacanthus panamensis* Leonard			TH TS		D. Solano 4871 (BM, INB, MO, PMA).					
615	*Justicia aurea* Schltdl.			TS		D. Solano 4019 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
616	*Justicia comata*					PM2004.					
617	*Justicia macrantha*					PM2004.					
618	*Justicia oerstedii* Leonard			TH		D. Santamaría 7230 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
619	*Justicia pectoralis* var. *pectoralis*					PM2004.					
620	*Justicia pittieri* Lindau			TH		A. De Sedas 854 (INB, PMA), González 742 (INB, PMA), A.K.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Monro 6258 (INB, PMA), D. Solano 5659 (INB, PMA).					
621	*Justicia refulgens*					PM2004.	N		R		
622	*Justicia tinctoria*					PM2004.					
623	*Justicia tonduzii* Lindau			TH		A. De Sedas 551 (INB, PMA), D. Solano 5377 (INB, PMA), D. Solano 5562 (INB, PMA).					
624	*Justicia urophylla*					PM2004.					
625	*Lepidagathis alopecuroidea* (Vahl) R.Br. ex Griseb.			TH		D. Santamaría 3530 (INB), H. Schmidt 621 (MO).					
626	*Megaskepasma erythrochlamys*					PM2004.					
627	*Mendoncia brenesii* Standl. & Leonard			TL		A.K. Monro 5980 (PMA), D. Santamaría 7494 (PMA).					
628	*Neriacanthus grandiflorus*					PM2004.			R		
629	*Odontonema tubaeforme* (Bertol.) Kuntze			TH TS		A. Rodríguez 11771 (CR, INB). PM2004.					
630	*Poikilacanthus macrantha*					PM2004.					
631	*Pseuderanthemum cuspidatum* (Nees) Radlk.			TH		L.D. Gómez 23188 (MO).					
632	*Pseuderanthemum standleyi*					PM2004.					
633	*Razisea spicata* Oerst.			TS	T; T	A.K. Monro 5763 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6193 (PMA), A. Rodríguez 11364 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11588 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5885 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5954 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6614 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7649 (PMA), D. Santamaría 7740 (PMA), D. Solano 4369 (BM, INB, MO,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Solano 4787 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4142 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. Cáceres & Robles 6139.					
634	*Ruellia jussieuoides* Schltdl.			TH		D. Solano 2857 (INB).					
635	*Stenostephanus silvaticus* (Nees) T.F.Daniel			TS		A.K. Monro 6140 (PMA), D. Santamaría 7739 (INB, MO, PMA).					
	F. ACHARIACEAE										
636	*Carpotroche platyptera* Pittier			TS TT	T	A. Rodríguez 11617 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6507 (BM, INB, PMA). Cáceres & Robles 6079.					
	F. ACTINIDIACEAE										
637	*Saurauia montana* Seem.			TS TT	A-P, A-N, A-C.	A. Rodríguez 11898 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3974 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5106 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5218 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5288 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
638	*Saurauia pittieri* Donn.Sm.			TS TT		A.K. Monro 6173 (PMA), A. Rodríguez 10785 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4085 (BM, INB, MO, PMA).					
639	*Saurauia rubiformis* Vatke			TT	A-N	A. Rodríguez 10742 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5869 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4827 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Quiróz 5975					
640	*Saurauia seibertii* Standl.			TS TT		S. Knapp 2040 (MO).	N				
641	*Saurauia yasicae* Loes.			TS TT		A. Rodríguez 11379 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4549 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. ADOXACEAE										

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
642	*Sambucus nigra* L.			TS TT		A. Fernández 727 (INB), G. Herrera 5902 (INB), J. Lezcano 341 (INB), A. Rodríguez 10958 (INB), D. Santamaría 7502 (INB), D. Solano 4161 (INB).					
643	*Sambucus canadensis* var. *laciniata*					PM2004.					
644	*Sambucus peruviana*					PM2004.					
645	*Viburnum costaricanum* (Oerst.) Hemsl.			TS TT		A.K. Monro 5269 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5298 (BM, INB, MO), A. Rodríguez 9879 (INB), A. Soto 360 (INB), B.B. Klitgaard 794 (BM, INB, MO), B. Gamboa 574 (INB, MO), C. Hamilton 3635 (MO), C. Hamilton 3671 (MO), C. Hamilton 3897 (MO), D. Solano 2849 (INB), D. Solano 5226 (BM, INB, MO, PMA), E. Alfaro 1324 (INB), G. Davidse 25849 (CR, MO), L. Acosta 2378 (INB), L. Angulo 257 (CR, INB), M. Alfaro 38 (INB), S. Knapp 9957 (BM, INB), S. Knapp 9960 (BM, INB). PM2004.					
646	*Viburnum stellatotomentosum* (Oerst.) Hemsl.			TS TT		A.K. Monro 5257 (BM, INB, MO), E. Alfaro 4695 (INB), G. Davidse 28582 (CR, MO), G. Herrera 3709 (INB, MO).					
647	*Viburnum venustum* C.V.Morton			TS TT		A.K. Monro 4078 (BM, MO), A.K. Monro 5166 (BM, INB, MO), E. Alfaro 1624 (INB), G. Davidse 23914 (CR, MO), G. Davidse 25407 (CR, MO), G. Davidse 26005 (CR, MO), G. Herrera 6154 (CR, INB, MO),					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						L.D. Gómez 22482 (MO), L. González 1597 (INB), L. González 2491 (INB), S. Knapp 9988 (BM, INB).					
	F. AIZOACEAE										
648	*Mollugo verticillata*					PM2004.					
649	*Sesuvium portulacastrum*					PM2004.					
	F. ALISMATACEAE										
650	*Limnocharis flava* (L.) Buchenau			AcH	T	O-C 2018.					
	F. ALSTROEMERIACEAE										
651	*Bomarea acutifolia* (Link & Otto) Herb.			Tt		B.B. Klitgaard 801 (BM, INB), G. Davidse 29044 (MO), G. Davidse 29263 (CR), G. Davidse 29263 (MO), S. Knapp 10055 (BM, INB), Sytsma 4957 (MO).					
652	*Bomarea andreana* Baker			Tt		A.K. Monro 5323 (BM), E. Alfaro 3945 (INB), E. Alfaro 3958 (INB), G. Davidse 25147 (MO), G. Davidse 25219 (CR, INB, MO), G. Davidse 25825 (INB, MO).					
653	*Bomarea caudatisepala* Gereau			Tt		L. Andersson 1307 (MO).				VU	
654	*Bomarea chiriquina* Killip			Tt	A-N	D. Solano 5132 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5168 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5237 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
655	*Bomarea costaricensis* Kraenzl.			Tt		D. Santamaría 5859 (BM, INB, MO, PMA).					
656	*Bomarea hirsuta* (Kunth) Herb.			Tt	A-P	A. Chacón 539 (INB), A. Fernández 701 (CR, INB, MO), A. Fernández 702 (INB), A.K. Monro 4090 (BM, INB), A. Soto					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						297 (INB), B. Gamboa 1232 (INB), E. Alfaro 3262 (INB), E. Alfaro 3647 (INB), E. Alfaro 3717 (INB), E. Alfaro 3810 (INB), E. Alfaro 3938 (INB), E. Alfaro 4625 (INB), E. Alfaro 4650 (INB), G. Davidse 25284 (CR), G. Davidse 25284 (MO), G. Davidse 25425 (CR), G. Davidse 25425 (MO), G. Davidse 25512 (INB), G. Davidse 25512 (MO), G. Davidse 25705 (INB, MO), G. Davidse 25747 (MO), G. Davidse 25832 (MO), G. Davidse 25887 (MO), G. Davidse 26030 (CR), G. Davidse 26030 (MO), G. Davidse 23920 (MO), G. Herrera 6254 (CR, INB, MO), F. Quesada 1497 (INB), F. Quesada 1821 (INB), F. Quesada 1909 (INB), L. Angulo 184 (INB), L. Angulo 193 (INB), L. Angulo 254 (INB), L.D. Gómez 22453 (MO), L.D. Gómez 22582 (MO), L.D. Gómez 22616 (MO), M.A. Thomas 1539 (MO), M. Moraga 372 (INB), M. Valerio 159 (MO), S. Knapp 9940 (BM). O-C 2018.					
657	*Bomarea multiflora* (L.f.) Mirb.			Tt		D. Solano 3965 (BM, INB, MO, PMA).					
658	*Bomarea obovata* Herb.			Tt		D. Solano 4294 (BM, INB, MO, PMA).					
659	*Bomarea suberecta* Gereau			Tt		G. Davidse 28957 (MO), G. Davidse 29046 (INB), G. Davidse 29046 (MO), G. Davidse 29206 (MO).				VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. ALZATEACEAE										
660	*Alzatea verticillata* Ruiz & Pav.			TT		D. Santamaría 5880 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5912 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4197 (BM, INB, PMA).					
	F. AMARANTHACEAE										
661	*Achyranthes aspera*					PM2004.					
662	*Achyranthes tenella*					PM2004.					
663	*Alternanthera costaricensis*					PM2004.					
664	*Alternanthera laguroides* (Standl.) Standl.			TH TS		A. Rodríguez 11378 (BM, INB, MO, PMA).					
665	*Alternanthera lanceolata* (Benth.) Schinz			TH		G. Davidse 28449 (MO).					
666	*Alternanthera mexicana* Moq			TH		A.K. Monro 5578 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10740 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5649 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3888 (BM, INB, MO, PMA).					
667	*Alternanthera sessilis*		Sanguinaria			PM2004.					
668	*Amaranthus dubius*					PM2004.					
669	*Amaranthus spinosus*					PM2004.					
670	*Amaranthus viridis*		Bledo, calalú			PM2004.					
671	*Celosia grandifolia*					PM2004.					
672	*Chamissoa acuminata* var. *swansonii*					PM2004.				VU	
673	*Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth			TS		A. Rodríguez 11162 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6324 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4267 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
674	*Cyathula achyranthoides* (Kunth) Moq.			TS	Ld, T	A. Rodríguez 11647 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4556 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
675	*Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. *ex* Willd.			TH TS	Ld, T	A. De Sedas 610 (PMA), A.K. Monro 5494 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10597 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11807 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7273 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3964 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5036 (BM, INB, MO, PMA), M. Grayum 10283 (MO), N. Zamora 4162 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4188 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4189 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
676	*Iresine nigra* Uline & Bray			TH TS		A. Fernández 665 (CR).					
677	*Pfaffia costaricensis* (Standl.) Borsch			TS		E. Alfaro 5536 (BM).					
678	*Pleuropetalum pleiogynum* (Kuntze) Standl.			TS		F. Quesada 1637 (INB).			R		
679	*Pleuropetalum sprucei* (Hook.f.) Standl.			TS		A. De Sedas 595 (PMA), A.K. Monro 5942 (PMA), A.K. Monro 6109 (PMA), A.K. Monro 6155 (PMA), A.K. Monro 6227 (PMA), A. Rodríguez 11200 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11651 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7525 (PMA), D. Santamaría 7603 (PMA), D. Santamaría 7668 (PMA), D. Solano 4266 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5404 (PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. ANACARDIACEAE										
680	*Anacardium excelsum* (Bert. & Balb.) Skeels		Espavé			PM2004.					
681	*Campnosperma panamensis*		Orey			PM2004.				VU	
682	*Mauria heterophylla* Kunth			TS TT	S	D. Solano 5494 (PMA). PM2004.					
683	*Spondias mombin* L.		Jobo, Jobo amarillo	TS TT	T	A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.). PM2004.					
684	*Spondias radlkoferi* Donn. Sm.					PM2004.					
685	*Tapirira brenesii*					PM2004.					
686	*Tapirira mexicana* Marchand			TT		A. Rodríguez, Feb. 24, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Aug. 4, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Aug. 5, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Aug. 8, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 29, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 30, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 31, 2008 (Field obs.).					
687	*Toxicodendron striatum* (Ruiz & Pav.) Kuntze			TT		A. Duke 13658 (MO), L. Acosta 2428 (INB). PM2004.					
	F. ANNONACEAE										
688	*Anaxagorea phaeocarpa*					PM2004.					
689	*Annona cherimola*		Chirimoya			PM2004.					
690	*Annona glabra*		Anón de puerco, Anón			PM2004.					
691	*Annona pittieri* Donn.Sm.		Anon de montaña, Chirimoya, Nonita de montaña,	TT		D. Santamaría 5936 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6000 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7213 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4223 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
			Nonita de mono								
692	*Cymbopetalum costaricense* (Donn.Sm.) Saff.			TS TT		D. Santamaría 6732 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
693	*Desmopsis brevipes*					PM2004.					
694	*Desmopsis maxonii* Saff.			TS TT		A. Rodríguez 11630 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11801 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11829 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
695	*Desmopsis microcarpa* R.E.Fr.			TS TT		F. González 446 (INB), G. Herrera 3107 (MO).					
696	*Desmopsis oerstedii* Saff.			TS TT		F. González 450 (INB).					
697	*Duguetia panamensis*					PM2004.					
698	*Guatteria aeruginosa*					PM2004.					
699	*Guatteria amplifolia* Triana & Planch.			TT	T	F. Quesada 1547 (INB). PM2004. Cáceres & Robles 6090. Cáceres & Robles 6146.					
700	*Guatteria costaricensis* R.E.Fr.			TT		G. Herrera 5227 (CR, INB, MO), E. Alfaro 5447 (BM, INB, MO).					
701	*Guatteria diospyroides* Baill.			TS TT		A.K. Monro 5671 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6016 (PMA), A.K. Monro 6206 (PMA), D. Santamaría 7233 (BM, INB, MO, PMA).					
702	*Guatteria dolichopoda* Donn.Sm.			TT		D. Santamaría 6148 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6186 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4412 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5054 (BM, INB, MO, PMA).					
703	*Guatteria inuncta*					PM2004.					
704	*Guatteria lucens*					PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
705	*Guatteria panamensis*					PM2004.	N		I	VU	
706	*Guatteria oliviformis* Donn.Sm.			TT		G. Herrera 5958 (INB, MO), J. González 828 (CR), J. González 828 (MO), L. Acosta 2411 (INB).				VU	
707	*Guatteria slateri*					PM2004.					
708	*Guatteria talamancana* N.Zamora & Maas			TT		A. De Sedas 588 (PMA).				VU	
709	*Guatteria verrucosa* R.E.Fr.			TT		J. González 828 (INB, MO), M. Chinchilla 181 (INB).					
710	*Rollinia microsepala*				Ld	PM2004.					
711	*Rollinia mucosa*				Ld	PM2004.					
712	*Stenanona panamensis*					PM2004.	N		I		
713	*Unonopsis pittieri*		Yava blanca			PM2004.					
714	*Unonopsis storkii* Standl. & L.O.Williams			TT		G. Herrera 3024 (MO).					
715	*Xylopia bocatorena*					PM2004.					
	F. APIACEAE										
716	*Arracacia aegopodioides* (Kunth) J.M.Coult. & Rose			TH		D. Solano 5283 (BM, INB, MO, PMA).					
717	*Eryngium foetidum* L.		Culantro		Ld	PM2004.					
718	*Eryngium humile* Cav.					A. Chacón 524 (MO), A.K. Monro 5360 (BM), A. S. Weston 10159 (MO), B.B. Klitgaard 824 (BM), E. Alfaro 1347 (MO), E. Alfaro 3330 (INB), E. Alfaro 3383 (INB), G. Davidse 25345 (CR, MO), G. Davidse 26067 (MO), G. Davidse 29282 (CR, MO), G. Davidse 29384 (CR, MO), G. Herrera 3668 (MO), G. Herrera 3693 (INB, MO), L.D. Gómez 22445 (MO), S. Knapp 9942 (BM).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
719	*Myrrhidendron chirripoense* Suess.			TH		A.K. Monro 5279 (BM), A. S. Weston 10156 (MO), L.D. Gómez 22546 (MO), S. Knapp 9851 (BM).					
720	*Myrrhidendron donnellsmithii* J.M.Coult. & Rose			TH TS	A-P, A-N.	A.K. Monro 4100 (BM), A.K. Monro 5207 (BM), E. Alfaro 3309 (INB), G. Davidse 25234 (CR, MO), G. Davidse 25375 (CR, MO), G. Davidse 25999 (MO), F. Quesada 1803 (INB), L.D. Gómez 22686 (MO), L. González 3632 (INB), S. Knapp 9876 (BM).					
721	*Myrrhidendron maxonii*					PM2004.	N		R		
722	*Niphogeton chirripoi* (Suess.) Mathias & Constance			TH		A. S. Weston 10179 (MO), B. Gamboa 1736 (INB, MO), E. Alfaro 3308 (CR, INB, MO), G. Davidse 23907 (CR, MO), G. Davidse 29334 (CR, MO), G. Davidse 29362 (MO), G. Davidse 29408 (CR, MO), G. Herrera 3689 (INB, MO), F. Quesada 1815 (INB).					
723	*Niphogeton lingula* (Wedd.) Mathias & Constance			TH		B. Gamboa 1735 (INB), G. Davidse 23850 (MO), L.D. Gómez 22571 (MO).					
724	*Ottoa oenanthoides* Kunth			TH		A. S. Weston 10180 (MO), E. Alfaro 3300 (INB), G. Davidse 26015 (CR, MO), G. Davidse 29299 (CR, MO).					
725	*Sanicula liberta* Cham. & Schltdl.			TH	A, A-N.	A.K. Monro 6092 (PMA), A. Rodríguez 10923 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6310 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3887 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
	F. APOCYNACEAE										

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
726	*Couma macrocarpa*		Pera		Sit	PM2004.					
727	*Lacmellea panamensis* (Woodson) Markgr.		Lagarto negro	TT		G. Herrera 3042 (MO).			NT		
728	*Lacmellea speciosa* Woodson			TT		A. Chacón 299 (MO), G. Herrera 3284 (INB, MO).					
729	*Macoubea mesoamericana* J.F.Morales			TT		A. Chacón 185 (INB, MO), G. Herrera 3343 (INB, MO).					
730	*Mandevilla hirsuta* (A.Rich.) K.Schum.			TL		E. Navarro 202 (MO), F. Quesada 1701 (INB).					
731	*Mandevilla veraguasensis* (Seem.) Hemsl.			TL		D. Solano 4382 (BM, INB, MO, PMA).					
732	*Prestonia longifolia* (Sessé & Moc.) J.F.Morales			TL		A.K. Monro 6268 (PMA).					
733	*Rauvolfia aphlebia* (Standl.) A.H.Gentry			TS TT	M	A.K. Monro 6297 (PMA), A. Rodríguez 11799 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5934 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
734	*Sarcostemma clausum* (Jacq.) Schltr.			TL		L.D. Gómez 23068 (MO).					
735	*Tabernaemontana alfaroi* Donn.Sm.		Huevos de gato	TS TT		D. Santamaría 5994 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6017 (BM, INB, PMA), D. Solano 4910 (BM, INB,PMA), S. Bridgewater 4162 (BM, INB, MO, PMA).					
736	*Tabernaemontana amygdalifolia* Jacq.			TS TT		D. Solano 4361 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4526 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4837 (BM, INB, MO, PMA).					
737	*Tabernaemontana longipes* Donn.Sm.			TS TT		A.K. Monro 5949 (PMA), A.K. Monro 5996 (PMA), A. Rodríguez 11749 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11822 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5935 (BM, INB, MO, PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría 6009 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7012 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7475 (PMA), D. Santamaría 7629 (PMA), D. Santamaría 7728 (PMA), D. Santamaría 7774 (PMA), D. Solano 4991 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5032 (BM, INB, MO, PMA).					
738	*Tabernaemontana robinsonii* (Woodson) A.O.Simões & M.E.Endress			TS TT		A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Field obs.).					
	F. AQUIFOLIACEAE										
739	*Ilex chiriquensis* Standl.			TS TT		A. Rodríguez 10853 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5711 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5771 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3929 (BM, INB, MO, PMA).					
740	*Ilex costaricensis* Donn.Sm.			TT		D. Solano 5134 (BM, INB, MO, PMA).			VU		
741	*Ilex guianensis* (Aubl.) Kuntze			TT		A. Rodríguez 9758 (INB), A. Rodríguez 9820 (INB), A. Soto 1308 (INB), D. Santamaría 3792 (INB).					
742	*Ilex lamprophylla* Standl.			S ET		A.K. Monro 5344 (BM), B.B. Klitgaard 833 (BM), G. Davidse 28483 (CR, MO), G. Davidse 28657 (MO), G. McPherson 15900 (MO), G. McPherson 15940 (MO), R. Aguilar 1125 (INB, MO), R. Villalobos 219			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(INB, MO), S. Knapp 9896 (BM), S. Knapp 9911 (BM). PM2004.					
743	*Ilex maxima* W.J.Hahn			TT		A. Rodríguez 11916 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5701 (BM, INB, MO, PMA).					
744	*Ilex pallida* Standl.			TS TT		D. Solano 3906 (BM, INB, MO, PMA).			VU		
745	*Ilex vulcanicola* Standl.			S ET		D. Solano 4055 (BM, INB, MO, PMA).			VU		
746	*Ilex yurumanguinis* Cuatrec.			TS TT		A.K. Monro 5802 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11481 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6548 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6692 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4734 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. ARACEAE										
747	*Anthurium acutangulum* Engl.			EH		A.K. Monro 4927 (BM, MO), G. Herrera 6196 (MO).					
748	*Anthurium alticola* Croat			EH		G. Herrera 3287 (INB, MO).					
749	*Anthurium angustispadix* Croat & R.A.Baker			FEH		D. Santamaría 3734 (INB), D. Santamaría 3814 (INB), E. Alfaro 2196 (CR, INB), E. Mora 291 (INB), E. Mora 308 (INB), G. Davidse 28519 (CR, MO), G. Davidse 28433 (MO), G. Davidse 28455 (MO), F. Quesada 1686 (INB, MO), R. Villalobos 246 (INB, MO), R. Villalobos 270 (INB, MO).					
750	*Anthurium antonioanum* Croat			EH		D. Santamaría 5863 (BM, INB, PMA), D. Solano 4205 (BM, INB, PMA).				VU	
751	*Anthurium bakeri* Hook. f.			EH	T	A. Rodríguez 11204 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11247 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, PMA), A. Rodríguez 11667 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6181 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4141 (BM, INB, PMA). PM2004.					
752	*Anthurium baldinii* Croat & O.Ortiz			EH		De Sedas et al. 958 (PMA), A. De Sedas et al. 874 (PMA).	N				
753	***Anthurium bittneri*** Grayum			TH		A.K. Monro 6179 (PMA), A. Rodríguez 10646 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5707 (BM, INB, PMA), D. Solano 3920 (BM, INB, PMA).			EN	VU	
754	*Anthurium caperatum* Croat & R.A.Baker			FEH		A.K. Monro 5612 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10574 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10902 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5989 (BM, INB,PMA), D. Santamaría 6457 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6569 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6773 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6782 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7000 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7026 (BM, INB, PMA), D. Solano 3838 (BM, INB, PMA), D. Solano 5033 (BM, INB, PMA).					
755	*Anthurium carnosum* Croat & R.A.Baker			FEH		A.K. Monro 6046 (PMA), A.K. Monro 6210 (PMA), A. Rodríguez 10653 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10691 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10861 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11888 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5762 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7029 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA), D. Santamaría 7362 (PMA), D. Santamaría 7447 (PMA), D. Solano 5517 (PMA), N. Zamora 4151 (BM, INB, MO, PMA).					
756	*Anthurium clavigerum*		Anturio	EH	T	PM2004. O-C 2018.					
757	***Anthurium cerrofrioense*** Croat & O.Ortiz			EH		L. Martínez *et al.* 370 (BM, MO, PMA).	N				
758	*Anthurium concinnatum* Schott			FEH	A-P, A-N	A. Rodríguez 10776 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					
759	*Anthurium consobrinum* Schott			EH		S. Bridgewater 4175 (BM, INB, PMA).					
760	*Anthurium cotobrusii* Croat & R.A.Baker			TH		A. Rodríguez 11760 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11859 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7097 (BM, INB, MO, PMA).					
761	*Anthurium cucullispathum* Croat			EH		G. Herrera 5282 (MO).					
762	*Anthurium cuspidatum* Mast.			EH		A.K. Monro 5804 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6302 (PMA), D. Santamaría 6241 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6496 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6534 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6719 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6772 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4692 (BM, INB, MO, PMA), L. Martínez 374 (PMA).					
763	*Anthurium davidsoniae* Standl.			FEH		A. Rodríguez 10807 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5723 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6593 (BM, INB, MO, PMA).					
764	*Anthurium durandii* Engl.			EH		G. Herrera 5347 (INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
765	*Anthurium fatoense* K.Krause			EH		A. De Sedas 636 (PMA), A. De Sedas 684 (PMA), A. Rodríguez 11273 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7443 (PMA), D. Santamaría 7530 (PMA), D. Santamaría 7689 (PMA), D. Solano 4433 (BM, INB, PMA).					
766	*Anthurium formosum* Schott			FEH		A. Fernández 1038 (INB, MO), G. Herrera 2845 (MO), G. Herrera 3093 (MO), G. Herrera 6122 (INB).					
767	*Anthurium globosum* Croat			TH		B. Hammel 7445 (MO).	N			VU	
768	*Anthurium gracililaminum* Croat			TH		T. Croat 48790 (B, CM, MEXU, MO, WU).	N			VU	
769	*Anthurium hoffmannii* Schott			FEH		D. Santamaría 7001 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7209 (BM, INB, PMA).					
770	*Anthurium hornitense* Croat			EH		G. Herrera 5171 (MO).					
771	*Anthurium interruptum* Sodiro			EH		A.K. Monro 5887 (BM, INB, PMA).					
772	*Anthurium lancifolium* Schott			FEH		A. De Sedas 597 (PMA), A. De Sedas 672 (PMA), A.K. Monro 5682 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5960 (PMA), A.K. Monro 6051 (PMA), A.K. Monro 6300 (PMA), A. Rodríguez 10907 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10924 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11732 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11812 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5814 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5910 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5963 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6240 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Santamaría 6808 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7055 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7070 (BM, INB, PMA), D. Solano 4098 (BM, INB, PMA), D. Solano 4406 (BM, INB, PMA), D. Solano 5409 (PMA), S. Bridgewater 4176 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4186 (BM, INB, PMA).					
773	*Anthurium lentii* Croat & R.A.Baker			EH		A. Fernández 928 (INB), A.K. Monro 4386 (MO), G. Herrera 3331 (MO), G. Herrera 5184 (MO), G. Herrera 6048 (INB, MO).					
774	*Anthurium longistipitatum* Croat			EH		D. Santamaría 5705 (BM, INB, PMA).					
775	*Anthurium madisonianum* Croat			EH		A. De Sedas 569 (PMA), D. Santamaría 7364 (PMA), D. Santamaría 7491 (PMA), D. Solano 5365 (PMA), D. Solano 5453 (PMA).	N				
776	*Anthurium michelii* Guillaumin			FEH		A.K. Monro 6362 (PMA), D. Santamaría 6476 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6820 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7394 (PMA), L. Martínez 410 (PMA).					
777	*Anthurium microspadix* Schott		Anturio	FEH	M, Na, N	A. De Sedas 552 (PMA), A. De Sedas 707 (PMA), A.K. Monro 5442 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5623 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5992 (PMA), A.K. Monro 6048 (PMA), A. Rodríguez 10612 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10761 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11762					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(BM, INB, PMA), D. Santamaría 5851 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6494 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6549 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6841 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7015 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7044 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7071 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7093 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7215 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7258 (BM, INB,PMA), D. Santamaría 7289 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7350 (PMA), D. Santamaría 7504 (PMA), D. Santamaría 7660 (PMA), D. Santamaría 7825 (PMA), D. Solano 3881 (BM, INB, PMA), D. Solano 3998 (BM, INB, PMA), D. Solano 4144 (BM, INB, PMA), D. Solano 4407 (BM, INB, PMA), D. Solano 4427 (BM, INB, PMA), D. Solano 4689 (BM, INB, PMA), D. Solano 5018 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4092 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4182 (BM, INB, PMA). PM2004.					
778	*Anthurium obtusilobum* Schott			FEH		A. De Sedas 683 (PMA), A.K. Monro 5877 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6143 (PMA), A. Rodríguez 11276 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11235 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6577 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6597 (BM, INB, PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría 6771 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7710 (PMA), D. Santamaría 7715 (PMA), D. Santamaría 7835 (PMA), D. Solano 4554 (BM, INB, PMA), L. Martínez 409 (PMA).					
779	*Anthurium ochranthum* K.Koch.			TH		A.K. Monro 4733 (BM, MO, PMA).					
780	*Anthurium oerstedianum* Schott			TH		D. Santamaría 7046 (BM, INB, MO, PMA).					
781	*Anthurium orteganum* Engl.			FEH		A.K. Monro 5878 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6454 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6479 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6515 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6590 (BM, INB, PMA).					
782	*Anthurium pageanum* Croat			EH		A.K. Monro 5824 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11526 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6497 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6557 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6629 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4750 (BM, INB, PMA), D. Solano 4760 (BM, INB, PMA).					
783	*Anthurium paludosum* Engl.			EH		G. Herrera 3134 (MO).					
784	*Anthurium panduriforme* Schott			EH		D. Santamaría 6320 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6677 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6798 (BM, INB, PMA), D. Solano 4456 (BM, INB, MO, PMA).					
785	*Anthurium pentaphyllum* (Aubl.) G.Don			EH		A.K. Monro 6316 (PMA), D. Santamaría 6486 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), S. Bridgewater 4181 (BM, INB, PMA).					
786	*Anthurium pittieri* Engl.			EH		A.K. Monro 6243 (PMA), A.K. Monro 6317 (PMA), D. Santamaría 7874 (PMA).					
787	*Anthurium prolatum* Croat & R.A.Baker			EH		D. Santamaría 5822 (BM, INB, PMA).					
788	*Anthurium propinquum* Sodiro			FEH		D. Solano 4847 (BM, INB,PMA), S. Bridgewater 4224 (BM, INB, PMA).					
789	*Anthurium protensum* Schott			EH		A. Rodríguez 11299 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6518 (BM, INB, PMA), D. Solano 4347 (BM, INB, PMA).					
790	*Anthurium ramonense* Engl. ex K. Krause			EH		D. Santamaría 6500 (BM, INB, PMA).					
791	*Anthurium ranchoanum* Engl.			FEH		A.K. Monro 5470 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5472 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5523 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5592 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5625 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10671 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11775 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5862 (BM, INB, PMA), D. Solano 3836 (BM, INB, PMA), D. Solano 3910 (BM, INB, PMA), D. Solano 4068 (BM, INB, PMA).					
792	*Anthurium ravenii* Croat & R.A.Baker			EH		S. Bridgewater et al. 4219 (BM, INB), A. Rodriguez et al. 11235 (INB).					
793	*Anthurium salvinii* Hemsl.			EH		D. Santamaría 7047 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
794	***Anthurium santamariae*** Croat & O.Ortiz			EH		D. Santamaria et al. 7535 (BM, PMA), D. Solano & A. De Sedas 5429 (BM, PMA), J. Lezcano *et al.* 305 (BM, PMA), D. Santamaría *et al.* 7449 (BM, PMA).	N				
795	*Anthurium scandens* (Aubl.) Engl.			EH	T	A.K. Monro 6007 (PMA), A. Rodríguez 11343 (BM, INB, PMA), D. Solano 5080 (BM, INB, PMA), D. Solano 5209 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4125 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					
796	*Anthurium seibertii* Croat & R.A.Baker			FEH		A. Rodríguez 11776 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7061 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7262 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7285 (BM, INB, PMA), D. Solano 5091 (BM, INB, PMA), D. Solano 5186 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4128 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4134 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4143 (BM, INB, PMA).					
797	***Anthurium solanoi*** Croat & O.Ortiz			EH		Solano & De Sedas 5381 (BM, PMA).	N				
798	*Anthurium teribense* Croat			TH		A. Chacón 267 (CR, MO).					
799	*Anthurium testaceum* Croat & R.A.Baker			FEH		D. Santamaría 7002 (BM, INB, PMA).					
800	*Anthurium tilaranense* Standl.			EH		D. Santamaría 5988 (BM, INB, PMA).					
801	*Anthurium tonduzii* Engl.			FEH		D. Santamaría 6545 (BM, INB, PMA), D. Solano 4805 (BM, INB, PMA), L. Martínez 390 (PMA).					
802	*Anthurium trisectum*		Anturio		T	PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
803	*Anthurium upalaense* Croat & R.A.Baker			EH		A. Rodríguez 11368 (BM, INB, PMA).					
804	*Anthurium validifolium* K.Krause			EH		D. Santamaría 7003 (BM, INB, PMA).				VU	
805	*Anthurium watermaliense* Hort. ex L.H.Bailey & Nash			TH		A. Rodríguez 11500 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10712 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11534 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5690 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6634 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6720 (BM, INB, PMA), D. Solano 4063 (BM, INB, PMA).					
806	*Anthurium wendlingeri* G.M.Barroso			EH		A. Fernández 860 (INB, MO), B. Hammel 17614 (CR, MO), G. Herrera 2510 (MO), H. Schmidt 651 (INB, MO).					
807	*Anthurium* sp. 1				A-P	Cáceres & Quiróz 5940.					
808	*Anthurium* sp. 2			TH	A-P	Cáceres & Quiróz 5967.					
809	*Anthurium* sp. 3			EH	A-C	Cáceres & Robles 6045.					
810	*Anthurium* sp. nov.			EH	S	Cáceres & Robles 6105.					
811	*Chlorospatha croatiana* Grayum			TH		A.K. Monro 6229 (PMA), D. Santamaría 7826 (PMA).					
812	*Colocassia esculenta*		Otoe		T	PM2004.					
813	*Dieffenbachia longispatha*		Otoe lagarto		T	PM2004.					
814	*Dieffenbachia oerstedii* Schott			TH		A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Field obs.).					
815	*Dieffenbachia tonduzii* Croat & Grayum			TH		A. Rodríguez 11552 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6188 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4215 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
816	*Dracontium spruceanum* (Schott) G.Zhu			TH		A. Chacón 1 (MO).					
817	*Heteropsis oblongifolia*		Bejuco real		T	PM2004.					
818	*Homalomena wendlandii* Schott			TH		G. Herrera 5330 (MO).					
819	*Lemna valdiviana* Phil.			AH		L.D. Gómez 23200 (MO).					
820	*Monstera adansonii* Schott			H-EH		G. Davidse 28424 (CR, MO), L. Acosta 2425 (INB).			NT		
821	*Monstera deliciosa* Liebm.			H-EH		A.K. Monro 6129 (PMA), A. Rodríguez 10714 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7489 (PMA), D. Solano 5164 (BM, INB, PMA).					
822	*Monstera dissecta* (Schott) Croat & Grayum			H-EH		G. Herrera 5358 (INB, MO), L. Acosta 2314 (INB, MO), L. Acosta 2383 (INB).					
823	*Monstera oreophila* Madison			H-EH		D. Santamaría 6742 (BM, INB, PMA), D. Solano 4857 (BM, INB, PMA).					
824	*Monstera punctulata* (Schott) Scott ex Engl.			H-EH		K. Barringer 1639 (MO), L. Acosta 2346 (INB).					
825	*Monstera spruceana* (Schott) Engl.			H-EH		G. Herrera 3330 (INB, MO).					
826	*Monstera standleyana* G.S.Bunting			H-EH		G. Davidse 28563 (CR, MO).					
827	*Monstera tenuis* K.Koch			H-EH		D. Santamaría 7027 (BM, INB, PMA).					
828	*Philodendron alticola* Croat & Grayum			H-EH		G. Davidse 28735 (CR, MO), G. Davidse 28931 (MO).					
829	*Philodendron aurantiifolium* Schott			H-EH		A.K. Monro 4842 (BM, INB, MO), A. Maroto 203 (INB, MO), G. Davidse 28428 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
830	*Philodendron brenesii* Standl.			H-EH		A. Fernández 816 (INB), A. Rodríguez 10874 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5673 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6550 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6625 (BM, INB, PMA), D. Solano 4065 (BM, INB, PMA).					
831	*Philodendron cotonense* Croat & Grayum			H-EH		G. Davidse 28367 (CR, MO), M. Alfaro 26 (INB, MO).					
832	*Philodendron crassispathum* Croat & Grayum			H-EH		G. Herrera 5504 (INB, MO), G. Herrera 6219 (CR, INB, MO), J. Bittner 1864 (INB, MO).					
833	*Philodendron findens* Croat & Grayum			H-EH		D. Santamaría 6203 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7780 (PMA).					
834	*Philodendron grandipes*				T	PM2004.					
835	*Philodendron rothschuhianum* (Engl.) Croat & Grayum			H-EH		A. Chacón 294 (CR, MO).					
836	*Philodendron sagittifolium* Liebm.			H-EH		A. Rodríguez 11873 (BM, INB, PMA).					
837	*Philodendron schottianum* H.Wendl. ex Schott			H-EH		D. Solano 3972 (BM, INB, PMA).					
838	*Philodendron standleyi* Grayum			H-EH		A.K. Monro 4843 (BM, MO, PMA).					
839	*Philodendron straminicaule* Croat & Grayum			H-EH		K. E. Blum 2591 (MO), C. von Hagen 2073 (MO), C. von Hagen 2164 (MO).					
840	*Philodendron strictum* G.S.Bunting			TH		A.K. Monro 5839 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11549 (BM, INB, PMA).					
841	*Philodendron sulcatum* K.Krause			H-EH		D. Santamaría 6816 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7037 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7043 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
842	*Philodendron thalassicum* Croat & Grayum			H-EH		A.K. Monro 5457 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5545 (BM, INB, PMA).					
843	*Philodendron tripartitum* (Jacq.) Schott			H-EH		D. Santamaría 6150 (BM, INB, PMA).					
844	*Philodendron verrucosum* L.Mathieu ex Schott			H-EH	S	A. De Sedas 667 (PMA), A.K. Monro 6158 (PMA), D. Santamaría 7366 (PMA), D. Santamaría 7453 (PMA), D. Santamaría 7537 (PMA), D. Solano 4172 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
845	*Philodendron wendlandii* Schott			EH		G. Davidse 29203 (CR).					
846	*Philodendron wilburii* Croat & Grayum			H-EH		A.K. Monro 5556 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6006 (PMA), A. Rodríguez 10899 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5682 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6558 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6606 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7536 (PMA), D. Santamaría 7646 (PMA), D. Solano 5448 (PMA).				VU	
847	*Rhodospatha moritziana* Schott			TH		G. Herrera 3040 (MO).					
848	*Rhodospatha wendlandii* Schott			EH		G. Davidse 28427 (CR, MO), G. Herrera 3328 (INB, MO), F. Quesada 1649 (INB), T. Croat 26687 (MO).					
849	*Spathiphyllum laeve* Engl.			TH		A.K. Monro 5825 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5885 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6304 (PMA), D. Santamaría 7875 (PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
850	*Spathiphyllum montanum* (R.A.Baker) Grayum			TH	A-C	A.K. Monro 6052 (PMA), A. Rodríguez 10595 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10896,1 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11813 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7068 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6057.					
851	*Spathiphyllum wendlandii* Schott			TH		A. Rodríguez 11618 (BM, INB, MO, PMA).					
852	*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.			AH TH		A. Rodríguez 11250 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4158 (BM, INB, MO, PMA).					
853	*Stenospermation angustifolium* Hemsl.			EH		A. Rodríguez 10875 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10995 (BM, INB, MO, PMA).					
854	*Stenospermation marantifolium* Hemsl.			EH		A. Chacón 300 (CR, MO).					
855	*Stenospermation sessile* Engl.			FEH		A. Rodríguez 11018 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6296 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6670 (BM, INB, MO, PMA).					
856	*Stenospermation sp* A.			EH		A.K. Monro 4279 (BM, MO).	N				
857	*Stenospermation spruceanum* Schott			EH		D. Solano 4066 (BM, INB, MO, PMA).					
858	*Syngonium hoffmannii* (A.C.Sm.) A.C.Sm.			H-EH		A. Rodríguez 11870 (BM, INB, MO, PMA).					
859	*Syngonium podophyllum* Schott			H-EH	T	D. Solano 4335 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
860	*Syngonium schottianum* H.Wendl. ex Schott			TH		D. Santamaría, Oct. 23, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 24, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 26, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 29, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 23, 2007 (Field obs.).					
861	*Xanthosoma undipes* (K.Koch & C.D.Bouché) K.Koch			TH	A-P, A-N, A-C	A.K. Monro 6077 (PMA). O-C 2018.					
	F. ARALIACEAE										
862	*Dendropanax arboreus* (L.) Decne. & Planch.		Vaquero, Muñequito, Palomo, Jamaico	TS TT	A-N	A.K. Monro 4891 (BM, INB), G. Davidse 28375 (CR, MO), G. Davidse 28493 (MO). PM2004. Cáceres & Quiróz 5973.			NT		
863	*Dendropanax capillaris* M.J.Cannon & Cannon			TS TT		D. Santamaría 5923 (BM, INB, MO, PMA).					
864	*Dendropanax globosus* M.J.Cannon & Cannon			TS TT		A. Rodríguez 10795 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5660 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5754 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3872 (BM, INB, MO, PMA).					
865	*Dendropanax gonatopodus* (Donn.Sm.) A.C.Sm.			TT		F. Quesada 1892 (CR, INB), R. Villalobos 294 (CR, MO).					
866	*Dendropanax latilobus* M.J.Cannon & Cannon			TT		B. Hammel 5780 (MO).					
867	*Dendropanax sessiliflorus* (Standl. & A.C.Sm.) A.C.Sm.			TS TT		E. Navarro 195 (INB), G. Davidse 28453 (MO), J. González 786 (CR, INB, MO), F. Quesada 1691 (INB).			NT	VU	
868	*Dendropanax* sp. 1			TT	S	Cáceres & Robles 6104.					
869	*Hydrocotyle leucocephala* Cham. & Schltdl.			TH		E. Alfaro 5527 (BM).					
870	*Hydrocotyle mexicana* Schltdl. & Cham.			TH		A.K. Monro 6084 (PMA), A. Rodríguez 10922 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11298 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11650 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4028 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
871	*Hydrocotyle pusilla* A.Rich.			TH		E. Alfaro 3722 (CR, INB), G. Davidse 28964 (CR, MO). PM2004.					
872	*Hydrocotyle ranunculoides*					PM2004.					
873	*Hydrocotyle ribifolia* Rose & Standl.			TH		A.K. Monro 5331 (BM), E. Alfaro 4688 (INB), G. Herrera 3740 (INB, MO), M.A. Thomas 1592 (MO). PM2004.					
874	*Hydrocotyle torresiana* Rose & Standl.			TH		A. Rodríguez, Feb. 25, 2007 (Field obs.).					
875	*Hydrocotyle umbellata* L.			TH		B. Hammel 5828 (MO), C. Hamilton 707 (MO). PM2004					
876	*Oreopanax capitatus* (Jacq.) Decne. & Planch.			TH		A.K. Monro 4335 (BM, INB), A.K. Monro 4881 (BM, INB), A.K. Monro 5098 (BM, INB).					
877	*Oreopanax costaricensis* Marchal			S FET		A. Rodríguez 11843 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5252 (BM, INB, MO, PMA).					
878	*Oreopanax oerstedianus* Marchal			S ET		A. Rodríguez 10743 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10794 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11032 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11358 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4029 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4124 (BM, INB, MO, PMA).			VU	VU	
879	*Oreopanax paramicola* J.F.Morales & A.Idarraga			S ET		G. Davidse 23876 (MO), González 1592 (INB).					
880	*Oreopanax pycnocarpus* Donn.Sm.			S FET	A-C	A.K. Monro 5632 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4725 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5124 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6044.					
881	*Oreopanax spathulatus* M.J.Cannon & Cannon			TS TT		B. Hammel 6776 (MO, BM).				VU	
882	*Oreopanax standleyi* A.C.Sm.			S FET		G. Herrera 2665 (INB, MO).					
883	*Oreopanax striatus* M.J.Cannon & Cannon			FET		A. Soto 1255 (INB), D. Santamaría 4410 (INB), L. Angulo 144 (INB, MO), L. González 3639 (INB).					
884	*Oreopanax vestitus*			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5928.					
885	*Oreopanax xalapensis* (Kunth) Decne. & Planch.			TT		D. Solano 5135 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5270 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
886	*Oreopanax* sp. 1			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 5998.					
887	*Schefflera brenesii* A.C.Sm.			TS		A.K. Monro 4755 (BM, INB, MO, PMA).			VU		
888	*Schefflera cartagoensis* M.J.Cannon & Cannon			TT		R. Aguilar 1097 (INB).					
889	*Schefflera robusta* (A.C.Sm.) A.C.Sm.			S ET		A.K. Monro 5480 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5521 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5615 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11044 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
890	*Schefflera rodriguesiana* Frodin ex M.J.Cannon & Cannon			TT	A-N	A.K. Monro 4139 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5199 (BM, INB), A.K. Monro 5294 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5346 (BM, INB, MO), B.B. Klitgaard 731 (BM, MO), B. Gamboa 1724 (INB, MO), E. Alfaro 3259 (INB), E. Alfaro 4667 (INB), G. Davidse 25478 (MO), G. Davidse 26074 (MO), G. Davidse 28887 (INB, MO), G. Davidse 29041 (MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse 29289 (CR, MO), J. Bittner 1874 (INB, MO), F. Quesada 1578 (INB), M.A. Thomas 1638 (MO), S. Knapp 9906 (BM, INB). Cáceres & Quiróz 5980.					
891	*Schefflera sphaerocoma* (Benth.) Harms			TS TT		A. Rodríguez 11523 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6645 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6675 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4772 (BM, INB, MO, PMA).			DD		
892	*Schefflera systyla* (Donn.Sm.) R.Vig.			S ET		A. Rodríguez 11519 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6565 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4718 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4740 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4822 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. ARECACEAE										
893	*Aiphanes hirsuta* Burret			TS TT		D. Santamaría 7645 (PMA).			LC	VU	
894	*Astrocaryum alatum* Loomis		Coquito, Coquillo, Chonta	TH		D. Solano, Oct. 27, 2007 (Field obs.).					
895	*Astrocaryum standleyanum*		Chunga		T	PM2004.					
896	*Bactris caudata* H.Wendl. ex Burret			TS		D. Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.), D. Solano, Oct. 28, 2007 (Field obs.).					
897	*Bactris dianeura* Burret			TS		D. Santamaría 5998 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6607 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6800 (BM, INB, MO, PMA).					
898	*Bactris gasipaes* Kunth		Pifá	T	T	O-C 2018.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
899	*Bactris hondurensis* Standl.			TS		A.K. Monro 6321 (PMA).					
900	*Calyptrogyne ghiesbreghtiana* (Linden & H.Wendl.) H.Wendl.			TS		G. Herrera 6213 (INB, MO), L.D. Gómez 23062 (MO).			NT		
901	*Chamaedorea amabilis* H.Wendl.			TS		A. Rodríguez 11211 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5987 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4337 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4364 (BM, INB, MO, PMA).					
902	*Chamaedorea brachyclada* H.Wendl.			TS		A. Rodríguez 11826 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4992 (BM, INB, MO, PMA).					
903	*Chamaedorea costaricana* Oerst.			TS		A.K. Monro 5462 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5568 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10716 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11176 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7224 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
904	*Chamaedorea dammeriana* Burret			TS		A. Rodríguez, Feb. 20 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Feb. 22, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Feb. 23, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Nov. 1, 2007.					
905	*Chamaedorea deckeriana* (Klotzsch) Hemsl.			TS		A. Rodríguez 11211,1 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6770 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4350 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4163 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
906	*Chamaedorea lucidifrons* L.H.Bailey			TS		A.K. Monro 5774 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5889 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11462 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11466 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6555 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6789 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4748 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4790 (BM, INB, MO, PMA).					
907	*Chamaedorea macrospadix* Oerst.			TS		A. Rodríguez 11214 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11453 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11746 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11792 (BM, INB, MO, PMA).					
908	*Chamaedorea palmeriana* Hodel & N.W.Uhl			TS		A.K. Monro 5554 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5840 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10713 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11469 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11501 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6608 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4137 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4753 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4893 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4145 (BM, INB, MO, PMA).					
909	*Chamaedorea pinnatifrons* (Jacq.) Oerst.			TS	A-P, A-N	A.K. Monro 5460 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5566 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5575 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5622 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11003 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						11541 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11738 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11833 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5975 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7059 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3834 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4842 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4996 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5076 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5092 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
910	*Chamaedorea pittieri* L.H.Bailey			TS		C. von Hagen 2060 (MO).					
911	*Chamaedorea pumila* H.Wendl			TH		A.K. Monro 4808 (BM), R. Aguilar 1132 (MO).					
912	*Chamaedorea pygmaea* H.Wendl.			TS		E. Alfaro 767 (INB, MO), G. Davidse 28488 (CR, MO), G. Davidse 28490 (MO), G. Davidse 28506 (MO).					
913	*Chamaedorea rossteniorum* Hodel, G.Herrera & Cascante			TS		A. Rodríguez 11305 (BM, INB, MO, PMA).					
914	*Chamaedorea scheryi* L.H.Bailey			TS		A.K. Monro 5449 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10803 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5736 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4022 (BM, INB, MO, PMA).					
915	*Chamaedorea tepejilote* Liebm.			TS		A. Rodríguez 11231 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
916	*Chamaedorea warscewiczii* H.Wendl.			TS		D. Santamaría 6016 (BM, INB, MO, PMA).					
917	*Chamaedorea woodsoniana* L.H.Bailey			TS		A.K. Monro 6169 (PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
918	*Colpothrinax aphanopetala* R. Evans			TT		A. Chacón 290 (CR, MO), B. Hammel 17623 (MO).					
919	*Cryosophila warscewiczii*		Palma de escoba		T, T	PM2004. O-C 2018.					
920	*Euterpe precatoria* Mart.		Palmito, Rabiahorcado	TT	Ld, T, A, A-N	D. Santamaría, Oct. 22, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 24, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 25, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 27, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Feb. 20 2008 (Field obs.), D. Solano, Nov. 2nd, 2008 (Field obs.). PM2004. O-C 2018.			NT		
921	*Geonoma congesta* H.Wendl. ex Spruce			TS		D. Santamaría, Oct. 24, 2008 (Field obs.).					
922	*Geonoma cuneata* H.Wendl. ex Spruce.			TS		A. Rodríguez 11213 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11820 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11905 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11960 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5043 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4180 (BM, INB, MO, PMA).					
923	*Geonoma ferruginea* H.Wendl. ex Spruce			TS		A.K. Monro 5829 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6355 (PMA), A. Rodríguez 11543 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5942 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6651 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7830 (PMA), D. Solano 4764 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4797 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO, PMA), L. Martínez 322 (PMA), L. Martínez 412 (PMA).					
924	*Geonoma interrupta* (Ruiz & Pav.) Mart.		Palanquilla	TS	T	A. Rodríguez 11269 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
925	*Geonoma orbignyana* subsp. *hoffmanniana* (H.Wendl. *ex* Spruce) A.J.Hend.			TS		A.K. Monro 5529 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5600 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10667 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10865 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10989 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11858 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5674 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3907 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5067 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5093 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5271 (BM, INB, MO, PMA).					
926	***Geonoma talamancana*** Grayum			TS		D. Solano 4766 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4818 (BM, INB, MO, PMA).					
927	*Geonoma undata* Klotzsch			TS		A. Rodríguez 10980 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4001 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
928	*Geonoma* sp. 1			TS	A-C	Cáceres & Robles 6051.					
929	*Hyospathe elegans* Mart.			TS		A. Rodríguez 11559 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4891 (BM, INB, MO, PMA).					
930	*Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav.		Corneto, Pico de negro, Pico de chombo, Pene de chombo		T, T	D. Santamaría, Oct. 22, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.). PM2004. O-C 2018.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
931	*Prestoea acuminata* (Willd.) H.E.Moore			TS TT		A. Rodríguez 10573 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10942 (BM, INB, MO, PMA).			VU	VU	
932	*Prestoea ensiformis* (Ruiz & Pav.) H.E.Moore			TS TT		N. Zamora 2707 (INB).					
933	*Prestoea longipetiolata* (Oerst.) H.E.Moore			TS		A. Rodríguez 11351 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11824 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11855 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7086 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5019 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5071 (BM, INB, MO, PMA).					
934	*Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl.		Jira, Palma de zancos		Ld, S, M, T, T	A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.). PM2004. O-C 2018.					
935	*Synechanthus fibrosus* (H.Wendl.) H.Wendl.			TS		G. Herrera 3276 (INB, MO), G. Herrera 3276 (MO).					
936	*Synechanthus warscewiczianus* H.Wendl.			TS		D. Santamaría 6010 (BM, INB, MO, PMA).					
937	*Welfia regia* Mast.		Conga, palma conga		T	PM2004.					
	F. ARISTOLOCHIACEAE										
939	*Aristolochia sprucei* Mast.			TL		G. Herrera 5243 (MO).					
940	*Aristolochia tonduzii* O.C.Schmidt			TL	T, S	M. Moraga 73 (INB). O-C 2018.					
	F. ASPARAGACEAE										
941	*Hagenbachia panamensis* (Standl.) Cruden			TH		A. Chacón 274 (CR, INB, MO), G. Gallardo 94 (INB).					
942	*Maianthemum gigas* (Woodson) LaFrankie			TH		A. Rodríguez 10799 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5759 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3926 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
943	*Maianthemum paniculatum* (M.Martens & Galeotti) LaFrankie			FEH	A, Na, N, A-P, A-N	D. Solano 5143 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
944	*Smillacina paniculata*			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5966.					
	F. ASTERACEAE										
945	*Acmella papposa* (Hemsl.) R.K.Jansen			TH		A. Rodríguez 11285 (BM, INB, MO, PMA).					
946	*Acmella radicans* (Jacq.) R.K.Jansen			TH		A. Picado 7 (CR, INB, MO).					
947	*Adenostemma platyphyllum* Cass.			TH		A. Rodríguez 11366 (BM, INB, MO, PMA).					
948	*Ageratina anisochroma* (Klatt) R.M.King & H.Rob.			TH TS	A-P, A-N	D. Santamaría 5889 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5217 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
949	*Ageratina badia* (Klatt) R.M.King & H.Rob.			TH TS		A.K. Monro 5495 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10747 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3983 (BM, INB, MO, PMA).					
950	*Ageratina bustamenta*					PM2004.					
951	*Ageratina chiriquensis* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.			TH TS		W. D'Arcy 13280 (MO).				VU	
952	***Ageratina croatii*** R.M.King & H.Rob.			TH TS		Croat 26432 (US, MO).	N			VU	
953	*Ageratina ixiocladon* (Benth.) R.M.King & H.Rob.			TH TS		G. Davidse 25178 (CR, MO), F. Quesada 1812 (INB), L. Acosta 2338 (INB), L. González 1189 (INB), S. Knapp 9987 (BM, INB).					
954	*Ageratina kupperi* (Suess.) R.M.King & H.Rob.			TS		A. S. Weston 10171 (MO), G. Davidse 25311 (CR, MO), G. Davidse 25405 (CR, MO), G. Davidse 25948 (CR, MO), S. Knapp 9870 (BM, INB).			EN	EN	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
955	*Ageratina ligustrina* (DC.) R.M.King & H.Rob.			TS TT		A. Rodríguez 9757 (INB), A. Rodríguez 9834 (INB), D. Santamaría 3517 (INB), D. Santamaría 3726 (INB), D. Solano 2843 (INB).					
956	*Ageratina molinae* R.M.King & H.Rob.			TH		N. Zamora 4196 (BM, INB, MO, PMA).					
957	*Ageratina pichinchensis* (Kunth) R.M.King & H.Rob.			TH TS		A. Rodríguez 9856 (INB), D. Santamaría 3784 (INB), G. Davidse 25095 (MO), J. Averett 1076 (MO), M.A. Thomas 1661 (MO), M. Moraga 681 (INB).					
958	*Ageratum chiriquense* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.			TH TS		A. Soto 1231,1 (INB), D. Santamaría 3769 (INB), D. Solano 2875 (INB).				VU	
959	*Ageratum conyzoides*					PM2004.					
960	*Ageratum houstonianum*					PM2004.					
961	*Ageratum panamense*					PM2004.	N		I		
962	*Archibaccharis schiedeana* (Benth.) J.D.Jacks.			TS		A. Rodríguez 9840 (INB), G. Davidse 29066 (MO).					
963	*Ayapana elata* (Steetz) R.M.King & H.Rob.			TH		A.K. Monro 4999 (BM, INB, MO).					
964	*Baccharis inamoena* Gardner			TS		D. Solano 4444 (BM, INB, MO, PMA).					
965	*Baccharis pedunculata* (Mill.) Cabrera			TS		D. Santamaría 6541 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4707 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
966	*Baccharis trinervis*		Santa María			PM2004.					
967	***Bartlettina chiriquensis*** R.M.King & H.Rob.			TS		T. Cochrane 6288 (US, WIS).	N				
968	*Bartlettina maxonii* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.			TS		A. Rodríguez 11962 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5035 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.	N		I		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
969	*Bartlettina prionophylla* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.			TS		D. Santamaría 7277 (BM, INB, MO, PMA).					
970	*Bidens pilosa* L.			TH		E. Alfaro 4627 (INB).					
971	*Bidens reptans* (L.) G.Don			TL		A. Soto 350 (INB), D. Santamaría 3499 (INB), D. Solano 2921 (INB), L.D. Gómez 23311 (MO).					
972	*Calea prunifolia* Kunth			TH TS		A. Rodríguez 9827 (INB), A. Soto 1232 (INB), D. Santamaría 3745 (INB), D. Santamaría 3763 (INB).					
973	*Centratherum punctatum* Cass.			TH TS		J. A. Duke 13641 (MO), J. A. Duke 13646 (MO).					
974	*Chaptalia nutans* (L.) Polák			TH		E. Navarro 185 (INB).					
975	*Chionolaena costaricensis* (G.L.Nesom) G.L.Nesom			TH TS		A.K. Monro 4113 (BM, INB), E. Alfaro 3316 (INB), G. Davidse 26003 (CR, MO), G. Davidse 29331 (CR, MO), F. Quesada 1802 (INB), S. Knapp 10045 (BM, INB).					
976	*Chionolaena salicifolia* (Bertol.) G.L.Nesom			TH		G. Herrera 6253 (INB, MO).					
977	*Chromolaena collina* (DC.) R.M.King & H.Rob.			TS		D. Santamaría 3785 (INB).					
978	*Chromolaena laevigata* (Lam.) R.M.King & H.Rob.			TS		A. Rodríguez 9761 (INB), D. Santamaría 3494 (INB). PM2004.					
979	*Chromolaena odorata* (Lam.) R.M.King & H.Rob.			TS		A. Rodríguez 9855 (INB), F. Quesada 1872 (INB).					
980	*Cirsium mexicanum* DC.			TH		A. Soto 1249 (INB), E. Navarro 183 (INB).					
981	*Cirsium subcoriaceum* (Less.) Sch.Bip. ex Sch.Bip.			TH	A-P	F. Quesada 1486 (INB). PM2004. O-C 2018.					
982	*Clibadium anceps* Greenm.			S L		D. Santamaría 6540 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
983	*Clibadium eggersii* Hieron.			TS		D. Solano 4854 (BM, INB, MO, PMA).					
984	*Clibadium glomeratum* Greenm.			TS		D. Santamaría 6552 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4714 (BM, INB, MO, PMA).					
985	*Clibadium leiocarpum* Steetz			TS	A-P	A. Rodríguez 11911 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5212 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
986	*Clibadium subauriculatum*					PM2004.	N		I		
987	*Clibadium surinamense* L.		Mastranto de monte	TS		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 29, 2008 (Field obs.). PM2004.					
988	*Conyza bonariensis*		Tabaquillo			PM2004.					
989	*Conyza canadensis*					PM2004.					
990	*Conyza laevigata* (Rich.) Pruski			TH		A. Rodríguez 11377 (BM, INB, MO, PMA).					
991	*Cosmos crithmifolius*					PM2004.					
992	*Cotula mexicana* (DC.) Cabrera			TH		A. S. Weston 10174 (MO).					
993	*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S.Moore			TH		D. Solano 4285 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4285 (BM, INB, PMA).					
994	*Critonia daleoides* DC.			TS TT		A. Rodríguez 9853 (INB), D. Solano 2853 (INB). PM2004.					
995	*Critonia morifolia* (Mill.) R.M.King & H.Rob.			TS		A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.), J. Lezcano 332 (BM, INB, MO).					
996	*Decachaeta thieleana* (Klatt) R.M.King & H.Rob.			TH TS		A. Rodríguez 9819 (INB), N. Zamora 4163 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
997	*Diplostephium costaricense* S.F.Blake			TS		A. Chacón 568 (INB, MO), A.K. Monro 4082 (BM, INB), A.K. Monro 5164 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5362 (BM, INB,			EN	EN	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO), A. S. Weston 10172 (MO), E. Alfaro 1329 (INB), G. Davidse 23858 (CR, MO), G. Davidse 25304 (CR, MO), G. Davidse 25921 (CR, MO), G. Davidse 25938 (MO), G. Davidse 26034 (CR, MO), G. Davidse 29034 (CR, MO), G. Davidse 29290 (CR, MO), G. Herrera 3696 (INB, MO), F. Quesada 1851 (INB).					
998	*Diplostephium floribundum* (Benth.) Wedd.			TS		E. Alfaro 3768 (INB).					
999	*Eclipta prostrata* (L.) L.			TH		L. Acosta 2361 (INB).					
1000	*Eirmocephala* brachiata H.Rob.			TH TS		D. Santamaría 7040 (BM, INB, MO, PMA).					
1001	*Elephantopus mollis* Kunth			TH	Ld	D. Santamaría 3508 (INB), D. Santamaría 3790 (INB), D. Solano 2855 (INB), L. Acosta 2389 (INB). PM2004					
1002	*Elephantopus spiralis* (Less.) Clonts			TH		L. Acosta 2335 (INB).					
1003	*Erato costaricensis* E.Moran & V.A.Funk			TH TS		D. Solano 4517 (BM, INB, MO, PMA).					
1004	*Erechtites valerianifolius* (Link ex Spreng.) DC.			TH		Acosta 2299 (INB). PM2004.					
1005	*Erigeron annuus*					PM2004.					
1006	*Erigeron bonariensis* L.			TH		N. Zamora 4186 (BM, INB, MO, PMA).					
1007	*Erigeron canadensis* L.			TH		G. Davidse 28387 (MO).					
1008	*Erigeron karvinskianus*					PM2004.					
1009	*Eupatorium hylonomum* B.L.Rob.			TS TT		Alfaro 5521 (INB, MO, PMA), A.K. Monro 4863 (INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1010	*Fleischmannia allenii* R.M.King & H.Rob.			TH		A. Rodríguez 11768 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4191 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.	N		I		
1011	*Fleischmannia chiriquensis*					PM2004.	N		I	VU	
1012	*Fleischmannia croatii*					PM2004.	N		I	VU	
1013	*Fleischmannia pratensis* (Klatt) R.M.King & H.Rob.			TH		Croat 22400 (MO). PM2004.	N				
1014	*Fleischmannia pycnocephala* (Less.) R.M.King & H.Rob.			TH		A. Rodríguez 10962 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5714 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3899 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4690 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4174 (BM, INB, MO, PMA).					
1015	*Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav.			TH		D. Solano 3952 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1016	*Garcilassa rivularis* Poepp.			TH		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					
1017	*Gnaphalium americanum* Mill.			TH	Ld	D. Solano 4038 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4157 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1018	*Gnaphalium attenuatum* DC.			TH		A. Rodríguez 9876 (INB), G. Davidse 26002 (CR, MO), G. Davidse 26198 (MO), F. Quesada 1873 (INB). PM2004					
1019	*Gnaphalium domingense*					PM2004.					
1020	*Gnaphalium roseum* Kunth			TH		G. Davidse 29337 (CR, MO).					
1021	*Gongrostylus costaricensis* (Kuntze) R.M.King & H.Rob.			TL		A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.), D. Solano 4519 (BM, INB).					
1022	*Heliopsis buphthalmoides*					PM2004.					
1023	*Heterocondylus vitalbae* (DC.) R.M.King & H.Rob.			TH		D. Santamaría 3795 (INB). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1024	*Hieracium abscissum* Less.			TH		G. Davidse 28568 (CR, MO), G. Herrera 3667 (MO), M.A. Thomas 1564 (MO).					
1025	*Hieracium irasuense* Benth. ex Oerst.			TH		A. Chacón 527 (INB, MO), A. Chacón 559 (CR, INB, MO), B. Gamboa 1230 (INB, MO), B. Gamboa 1727 (INB, MO), E. Alfaro 3229 (INB), E. Alfaro 3787 (INB), E. Alfaro 3949 (INB), G. Davidse 23837 (CR, MO), G. Davidse 25902 (CR, MO), G. Davidse 28836 (CR, MO), G. Davidse 28987 (CR, MO), G. Davidse 29288 (CR, MO), F. Quesada 1808 (INB), F. Quesada 1987 (INB).				VU	
1026	*Ichthyothere scandens* S.F.Blake			TH TS		D. Solano 5003 (BM, INB, MO, PMA).					
1027	***Iltisia echandiensis*** R.M.King & H.Rob.			TH		A. Chacón 548 (INB), E. Alfaro 1343 (INB), E. Alfaro 3297 (INB), E. Alfaro 3785 (INB), G. Davidse 29305 (MO), G. Davidse 29343 (MO).					
1028	*Jaegeria hirta* (Lag.) Less.			TH		A. Rodríguez 10766 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5647 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3942 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1029	*Jungia ferruginea* L.f.			TL		D. Solano 4062 (BM, INB, MO, PMA).					
1030	*Koanophyllon pittieri* (Klatt) R.M.King & H.Rob.			TS		D. Solano 5065 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5151 (BM, INB, MO, PMA).					
1031	*Laestadia costaricensis* S.F.Blake			TH		A.K. Monro 4116 (BM, INB), E. Alfaro 3298 (INB), G. Davidse 29386 (CR, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1032	*Lagenophora panamensis* S.F.Blake			TH		G. Davidse 29400 (CR, MO), G. Herrera 3692 (INB, MO).				VU	
1033	*Lasianthaea fruticosa* (L.) K.M.Becker			TS TT		D. Santamaría 3732 (INB).					
1034	*Lepidaploa chiriquiensis* (S.C.Keeley) H.Rob.			TS		McPherson 8331 (MO).	N				
1035	*Liabum bourgeaui* Hieron.			TH		A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.).					
1036	*Melampodium costaricense*					PM2004.					
1037	*Melanthera aspera* var. *aspera*					PM2004.					
1038	*Melanthera nivea* (L.) Small			TH TS		D. Santamaría 6155 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4470 (BM, INB, MO, PMA).					
1039	*Mikania aschersonii* Hieron.			TL		A.K. Monro 5526 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10873 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11845 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5715 (BM, INB, MO, PMA).					
1040	*Mikania banisteriae* DC.			TL		A. Rodríguez 11786 (BM, INB,MO, PMA), A. Rodríguez 11868 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3973 (BM, INB, MO, PMA).					
1041	*Mikania castroi* R.M.King & H.Rob.			TL		G. Davidse 25784 (CR, MO).					
1042	*Mikania cordifolia* (L.f.) Willd.			TL		G. Davidse 29067 (CR, MO).					
1043	*Mikania hookeriana* DC.			TL	T	G. Davidse 26054 (CR, MO). PM2004.					
1044	*Mikania iltisii* R.M.King & H.Rob.			TL		E. Alfaro 1341 (INB), E. Alfaro 3231 (INB), E. Alfaro 3487 (INB), G. Davidse 28874 (CR, MO), G. Davidse 29030 (CR, MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse 29071 (CR, MO), G. Davidse 29242 (MO), G. Herrera 3711 (INB, MO), J. F. Morales 5816 (INB), F. Quesada 1844 (INB).					
1045	*Mikania leiostachya* Benth.			TL		G. McPherson 15913 (MO).					
1046	*Mikania miconioides*					PM2004.					
1047	*Mikania micrantha* Kunth			TL		G. Davidse 28907 (CR, MO).					
1048	*Mikania pittieri* B.L.Rob.			TL		E. Alfaro 2282 (INB). PM2004.					
1049	*Mikania simpsonii* W.C.Holmes & McDaniel			TL		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 23, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.).					
1050	*Mikania tonduzii* B.L.Rob.			TL		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					
1051	*Mikania vitifolia* DC.			TL		Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					
1052	*Munnozia senecionidis* Benth.			TH TS		A. Chacón 583 (INB, MO), A. Fernández 713 (CR, INB), G. Davidse 25241 (MO), G. Davidse 25274 (MO), G. Davidse 25826 (MO). PM2004.					
1053	*Neomirandea allenii* R.M.King & H.Rob.			ES		G. Herrera 3285 (CR, INB, MO).					
1054	*Neomirandea araliifolia* (Less.) R.M.King & H.Rob.			TS FES		E. Alfaro 3651 (INB).					
1055	*Neomirandea arthodes*					PM2004.					
1056	*Neomirandea biflora* R.M.King & H.Rob.			TS		Gómez 22644 (CR).	N				
1057	*Neomirandea burgeri* R.M.King & H.Rob.			ES		Allen 4954 (MO).	N				

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1058	*Neomirandea carnosa* (Kuntze) R.M.King & H.Rob.			ES		A.K. Monro 4824 (BM, INB, MO).					
1059	*Neomirandea chiriquensis* R.M.King & H.Rob.			TS		Hamilton 3343 (MO).	N			VU	
1060	*Neomirandea croatii* R.M.King & H.Rob.			ES		A. Fernández 834 (INB, MO). PM2004.	N		I	VU	
1061	*Neomirandea eximia* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.			ES		A. Rodríguez 10696 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5656 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1062	*Neomirandea folsomiana*					PM2004.	N		I	VU	
1063	*Neomirandea panamensis*					PM2004.	N		I	VU	
1064	*Neomirandea parasitica* (Klatt) R.M.King & H.Rob.			ES		G. Davidse 28854 (CR, MO).					
1065	*Neomirandea pseudopsoralea*					PM2004.	N		I	VU	
1066	*Neomirandea psoralea* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.			TS FES		E. Alfaro 3242 (INB), G. Davidse 25110 (MO), G. Davidse 25491 (CR, MO).					
1067	*Neomirandea standleyi* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.			TS FES		A. Rodríguez 10782 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11963 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5901 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4025 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1068	*Neurolaena lobata* (L.) R.Br. ex Cass.		Contragavilana	TH TS	T	D. Solano 4700 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1069	*Otopappus verbesinoides* Benth.			TH		A. Rodríguez, Feb. 24 2008 (Field obs.).					
1070	*Oyedaea verbesinoides* DC.			TS		A. Rodríguez 9755 (INB), D. Santamaría 3470 (INB), D. Solano 2851 (INB). PM2004.					
1071	*Pentacalia andicola* (Turcz.) Cuatrec.			TS		A. S. Weston 10187 (MO), B.B. Klitgaard 752 (BM), E. Alfaro 1331 (INB), G. Davidse 25302					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(CR, MO), G. Davidse 26046 (CR, MO), F. Quesada 1807 (INB), S. Knapp 9846 (BM, INB).					
1072	*Pentacalia parasiticus* H.Rob.			TL		G. Herrera 6012 (INB, MO).					
1073	*Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski			TS TT		D. Santamaría 3498 (INB).					
1074	*Pollalesta discolor*					PM2004.					
1075	*Polyanthina nemorosa* (Klatt) R.M.King & H.Rob.			TH TS		A. Rodríguez 11279 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4515 (BM, INB, MO, PMA).					
1076	*Pseudognaphalium elegans* (Kunth) Kartesz			TH TS		E. Alfaro 3255 (INB), G. Davidse 26202 (MO).					
1077	*Roldana heterogama* H.Rob. & Brettell			TH TS		A.K. Monro 5342 (BM, INB, MO), B.B. Klitgaard 792 (BM, INB), G. Davidse 23996 (CR, MO), G. Davidse 25154 (CR, MO).					
1078	*Rumfordia guatemalensis* (J.M.Coult.) S.F.Blake			TH TS		A. Rodríguez 11966 (BM, INB, MO, PMA).					
1079	*Sabazia sarmentosa* Less.			TH		A. Rodríguez 10968 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4076 (BM, INB, MO, PMA).					
1080	***Schistocarpha croatii*** H.Rob.			TH		Croat 26411 (MO). PM2004.	N			VU	
1081	*Schistocarpha eupatorioides* (Fenzl) Kuntze			TH TS		A. Rodríguez 11374 (BM, INB, MO, PMA).					
1082	*Senecio arborescens* Steetz					PM2004.			I		
1083	*Senecio cooperi* (Greenm.) H.Rob. & Cuatrec.			TS		A. Rodríguez 11964 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.			VU	VU	
1084	*Senecio megaphyllus* (Greenm.) H.Rob. & Cuatrec.			TS		B.B. Klitgaard 791 (BM, INB), B.B. Klitgaard 819 (BM), G. Davidse 25231 (MO), F. Quesada 1970 (INB, MO).					
1085	*Senecio multivenius* Benth.			TS		E. Alfaro 3818 (INB), G. Davidse 105380 (CR), G. Davidse 25833					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(MO), G. Herrera 2824 (MO), L. Angulo 210 (INB, MO).					
1086	*Senecio phanerandrus* Cufod.			TS		A. Rodríguez 10662 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11016 (BM, INB, MO, PMA).					
1087	*Sigesbeckia jorullensis* Kunth			TH		D. Solano 3957 (BM, INB, MO, PMA). PM2004					
1088	*Sinclairia polyantha* (Klatt) Rydb.			TS FES		Rodríguez 10954 (BM, INB, MO, PMA).					
1089	*Smallanthus maculatus* (Cav.) H.Rob.			TS		C. Hamilton 740 (MO).					
1090	e *Sonchus oleraceus* L.			TH		C. Hamilton 736 (MO).					
1091	*Spilanthes oppositifolia*					PM2004.					
1092	*Stevia ovata*					PM2004.					
1093	*Tagetes erecta*					PM2004.					
1094	*Tagetes filifolia* Lag.			TH		A. Rodríguez 9813 (INB), D. Santamaría 3529 (INB), D. Solano 2874 (INB).					
1095	*Tanacetum parthenium*					PM2004.					
1096	***Talamancaster minuscula*** (Cuatrec.) Pruski			TH		Weston 10154 (MO).	N				
1097	*Verbesina baruensis* Hammel & D'Arcy			TS		N. Zamora, Jul. 29, 2008 (Field obs.).				VU	
1098	*Verbesina fuscasiccans* (D'Arcy) D'Arcy			TS		A.K. Monro 5334 (BM, INB, MO), A.K. Monro 4144 (BM, INB, MO).	N				
1099	*Verbesina oerstediana* Benth.			TS		A. Rodríguez, Feb. 25, 2007 (Field obs.). PM2004.					
1100	*Verbesina pleistocephala* (Donn.Sm.) B.L.Rob.			TS TT		T. Croat 26997 (MO).					
1101	*Verbesina turbacensis* Kunth			TS		A. Rodríguez 9754 (INB), D. Santamaría 3472 (INB), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 2887 (INB), F. Quesada 1897 (INB).					
1102	*Vernonanthura patens* (Kunth) H.Rob.			TS		A. Soto 1306 (INB).					
1103	*Vernonia arborescens* (L.) Sw.			TH TS	Ld	A. Rodríguez 11928 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7469 (PMA), D. Solano 5113 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1104	*Vernonia patens*		Pega		S	PM2004.					
1105	*Vernonia triflosculosa*					PM2004.					
1106	*Viguiera sylvatica* Klatt			TS		Hamilton 3666 (MO).					
1107	*Werneria nubigena* Kunth			TH		A.K. Monro 5184 (BM, MO), L.D. Gómez 22448 (MO).					
1108	*Westoniella kohkemperi* Cuatrec.			TH TS		A.K. Monro 4089 (BM, INB), A.K. Monro 5361 (BM, INB), B.B. Klitgaard 825 (BM, INB).					
1109	*Westoniella lanuginosa* Cuatrec.			TH		A. S. Weston 10169 (MO), L.D. Gómez 22471 (MO).					
1110	e *Youngia japonica* (L.) DC.			TH		E. Navarro 184 (INB).					
1111	*Zexmenia virgulta* Klatt			TS		M. Alfaro 11 (INB).					
	F. ATHYRIACEAE										
1112	*Diplazium grandifolium* (Sw.) Sw.		Helecho		M	PM2004.					
	F. BALANOPHORACEAE										
1113	*Corynaea crassa* Hook.f.			TH		A. Fernández 670 (CR, INB, MO), A. Fernández 825 (CR, INB), A. Fernández 826 (INB), A. Fernández 826 (INB, MO), E. Alfaro 3225 (INB), E. Alfaro 4657 (INB), G. Davidse 25205 (CR, MO), G. Davidse 25847 (CR, MO), G. Davidse 29196 (CR,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO), J. Bittner 1884 (INB, MO), J. Bittner 1929 (INB, MO).					
1114	*Helosis cayanensis* (Sw.) Spreng.			TH		A.K. Monro 5948 (PMA), A. Rodríguez 11860 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3947 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4268 (BM, INB, MO, PMA), F. González 649 (BM, INB, MO, PMA), J. Lezcano 353 (PMA).					
1115	*Langsdorffia hypogaea* Mart.			TH		S. Knapp 1502 (MO).					
	F. BALSAMINACEAE										
1116	*Impatiens turrialbana* Donn.Sm.			TH		A. Soto 309 (INB), E. Alfaro 3489 (INB), G. Davidse 25808 (CR, MO), G. Davidse 28645 (CR, MO), G. Herrera 3635 (INB, MO), G. Herrera 3735 (INB, MO), G. Herrera 6250 (INB, MO), F. Quesada 1495 (CR, INB), L. Angulo 217 (CR, INB), M.A. Thomas 1658 (MO), M. Moraga 401 (INB).					
1117	℮ *Impatiens walleriana* Hook. f.			TH		C. Hamilton 722 (MO).					
	F. BEGONIACEAE										
1118	*Begonia carletonii* Standl.			TH		A. Rodríguez 11420 (BM, INB, MO, PMA).					
1119	*Begonia convallariodora* C.DC.			TH		A. Rodríguez 10762 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10906 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11929 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5831 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7092 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3948 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1120	*Begonia cooperi* C.DC.			TH TS		D. Santamaría 5642 (BM, INB, MO, PMA).					
1121	*Begonia estrellensis* C.DC.			FEH		G. Davidse 28323 (CR).					
1122	*Begonia glabra* Aubl.			TH		A.K. Monro 5737 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5972 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7419 (PMA), D. Solano 4323 (BM, INB, MO, PMA), J. Lezcano 343 (PMA).					
1123	*Begonia heydei* C.DC.			TH		A. Rodríguez 11233 (BM, INB, MO, PMA).					
1124	*Begonia involucrata* Liebm.			TH		A. Rodríguez 11757 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7266 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5048 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5158 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5170 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4062 (BM, INB, MO, MA).					
1125	***Begonia mucronistipula*** C.DC.			EH		T. Cochrane *et al.* 6272 (MO), W. D'Arcy 10106 (MO), J. Dwyer *et al.* 441 (MO), J. Folsom *et al.* 2256 (MO), B. Hammel 5682 (MO), W. Hoover 554 (MO), H. Pittier 3172 (US), R. Wilbur & j. Luteyn 19247 (DUKE), R. Woodson & R. Schery 620 (MO).	N			VU	
1126	*Begonia oaxacana* A.DC.			TH		A.K. Monro 5565 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3953 (BM, INB, MO, PMA).					
1127	*Begonia parviflora* Poepp. & Endl.			TH		A. De Sedas 591 (PMA), A. Rodríguez 11755 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7412 (PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 5046 (BM, INB, MO, PMA).					
1128	*Begonia quaternata* L.B.Sm. & B.G.Schub.			TH		C. Hamilton 3646 (MO).					
1129	*Begonia semiovata* Liebm.			TH		G. Herrera 3057 (MO).					
1130	*Begonia strigillosa* A.Dietr.			FEH		G. Davidse 28426 (MO), G. Herrera 5336 (MO).					
1131	*Begonia urophylla* Hook.			TH		D. Santamaría 3823 (INB), E. Alfaro 2608 (INB), E. Navarro 3 (INB, MO), G. Herrera 5336 (INB), F. Quesada 1888 (INB).					
1132	*Begonia urticae* L.f.			TH		A. Rodríguez 10616 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10862 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5634 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3886 (BM, INB, MO, PMA).					
1133	*Begonia vestita* C.DC.			TH		A.K. Monro 5609 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10627 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10952 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5676 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5890 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6278 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. BERBERIDACEAE										
1134	*Berberis nigricans* Kuntze			TS		A.K. Monro 4148 (BM), A.K. Monro 5270 (BM, INB, MO), E. Alfaro 3727 (INB), E. Alfaro 4703 (INB), G. Herrera 3738 (INB, MO).					
	F. BETULACEAE										
1135	*Alnus acuminata* Kunth		Aliso, Jaúl, Saíno	TT	A, A-P.	G. Davidse 23752 (CR), G. Davidse 29167 (CR, MO), G. Herrera 3694 (INB, MO), F.			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Quesada 1485 (CR, INB), R. J. Schmalzel 1349 (MO). PM2004. O-C 2018.					
	F. BIGNONIACEAE										
1136	*Amphilophium crucigerum* (L.) L.G.Lohmann			Tt		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.).					
1137	*Amphilophium paniculatum* (L.) Kunth			TL		L. Acosta 2332 (INB), L.D. Gómez 23144 (MO).					
1138	*Amphilophium pannosum* (DC.) Bureau & K.Schum.			TL		J. González 806 (CR, INB, MO).					
1139	Amphitecna parviflora			TT	A-C	Cáceres & Robles 6021.					
1140	*Amphitecna kennedyi* (A.H.Gentry) A.H.Gentry			TS TT		A. Fernández 1001 (INB).					
1141	*Amphitecna sessilifolia* (Donn.Sm.) L.O.Williams			TS TT		D. Santamaría 7220 (BM, INB, MO, PMA).					
1142	*Bignonia quadrivalvis* Jacq.			TL		N. Zamora 4085 (BM, INB, MO, PMA).					
1143	*Callichlamys latifolia* (Rich.) K.Schum.			Tt		A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.).					
1144	*Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann			TL		F. Quesada 1899 (INB).					
1145	*Fridericia schumanniana* (Loes.) L.G.Lohmann			TL		F. González 484 (INB).					
1146	*Jacaranda copaia*		Jacaranda, palo de buba		T	PM2004.					
1147	*Tabebuia guayacan*			TT	S	Cáceres & Robles 6118.					
1148	*Tourrettia lappacea* (L'Hér.) Willd.			Tt		A. Rodríguez 10789 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4021 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. BIXACEAE										
1149	*Bixa orellana*				T	PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1150	*Bixa urucurana*			TT	T	Cáceres & Robles 6145.					
	F. BORAGINACEAE										
1151	*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken		Laurel, Laurel negro, Muñeco	TT	Ld, T, T	A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.). PM2004. O-C 2018.					
1152	*Cordia croatii* J.S.Mill.			TT		A. Rodríguez 11601 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11764 (BM, INB, MO, PMA).			VU	VU	
1153	*Cordia cymosa* (Donn.Sm.) Standl.		Laurel negro	TT		D. Santamaría 6238 (BM, INB, MO, PMA).					
1154	*Cordia eriostigma* Pittier			TT		A. Rodríguez 11229 (BM, INB, MO, PMA).					
1155	*Cordia lucidula* I.M.Johnst.			TT		D. Santamaría 6824 (BM, INB, MO, PMA).					
1156	*Cordia porcata* Nowicke			TS TT		A. Rodríguez 11637 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4997 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5161 (BM, INB, MO, PMA).					
1157	e *Cynoglossum amabile* Stapf & J.R.Drumm.			TH		C. Hamilton 747 (MO), C. Hamilton 779 (MO), E. Alfaro 3326 (INB).					
1158	*Hackelia mexicana* (Schltdl. & Cham.) I.M.Johnst.			TH		G. Davidse 25803 (MO), F. Quesada 1809 (INB). PM2004.					
1159	*Moritzia lindenii* (A.DC.) Benth. ex Gürke			TH		A. S. Weston 10162 (MO), G. Davidse 29352 (MO), G. Herrera 3728 (INB, MO).					
1160	*Tournefortia angustiflora* Ruiz & Pav.			TS		G. Davidse 44 (MO).					
1161	*Tournefortia bicolor* Sw.			TS	Ld	A. Soto 1243 (INB). PM2004.					
1162	*Tournefortia cuspidata* Kunth			TS		J. González 787 (CR, INB, MO).					
1163	*Tournefortia glabra* L.			TS		A. Rodríguez 11924 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5480 (PMA).					
1164	*Tournefortia hirsutissima* L.			TS		E. Alfaro 3187 (INB), M. Alfaro 13 (INB), M. Alfaro 140 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1165	*Tournefortia maculata* Jacq.			TL		A. Rodríguez 11599 (BM, INB, MO, PMA).					
1166	*Tournefortia ramonensis* Standl.			TS		D. Solano 4705 (BM, INB, MO, PMA).					
1167	*Tournefortia subspicata* Donn.Sm.			TS		A. Rodríguez 11450 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11504 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6583 (BM, INB, MO, PMA).					
1168	*Tournefortia urceolata* J.S.Mill.			TS		G. Herrera 2798 (MO).					
1169	*Varronia spinescens* (L.) Borhidi			TS		J. A. Duke 13628 (MO), J. González 788 (CR, INB, MO).					
1170	*Wigandia urens* (Ruiz & Pav.) Kunth			TS TT		D. Solano 5125 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5239 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4156 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. BRASSICACEAE										
1171	℮ *Brassica rapa* L.			TH		C. Hamilton 3668 (MO).					
1172	℮ *Cardamine flexuosa* With.			TH		G. Davidse 25805 (MO), J. Aranda 3242 (MO).					
1173	*Cardamine fulcrata* Greene			TH		A. Rodríguez 10887 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10943 (BM, INB, MO, PMA).					
1174	*Cardamine ovata* Benth.			TH		A. Rodríguez 10770 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1175	*Lepidium costaricense* Thell.			TH		C. Hamilton 3669 (MO).					
1176	*Romanschulzia costaricensis* (Standl.) Rollins			TH		D. Solano 3854 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. BROMELIACEAE										
1177	*Aechmea magdalenae*		EH		T	PM2004.					
1178	*Aechmea mariae-reginae*			EH	T	Cáceres & Robles 6129.					
1179	*Aechmea mexicana* Baker			EH		L.D. Gómez 23146 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1180	*Aechmea tillandsioides*			EH	T	Cáceres & Robles 6135					
1181	*Aechmea veitchii* Baker			FEH	A-C	A.K. Monro 5519 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5614 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6026 (PMA), A.K. Monro 6211 (PMA), A. Rodríguez 10959 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11333 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6642 (BM, INB, PMA), D. Solano 4095 (BM, INB, PMA), D. Solano 4825 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4187 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4192 (BM, INB, PMA). O-C 2018. Cáceres & Robles 6013.			VU	VU	
1182	*Bromelia americana*			TH	A-C	Cáceres & Robles 6055					
1183	*Catopsis nitida* (Hook.) Griseb.			EH		J. Dwyer 544 (MO).					
1184	*Catopsis nutans* (Sw.) Griseb.			EH		A.K. Monro 5729 (INB).					
1185	*Catopsis wangerinii* Mez & Wercklé			EH		D. Santamaría 7176 (INB).					
1186	*Greigia columbiana* L.B.Sm.			TH		E. Alfaro 3235 (INB), G. Davidse 25247 (MO), G. Davidse 25995 (INB, MO).					
1187	*Greigia sylvicola* Standl.			TH	A-P, A-N	A. Fernández 776 (INB), A. Soto 270 (INB), E. Alfaro 3361 (INB), G. Davidse 25851 (INB, MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse 28669 (INB), G. Herrera 3630 (INB, MO), G. Herrera 5340 (INB, MO), G. Herrera 5886 (INB), J. F. Morales 5797 (INB, MO), F. Quesada 1564 (INB). O-C 2018. Cáceres & Quiróz 5935.					
1188	*Guzmania angustifolia* (Baker) Wittm.			EH		D. Solano 4417 (BM, INB, PMA), D. Solano 4419 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4205 (BM, INB, PMA).					
1189	*Guzmania blassii* Rauh			EH		A. Rodríguez 11309 (BM, INB, PMA).					
1190	*Guzmania condensata* Mez & Wercklé			EH		A. Rodríguez 11002 (BM, INB, PMA).					
1191	*Guzmania desautelsii* Read & L.B.Sm.			FEH		M. Moraga 75 (INB).					
1192	*Guzmania donnellsmithii* Mez.			EH		A. Rodríguez 10930 (BM, INB, PMA), D. Solano 4186 (BM, INB, PMA).					
1193	*Guzmania glomerata* Mez & Wercklé			EH		G. Herrera 2684 (INB, MO).					
1194	*Guzmania lingulata* (L.) Mez			EH		A. Rodríguez 11215 (BM, INB, PMA).					
1195	*Guzmania musaica* Mez			EH		A. Chacón 278 (INB, MO).					
1196	*Guzmania musaica* var. *zebrina*			EH	S	PM2004.				VU	
1197	*Guzmania nicaraguensis* Mez & C.F.Baker			EH		D. Solano 4105 (BM, INB, PMA).					
1198	*Guzmania obtusiloba* L.B.Sm.			EH		A.K. Monro 5778 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5847 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11480 (BM, INB, PMA), D. Solano 4767					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(BM, INB, PMA), D. Solano 4820 (BM, INB, PMA).					
1199	*Guzmania plicatifolia* L.B.Sm.			EH		D. Santamaría 5896 (BM, INB, PMA).					
1200	*Guzmania polycephala* Mez & Wercklé			EH		D. Solano 4204 (BM, INB, PMA).					
1201	*Guzmania scandens* H.Luther & W.J.Kress			EH		D. Solano 5656 (BM, INB).					
1202	*Guzmania scherzeriana* Mez			EH	S	A. Rodríguez 11218 (BM, INB, PMA), D. Solano 4471 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					
1203	*Guzmania sprucei* (André) L.B.Sm.			EH		A. Rodríguez 11675 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6795 (BM, INB, PMA), L. Martínez 418 (PMA).					
1204	*Guzmania stenostachya* L.B.Sm.			EH		G. Herrera 6108 (CR, INB).					
1205	*Mezobromelia pleiosticha* (Griseb.) Utley & H.Luther			EH		J. Dwyer 8748 (MO).					
1206	*Pitcairnia atrorubens* (Beer) Baker			TH		S. Bridgewater 4221 (BM, INB, PMA).					
1207	*Pitcairnia brittoniana* Mez			FEH		D. Solano 4152 (BM, INB, PMA).					
1208	*Pitcairnia kalbreyeri* Baker			TH		A. Rodríguez 10867 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5703 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3917 (BM, INB, MO, PMA).					
1209	*Pitcairnia wendlandii* Baker			FEH		A.K. Monro 6111 (PMA), D. Santamaría 7782 (PMA), D. Solano 5399 (PMA).					
1210	*Racinaea adpressa* (André) J.R.Grant			EH		A. Fernández 830 (INB).					
1211	*Racinaea schumanniana* (Wittm.) J.R.Grant			EH	A-P, A-C	A. Rodríguez 11014 (BM, INB, PMA). O-C 2018. Cáceres & Robles 6027.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1212	*Ronnbergia hathewayi* L.B.Sm.			EH		A.K. Monro 5861 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11401 (BM, INB, PMA), D. Solano 4729 (BM, INB, PMA), D. Solano 4866 (BM, INB, PMA).					
1213	*Tillandsia anceps* G.Lodd.			EH		G. Herrera 3289 (INB, MO).					
1214	*Tillandsia biflora* Ruiz & Pav.			EH		F. Morales 5804 (CR, INB, MO).					
1215	*Tillandsia bulbosa* Hook.			EH	S, T	G. Gallardo 305 (CR, INB, MO), G. Herrera 5283 (INB, MO). PM2004. Cáceres & Robles 6136.					
1216	*Tillandsia* cf. *excelsa*				S, M, A-P	PM2004. O-C 2018.					
1217	*Tillandsia complanata* Benth.			EH		A. Fernández 1014 (INB).					
1218	*Tillandsia excelsa* Griseb.			EH		A. Rodríguez 11816 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11835 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11881 (BM, INB, PMA), D. Solano 5060 (BM, INB, PMA).					
1219	*Tillandsia festucoides* Brongn. ex Mez			EH		G. Gallardo 304 (INB, MO).					
1220	*Tillandsia insignis* (Mez) L.B.Sm. & Pittendr.			EH	A-C	G. Herrera 5237 (INB, MO), R. Aguilar 1170 (INB, MO). Cáceres & Robles 6058.					
1221	*Tillandsia lampropoda*			EH	A-P	O-C 2018.					
1222	*Tillandsia leiboldiana* Schltdl.			EH		D. Santamaría 7016 (BM, INB, PMA), D. Solano 4319 (BM, INB, PMA).					
1223	*Tillandsia longifolia* Baker			EH	A-P, A-N	D. Santamaría 7140 (INB). O-C 2018. Cáceres & Quiróz 6008b.					
1224	*Tillandsia oerstediana* L.B.Sm.			EH		L. Acosta 2421 (INB).					
1225	*Tillandsia punctulata* Schltdl. & Cham.			EH		D. Santamaría 5937 (BM, INB, PMA), D. Solano 5115 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4129 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1226	*Tillandsia singularis*				S	PM2004.					
1227	*Tillandsia usneoides* (L.) L.			EH		A.K. Monro 5668 (BM, INB, PMA).					
1228	*Vriesea chontalensis* (Baker) L.B.Sm.			EH		A. Rodríguez 11767 (BM, INB, PMA).					
1229	*Vriesea heliconioides* (Kunth) Hook. ex Walp.			EH		S. Bridgewater 4214 (BM, INB, PMA).					
1230	*Vriesea incurva* (Griseb.) Read			EH	A-N	A. Rodríguez 11944 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					
1231	*Vriesea monstrum* (Mez) L.B.Sm.			EH		G. Gallardo 288 (CR, INB).					
1232	*Vriesea multicalis*			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5970.					
1233	*Vriesea ringens*				S	PM2004.					
1234	***Vriesea woodsoniana*** (L.B.Sm.) J.R.Grant			FEH		R. E. Woodson 1029 (MO).	N				
1235	*Werauhia acuminata* (Mez & Wercklé) J.R.Grant			EH	A-P	D. Solano 4104 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4189 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					
1236	*Werauhia hygrometrica* (André) J.R.Grant			FEH		A. Rodríguez 10692 (BM, INB, PMA).					
1237	*Werauhia laxa* (Mez & Wercklé) J.R.Grant			FEH		J. Bittner 1439 (INB, MO).					
1238	*Werauhia ororiensis* (Mez) J.R.Grant			FEH	A-N	E. Alfaro 3412 (INB), G. Davidse 23939 (CR, MO), F. Quesada 1849 (INB). O-C 2018.					
1239	*Werauhia pedicellata* (Mez & Wercklé) J.R.Grant			FEH		D. Solano 3971 (BM, INB, PMA), D. Solano 4067 (BM, INB, PMA).					
1240	*Werauhia umbrosa* (L.B.Sm.) J.R.Grant			FEH		E. Alfaro 3411 (INB).					
1241	*Werauhia viridiflora* (Regel) J.R.Grant			EH		A. Rodríguez 11907 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4188 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1242	*Werauhia werckleana* (Mez) J.R.Grant			EH		L. Acosta 2326 (INB).					
1243	*Werauhia williamsii* (L.B.Sm.) J.R.Grant			FEH		L. Acosta 2326 (INB).					
1244	*Werauhia* sp. nov.?			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 6002.					
	F. BRUNELLIACEAE										
1245	*Brunellia costaricensis* Standl.			TT		G. Davidse 25489 (CR, MO), G. Herrera 3625 (INB, MO), G. Herrera 6173 (CR, INB, MO).			EN	EN	
1246	*Brunellia standleyana* Cuatrec.			TT		D. Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.).					
1247	*Protium panamense*			TT	T	Cáceres & Robles 6124.					
	F. BURMANNIACEAE										
1248	*Apteria aphylla* (Nutt.) Barnhart			TH		G. Herrera 3135 (MO).					
1249	*Burmannia kalbreyeri* Oliv.			EH		G. Herrera 5230 (INB, MO), G. Herrera 5389 (INB, MO).					
1250	*Cymbocarpa refracta* Miers			TH		G. Herrera 3322 (INB, MO).					
1251	*Dictyostega orobanchoides* (Hook.) Miers			TH		D. Solano 4667 (BM, INB, MO, PMA).					
1252	*Gymnosiphon panamensis* Jonker			TH		A. Chacón 187 (CR, INB, MO).					
1253	*Gymnosiphon suaveolens* (H.Karst.) Urb.			TH		D. Santamaría 4418 (INB), G. Davidse 23773 (CR, MO), G. Davidse 28480 (CR, MO), G. Davidse 29086 (MO).					
	F. BURSERACEAE										
1254	*Protium panamense* (Rose) I.M.Johnst.		Copal, Copá, Chutra	TT	T, T	D. Solano, Oct. 28, 2007 (Field obs.). PM2004. Cáceres & Robles 6124.	Bi				

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1255	*Tetragastris panamensis* (Engl.) Kuntze		Animé, Cuatro estómagos, Chutra, Kerosín	TT	T	A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.). PM2004			NT		
1256	*Trattinnickia aspera* (Standl.) Swart		Caraño		T	PM2004.					
	F. CACTACEAE										
1257	*Epiphyllum cartagense* (F.A.C.Weber) Britton & Rose			EH		A. Fernández 855 (CR, INB), L. Acosta 2310 (INB), L.D. Gómez 23124 (MO).					
1258	*Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw.			EH	T	M.A. Thomas 1535 (MO), T. Croat 26919 (MO). Cáceres & Robles 6075.				VU	
1259	*Rhipsalis baccifera* (Sol.) Stearn			EH	T	O-C 2018.				VU	
	F. CALCEOLARIACEAE										
1260	*Calceolaria irazuensis* Donn.Sm.			TS		A.K. Monro 4160 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5282 (BM, INB, MO), E. Alfaro 3325 (INB), G. Davidse 25092 (CR, MO), G. Davidse 25132 (CR, MO), G. Davidse 25718 (CR, MO), G. Davidse 25860 (CR, MO), G. Davidse 26037 (MO), G. Davidse 28609 (MO), G. Davidse 29355 (CR, MO), G. Herrera 3737 (INB, MO), F. Quesada 1496 (INB), F. Quesada 1811 (INB), S. Knapp 9989 (BM, INB, MO).					
1261	*Calceolaria mexicana* Benth			TH		MO), A. Rodríguez 10615 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5659 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3895 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1262	*Calceolaria microbefaria* Kraenzl			TH		M. Valerio 164 (CR, MO).					
1263	*Calceolaria tripartita* Ruiz & Pav.			TH		L. Angulo 216 (INB), S. Knapp 9992 (BM).					
	F. CALOPHYLLACEAE										
1264	*Calophyllum brasiliense* Cambess		María	TT		D. Santamaría, Oct. 22, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 24, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 29, 2008 (Field obs.).				VU	
1265	*Marila laxiflora* Rusby			TT		A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 29, 2007 (Field obs.).					
1266	*Marila pluricostata* Standl. & L.O.Williams			TT		A. Chacón 5 (MO).					
1267	*Marila* sp. A.			TT		B. Hammel 17608 (MO), Herrera 3275 (INB).					
	F. CAMPANULACEAE										
1268	*Burmeistera almedae* Wilbur			TH		A. Soto 266 (INB), E. Alfaro 3482 (INB), G. Herrera 3648 (INB, MO).					
1269	***Burmeistera altoculubrensis*** Wilbur			TH		G. Davidse 25196 (CR, MO).	N				
1270	*Burmeistera chiriquiensis* Wilbur			TH		A. Soto 293 (INB), B. Gamboa 1226 (INB), E. Alfaro 4634 (INB), G. Davidse 28626 (CR, MO), G. Davidse 29244 (CR, MO), G. Herrera 6126 (INB, MO), G. Herrera 6164 (CR, INB, MO). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1271	*Burmeistera cyclostigmata* Donn.Sm.			TH		A.K. Monro 5426 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5443 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6068 (PMA), A.K. Monro 6274 (PMA), A. Rodríguez 10613 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11414 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6276 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6537 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6576 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6627 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3856 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4660 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4788 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4851 (BM, INB, MO, PMA).					
1272	*Burmeistera dendrophila* E.Wimm.			TH OR FES		H. Pittier 3255 (MO?).	N			VU	
1273	*Burmeistera glauca* (E.Wimm.) Gleason			EH	A-N	G. Davidse 25107 (CR, MO), G. Davidse 25202 (MO). PM2004. O-C 2018.	N		I	VU	
1274	*Burmeistera kirkbridei*					PM2004.	N		I	VU	
1275	*Burmeistera mcvaughii* Wilbur			TH		B. Hammel 5823 (MO).	N			VU	
1276	*Burmeistera microphylla* Donn.Sm			TH OR FES		A.Rodríguez 10854 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11544 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4662 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4703 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4907 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4920 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1277	***Burmeistera monroi*** D.Santam. & Lagom.			TH		A.K. Monro & S. Knapp 5225 (BM, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1278	*Burmeistera parviflora* E.Wimm. ex Standl			TH OR FES		A.K. Monro 5750 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10753 (BM, INB,MO, PMA), D. Santamaría 5725 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5764 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3985 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1279	***Burmeistera silencioensis*** Wilbur			TL		A. Chacón 578 (MO), E. Alfaro 3205 (INB), G. Davidse 25732 (CR, MO), G. Davidse 25809 (CR, MO), Thomas 1608a (MO).					
1280	*Burmeistera tenuiflora*					PM2004.					
1281	*Burmeistera toroensis* Wilbur			TH OR TFE		A. De Sedas 957 (BM, PMA). PM2004.	N		I	VU	
1282	***Burmeistera utleyi*** Wilbur			TH OR FES		Wilbur 15222 (Duke, MICH). PM2004.	N		I	VU	
1283	*Burmeistera vulgaris* E.Wimm			TH OR T OR FES		A.K. Monro 5503 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3979 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1284	*Burmeistera* sp. 1			TH	A-C	Cáceres & Robles 6041.					
1285	*Centropogon coccineus*					PM2004.					
1286	*Centropogon congestus* Gleason			TH	T, A-N	A.K. Monro 6237 (PMA), D. Santamaría 5774 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3958 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
1287	*Centropogon costaricae* (Vatke) McVaugh			TL		A. Rodríguez 11024 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4037 (BM, INB, MO, PMA).					
1288	*Centropogon ferrugineus* (L.f.) Gleason			TH OR S	A-P, A-N	A.K. Monro 4056 (BM, MO), A.K. Monro 5302 (BM, INB, MO), B. Gamboa 1700 (INB, MO), E. Alfaro 3954 (INB), G. Davidse 25238 (CR, MO), G. Davidse 25782 (CR, MO), G. Davidse 23884 (MO), G. Herrera					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						3632 (INB, MO). PM2004. O-C 2018.					
1289	*Centropogon floricomus* McVaughG.			TH	M	G. Herrera 3399 (MO). PM2004.	N		I		
1290	*Centropogon granulosus* C.Presl			TH OR S	M	A.K. Monro 5504 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6451 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3879 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4669 (BM, INB, MO, PMA). PM2004					
1291	*Centropogon gutierrezii* (Planch. & Oerst.) E.Wimm.			TH OR S		A.K. Monro 5330 (BM, INB, MO, PMA).					
1292	*Centropogon leucocarpus* McVaugh			TH OR S		von Hagen 2030. PM2004.	N		I	VU	
1293	***Centropogon luteynii*** Wilbur			TH OR S		Wilbur 17163 (Duke, F, GH, LL, MICH, MO, NY, PMA, US).	N		I		
1294	*Centropogon smithii* E.Wimm			TH		B. Gamboa 1701 (INB, MO), G. Davidse 25104 (CR, MO). PM2004.					
1295	*Centropogon solanifolius* Benth			TH		A. Rodríguez 10590 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10775 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5638 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3988 (BM, INB, MO, PMA),					
1296	*Lobelia irasuensis* Planch. & Oerst			TH		S. Knapp 9943 (BM, PMA, INB). PM2004.					
1297	*Lobelia laxiflora* Kunth			TS		C. Hamilton 3603 (MO). PM2004.					
1298	*Lobelia longicaulis* Brandegee			TH		G. Davidse 28968 (MO). PM2004.					
1299	***Siphocampylus maxonis*** E.Wimm.			TH OR S		W. R. Maxon 5433 (US). PM2004.	N		I	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. CANNABACEAE										
1300	*Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg			TS OR T		A.K. Monro 5093 (BM).					
1301	*Celtis schippii* Standl.				S	PM2004.					
1302	*Lozanella enantiophylla* (Donn.Sm.) Killip & C.V.Morton			TS OR T		A.K. Monro 5636 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10738 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3968 (BM, INB, MO, PMA).			LC		
1303	*Trema integerrima* (Beurl.) Standl			TT		A. Rodríguez, Feb. 23, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Feb. 25, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					
1304	*Trema micrantha* (L.) Blume		Capulín, jordán	TT	S	D. Santamaría 7465 (PMA). PM2004.					
	F. CANNACEAE										
1305	*Canna tuerckheimii* Kraenzl.			TH		A. Soto 1257 (INB), D. Solano 2899 (INB), L. Acosta 2341 (INB).					
	F. CAPPARACEAE										
1306	*Podandrogyne chiriquensis*					PM2004.					
1307	*Quadrella filipes* (Donn.Sm.) Iltis & Cornejo			TS		G. Herrera 3030 (MO).					
	F. CAPRIFOLIACEAE										
1308	*Viburnum costaricanum*			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5957.					
	F. CARDIOPTERIDACEAE										
1309	*Citronella costaricensis* (Donn.Sm.) R.A.Howard			TS OR T		N. Zamora 4235 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. CARICACEAE										
1310	*Jacaratia dolichaula* (Donn.Sm.) Woodson			TT	T	D. Santamaría 6003 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7675 (PMA), D. Solano 4366 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6082.					
	F. CARYOPHYLLACEAE										
1311	*Arenaria lanuginosa* (Michx.) Rohrb			TH		D. Santamaría 5836 (BM, INB, MO, PMA).					
1312	*Stellaria cuspidata* Willd. ex Schltdl			TH		B.B. Klitgaard 787 (BM, INB, MO), E. Alfaro 3334 (INB), G. Davidse 28696 (MO), G. Herrera 3401 (MO), G. Herrera 5921 (INB), F. Quesada 1927 (INB), S. Knapp 10008 (BM, INB), S. Knapp 9966 (BM, INB).					
1313	*Stellaria irazuensis* Donn.Sm			TH		D. Solano 4050 (BM, INB, MO, PMA).					
1314	*Stellaria ovata* Willd. ex Schltdl			TH		A.K. Monro 6097 (PMA), J. Lezcano 325 (PMA).					
	F. CELASTRACEAE										
1315	*Celastrus liebmannii* Standl			TS		G. Herrera 2827 (MO), R. Aguilar 1156 (INB, MO).					
1316	*Crossopetalum parviflorum* (Hemsl.) Lundell		limoncillo	TS OR T		G. Davidse 23785 (CR, MO).			NT		
1317	*Crossopetalum tonduzii*					PM2004.					
1318	*Maytenus woodsonii* Lundell			TS OR T		D. Solano 4058 (BM, INB, MO, PMA).				VU	
1319	*Microtropis occidentalis* Loes.			TS OR T		A.K. Monro 5977 (PMA), D. Solano 5390 (PMA),					
1320	*Peritassa pruinosa* (Seem.) A.C.Sm			TL		G. Herrera 2689 (INB).					
1321	*Quetzalia occidentalis*					PM2004.					
1322	*Salacia petenensis* Lundell			TT		A. De Sedas 599 (PMA).					
1323	*Zinowiewia integerrima* (Turcz.) Turcz.			TS OR T		A. Rodríguez 9851 (INB), D. Santamaría 3765 (INB), M. Alfaro 40 (INB).			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. CERATOPHYLLACEAE										
1324	*Ceratophyllum demersum* L.			A OR TH		A. Rodríguez 11243 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4159 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. CHLORANTHACEAE										
1325	*Hedyosmum bonplandianum* Kunth		Sauquillo	TS TT	S, T, A-N	D. Santamaría 6306 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7541 (PMA). PM2004. Cáceres & Quiróz 5987.					
1326	*Hedyosmum brenesii* Standl.			TS TT		G. Gallardo 80 (INB). PM2004.					
1327	*Hedyosmum costaricense* C.E.Wood ex W.C.Burger		Sauquillo	TS		A.K. Monro 6344 (PMA), D. Santamaría 5905 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6619 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6715 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7813 (PMA), D. Solano 4728 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4747 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4762 (BM, INB, MO, PMA).					
1328	*Hedyosmum goudotianum* Solms		Sauquillo	TS TT		A. Rodríguez 10866 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5483 (PMA).					
	F. CHRYSOBALANACEAE										
1329	Chrysobalanaceae sp. 1				S	Cáceres & Robles 6111.					
1330	*Hirtella triandra* Sw.		Camaroncillo, Garrapato, conejo, chicharrón, camaron	TT		S. Bridgewater 4161 (BM, INB, MO, PMA).					
1331	*Licania hypoleuca* Benth		Corocillo, garrapato	TT		D. Santamaría, Oct. 22, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 27, 2008 (Field obs.), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría, Oct. 28, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 29, 2008 (Field obs.).					
1332	*Licania jefensis* Prance			TT		G. Herrera 2696 (INB, MO), G. Herrera 3274 (INB, MO).			VU		
1333	*Licania micrantha* Miq.			TT		A. Rodríguez 11595 (BM, INB, MO, PMA).					
1334	*Licania platycalyx* (Cuatrec.) Sothers & Pranc			TT		A. Rodríguez 11570 (BM, INB, MO, PMA).					
1335	*Licania platypus*		Sangre, Sapo		T	PM2004.					
1336	*Parinari excelsa* Sabine			TT		D. Santamaría, Oct. 28, 2008 (Field obs.)					
	F. CLEOMACEAE										
1337	*Podandrogyne decipiens* (Triana & Planch.) Woodson			TS		D. Santamaría 7240 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7499 (PMA) N. Zamora 4193 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4229 (BM, INB, MO, PMA).					
1338	*Podandrogyne formosa* Cochrane			TS		G. Davidse 25855 (MO).					
	F. CLETHRACEAE										
1339	*Clethra consimilis* Sleumer			TS		G. Davidse 28856 (CR, MO).				VU	
1340	*Clethra gelida* Standl.			TS		S. Knapp 10009 (BM, INB)			VU	VU	
1341	*Clethra lanata* M.Martens & Galeotti		Mameicillo	TS		S. Bridgewater 4204 (BM, INB, MO, PMA).					
1342	*Clethra pyrogena* Sleumer			TT		R. Aguilar 1124 (INB).					
	F. CLUSIACEAE										
1343	*Chrysochlamys allenii* (Maguire) Hammel			TT		D. Santamaría 7082 (BM, INB, PMA), D. Solano 5149 (BM, INB, PMA), D. Solano 5279 (BM, INB, PMA).			VU	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1344	*Chrysochlamys glauca* (Oerst. ex Planch. & Triana) Hemsl.			TS OR T		A. Rodríguez 11357 (BM, INB, PMA), D. Solano 4345 (BM, INB, PMA), D. Solano 5034 (BM, INB, PMA).					
1345	*Chrysochlamys grandifolia*				S	PM2004.					
1346	*Chrysochlamys nicaraguensis* (Oerst. ex Planch. & Triana) Hemsl			TS OR T		A.K. Monro 6372 (PMA), L. Martínez 367 (PMA).					
1347	*Chrysochlamys psychotriifolia* (Oerst. ex Planch. & Triana) Hemsl.			TS OR T	A-P, A-N, A-C	A. De Sedas 604 (PMA), A.K. Monro 5975 (PMA), A. Rodríguez 11312 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6019 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6581 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7517 (PMA), D. Santamaría 7626 (PMA), D. Solano 5388 (PMA), D. Solano 5446 (PMA), J. Lezcano 304 (PMA), J. Lezcano 352 (PMA), Cáceres & Quiróz 5953, Cáceres & Quiróz 5995, Cáceres & Robles 6042.				VU	
1348	*Chrysochlamys silvicola* (Hammel) Hammel			TS OR T		G. Gallardo 313 (INB).					
1349	*Chrysochlamys tenuis* Hammel			TS OR T		A.K. Monro 5900 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6234 (PMA), A. Rodríguez 11594 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6730 (BM, INB, PMA), D. Solano 4429 (BM, INB, PMA), D. Solano 4896 (BM, INB, PMA), L. Martínez 368 (PMA).					
1350	*Clusia croatii* D'Arcy			HES		A.K. Monro 6032 (PMA), D. Solano 5498 (PMA).			VU	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1351	*Clusia dukei* Maguire			HES	S	A.K. Monro 5828 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5933 (PMA),. Cáceres & Robles 6113.					
1352	*Clusia gracilis* Standl.			HES		A. Rodríguez 11282 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4135 (BM, INB, MO, PMA).					
1353	*Clusia multiflora* Kunth			S OR ET		G. Herrera 3686 (INB).					
1354	*Clusia osseocarpa* Maguire			HES		G. Herrera 5188 (MO).			VU	VU	
1355	*Clusia palmana* Standl.			S OR ET		A. Rodríguez 11017 (BM, INB, MO, PMA).					
1356	*Clusia salvinii* Donn.Sm.			S OR ET		D. Santamaría 7282 (BM, INB, PMA).					
1357	*Clusia* sp. B.			HES		R. Aguilar 1150 (INB, MO), G. Herrera 2675 (CR, MO), A. Rodríguez 11518 (CR, INB MO).					
1358	*Clusia* sp. C.			HES		J. Bittner 1783 (CR, INB, MO), M. Grayum 10324 (INB, MO), G. Herrera 6220 (CR, INB).					
1359	*Clusia stenophylla* Standl			HES		A. Fernández 986 (CR, INB, MO), A. Rodríguez 9753 (INB), D. Santamaría 3474 (INB), D. Santamaría 3737 (INB), G. Davidse 29176 (MO), R. Aguilar 1108 (INB, MO).					
1360	***Clusia talamancana*** Hammel			TS OR T		E. Alfaro 3236 (INB), J. Bittner 1780 (INB, MO), A. Fernández 687 (INB), M. Grayum 10323 (INB, MO), G. Herrera 6167 (INB), G. Herrera 6170 (INB).					
1361	*Clusia torresii* Standl			S OR ET		A. Fernández 799 (INB), B. Hammel 6158 (MO), G. Herrera 3133 (MO), G. Herrera 5217 (MO), G. Herrera 5447 (INB, MO), G. Herrera 5873 (INB, MO), R. Aguilar 1158 (INB, MO).					
1362	*Clusiella isthmensis* Hammel			ES		L. Martínez 417 (PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1363	*Dystovomita paniculata* (Donn. Sm.) Hammel			TT		D. Santamaría 6620 (BM, INB, PMA).			NT		
1364	*Garcinia intermedia* (Pittier) Hammel		sastra, satra, satro, sastroFruta de mono, chaparrón, madroño	TT	T	D. Santamaría 6015 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1365	*Garcinia madruno* (Kunth) Hammel		Sastra, Satra, Satro, Sastro, Fruta de mono, Chaparrón, Madroño	TT		A. Chacón 2 (MO).			NT		
1366	*Garcinia magnifolia* (Pittier) Hammel			TT		D. Santamaría, Oct. 27, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28, 2008 (Field obs.).					
1367	*Garcinia mangostana*		Mangostín		T	PM2004.					
1368	*Garcinia* sp. 1			TT	S	Cáceres & Robles 6116.					
1369	*Rheedia macrophylla*				T	PM2004.					
1370	*Symphonia globulifera* L.f		Cerillo, Cero, Barillo	TS OR T	T, T	A.K. Monro 6288 (PMA), A. Rodríguez 11628 (BM, INB, PMA), D. Solano 4405 (BM, INB, PMA). PM2004. Cáceres & Robles 6119.			NT V		
1371	*Tovomita weddelliana* Planch. & Triana			TS OR T	S	D. Santamaría, Oct. 22, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 25, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 26, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 29, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 26, 2007 (Field obs.), D. Solano,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Oct. 26, 2008 (Field obs.). PM2004.					
1372	*Tovomitopsis glauca*				T	PM2004.					
	F. COLUMELLIACEAE										
1373	*Desfontainia splendens* Bonpl.			TS		A. Chacón 536 (INB), A.K. Monro 5186 (BM, INB, MO), A. Soto 280 (INB), B. Gamboa 1740 (INB), E. Alfaro 1614 (INB, MO), E. Alfaro 3223 (INB), E. Alfaro 3387 (INB), E. Alfaro 3775 (INB), E. Alfaro 4692 (INB), G. Davidse 23911 (CR, MO), G. Davidse 25413 (CR, MO), G. Davidse 28581 (CR, MO), G. Davidse 28891 (MO), G. Davidse 29012 (MO), G. Davidse 29306 (CR, MO), F. Quesada 1836 (INB), L. Angulo 228 (CR, INB, MO), L.D. Gómez 22475 (MO), L. González 1625 (INB), L. González 2477 (INB), M. Moraga 399 (INB), S. Knapp 9905 (BM, INB).					
	F. COMBRETACEAE										
1374	*Combretum laxum* Jacq.			TS		A.K. Monro 5988 (PMA).					
1375	*Terminalia amazonia* (J.F. Gmel.) Exell		Amarillo real, amarillo			PM2004.				VU	
	F. COMMELINACEAE										
1376	*Cochliostema odoratissimum*		Tira	EH	T, T	PM2004, Cáceres & Robles 6138.					
1377	*Commelina diffusa* Burm. f.			TH		D. Solano 3925 (BM, INB, MO, PMA).					
1378	*Dichorisandra amabilis* J.R.Grant			TH		A.K. Monro 5549 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5773 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5675 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1379	*Dichorisandra hexandra* (Aubl.) Standl.			H-EH		A.K. Monro 6293 (PMA), A. Rodríguez 10725 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10904 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11199 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4077 (BM, INB, MO, PMA), L. Martínez 323 (PMA), S. Bridgewater 4206 (BM, INB, MO, PMA).					
1380	*Floscopa discolor* (Seub.) C.B.Clarke			TH		D. Solano 5870 (PMA).					
1381	*Floscopa robusta*				M,T	PM2004					
1382	*Tinantia standleyi* Steyerm.			TH		A. Soto 1241 (INB), M. Alfaro 19 (INB).					
1383	*Tradescantia poelliae* D.R.Hunt			TH		A. Rodríguez 10888 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5174 (BM, INB, MO, PMA).					
1384	*Tradescantia schippii* D.R.Hunt			TH		D. Solano 5005 (BM, INB, MO, PMA).					
1385	*Tradescantia zanonia* (L.) Sw.		coyontura	TH	M, T, A-C	A.K. Monro 5447 (BM, INB, MO, PMA). A.K. Monro 5560 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10629 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11161 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11750 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7270 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7587 (PMA), D. Santamaría 7877 (PMA), D. Solano 3877 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4334 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4535 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5077 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5175 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
	F. CONVOLVULACEAE										
1386	*Ipomoea batatas* (L.) Lam.			Tt		D. Solano 5478 (PMA).					
1387	*Ipomoea batatoides* Choisy			TL		D. Solano 5250 (BM, INB, PMA)					
1388	*Ipomoea indica* (Burm.) Merr.			Tt		D. Solano 4388 (BM, INB, PMA), D. Solano 4457 (BM, INB, PMA).					
1389	*Ipomoea lindenii* M.Martens & Galeotti			Tt		A. Soto 1245 (INB), B. Gamboa 646 (INB), G. Davidse 28416 (MO), F. Quesada 1702 (INB), R. Villalobos 266 (CR,INB).					
1390	*Ipomoea santillanii* O`Donell			Tt		L.D. Gómez 23318 (MO).					
	F. CORNACEAE										
1391	*Cornus disciflora* DC.		Mata hombre	TT	A, A-P, A-N.	A.K. Monro 5333 (BM, INB), A.K. Monro 5338 (BM, INB, MO), G. Davidse 26133 (MO), L. González 3640 (INB). PM2004. O-C 2018.			NT	VU	
	F. COSTACEAE										
1392	*Costus bracteatus* Rowlee			TH		A. Chacón 296 (CR, MO), G. Herrera 2792 (MO).					
1393	*Costus comosus* (Jacq.) Roscoe			TH		A.K. Monro 5633 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11061 (BM, INB, PMA).					
1394	*Costus curvibracteatus* Maas			TH		D. Santamaría 6312 (BM, INB, PMA).					
1395	*Costus glaucus* Maas			TH		G. Herrera 3127 (MO).					
1396	*Costus laevis* Ruiz & Pav.			TH		D. Solano 4302 (BM, INB, PMA).					
1397	*Costus lima* K.Schum.			TH		D. Santamaría 6322 (BM, INB, MO, PMA).					
1398	*Costus pulverulentus* C.Presl			TH		G. Herrera 3273 (MO).					
1399	*Costus scaber* Ruiz & Pav.		Coyontura	TH	S	A.K. Monro 5886 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11444 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, PMA), A. Rodríguez 11890 (BM, INB, PMA), D. Solano 4687 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1400	*Costus villosissimus* Jacq.		Cañagria	TH	T	G. Herrera 3036 (MO).PM2004.					
1401	*Costus wilsonii* Maas			TH		D. Santamaría 3506 (INB), D. Santamaría 4397 (INB), D. Solano 3180 (INB), E. Fletes 193 (INB), G. Davidse 28314 (CR, MO), G. Davidse 28403 (CR, MO), J. A. Duke 13607 (MO), L. Acosta 2355 (INB).					
	F. CUCURBITACEAE										
1402	*Cayaponia buraeavii*					PM2004.					
1403	*Cayaponia racemosa*		Sandia de culebra			PM2004.					
1404	*Cionosicys macranthus*					PM2004.					
1405	*Cyclanthera langaei* Cogn.			Tt		D. Santamaría 5631 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3893 (BM, INB, MO, PMA).					
1406	*Cyclanthera multifoliola* Cogn			Tt		D. Solano 4121 (BM, INB, MO, PMA).					
1407	*Frantzia pittieri*				A-C	PM2004. O-C 2018.					
1408	*Gurania coccinea* Cogn.			Tt		D. Solano 4287 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4529 (BM, INB, MO, PMA).					
1409	*Gurania makoyana* (Lem.) Cogn.			Tt		G. Gallardo 40 (CR).					
1410	*Gurania tubulosa* Cogn.			Tt		D. Solano 4370 (BM, INB, MO, PMA).					
1411	*Momordica charantia* L.		Balsamino		Ld	PM2004.					
1412	*Rytidostylis carthaginensis*					PM2004.					
1413	*Rytidostylis gracilis* Hook. & Arn.			Tt		D. Solano 5200 (BM, INB, MO, PMA)					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1414	*Sechium panamense* (Wunderlin) Lira & F.Chiang			TL		Croat 22403 (MO).	N			VU	
1415	*Sechium pittieri* (Cogn.) C.Jeffrey			Tt		A. Rodríguez 11965 (BM, INB, MO,PMA), C. Hamilton 731 (MO), D. Santamaría 7669 (PMA), D. Solano 5000 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5384 (PMA).			NT		
1416	*Sechium venosum* (L.D.Gómez) Lira & F.Chiang			Tt		A. Fernández 904 (CR, INB), L.D. Gómez 23309B (MO), R. Aguilar 1089 (INB, MO).					
1417	*Sicydium schiedeanum* Schltdl			Tt		G. Herrera 2685 (INB), F. Quesada 1880 (INB), L. Angulo 157 (CR, INB).					
	F. CUNONIACEAE										
1418	*Weinmannia balbisiana* Kunth			TT	A-N, A-C	A.K. Monro 5465 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11001 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Quiróz 5988, Cáceres & Quiróz 5989, Cáceres & Robles 6026.					
1419	*Weinmannia burserifolia* Standl			TS OR T		A. Fernández 706 (INB, MO), E. Alfaro 3279 (INB).					
1420	*Weinmannia fagaroides* Kunth			TS OR T		D. Solano 4056 (BM, INB, MO, PMA).			VU	VU	
1421	*Weinmannia karsteniana* Szyszyl			TS OR T	A-C	N. Zamora, Aug. 5, 2008 (Field obs.). Cáceres & Robles 6065.			EN	VU	
1422	*Weinmannia laurina*				Na, N	PM2004.					
1423	*Weinmannia pinnata* L.			TS OR T	N	B. Gamboa 582 (INB, MO), G. Davidse 25099 (CR, MO), G. Gallardo 284 (CR), J. F. Morales 5817 (CR, MO), L. González 3600 (INB), M. Valerio 200 (MO). PM2004.			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1424	*Weinmannia wercklei* Standl.			TS OR T		R. Aguilar 1114 (INB, MO).					
	F. CUPRESSACEAE										
1425	e *Cupressus lusitanica* Mill.			TT		C. Hamilton 3636 (MO), C. Hamilton 712 (MO).					
	F. CYCLANTHACEAE										
1426	*Asplundia albicarpa* Hammel			H-EH		A.K. Monro 5783 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11580 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11603 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6572 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6587 (BM, INB, PMA), D. Santamaría7790 (PMA), D. Solano 4845 (BM, INB, PMA), L. Martínez 344 (PMA), L. Martínez 426 (PMA).					
1427	*Asplundia aurantiaca* Harling			H-EH		A.K. Monro 5690 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5955 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6726 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7783 (PMA).					
1428	*Asplundia ceci* Hammel			H-EH		D. Santamaría 6462 (BM, INB, PMA).					
1429	*Asplundia euryspatha* Harling			H-EH		A.K. Monro 6381 (PMA), A. Rodríguez 11307 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11823 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6168 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6243 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6568 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6774 (BM, INB, PMA), D. Solano 4439 (BM, INB, PMA).					
1430	*Asplundia flavovaginata* Harling			TH		G. Herrera 6189 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1431	*Asplundia isabellina* Harling			H-EH		D. Santamaría 6996 (INB).					
1432	*Asplundia microphylla* (Oerst.) Harling			H-EH	A-P, A-N	A. Fernández 847 (INB), G. Davidse 29199 (MO), G. Herrera 5898 (INB), G. Herrera 5984 (CR, INB, MO). O-C 2018.					
1433	*Asplundia multistaminata* Harling			H-EH		D. Solano 4400 (BM, INB, PMA).					
1434	*Asplundia sanctae-ritae* Galeano & R.Bernal			H-EH		A.K. Monro 5537 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6641 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6664 (BM, INB, PMA), D. Solano 4123 (BM, INB, PMA), D. Solano 4817 (BM, INB, PMA).					
1435	*Asplundia stenophylla* (Standl.) Harling			H-EH	A-C	A. Rodríguez 11892 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7095 (BM, INB, PMA), D. Solano 4017 (BM, INB, PMA), D. Solano 5010 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					
1436	*Asplundia utilis* (Oerst.) Harling			H-EH		A.K. Monro 5689 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5969 (BM, INB, PMA).					
1437	*Asplundia vagans* Harling			H-EH		A.K. Monro 5962 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7591 (BM, INB, PMA).					
1438	*Carludovica drudei* Mast.			TH	T	PM2004.					
1439	*Carludovica palmata* Ruiz & Pav.		Sombrero de Panamá	TH	S, T, T	PM2004. O-C 2018.					
1440	*Carludovica rotundifolia* H.Wendl. ex Hook. f.			TH		D. Santamaría 6622 (BM, INB, PMA).					
1441	*Chorigyne densiflora* R.Erikss.			EH		S. Knapp 2110 (MO).	N			VU	
1442	*Chorigyne ensiformis* (Hook. f.) R.Erikss.			EH		G. Herrera 5218 (INB, MO), G. Herrera 5986 (INB).					
1443	*Chorigyne pendula* (Hammel) R.Erikss.			EH		G. Herrera 3268 (INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1444	*Cyclanthus bipartitus* Poit. ex A.Rich.		Negra hora	TH	Ld,M,S,T	A. Rodríguez 11614 (BM, INB, MO, PMA). PM2004					
1445	*Dicranopygium umbrophilum* Hammel			TH		L. Martínez 331 (PMA).					
1446	*Dicranopygium wallisii* (Regel) Harling			TH		G. Herrera 5326 (MO).					
1447	*Dicranopygium wedelii* Harling			EH		G. Herrera 3039 (MO).					
1448	*Evodianthus funifer* (Poit.) Lindm.			H-EH		A.K. Monro 6263 (PMA), A. Rodríguez 11346 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11620 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6790 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7687 (PMA), D. Santamaría 7853 (PMA).					
1449	*Sphaeradenia chiriquensis* Harling			FEH		G. Davidse 25206 (MO), G. Davidse 28639 (CR, MO), G. Davidse 28920 (MO), G. McPherson 15903 (MO).					
1450	*Sphaeradenia garciae* Harling			FEH		D. Santamaría 6481 (BM, INB, PMA).					
1451	*Sphaeradenia laucheana* (Mast.) Harling			FEH		A. Soto 287 (INB), B. Gamboa 1240 (INB).					
1452	*Sphaeradenia magniglobula* R.Erikss.			TH		G. Davidse 29108 (MO), G. Herrera 5438 (CR, INB, MO), J. Bittner 1865 (INB).					
1453	*Sphaeradenia pachystigma* Harling			FEH		J. H. Kirkbride Jr. 140 (MO).				VU	
	F. CYPERACEAE										
1454	*Carex bonplandii* Kunth			TH		E. Alfaro 3283 (INB), G. Davidse 23896 (CR, MO), G. Davidse 25915 (CR, MO), G. Davidse 26000 (CR, MO), G. Davidse 29304 (CR, MO), G. Davidse					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						29330 (CR, MO), G. Davidse 29371 (CR, MO), G. Davidse 29385 (CR, MO).					
1455	*Carex donnellsmithii* L.H.Bailey			TH		A.K. Monro 5250 (BM, INB, MO), A. S. Weston 10184 (MO), B. Gamboa 1731 (INB), E. Alfaro 3292 (INB), G. Davidse 25114 (CR, MO), G. Davidse 25266 (CR, MO), G. Davidse 25381 (CR, MO), G. Davidse 25508 (CR, MO), G. Davidse 25815 (CR, MO), G. Davidse 25842 (CR, MO), G. Davidse 25954 (CR, MO), G. Davidse 26036 (CR, MO), G. Davidse 29322 (CR, MO), G. Davidse 29351 (MO), G. Davidse 23918 (MO), L. Angulo 211 (INB, MO), L.D. Gómez 22449 (MO), M. Grayum 10384 (INB, MO), S. Knapp 10032 (BM, INB).					
1456	*Carex jamesonii* Boott			TH		A. Chacón 561 (INB, MO), A. Fernández 907 (CR, INB), E. Alfaro 3284 (INB), G. Davidse 25180 (MO), G. Davidse 28571 (CR, MO), G. Davidse 28593 (MO), G. Davidse 23931 (MO), G. Herrera 5890 (CR, INB), F. Quesada 1561 (INB).					
1457	*Carex lemanniana* Boott			TH		G. Davidse 25334 (CR, MO), G. Davidse 25399 (MO), G. Davidse 29322A (MO), G. Davidse 29336 (CR, MO), G. Davidse 29401 (CR, MO), M.A. Thomas 1551 (MO).					
1458	*Carex polystachya* Sw. ex Wahlenb.			TH		A. Rodríguez 9849 (INB), B. Gamboa 637 (INB), D. Solano 2889 (INB), D. Solano 3195					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(INB), G. Davidse 28448 (CR, MO).					
1459	*Carex porrecta* Reznicek & Camelbeke			TH		G. Davidse 29166 (CR, MO).					
1460	*Carex purdiei* Boott			TH		G. Davidse 25350 (CR, MO), G. Davidse 29339 (MO), G. Davidse 29374 (CR, MO).					
1461	*Carex pygmaea* Boeck.			TH		G. Davidse 23932 (CR, MO), G. Davidse 25312 (CR, MO), G. Davidse 25420 (MO), G. Davidse 25988 (CR, MO), G. Davidse 28566 (CR, MO), G. Davidse 29274 (CR, MO), G. Herrera 3654 (MO), G. Herrera 3698 (MO), L.D. Gómez 22451 (MO).					
1462	*Cladium mariscus* (L.) Pohl			TH		A. Rodríguez 11352 (BM, INB, MO, PMA).					
1463	*Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk.			TH		A.K. Monro 6087 (PMA).					
1464	*Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl.			TH		S. Bridgewater 4217 (BM, INB, MO, PMA).					
1465	*Cyperus luzulae* (L.) Rottb. ex Retz.				Ld,T	PM2004.					
1466	*Cyperus niger* Ruiz & Pav.			TH		C. Hamilton 733 (MO).					
1467	*Cyperus tabina* Steud. *ex* Boeck.			TH		A. Rodríguez 10617 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10916 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5734 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3944 (BM, INB, MO, PMA).					
1468	*Cyperus tenerrimus* J.Presl & C.Presl			TH		E. Alfaro 4663 (INB).					
1469	*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult.			TH		G. Davidse 25330 (CR, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1470	*Eleocharis elegans* (Kunth) Roem. & Schult.			AH TH	T	S. Bridgewater 4218 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
1471	*Oreobolus goeppingeri* Suess.			TH		G. Davidse 23840 (CR, MO), G. Davidse 25310 (CR, MO), G. Davidse 25514 (CR, MO), G. Davidse 25943 (CR, MO), G. Davidse 26023 (MO), G. Davidse 29319 (MO).					
1472	*Oreobolus venezuelensis* Steyerm.			TH		A. Chacón 564 (INB, MO), E. Alfaro 3285 (INB), E. Alfaro 3377 (INB), E. Alfaro 3721 (INB), G. Davidse 25404 (CR, MO), G. Davidse 25867 (CR), G. Davidse 25877 (CR, MO), G. Davidse 28576 (CR, MO), G. Davidse 28992 (CR, MO), G. Davidse 29272 (CR, MO), G. Davidse 29379 (MO), G. Davidse 29404 (CR, MO), G. Herrera 3656 (MO), G. Herrera 3697 (INB, MO), L.D. Gómez 22456 (MO).					
1473	*Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. & Schult.			TH		A. Rodríguez 9833 (INB), D. Santamaría 3495 (INB), D. Santamaría 3762 (INB), D. Solano 2876 (INB), E. Alfaro 2210 (CR, INB), E. Alfaro 4185 (INB), L. González 1218 (INB).					
1474	*Rhynchospora hieronymi* Boeck.			TH		G. Davidse 26143 (MO), G. Davidse 29257 (MO).					
1475	*Rhynchospora hirsuta* (Vahl) Vahl			AH TH		B. Gamboa 1732 (INB).					
1476	*Rhynchospora kunthii* Nees ex Kunth			TH		E. Alfaro 4691 (INB), G. Davidse 28570 (CR, MO).					
1477	*Rhynchospora locuples* C.B.Clarke			TH		K. Sytsma 4907 (MO), L.D. Gómez 22280 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1478	*Rhynchospora macrochaeta* Steud. ex Boeck.			TH		G. Davidse 26040 (CR, MO), G. Herrera 3658 (MO).					
1479	*Rhynchospora oreoboloidea* Gómez-Laur.			TH		G. Davidse 23859 (CR, MO), G. Davidse 25309 (CR, MO), G. Davidse 25511 (CR, MO), G. Davidse 25987 (CR, MO), G. Davidse 29285 (CR, MO), G. Davidse 29378 (MO), L.D. Gómez 22459 (MO).					
1480	*Rhynchospora polyphylla* Vahl			TH	A-P, A-N, A-C	A. Rodríguez 11780 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11927 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7223 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
1481	*Rhynchospora radicans* (Schltdl. & Cham.) H.Pfeiff.			TH		G. Herrera 5314 (MO).					
1482	*Rhynchospora rugosa* (Vahl) Gale			TH		D. Santamaría 3759 (INB), D. Santamaría 3772 (INB), D. Solano 2870 (INB), E. Alfaro 2207 (INB), E. Alfaro 3731 (INB), E. Alfaro 4199 (INB), L. González 1197 (INB), M.A. Thomas 1548 (MO).					
1483	*Rhynchospora ruiziana* Boeck.			TH		A. Rodríguez 10737 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3995 (BM, INB, MO, PMA).					
1484	*Rhynchospora schiedeana* Kunth			TH		B.B. Klitgaard 838 (BM, INB, MO), G. Davidse 23959 (CR, MO), G. Davidse 25844 (CR, MO), G. Davidse 26201 (MO), G. Davidse 28529 (CR, MO), G. Davidse 24002 (MO).					
1485	*Rhynchospora talamancensis* Gómez-Laur. & W.W.Thomas			TH		E. Alfaro 3767 (INB), G. Davidse 23865 (CR, MO), G. Davidse 23895 (CR, MO), G. Davidse 29284 (CR, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1486	*Rhynchospora tuerckheimii* C.B.Clarke ex Kük.			TH		E. Alfaro 748 (INB), G. Davidse 28450 (CR, MO), G. Herrera 5962 (CR, INB), J. H. Kirkbride Jr. 160 (MO), L. Acosta 2382 (INB), M. Alfaro 41 (INB), T. Croat 26970 (MO).					
1487	*Rhynchospora vulcani* Boeck.			TH		G. Davidse 105427 (CR), G. Davidse 25348 (CR, MO), G. Davidse 25371 (CR, MO), G. Davidse 25919 (MO), G. Davidse 28889 (CR, MO), G. Davidse 29098 (CR, MO), G. Davidse 29287 (CR, MO), G. Davidse 29329 (CR, MO), G. Davidse 29347 (CR, MO), G. Davidse 23839 (CR, MO).					
1488	*Scleria distans* Poir.			TH		A. Rodríguez 9764 (INB), D. Santamaría 3496 (INB), D. Solano 2926 (INB).					
1489	*Scleria secans* (L.) Urb.			TH		B. Hammel 17620 (MO).					
1490	*Scleria tenella* Kunth			TH		D. Santamaría 3486 (INB).					
1491	*Uncinia hamata* (Sw.) Urb.			TH	A-P, A-N, A-C	A. Rodríguez 10609 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11912 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5743 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7450 (PMA), D. Solano 4153 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4074 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018. Cáceres & Quiróz 5942.					
	F. DICHAPETALACEAE										
1492	*Dichapetalum axillare* Woodson			TS OR T		D. Solano, Oct. 28, 2007 (Field obs.).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1493	*Dichapetalum brenesii* Standl.			TS OR T		D. Santamaría 5878 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6749 (BM, INB, PMA), D. Solano 4793 (BM, INB, PMA).					
1494	*Dichapetalum donnellsmithii* Engl			TT		N. Zamora 2700 (INB).					
1495	*Dichapetalum odoratum* Baill.			TL		A. Rodríguez 11191 (BM, INB, PMA).					
1496	*Tapura guianensis* Aubl.			TT		G. Herrera 2651 (MO).					
	F. DIOSCOREACEAE										
1497	*Dioscorea amazonum* Martius ex Griseb.			Tt		L. Martínez 321 (PMA).					
1498	*Dioscorea convolvulacea* Schltdl. & Cham.			Tt		D. Solano 4339 (BM, INB, MO, PMA).					
1499	*Dioscorea lepida* C.V.Morton			Tt		L. Angulo 182 (INB).					
1500	*Dioscorea natalia* Hammel			Tt		L. Martínez 348 (INB, PMA).					
1501	*Dioscorea polygonoides* Humb. & Bonpl. ex Willd.			Tt		J. González 808 (CR, INB, MO).					
1502	*Dioscorea racemosa* (Klotzsch) Uline			Tt		A. Rodríguez 10901 (BM, INB, MO, PMA).					
1503	*Dioscorea standleyi* C.V.Morton			Tt		D. Santamaría 6539 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6647 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4768 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4903 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. DIPENTODONTACEAE										
1504	*Perrottetia longistylis* Rose			TT		A. Rodríguez 10739 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
	F. ELAEOCARPACEAE										
1505	*Sloanea ampla* I.M.Johnst.			TT		D. Solano 3848 (BM, INB, PMA).					
1506	*Sloanea brenesii* Standl.			TT		R. Aguilar 1138 (INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1507	*Sloanea faginea* Standl			TT		S. Bridgewater 4150 (BM, INB, PMA).					
1508	*Sloanea medusula*			TT	A-P, A-C, T	Cáceres & Quiróz 5932, Cáceres & Robles 6036, Cáceres & Robles 6074.					
1509	*Sloanea zuliaensis* Pittier		Achitullo, terciopelo	TT		Feb. 25, 2007 (Field obs.).					
1510	*Sloanea* sp. 1			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5945.					
	F. ERICACEAE										
1511	*Cavendishia atroviolacea* Luteyn			ES	A-N	A. Rodríguez 10886 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11040 (BM, INB, PMA), D. Solano 4006 (BM, INB, PMA). PM2004. O-C 2018.	N		VUI		
1512	*Cavendishia axillaris* A.C.Sm.			T OR FES		A.K. Monro 5871 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6335 (PMA), A. Rodríguez 11338 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11574 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6547 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7767 (PMA), D. Santamaría 7829 (PMA), D. Solano 4693 (BM, INB, PMA), D. Solano 4802 (BM,INB, MO, PMA), D. Solano 5488 (PMA), S. Bridgewater 4195 (BM, INB, PMA).					
1513	*Cavendishia bracteata* (Ruiz & Pav. ex J.St.-Hil.) Hoerold			T OR FES		A.K. Monro 5564 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10780 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11020 (BM, INB, PMA) D. Santamaría 5699 (BM, INB, PMA), D. Solano 5122 (BM, INB, PMA), D. Solano 5241 (BM, INB, PMA).					
1514	*Cavendishia callista* Donn.Sm.			T OR FES		A.K. Monro 5831 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11581 (BM, INB, PMA), D. Solano 4654 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1515	*Cavendishia calycina* A.C.Sm.			T OR FES		G. Davidse 25374 (CR, MO).	N				
1516	*Cavendishia capitulata* Donn.Sm			ES		A.K. Monro 5478 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5924 (BM, INB, PMA), L. Martínez 393 (PMA), L. Martínez 395 (PMA). PM2004.					
1517	*Cavendishia chiriquiensis* A.C.Sm.			ES		A. Rodríguez 10676 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11486 (BM, INB, PMA). PM2004.			I		
1518	*Cavendishia complectens* Hemsl			ES		A.K. Monro 6337 (PMA), L. Martínez 405 (PMA).					
1519	*Cavendishia crassifolia*				A-P, A-N	PM2004. O-C 2018.					
1520	***Cavendishia davidsei*** Luteyn			ES		A. Soto 301 (INB), G. Davidse 25736 (INB, MO), G. Davidse 26204 (MO), G. Davidse 28552 (MO), G. Davidse 28601 (CR, MO), J. F. Morales 5795 (INB), J. F. Morales 5800 (INB).					
1521	***Cavendishia gomezii*** Luteyn			T OR FES		G. Davidse 25472 (MO), G. Davidse 25149 (MO), L.D. Gómez 22378 (MO), L.D. Gómez 22385 (MO, NY), L.D. Gómez 22393 (MO).	N			VU	
1522	***Cavendishia luteynii*** J.F.Morales			ES		Rodríguez 10884 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11009 (BM, INB, PMA).					
1523	*Cavendishia megabracteata* Luteyn			T OR FES		G. Davidse 28726 (MO), J. Luteyn 4594 (MO), R. J. Schmalzel 1640 (MO). PM2004.	N		I		
1524	*Cavendishia melastomoides* (Klotzsch) Hemsl			ES		D. Santamaría 5695 (BM, INB, PMA), D. Solano 3902 (BM, INB, PMA), D. Solano 4784 (BM, INB, PMA), D. Solano 4908 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1525	*Cavendishia panamensis*					PM2004.	N		I	VU	
1526	*Cavendishia pubescens*					PM2004.					
1527	*Cavendishia quercina* A.C.Sm			T OR FES		E. Alfaro 3483 (INB), E. Alfaro 3811 (INB), E. Alfaro 4609 (INB), E. Alfaro 5585 (BM, INB), G. Davidse 25356 (CR, MO). PM2004.			I		
1528	*Cavendishia quereme* (Kunth) Benth. & Hook.			T OR FES		A.K. Monro 5571 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11301 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11382 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11665 (BM, INB, PMA), D. Solano 4176 (BM, INB, PMA), D. Solano 5369 (PMA), J. Lezcano 351 (PMA).					
1529	*Cavendishia subfasciculata*					PM2004.			I	VU	
1530	*Chimaphila maculata* (L.) Pursh			TH		B. Gamboa 599 (CR, INB, MO), E. Alfaro 3215 (INB), G. Davidse 25497 (MO), G. Davidse 25713 (CR), G. Davidse 28562 (MO), G. Davidse 23969 (MO), J. F. Morales 5803 (CR, INB, MO), F. Quesada 1612 (INB), L. Angulo 263 (CR, INB), M.A. Thomas 1677 (MO), M. Moraga 430 (CR, INB, MO).					
1531	*Comarostaphylis arbutoides* Lindl.			TS OR T		A. Fernández 1852 (CR, INB, MO), A.K. Monro 4171 (BM, MO), A.K. Monro 5293 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5354 (BM, INB, MO), A. Rodríguez 10307 (INB), B.B. Klitgaard 739 (BM, MO), B.B. Klitgaard 758 (MO)D. Santamaría 3473 (INB), D. Santamaría 3767 (INB), D. Santamaría 4460 (INB), D.			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 2884 (INB), E. Alfaro 1334 (INB), E. Alfaro 3382 (INB), G. Davidse 23934 (CR, MO), G. Davidse 25509 (CR, MO), G. Davidse 26055 (CR, MO), G. Davidse 26110 (MO), L. Angulo 260 (CR, INB, MO), L.D. Gómez 22468 (MO), S. Knapp 9858 (BM, MO).					
1532	*Didonica pendula* Luteyn & Wilbur			ES		D. Santamaría 5757 (BM, INB, PMA), L. Martínez 403 (PMA).					
1533	***Disterigma hammelii*** Wilbur & Luteyn			TS		B. Hammel 7390 (Duke).	N				
1534	*Disterigma humboldtii*					PM2004.					
1535	*Disterigma pilosum* Wilbur			ES		G. Davidse 28937 (CR, INB, MO), J. F. Morales 5801 (INB), J. F. Morales 5818 (CR, MO), M.A. Thomas 1630 (MO).					
1536	*Disterigma trimerum* Wilbur & Luteyn			T OR FES		A. Rodríguez 10831 (BM, INB, PMA), D. Solano 4054 (BM, INB, PMA). PM2004.	N		I	VU	
1537	*Gaultheria erecta* Vent			FEH		D. Solano 5118 (BM, INB, PMA), D. Solano 5285 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4135 (BM, INB, PMA).					
1538	*Gaultheria gracilis* Small			T OR FES		A.K. Monro 5490 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10843 (BM, INB, PMA) D. Santamaría 6708 (BM, INB, PMA), D. Solano 4011 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1539	*Gonocalyx almedae* Luteyn			ES		D. Santamaría 5925 (BM, INB, PMA).					
1540	*Lateropora ovata* A.C Sm			T OR FES		H. Schmidt 642 (INB), J. Luteyn 4621 (MO). PM2004	N		R	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1541	*Macleania rupestris* (Kunth) A.C.Sm			T OR FES		D. Solano 5114 (BM, INB, PMA), D. Solano 5233 (BM, INB, PMA).					
1542	*Monotropa uniflora* L.			TH		A. Rodríguez 11854 (BM, INB, PMA).					
1543	*Pernettya coriacea*		Arrayán			PM2004.					
1544	*Pernettya prostrata* (Cav.) DC			TS		A. Fernández 683 (CR, INB, MO), A.K. Monro 4077 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5158 (BM, INB, MO), A. S. Weston 10170 (MO), A. S. Weston 10195 (MO), E. Alfaro 3258 (INB, MO), G. Davidse 25352 (CR, MO), G. Davidse 25912 (CR, MO), G. Davidse 25935 (MO), G. Davidse 26050 (CR, MO), G. Davidse 28590 (CR, MO), G. Davidse 29314 (CR, MO), G. Davidse 29402 (CR, MO), J. Bittner 1817 (INB), J. Bittner 1818 (INB), F. Quesada 1798 (INB), F. Quesada 1950 (INB, MO), L. Angulo 196 (INB, MO), L.D. Gómez 22470 (MO), L. González 2505 (INB), M.A. Thomas 1543 (MO), M. Moraga 400 (INB), S. Knapp 9852 (BM, INB, MO), S. Knapp 9894 (BM, INB, MO), S. Knapp 9936 (MO).			NT		
1545	*Psammisia ramiflora* Klotzsch			T OR FES	A-N	A. Fernández 930 (CR, INB, MO), A.K. Monro 4434 (BM, INB), A.K. Monro 5057 (BM, INB), B. Hammel 1467 (MO), E. Alfaro 5587 (BM, INB), F. Almeda 3494 (MO), G. Herrera 5979 (INB, MO), G. McPherson 15894 (MO), J. Averett 1083					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(MO), K. Sytsma 4933 (MO). PM2004. O-C 2018.					
1546	*Psammisia ulbrichiana* Hoerold			T OR FES		E. Alfaro 3702 (INB).					
1547	*Psammisia williamsii* A.C.Sm.			ES		D. Solano 5455 (PMA).					
1548	*Satyria allenii* A.C.Sm.			ET		A.K. Monro 5793 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5872 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6551 (BM, INB,PMA), D. Solano 4804 (BM, INB, PMA).				VU	
1549	*Satyria panurensis* Benth. & Hook.f.			T OR FES		S. Bridgewater 4201 (BM, INB, PMA).					
1550	*Satyria warszewiczii* Klotzsch			T OR FES	A-P, A-N, A-C	A.K. Monro 6003 (PMA), A. Rodríguez 11844 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5712 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6710 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7488 (PMA), D. Solano 3912 (BM, INB, PMA), D. Solano 4155 (BM, INB, PMA), D. Solano 4668 (BM, INB, PMA), D. Solano 5109 (BM, INB, PMA), D. Solano 5508 (PMA). PM2004.			NT		
1551	*Sphyrospermum buxifolium* Poepp. & Endl			T OR FES	A-C	D. Santamaría 7523 (PMA), D. Solano 4717 (BM, INB, PMA). Cáceres & Robles 6056.			NT		
1552	*Sphyrospermum cordifolium* Benth			T OR FES		A. Rodríguez 10608 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10757 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10852 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11029 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1553	*Sphyrospermum dissimile* (S.F.Blake) Luteyn			T OR FES		A.K. Monro 6340 (PMA), A. Rodríguez 11535 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4682 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Solano 4889 (BM, INB, PMA).					
1554	*Sphyrospermum standleyi* A.C.Sm.			T OR FES		A.K. Monro 6342 (PMA).					
1555	*Themistoclesia costaricensis* Luteyn & Wilbur			T OR FES		A. Rodríguez 10708 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10847 (BM, INB, PMA), D. Solano 3980 (BM, INB, PMA).					
1556	*Themistoclesia horquetensis* Luteyn & Wilbur			ES		G. Davidse 29060 (INB, MO). PM2004.	N			VU	
1557	*Themistoclesia pentandra* Sleumer			ES		G. Herrera 5931 (CR, INB).					
1558	*Themistoclesia smithiana* (Standl.) Sleumer			ES		A.K. Monro 5760 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10707 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11012 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5651 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6654 (BM, INB, PMA), D. Solano 4190 (BM, INB, PMA), D. Solano 4706 (BM, INB, PMA), D. Solano 4758 (BM, INB, PMA).					
1559	*Thibaudia costaricensis* Hoerold			T OR FES		A. De Sedas 554 (PMA) A.K. Monro 5605 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5990 (PMA), A.K. Monro 6022 (PMA), A. Rodríguez 10872 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5861 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4083 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5506 (PMA). PM2004.					
1560	***Vaccinium bocatorense*** Wilbur			ES		L.D. Gómez 22368 (DUKE, MO).	N			VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1561	*Vaccinium consanguineum* Klotzsch			TS OR T		N. Zamora 4155 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4158 (BM, INB, PMA). PM2004.			NT		
1562	*Vaccinium costaricense* Wilbur & Luteyn			T OR FES		Alfaro 3655 (INB).					
1563	*Vaccinium dissimile*					PM2004.					
1564	*Vaccinium floccosum* (L.O.Williams) Wilbur & Luteyn			T OR FES		J. Luteyn 4600 (MO). PM2004.	N		I		
1565	*Vaccinium floribundum* Kunth			TS		D. Solano 5120 (BM, INB, PMA), D. Solano 5222 (BM, INB,PMA), D. Solano 5229 (BM, INB, MO, PMA).					
1566	*Vaccinium poasanum* Donn.Sm.			T OR FES		A. Rodríguez 10709 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10855 (BM, INB, PMA) D. Santamaría 5646 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5700 (BM, INB, PMA), D. Solano 3922 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1567	**F. ERIOCAULACEAE**										
1568	*Paepalanthus costaricensis* Moldenke			TH		A. Chacón 520 (MO), A. Soto 321 (INB), E. Alfaro 3362 (INB), E. Alfaro 3491 (INB), G. Davidse 25872 (CR), G. Davidse 28567 (CR, MO), G. Davidse 28991 (CR, MO), G. Davidse 29399 (CR, MO), F. Quesada 1611 (INB), F. Quesada 1974 (INB), L. Angulo 251 (INB), M. Valerio 217 (CR, INB).					
1569	*Paepalanthus dendroides* (Kunth) Kunth			TH		A.K. Monro 5369 (BM, INB, MO), A. S. Weston 10151 (MO), E. Alfaro 3288 (INB), E. Alfaro 3718 (INB), G. Davidse 25928 (MO), L.D. Gómez 22436 (MO),					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						L.D. Gómez 22439 (MO), L.D. Gómez 22591 (MO).					
1570	*Paepalanthus pilosus* (Kunth) Kunth			TH		E. Alfaro 3966 (INB), G. Davidse 25303 (MO), G. Davidse 25419 (MO), L.D. Gómez 22440 (MO).					
	F. ERYTHROXYLACEAE										
1571	*Erythroxylum macrophyllum* Cav.		Alcarreto	TS OR T		G. Herrera 3043 (MO).					
1572	*Erythroxylum* sp. 1				S	Cáceres & Robles 6094.					
1573	*Erythroxylum* sp. 2			TT	S	Cáceres & Robles 6099.					
	F. ESCALLONIACEAE										
1574	*Escallonia myrtilloides* L.f.			TS OR T		A.K. Monro 4110 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5262 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5339 (BM, INB, MO), E. Alfaro 1336 (INB, MO), L.D. Gómez 22464 (MO),M.A. Thomas 1633 (MO).			VU	VU	
	F. EUPHORBIACEAE										
1575	*Acalypha costaricensis* (Kuntze) Knobl. ex Pax & K.Hoffm			TH OR S		G. Herrera 3085 (MO).					
1576	*Acalypha diversifolia* Jacq.		Palito feo	TS OR T	T	A.K. Monro 5955 (PMA). PM2004.			LC		
1577	*Acalypha macrostachya* Jacq.		Moco de pavo, rabo de gato	TS OR T		D. Santamaría 6230 (BM, INB, PMA), D. Solano 4298 (BM, INB, PMA), D. Solano 4383 (BM, INB, PMA), D. Solano 5022 (BM, INB, PMA).					
1578	*Adenophaedra grandifolia* (Klotzsch) Müll.Arg.			TS OR T		A.K. Monro 6346 (PMA), D. Santamaría 6504 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
1579	*Alchornea costaricensis*				S	PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1580	*Alchornea glandulosa* Poepp			TT		A. Rodríguez 11902 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7056 (BM, INB, MO, PMA).					
1581	*Alchornea latifolia* Sw.		Achotillo	TT		A.K. Monro 5631 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7498 (PMA), D. Solano 3875 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
1582	*Arlchornea* sp. 1			TT	S	Cáceres & Robles 6097.					
1583	*Bernardia macrophylla* Standl.			TS		A. Rodríguez 11865 (BM, INB, MO, PMA).					
1584	*Cleidion castaneifolium* Müll.Arg.			TS OR T		G. Herrera 3115 (MO), G. Herrera 3117 (CR, MO).					
1585	*Croton draco* Schltdl. & Cham.		Sangrillo, sangare, sangre de drago, algodoncillo	TS OR T		D. Santamaría 3519 (INB), E. Navarro 19 (MO), González 807 (MO).					
1586	*Croton niveus* Jacq.			TS OR T		D. Santamaría 4394 (INB), E. Alfaro 4191 (INB).					
1587	*Croton schiedeanus* Schltdl.			TS OR T		A.K. Monro 6385, A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 23, 2007 (Field obs.), D. Solano 5885 (BM, INB, MO).					
1588	*Dysopsis paucidentata* (Müll.Arg.) Lozano & J.Murillo			TH		A.K. Monro 4143 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10596 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4007 (BM, INB, MO, PMA).					
1589	*Gymnanthes riparia* (Schltdl.) Klotzsch			TT		A.K. Monro 6105 (PMA).			VU		
1590	*Hyeronima oblonga*		Zapatero, Piedro		Ld, T	PM2004.					
1591	℮ *Ricinus communis* L.			TS		C. Hamilton 748 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1592	*Sapium caudatum*		Olivo		T	PM2004.					
1593	*Sapium glandulosum* (L.) Morong		Olivo	TT		J. González 815 (INB, CR, MO).			LC		
1594	*Sapium rigidifolium* Huft			TT		J. González 824 (CR, MO).					
1595	*Tetrorchidium euryphyllum* Standl			TT		D. Santamaría, Oct. 27, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 29, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 29, 2007 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 24, 2007 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 26, 2007 (Field.)			LC		
	F. FABACEAE										
1596	*Abarema idiopoda* (S.F.Blake) Barneby & J.W.Grimes			TT		A. Chacón 256 (CR, INB), D. Solano 3178 (INB).			NT		
1597	*Aeschynomene americana* L.					PM2004.					
1598	*Aeschynomene elegans*					PM2004.					
1599	*Bauhinia reflexa* Schery			TL		G. Herrera 3086 (MO).					
1600	*Bauhinia* sp. 1				S	Cáceres & Robles 6115.					
1601	*Canavalia oxyphylla* Standl. & L.O.Williams			Tt		D. Solano 4919 (BM, INB, MO, PMA).					
1602	*Centrosema plumieri* (Turpin ex Pers.) Benth.			Tt		L.D. Gómez 23312 (MO).					
1603	*Chaetocalyx latisiliqua* (Poir.) Benth.					PM2004.					
1604	*Cojoba costaricensis* Britton & Rose			TT		D. Solano 4129 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4167 (BM, INB, MO, PMA).			VU		
1605	*Cojoba membranacea* (Benth.) L.Rico			TT		A.K. Monro 5045 (BM, INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1606	*Cojoba rufescens* (Benth.) Britton & Rose		Coralillo, harino	TT		D. Solano 5040 (BM, INB, MO, PMA).					
1607	*Cojoba sophorocarpa* (Benth.) Britton & Rose			TT		N. Zamora, Jul. 30, 2008 (Field obs.).					
1608	*Cojoba undulatomarginata* L.Rico			TS OR T		D. Santamaría 7048 (BM, INB, MO, PMA).					
1609	*Crotalaria micans*					PM2004.					
1610	*Crotalaria pilosa*					PM2004.					
1611	*Crotalaria retusa* L.		Maracas, frijolillo			PM2004.					
1612	*Crotalaria rotundifolia*					PM2004.					
1613	*Crotalaria sagittalis* L.			TH OR S		C. Hamilton 708 (MO).					
1614	*Desmodium adscendens* (arSw.) DC.			TH TO S	Ld	D. Solano 3211 (INB). PM2004.					
1615	*Desmodium axillare* (Sw.) DC.			TH		D. Solano 4551 (BM, INB, MO, PMA).					
1616	*Desmodium intortum* (Mill.) Urb			Tt		A. Soto 349 (INB), D. Solano 2856 (INB).					
1617	*Desmodium maxonii* (Standl.) Standl			TH		G. Davidse 25541 (CR, MO).					
1618	*Desmodium procumbens* (Mill.) Hitchc.			TH TO S		L. Acosta 2305 (INB).					
1619	*Desmodium purpusii* Brandegee			TL		D. Santamaría 6147 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4567 (BM, INB, MO, PMA).					
1620	*Dipteryx oleifera*			TT	T	Cáceres & Robles 6134.					
1621	*Dipteryx panamensis*				T	PM2004.					
1622	*Dussia macroprophyllata* (Donn.Sm.) Harms			TT		A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.).					
1623	*Erythrina berteroana* Urb.			TT		L. Acosta 2398 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1624	*Erythrina chiriquensis* Krukoff			TT		C. Hamilton 3649 (MO), C. Hamilton 725 (MO).					
1625	*Erythrina costaricensis* Micheli		Pito, machetito, palo santo	TT		A. Rodríguez 11831 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4342 (BM, INB, MO, PMA).					
1626	*Erythrina gibbosa* Cufod			TS OR T		D. Solano 4990 (BM, INB,MO, PMA).					
1627	*Inga acuminata*				T	PM2004.					
1628	*Inga barbourii* Standl.			TT		D. Solano 4530 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4167 (BM, INB, MO, PMA).					
1629	*Inga ciliata*				S	PM2004.					
1630	*Inga exalata* T.S.Elias			TT		A.K. Monro 6328 (PMA).			EN		
1631	*Inga goldmanii* Pittier		Guabo pelu, Guaba, Guaba de mono, Guabo colorado, Candelillo	TT		N. Zamora, Aug. 8, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 29, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 31, 2008 (Field obs.).					
1632	*Inga leonis* N.Zamora			TT		A. De Sedas 646 (INB, PMA).					
1633	*Inga longispica* Standl.			TT		D. Santamaría 7288 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4708 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4061 (BM, INB, MO, PMA).			VU	VU	
1634	*Inga marginata* Willd.		Guabo, Guaba, Guaba de mono, Guabito cansa boca	TT		D. Santamaría 6192 (BM, INB, MO, PMA).					
1635	*Inga micheliana* Harms			TT		D. Santamaría 7237 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3833 (BM, INB, MO, PMA).					
1636	*Inga mortoniana* J.León			TT	T	R. Aguilar 1100 (MO). Cáceres & Robles 6127.			EN		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1637	*Inga multijuga* Benth.		Guava		Ld, T	PM2004.					
1638	*Inga oerstediana* Benth. ex Seem.		Guabo, Guaba, Guaba de mono, Guabito	TT		C. Hamilton 3633 (MO), D. Solano 2916 (INB), E. Alfaro 5518 (BM, INB, MO), R. Aguilar 1083 (INB, MO).					
1639	*Inga pezizifera* Benth.		Guabo, Guaba, Guaba de mono, Guabito	TT	S	A. Chacón 292 (CR, MO). PM2004.					
1640	*Inga punctata* Willd.		Guabo, Guaba, Guaba de mono, Guabito cansa boca	TT		D. Solano 3187 (INB), F. Quesada 1723 (INB).					
1641	*Inga spectabilis*		Guaba real, Guaba machete	TT	Ld, T	PM2004. O-C 2018.					
1642	*Inga tonduzii* Donn.Sm			TT		A.K. Monro 6130 (INB, MO, PMA).					
1643	*Inga venusta* Standl.		Guabo, Guaba, Guaba de mono, Guabito	TT		D. Santamaría, Oct. 29, 2008 (Field obs.).					
1644	*Inga* sp. 1			TS	A-C	Cáceres & Robles 6038.					
1645	*Inga* sp. 2			TT	S	Cáceres & Robles 6108.					
1646	*Inga* sp. 3			TT	S	Cáceres & Robles 6110.					
1647	*Inga* sp. 4			TT	T	Cáceres & Robles 6120.					
1648	*Inga* sp. 5			TT	T	Cáceres & Robles 6128.					
1649	*Machaerium seemannii* Benth. ex Seem.			TS		G. Herrera 3083 (MO).					
1650	*Macrolobium costaricense* W.C.Burger			TT		G. Herrera 3088 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1651	*Macrolobium hartshornii* R.S.Cowan			TT		G. Herrera 3341 (INB, MO).					
1652	*Mimosa pudica*			H	T	O-C 2018.					
1653	*Mucuna globulifera* T.M. Moura, N. Zamora & A.M.G. Azevedo			TL		A. K. Monro 6088 (INB, PMA).					
1654	*Mucuna holtonii* (Kuntze) Mold.			TL		D. Solano 4553 (BM, INB, MO, PMA).					
1655	*Mucuna urens* (L.) DC			TL		D. Solano, Feb. 25, 2008 (Field obs.).					
1656	*Pentaclethra macroloba*		Gavilán		Ld, T	PM2004.					
1657	*Phaseolus tuerckheimii* Donn.Sm.			TH		M.A. Thomas 1601 (MO).					
1658	*Phaseolus vulgaris* L.			TH		D. Solano 4296 (BM, INB, MO, PMA).					
1659	*Pithecellobium longifolium* (H umb. & Bonpl. ex Willd.) Standl.		Azota caballo, guaba de río	TT	T	O-C 2018.					
1660	*Pterocarpus rohrii*		Sangrillo		S	PM2004.					
1661	*Pterocarpus officinalis*		Sangrillo		Ld, S	PM2004.					
1662	*Rhynchosia quercetorum* Standl			TL		D. Santamaría 7283 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5262 (BM, INB, MO, PMA).					
1663	*Senna papillosa* (Britton & Rose) H.S.Irwin & Barneby			TT		D. Solano 4557 (BM, INB, MO, PMA).					
1664	*Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw.			TH		D. Santamaría 3484 (INB), F. Quesada 1699 (INB).					
1665	*Swartzia simplex* (Sw.) Spr.		Naranjo de monte	TT	T	G. Gallardo 90 (CR, INB). PM2004.					
1666	*Teramnus uncinatus* (L.) Sw.			TL		F. Quesada 1854 (INB).					
1667	℮ *Trifolium repens* L			TH		C. Hamilton 690 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1668	*Zapoteca tetragona* (Willd.) H.M.Hern			TS		A. Soto 1247 (INB), D. Solano 2902 (INB).					
	F. FAGACEAE										
1669	*Quercus copeyensis* C.H.Müll.		Roble, encino	TT	N, A, A-P	A. Rodríguez, Feb. 20 2007 (Field obs.). PM2004. Cáceres & Quiróz 5926.					
1670	*Quercus corrugata* Hook			TT		R. Aguilar 1149 (INB, MO).					
1671	*Quercus cortesii* Liebm			TT		N. Zamora, Feb. 26, 2008 (Field obs.).					
1672	*Quercus costaricensis* Liebm.			TT		A.K. Monro 4083 (BM, INB, MO), A.K. Monro 4121 (BM, INB, MO), A.K. Monro 4123 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5314 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5355 (BM, INB, MO), E. Alfaro 3244 (INB), G. Davidse 25277 (CR, MO), G. Davidse 25458 (CR, MO), G. Davidse 25959 (CR, MO), G. Davidse 28572 (CR, MO), G. Davidse 28607 (CR, MO), G. Davidse 28624 (CR, MO), G. Davidse 29380 (CR, MO), G. Davidse 23886 (MO), G. Vargas 1225 (CR), F. Quesada 1955 (CR, INB, MO), L.D. Gómez 22474 (MO), L.D. Gómez 22587 (MO), L. González 3590 (INB), M.A. Thomas 1654 (MO), S. Knapp 9952 (BM, INB), S. Knapp 9962 (BM, INB), S. Knapp 9973 (BM, INB).			EN	VU	
1673	*Quercus gulielmi-treleasi*		Roble		N	PM2004.				EN	
1674	*Quercus insignis* M.Martens & Galeotti			TT		A. Rodríguez 11841 (BM, INB, PMA).				EN	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1675	*Quercus oocarpa*		Roble			PM2004.					
1676	*Quercus rapurahuensis*		Roble			PM2004.			R		
1677	*Quercus salicifolia* Née			TT	A-P	A. Rodríguez 10864 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11880 (BM, INB, PMA), D. Solano 5138 (BM, INB, PMA). Cáceres & Quiróz 5943.			VU	EN	
1678	*Quercus sapotifolia* Liebm			TT		D. Solano 2885 (INB), G. Davidse 28878 (CR, MO), L. Angulo 258 (INB, MO).					
1679	*Quercus seemannii*		Roble		N, A	PM2004.					
	F. FLACOURTIACEAE										
1680	*Casearia arborea*			TT	T	Cáceres & Robles 6122.					
1681	*Casearia commersoniana*				T	PM2004.					
	F. GARRYACEAE										
1682	*Garrya laurifolia* Benth.			TS OR T		A.K. Monro 4175 (BM), A.K. Monro 5241 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5260 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5337 (BM, INB, MO), A. S. Weston 10194 (MO), B.B. Klitgaard 834 (BM).			VU		
	F. GENTIANACEAE										
1683	*Chelonanthus alatus* (Aubl.) Pulle			TH		D. Solano 2869 (INB).					
1684	*Curtia tenella* (Mart.) Cham			TH		D. Santamaría 3502 (INB).					
1685	*Gentiana sedifolia* Kunth			TH		A. Chacón 549 (INB, MO), A. S. Weston 10175 (MO), E. Alfaro 1322 (INB), E. Alfaro 3720 (INB), E. Alfaro 3782 (INB), G. Davidse 23849 (CR, MO), G. Davidse 25369 (CR, MO), G. Davidse 25872 (CR), G. Davidse 25944 (MO), G. Herrera 3655 (MO), F. Quesada 1842 (INB), L.D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Gómez 22443 (MO), L.D. Gómez 22675 (MO).					
1686	*Halenia aquilegiella* Standl			TH		A. Chacón 532 (MO), A. S. Weston 10143 (MO), E. Alfaro 1333 (INB), E. Alfaro 3385 (INB), G. Davidse 23851 (CR, MO), F. Quesada 1794 (INB), F. Quesada 1986 (INB), L.D. Gómez 22574 (CR, MO).					
1687	*Halenia euryphylla* C.K.Allen			TH		P. Allen 4900 (MO).	N				
1688	*Halenia rhyacophila* C.K.Allen			TH		A.K. Monro 5180 (BM, MO), G. Davidse 23919 (CR, MO), G. Davidse 25965 (CR, MO), G. Davidse 29292 (CR, MO).					
1689	***Macrocarpaea browallioides*** (Ewan) A.Robyns. & S.Nilsson			TS		A.K. Monro 6188 (PMA), A. Rodríguez 10838 (BM, INB, PMA) D. Solano 3940 (BM, INB, PMA), D. Solano 4053 (BM, INB, PMA). PM2004.	N		R		
1690	*Macrocarpaea subcaudata* Ewan			TS		G. Herrera 5349 (INB), G. Herrera 5421 (INB)					
1691	*Symbolanthus calygonus*					PM2004.					
1692	*Symbolanthus pulcherrimus* Gilg			TS		A.K. Monro 6187 (MO), A. Rodríguez 11326 (INB), D. Santamaría 5632 (INB), D. Santamaría 6307 (INB), D. Santamaría 7108 (INB), D. Solano 3941 (INB), D. Solano 5105 (INB), D. Solano 5244 (INB), E. Alfaro 1627 (INB), G. Davidse 29006 (MO), L. Acosta 3484 (INB). PM2004.					
1693	*Voyria aphylla* (Jacq.) Pers.			TH		A. Rodríguez 9713 (INB), A. Rodríguez 9750 (INB), D. Solano 2839 (INB), E. Alfaro 4203 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1694	*Voyria flavescens*				T	Cáceres & Robles 6091.					
	F. GERANIACEAE										
1695	*Geranium costaricense* H.E.Moore			TH		A. Chacón 531 (MO), E. Alfaro 4702 (INB), G. Davidse 25874 (CR, MO), G. Davidse 29409 (CR), G. Davidse 29409 (MO), L.D. Gómez 22592 (MO), L.D. Gómez 22611 (MO), S. Knapp 9938 (BM, INB).					
	F. GESNERIACEAE										
1696	*Achimenes candida*					PM2004.					
1697	*Achimenes longiflora*					PM2004.					
1698	*Alloplectus ichthyoderma*				M, A-N	PM2004. O-C 2018.					
1699	*Alloplectus medusaeus*					PM2004.					
1700	*Alloplectus panamensis*					PM2004.					
1701	*Alloplectus pycnosuzygius*					PM2004.					
1702	*Alloplectus tetragonus*					PM2004.					
1703	*Amalophyllon laceratum* (C.V.Morton) Boggan, L. E.Skog & Roalson			TH		E. Alfaro 747 (INB, MO), G. Davidse 28434 (MO), E. Fletes 178 (INB), T. Antonio 1681 (MO).					
1704	*Besleria arborescens* C.V.Morton			TS		A.K. Monro 5011 (BM, INB).	N			VU	
1705	*Besleria barbensis* Hanst			TH		A. Chacón 555 (INB, MO), B. Gamboa 1199 (INB), B. Gamboa 1221 (INB), E. Alfaro 3627 (INB), E. Alfaro 4608 (INB), E. Alfaro 4658 (INB), G. Davidse 25079 (MO), G. Davidse 25188 (MO), G. Davidse 29037 (CR, MO), G. Herrera 3633 (INB, MO), F. Quesada 1490 (INB), M.A. Thomas 1682 (MO). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1706	*Besleria calycina*					PM2004.	N		R	VU	
1707	*Besleria formicaria* Nowicke			TS		A. De Sedas 915 (INB, PMA), A.K. Monro 6273 (INB, PMA), A.K. Monro 6368 (INB, PMA).				VU	
1708	*Besleria formosa* C.V.Morton			TH OR S	A-P, A-N	A.K. Monro 5595 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6023 (PMA), A. Rodríguez 10701 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5672 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5741 (BM, INB, PMA), D. Solano 4745 (BM, INB, PMA), D. Solano 4873 (BM, INB, PMA). PM2004. O-C 2018.					
1709	*Besleria laxiflora* Benth.			TH OR S		D. Santamaría 6274 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6741 (BM, INB, PMA), D. Solano 3884 (BM, INB, PMA). PM2004					
1710	*Besleria notabilis* C.V.Morton			TS		A.K. Monro 6323 (PMA), A. Rodríguez 10587 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5891 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6839 (BM, INB, PMA), D. Solano 4049 (BM, INB, PMA),					
1711	*Besleria pauciflora*			S		PM2004.					
1712	*Besleria princeps* Hanst			TH		A.K. Monro 5500 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10733 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6718 (BM, INB, PMA), D. Solano 3867 (BM, INB, PMA), D. Solano 4786 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1713	*Besleria robusta*				T	PM2004.					
1714	*Besleria solanoides* Kunth			TH OR S		A.K. Monro 5869 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11639 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11783(BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11798 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA),A. Rodríguez 11945 (BM, INB, PMA), D. Santamaría7039 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7084 (BM, INB,PMA), D. Santamaría 7094 (BM, INB, PMA),D. Solano 3826 (BM, INB, PMA), D. Solano 3827 (BM, INB, PMA), D. Solano 4856 (BM, INB,PMA), D. Solano 5008 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1715	*Besleria trichostegia* Donn.Sm			TS		A. Rodríguez 11329 (BM, INB, PMA), D. Solano 5023 (BM, INB, PMA).					
1716	*Besleria triflora* (Oerst.) Hanst			TS		A.K. Monro 5555 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5968 (BM, INB, PMA).					
1717	*Capanea grandiflora*					PM2004.					
1718	*Codonanthe uleana* Fritsch			EH		G. Herrera 3037 (MO).					
1719	*Columnea anisophylla* DC.			EH		A.K. Monro 5451 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5524 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10582 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5669 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5932 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3892 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4462 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
1720	*Columnea chiricana* Wiehler			EH		E. Alfaro 4680 (INB), G. Davidse 29172 (MO).					
1721	*Columnea consanguinea* Hanst			FEH		A. Rodríguez 10814 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11011 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5684 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6199 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6453 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Santamaría 6750 (BM, INB, PMA), D. Solano 3844 (BM, INB, PMA), D. Solano 3967 (BM, INB, PMA), D. Solano 4306 (BM, INB, PMA), D. Solano 4403 (BM, INB, PMA), D. Solano 4861 (BM, INB, PMA) . Lezcano 315 (PMA). PM2004.					
1722	*Columnea gloriosa* Sprague			EH		D. Santamaría 6470 (BM, INB, PMA).					
1723	*Columnea incarnata* C.V.Morton			TH OR ES		J. H. Kirkbride Jr. 130 (MO). PM2004.	N		I	VU	
1724	*Columnea magnifica* Klotzsch ex Oerst			EH		D. Santamaría 5770 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5848 (BM, INB, PMA), D. Solano 3934 (BM, INB, PMA), D. Solano 4201 (BM, INB, PMA).					
1725	*Columnea microcalyx* Hanst			EH		D. Solano 3870 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1726	*Columnea nervosa* (Klotzsch ex Oerst.) Hanst			EH		D. Santamaría 4462 (INB), D. Solano 3191 (INB), D. Solano 3194 (INB), F. Quesada 1550 (INB), R. Quirós 91 (INB).				VU	
1727	*Columnea nicaraguensis* Oerst			TH OR ES		A. Rodríguez 11656 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1728	*Columnea oerstediana* Klotzsch ex Oerst			EH		D. Solano 4885 (BM, INB, PMA).					
1729	*Columnea oxyphylla* Hanst			EH		D. Solano 4849 (BM, INB, PMA).					
1730	*Columnea panamensis*					PM2004.					
1731	*Columnea parviflora* C.V.Morton			EH		A. Rodríguez 11404 (BM, INB, PMA), D. Solano 4913 (BM, INB, PMA).					
1732	*Columnea purpurata* Hanst			TH OR T OR FES		D. Solano 4307 (BM, INB, PMA).					
1733	*Columnea rubida*					PM2004.	N		V		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1734	*Columnea sanguinolenta* (Klotzsch ex Oerst.) Hanst			TH OR FES	S	A.K. Monro 4756 (BM, INB), M. Moraga 76 (INB). PM2004					
1735	*Columnea tenuis*					PM2004.				VU	
1736	*Columnea* sp. 1			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5969.					
1737	*Cremosperma maculatum* L.E.Skog			FEH		A. Rodríguez 11340 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6288 (BM, INB, PMA).				VU	
1738	***Cremosperma occidentale*** Wiehler			EH		R. Dressler 5475 (SEL).	N			VU	
1739	*Diastema affine* Fritsch			TH		A. Rodríguez 11652 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6806 (BM, INB, PMA).					
1740	*Diastema racemiferum* Benth.			TH		D. Solano 4447(BM, INB, MO, PMA).					
1741	*Drymonia alloplectoides* Hanst			TL		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					
1742	*Drymonia ambonensis* (L.E.Skog) J.L.Clark			TH		A.K. Monro 4961 (BM, PMA).					
1743	*Drymonia conchocalyx* Hanst			ES		A.K. Monro 5952 (PMA), A.K. Monro 5995 (PMA), A. Rodríguez 11447 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5908 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6570 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7787 (PMA), D. Solano 4699 (BM, INB, PMA), L. Martínez 340 (PMA).					
1744	*Drymonia coriacea* (Oerst. ex Hanst.) Wiehler			EH		D. Santamaría 6832 (INB).					
1745	*Drymonia fimbriata* C.V.Morton			T OR FES		A. Rodríguez 11803 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7013 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7064 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1746	*Drymonia folsomii* L.E.Skog			Tt		A.K. Monro 4525 (MO), E. Alfaro 5602 (BM, INB).					
1747	*Drymonia lanceolata* (Hanst.) C.V.Morton			T OR FES		A.K. Monro 5586 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10891 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11449 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5748 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6519 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6794 (BM, INB, PMA), D. Solano 4119 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1748	*Drymonia macrantha* (Donn.Sm.) D.N.Gibson			T OR FES		A . Maroto 207 (CR, INB), E. Alfaro 4200 (INB), L. Acosta 2414 (INB), M. Alfaro 35 (INB).					
1749	*Drymonia multiflora* (Oerst. ex Hanst.) Wiehler			EL		D. Santamaría 5913 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6516 (BM, INB, PMA), L. Martínez 347 (PMA).					
1750	*Drymonia parviflora* Hanst			TH OR ES		E. Fletes 183 (CR, INB, MO), L. Acosta 2359 (INB). PM2004					
1751	*Drymonia pilifera* Wiehler			Et		A.K. Monro 5883 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11576 (BM, INB, PMA).					
1752	*Drymonia rubra* C.V.Morton			ES		A.K. Monro 5421 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5553 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10607 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10622 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5670 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5938 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7395 (PMA), D. Santamaría 7513 (PMA), D. Solano 3894 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1753	*Drymonia serrulata* (Jacq.) Mart.			ES		S. Bridgewater 4212 (BM, INB, PMA). PM2004					
1754	*Drymonia submarginalis* Gómez-Laur. & Chavarría			ES		A.Rodríguez 11622 (BM, INB, PMA), D. Solano 4890 (BM,INB, PMA).					
1755	*Drymonia tomentulifera* Kriebel			ET		D. Solano 4902 (BM, INB, MO, PMA).					
1756	*Drymonia turrialvae* Hanst			TH OR T OR FES		A.K. Monro 6223 (PMA), A. Rodríguez 11587 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11640 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5949 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6526 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6611 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7656 (PMA), D. Solano 4523 (BM, INB, PMA), D. Solano 4534 (BM, INB, PMA), D. Solano 4744 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4151 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1757	*Drymonia warscewicziana* Hanst			EH		A. De Sedas 947 (INB), D.Santamaría 7045 (INB), D. Solano 5866 (INB).					
1758	*Gasteranthus acropodus* (Donn.Sm.) Wiehler			TH		G. Herrera 2615 (MO).					
1759	*Gasteranthus delphinioides* (Seem.) Wiehler			TH OR S		A. Rodríguez 11809 (BM, INB, PMA).					
1760	*Gasteranthus imbricans* (Donn.Sm.) Wiehler			TH OR S		D. Santamaría 6793 (BM, INB, PMA). PM2004					
1761	*Gasteranthus wendlandianus* (Hanst.) Wiehler			TH OR S		A. Rodríguez 10633 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11511 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11961 (BM, INB, PMA), D. Solano 4032 (BM, INB, PMA), D. Solano 4404 (BM, INB, PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1762	*Glossoloma ichthyoderma* (Hanst.) J.L.Clark			TH OR S		A. Rodríguez 10781 (INB), D. Santamaría 5635 (INB), D. Solano 3991(INB).					
1763	*Glossoloma medusaeum* (L.E.Skog) J.L.Clark			TS		D. Solano 4187 (BM, INB).					
1764	*Glossoloma panamense* (C.V.Morton) J.L.Clark			TS		A.K. Monro 4201 (BM, MO), A.K. Monro 4969 (BM, MO).					
1765	*Glossoloma tetragonum* Hanst			TS		D. Solano 4174 (PMA).					
1766	*Kohleria spicata* (Kunth) Oerst			TH OR S		A. Rodríguez 11363 (BM, INB, PMA), D. Solano 4921 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1767	*Kohleria tigridia* (Ohlend.) Roalson & Boggan			EH		A.K. Monro 4452 (BM), A.K. Monro 4770 (BM), A. Rodríguez 10944 (INB), D. Santamaría 5894 (INB), D. Solano 4160 (INB), D. Solano 5181 (INB), G. Davidse 25163 (MO), L.D. Gómez 22320 (MO), N. Zamora 4180 (INB).					
1768	*Kohleria tubiflora* (Cav.) Hanst.			TH OR S		D. Solano, Feb. 29, 2008 (Field obs.).					
1769	*Monopyle macrocarpa*					PM2004.					
1770	*Monopyle maxonii* C.V.Morton			TH		D. Santamaría, Oct. 26, 2008 (Field obs.), D. Solano Oct. 27 2008 (Field obs.).					
1771	*Monopyle puberula* C.V.Morton			TH		D. Santamaría 7657 (PMA).					
1772	*Moussonia ampla* L.E.Skog			TS		D. Santamaría 7274 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4060 (BM, INB, PMA). PM2004.	N		V		
1773	*Moussonia deppeana* (Schltdl. & Cham.) Hanst			TS		D. Solano 5130 (BM, INB, PMA), D. Solano 5225 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1774	*Moussonia serrulata* (C.V.Morton) Wiehler			TS		C. Hamilton 741 (MO), C. Hamilton 742 (MO).	N		R		
1775	*Napeanthus apodemus* Donn.Sm			TH		A.K. Monro 6219 (PMA).					
1776	*Nautilocalyx dressleri* Wiehler			FEH		A.K. Monro 6247 (PMA), A. Rodríguez 11417 (BM, INB, PMA).				VU	
1777	*Oerstedina cerricola*					PM2004.	N		I		
1778	*Paradrymonia lineata* (C.V.Morton) Wiehler			EH		G. Herrera 3269 (INB, MO).					
1779	*Paradrymonia macrophylla*				S	PM2004.	N			VU	
1780	*Paradrymonia metamorphophylla* (Donn.Sm.) Wiehler			TH OR S		A.K. Monro 5583 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10868 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5766 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5818 (BM, INB,PMA). PM2004					
1781	*Phinaea lacerata*					PM2004.					
1782	*Rhynchoglossum azureum* (Schltdl.) Burtt			FEH		A.K. Monro 4427 (BM), E. Alfaro 5529 (BM, INB).					
1783	*Rufodorsia cerricola* (Wiehler) Kriebel			TH		A.K. Monro 5606 (INB), A. Rodríguez 11025 (INB).					
1784	*Solenophora calycosa* Donn.Sm. Princesa (CR).			TS	A-P, A-C	D. Santamaría 5727 (BM, INB, PMA), D. Solano 3997 (BM, INB, PMA). PM2004. O-C 2018.			VU		
	F. GROSSULARIACEAE										
1785	*Ribes costaricense* Weigend			TS		A.K. Monro 5152 (BM, INB), S. Knapp 9855 (BM, INB).			EN	EN	
	F. GUNNERACEAE										
1786	*Gunnera insignis* (Oerst.) A.DC.			TH	A-P, A-C	B. Hammel 1463 (MO), G. Davidse 25265 (CR, MO), L. Angulo 219 (INB). PM2004. O-C 2018.			NT R		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1787	*Gunnera talamancana* Weber & L.E.Mora			TH		A. Fernández 757 (INB), E. Alfaro 3467 (INB), G. Davidse 26148 (CR, MO), G. Davidse 28712 (CR, MO), F. Quesada 1502 (INB).			EN	EN	
	F. HAEMODORACEAE										
1788	*Xiphidium caeruleum* Aubl.		Mano de Dios	TH	Ld, T	D. Santamaría 6161 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6319 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4446 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
	F. HAMAMELIDACEAE										
1789	*Molinadendron guatemalense* (Radlk. ex Harms) P.K.Endress			TT		A.K. Monro 5946 (PMA).					
	F. HELICONIACEAE										
1790	*Heliconia clinophila* R.R.Sm.			TH		D. Santamaría 6285 (BM, INB, PMA).					
1791	*Heliconia colgantea* R.R.Sm. ex G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		G. Herrera 3104 (MO).					
1792	*Heliconia danielsiana* W.J.Kress			TH		A. De Sedas 960 (PMA), A.K. Monro 6242 (PMA), D. Solano 5786 (PMA).					
1793	*Heliconia gracilis* G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		A. Rodríguez 11560 (BM, INB, PMA).					
1794	*Heliconia ignescens* G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		A. Rodríguez 11657 (BM, INB, PMA).					
1795	*Heliconia imbricata* (Kuntze) Baker		Platanillo	TH	S	A. Rodríguez 11175 (BM, INB, PMA). PM2004.					
1796	*Heliconia lankesteri* Standl.			TH	A-P, A-C	A.K. Monro 5459 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5541 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10638 (BM, INB, PMA), D. Solano 4088 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1797	*Heliconia latispatha* Benth.			TH		A. Rodríguez 11160 (BM, INB, PMA), D. Solano 4327 (BM, INB, PMA).			LC		
1798	*Heliconia lophocarpa* G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		A. Rodríguez 11676 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6446 (BM, INB, PMA), D. Solano 4915 (BM, INB, MO, PMA).					
1799	*Heliconia mariae*		Platanillo		T	PM2004.					
1800	*Heliconia mathiasiae* G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		D. Solano 4313 (BM, INB, PMA), D. Solano 4358 (BM, INB, PMA), D. Solano 4448 (BM, INB, PMA), D. Solano 4912 (BM, INB, PMA).					
1801	*Heliconia nutans* Woodson			TH		D. Santamaría 7072 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7229 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7279 (BM, INB, PMA), D. Solano 5145 (BM, INB, PMA), D. Solano 5172 (BM, INB, PMA), D. Solano 5284 (BM, INB, PMA).					
1802	*Heliconia pogonantha* Cufod.		Platanillo	TH	T	A. Rodríguez 11677 (BM, INB), D. Santamaría 6799 (INB). PM2004.					
1803	*Heliconia spathocircinada*		Platanillo		M	PM2004.					
1804	*Heliconia talamancana* G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		G. Herrera 5324 (INB).					
1805	*Heliconia tortuosa* Griggs			TH		D. Solano 4998 (BM, INB, PMA), D. Solano 5031 (BM, INB, PMA).					
1806	*Heliconia trichocarpa* G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		A. Rodríguez 11251 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11654 (BM, INB, PMA), D. Solano 4449 (BM, INB, PMA).					
1807	*Heliconia vaginalis* Benth.			TH		A. Rodríguez 11644 (BM, INB, PMA).					
1808	*Heliconia wagneriana* Petersen		Platanillo		T, T	PM2004. O-C 2018.	N			VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1809	*Heliconia wilsonii* G.S.Daniels & F.G.Stiles			TH		A. Rodríguez 11494 (BM, INB, PMA).					
1810	*Heliconia xanthovillosa*		Platanillo		T	PM2004.					
	F. HERNANDIACEAE										
1811	*Hernandia stenura* Standl.			TS	A-P	A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), N. Zamora, Aug. 8, 2008 (Field obs.). Cáceres & Quiróz 5947.					
	F. HUMIRIACEAE										
1812	*Humiriastrum diguense* subsp. *costaricense* Cuatrec.		Corocito, Corozo	TT		F. Solís 28 (INB, MO).			VU		
1813	*Sacoglottis trichogyna* Cuatrec.		Corocito, Corozo	TT		G. Herrera 3114 (MO).					
1814	*Sacoglottis sp* A.			TT		D. Solano 5836 (INB, PMA).					
	F. HYDRANGEACEAE										
1815	*Hydrangea asterolasia* Diels			ES		G. Davidse 25214 (MO).					
1816	*Hydrangea diplostemona* (Donn.Sm.) Standl.			T OR FES		G. Davidse 26158 (CR, MO), L. Acosta 2388 (INB).					
1817	*Hydrangea peruviana* Moric.			ES		A. Rodríguez 10829 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4046 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. HYDROCHARITACEAE										
1818	*Najas guadalupensis* (Spreng.) Magnus			AH TH		L.D. Gómez 23123 (MO), L.D. Gómez 23075 (MO).					
	F. HYDROPHYLLACEAE										
1819	*Wigandia urens*					PM2004.					
	F. HYPERICACEAE										
1820	*Hypericum cardonae* Cuatrec.			TS		E. Alfaro 3277 (INB), L. González 2492 (INB).					
1821	*Hypericum costaricense* N.Robson			TH OR S		A.K. Monro 5150 (BM, INB, MO), A. S. Weston 10168 (MO), A. Soto 310 (INB), B. Gamboa			LC		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						1725 (INB, MO), E. Alfaro 3252 (INB), E. Alfaro 3401 (INB), E. Alfaro 3476 (INB), E. Alfaro 3772 (INB), E. Alfaro 3788 (INB), G. Davidse 23890 (CR, MO), G. Davidse 25283 (CR, MO), G. Davidse 25372 (CR, MO),G. Davidse 25927 (MO), G. Davidse 25963 (CR, MO), G. Davidse 29280 (CR, MO), G. Davidse 29360 (CR, MO), G. Herrera 3699 (INB, MO), F. Quesada 1800 (INB), F. Quesada 1972 (INB), L. Angulo 224 (CR, INB), L. González 1668 (INB), L. González 2503 (INB), M. Valerio 220 (CR, INB, MO), S. Knapp 9842 (BM, INB), S. Knapp 9885 (BM, INB).					
1822	*Hypericum gnidioides* Seem.			TH TS		D. Santamaría 3731 (INB), D. Solano 2860 (INB), L. González 1198 (INB). PM2004.					
1823	*Hypericum irazuense* Kuntze ex N.Robson					A. Chacón 528 (MO), A. S. Weston 10189 (MO), E. Alfaro 3306 (INB), G. Davidse 25357 (MO), G. Davidse 25962 (MO), G. Davidse 26016 (MO), G. Davidse 26029 (MO), G. Davidse 29361 (MO), F. Quesada 1799 (INB).					
1824	*Hypericum jaramilloi* N.Robson			TS		G. Davidse 25880 (MO).					
1825	*Hypericum monroi* N.Robson			TH TS		A.K. Monro 4093 (BM, INB, MO, PMA), B. Klitgaard 749 (BM, INB, MO, PMA).					
1826	*Hypericum moranense*					PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1827	*Hypericum thesiifolium* Kunth			TH TS		M. Valerio 216 (INB, MO).					
1828	*Vismia baccifera* (L.) Tr. & Pl.		Pinta mozo, Achiote, Sangrillo, Achiote, Achiote tigre	TS TT	A-C	A. Rodríguez 11874 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
	F. HYPOXIDACEAE										
1829	*Hypoxis decumbens* L.			TH		A. Rodríguez 10303 (INB), A. Rodríguez 9798 (INB), D. Santamaría 4386 (INB), D. Santamaría 4414 (INB), D. Solano 3199 (INB), E. Alfaro 4187 (INB).					
	F. ICACINACEAE										
1830	*Icacinaceae* sp. 1			TT	T	Cáceres & Robles 6142.					
1831	*Calatola costaricensis*		jaquey			PM2004.					
1832	*Poraqueiba guianensis*					PM2004.					
	F. IRIDACEAE										
1833	*Neomarica variegata* (M.Martens & Galeotti) Henrich & Goldblatt			TH		A. Rodríguez 11195 (BM, INB, MO, PMA).					
1834	*Orthrosanthus chimboracensis* (Kunth) Baker			TH		A. Fernández 1848 (INB), G. Herrera 3695 (INB, MO), L. González 2484 (INB), R. Villalobos 264 (INB).					
1835	*Orthrosanthus monadelphus* Ravenna			TH		D. Solano 5107 (BM, INB, MO, PMA).					
1836	*Sisyrinchium chiricanum* Woodson			TH		A.K. Monro 4103 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5240 (BM, INB, MO), G. Davidse 26155 (MO), L. Angulo 213 (INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1837	*Sisyrinchium tinctorium* Kunth			TH		C. Hamilton 728 (MO), G. Davidse 23900 (CR, MO), L.D. Gómez 22607 (MO).					
	F. JUGLANDACEAE										
1838	*Alfaroa costaricensis* Standl.			TT	A-P, A-N, A-C	D. Solano 3859 (BM, INB, PMA). PM2004. Cáceres & Robles 6030.			NT		
1839	*Alfaroa williamsii* Ant.Molina			TT		A.K. Monro 6200 (PMA), A. Rodríguez 10934 (BM, INB, PMA).					
1840	*Oreomunnea mexicana* (Standl.) J.-F.Leroy			TT		A. Rodríguez 11327 (BM, INB, PMA), S. Bridgewater 4194 (BM, INB, PMA).			NT		
1841	*Oreomunnea pterocarpa* Oerst			TT		D. Santamaría 6187 (BM, INB, PMA).			EN		
	F. JUNCACEAE										
1842	℮ *Juncus bufonius* L.			TH		G. Davidse 25800 (CR, MO).					
1843	*Juncus microcephalus* Kunth			TH		E. Alfaro 3724 (INB).					
1844	*Luzula denticulata* Liebm.			TH		A. S. Weston 10161 (MO), G. Davidse 29298 (CR, MO), G. Davidse 29344 (CR, MO), F. Quesada 1804 (INB), L.D. Gómez 22597 (MO), S. Knapp 10062 (BM, INB).					
	F. LACISTEMATACEAE										
1845	*Lozania mutisiana* Schult			TS OR T		A. De Sedas 577 (PMA), A.K. Monro 6059 (PMA), A. Rodríguez 11739 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6678 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7755 (PMA), D. Solano 5503 (PMA). PM2004.					
1846	*Lozania pittieri* (S.F. Blake) L.B. Sm.			TS OR T		D. Solano, Feb. 23, 2008 (Field obs.), D. Solano, Feb. 25, 2008 (Field obs.).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. LAMIACEAE										
1847	*Aegiphila anomala* Pittier			TS OR T		D. Santamaría 7700 (PMA), D. Santamaría 7839 (PMA).					
1848	*Aegiphila cephalophora* Standl.			TL		A.K. Monro 6380 (PMA), L. Martínez 336 (PMA).					
1849	*Aegiphila elata* Sw.			TS		A.K. Monro 5000 (BM, INB, PMA).					
1850	*Aegiphila falcata* Donn.Sm.			TS OR T		D. Santamaría 6325 (BM, INB, MO, PMA).					
1851	*Aegiphila odontophylla* Donn.Sm.			TS OR T		A. Soto 302 (INB), E. Alfaro 4637 (INB), E. Alfaro 4655 (INB), G. Davidse 25749 (CR), G. Davidse 29076 (CR), G. Davidse 29228 (CR), J. Bittner 1535 (MO).					
1852	*Aegiphila panamensis* Moldenke			TS OR T		D. Solano 2906 (INB), E. Navarro 182 (INB), J. González 797 (INB), R. Villalobos 251 (CR).			VU		
1853	*Aegiphila valerioi* Standl.			TS OR T		D. Solano 5248 (BM, INB, MO, PMA)					
1854	*Cornutia pyramidata* L.			TS OR T		D. Santamaría 7442(PMA).					
1855	*Hyptis brachiata* Briq.			TS		D. Solano 2866 (INB), L. González 1325 (INB).					
1856	*Hyptis brevipes* Poit			TH		D. Santamaría 4417 (INB).					
1857	*Hyptis lantanifolia* Poit			TH OR S		D. Solano 2864 (INB), E. Alfaro 4197 (INB), L. González 1200 (INB).					
1858	*Hyptis capitata* Jacq.		Suspiro de monte			PM2004.					
1859	*Hyptis obtusiflora* C.Presl ex Benth			TH OR S		A. Rodríguez 11372 (BM, INB, MO, PMA).					
1860	*Hyptis sinuata* Pohl ex Benth			TH		A. Rodriguez 2811 (INB, MO), E. Alfaro 3696 (INB), M. Alfaro 143 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1861	*Hyptis vilis* Kunth & C.D.Bouché			TH		A. Picado 4 (CR, INB, MO), E. Navarro 189 (INB).					
1862	*Lepechinia schiedeana* (Schltdl.) Vatke			TH		G. Davidse 26012 (MO).					
1863	*Salvia alvajaca* Oerst			TH		A. Rodríguez 10890 (BM, INB, PMA), D. Solano 4069 (BM, INB, PMA).					
1864	*Salvia carnea* Kunth			TH		A.K. Monro 4053 (BM, INB), A.K. Monro 4101 (BM), A.K. Monro 5244 (BM, INB), B.B. Klitgaard 800 (BM, INB), G. Davidse 25150 (CR, MO), G. Davidse 25170 (CR, MO), G. Davidse 25730 (CR, MO), G. Davidse 25848 (MO), G. Herrera 3634 (INB), G. Herrera 3747 (INB, MO), S. Knapp 10052 (BM, INB).					
1865	*Salvia pteroura* Briq.			TH OR S		A. Rodríguez 9841 (INB), D. Solano 2892 (INB).					
1866	*Scutellaria costaricana* H.Wendl.			TH OR S		A. Rodríguez 11418 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5909 (BM, INB, PMA).					
1867	*Scutellaria glabra* Leonard			TH OR S		D. Solano 4288 (BM, INB, PMA).					
1868	*Scutellaria isocheila* Donn.Sm.			TH		F. González 773 (INB, PMA).					
1869	*Scutellaria tenuipetiolata* A.Pool			TH		G. Herrera 3101 (MO).					
1870	*Stachys costaricensis* Briq.			TH		M.A. Thomas 1660 (MO).					
1871	*Stachys uniflora* A.Pool			TH		A. Rodríguez 10771 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5648 (BM, INB, PMA).					
	F. LAURACEAE								NT		
1872	*Aiouea costaricensis* (Mez) Kosterm.			TS TT		G. Herrera 6006 (INB, MO), J. González 827 (CR, INB, MO), L. Acosta 2327 (INB), M. Alfaro					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						141 (INB), M. Alfaro 25 (INB). PM2004.					
1873	*Aiouea talamancensis* W.C.Burger			TS TT		G. Davidse 29178 (MO).					
1874	*Beilschmiedia alloiophylla* (Rusby) Kosterm.			TT		F. Quesada 1673 (CR, INB).					
1875	*Beilschmiedia costaricensis* (Mez & Pittier) C.K.Allen Aguacaton, Irör (CR).			TT		G. Davidse 29213 (MO), J. González 790 (CR, INB, MO), K. E. Blum 2624 (MO).					
1876	*Beilschmiedia pendula* (Sw.) Hemsl.		Aguacatillo, Torpedo	TT		N. Zamora, Aug. 8, 2008 (Field obs.).					
1877	*Beilschmiedia tovarensis* (Meisn.) Sach.Nishida			TT		E. Alfaro 5385 (BM, MO), J. González 800 (CR, INB, MO).					
1878	*Cinnamomum brenesii* (Standl.) Kosterm.			TS TT		G. Gallardo 285 (CR, INB, MO).					
1879	*Cinnamomum costaricanum* (Mez & Pittier) Kosterm.			TS TT		G. Davidse 28505 (CR, MO).					
1880	*Cinnamomum hammelianum* (W.C.Burger) Lorea- Hern. ex J.A.González & Hammel			TT		A. Fernández 710 (CR, INB).			NT		
1881	*Cinnamomum tonduzii* (Mez) Kosterm.			TT		G. Herrera 2821 (MO).					
1882	*Nectandra globosa*		Sigua			PM2004.			VU		
1883	*Cinnamomum triplinerve* (Ruiz & Pav.) Kosterm.		Sigua blanca	TS TT		A. Soto 1275 (INB).					
1884	*Nectandra cufodontisii* (O.C.Schmidt) C.K.Allen			TT		D. Solano 5251 (BM, INB, PMA).					
1885	*Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb.			TS TT		A. Soto 1254 (INB), F. González 465 (INB), L.D. Gómez 23132 (MO).					
1886	*Nectandra purpurea* (Ruiz & Pav.) Mez			TT		L. Acosta 2402 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1887	*Nectandra reticulata* Mez			TT		L.D. Gómez 23304 (MO).			VU		
1888	*Nectandra salicina* C.K.Allen			TS TT		C. von Hagen 2094 (MO).					
1889	*Nectandra smithii* C.K.Allen			TS TT		D. Solano 3901 (BM, INB, PMA).			LC		
1890	*Nectandra umbrosa* (Kunth) Mez			TS TT		Rodríguez 11324 (BM, INB, MO, PMA).			VU		
1891	*Ocotea atirrensis* Mez & Donn.Sm.			TS TT	A-C	A. Rodríguez 11558 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11666 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5958 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6828 (BM, INB, PMA), D. Solano 4880 (BM, INB, PMA). Cáceres & Robles 6061.					
1892	*Ocotea austinii* C.K.Allen			TS TT		A. Chacón 575 (INB, MO), G. Davidse 25203 (CR, MO), G. Herrera 3426 (MO), G. Herrera 5456 (CR, INB, MO), G. Herrera 5891 (CR, INB, MO), G. Herrera 6141 (CR, INB, MO), G. Herrera 6216 (INB, MO), G. McPherson 15942 (MO), M. Grayum 10369 (CR, INB, MO).			V		
1893	*Ocotea brenesii* Standl.			TS TT		D. Solano 4816 (INB).					
1894	*Ocotea dendrodaphne* Mez			TS TT	S, A-P	F. Solís 27 (CR, INB). PM2004. Cáceres & Quiróz 5933					
1895	*Ocotea dentata* van der Werff			TT		A. Rodríguez 11355 (BM, INB, PMA).					
1896	*Ocotea endresiana* Mez			TT		A.K. Monro 4265 (MO), R. Aguilar 1084 (INB, MO).			VU	VU	
1897	*Ocotea glaucosericea* Rohwer			TT		A. Rodríguez 11861 (BM, INB, PMA).					
1898	*Ocotea gomezii* W.C.Burger			TS TT		E. Alfaro 5551 (MO), G. Herrera 5103 (INB, MO), G. Herrera 6027 (CR, INB, MO).					
1899	*Ocotea gordonii* van der Werff			TS TT		A.K. Monro 4260 (BM, INB, MO), A.K. Monro 4902 (MO),	N			VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						A.K. Monro 5936 (PMA), A.K. Monro 6011 (PMA), D. Solano 5430 (PMA), J. Lezcano 324 (PMA).					
1900	*Ocotea guatemalensis* Lundell			TT		D. Solano 4147 (BM, INB, PMA).					
1901	*Ocotea haberi* van der Werff			TS TT		F. González 740 (INB, PMA), L. Martínez 379 (INB, PMA), D. Santamaría 7801 (INB, PMA), D. Santamaría 7816 (INB, MO, PMA), D. Solano 5704 (INB, PMA).					
1902	*Ocotea holdridgeana* W.C.Burger			TT		G. Davidse 29106 (MO), L.D. Gómez 21496 (MO).					
1903	*Ocotea insularis* (Meisn.) Mez			TS TT		C. von Hagen 2117 (MO), L. Acosta 2342 (INB).			NT	VU	
1904	*Ocotea laetevirens* Standl. & Steyerm.			TS TT		F. González 479 (INB), G. Herrera 5916 (CR, INB), L. González 3625 (INB).					
1905	*Ocotea lentii* W.C.Burger			TS TT		A. Rodríguez 11064 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5875 (BM, INB, PMA), D. Solano 4196 (BM, INB, PMA).					
1906	*Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness.			TS TT		R. Aguilar 1151 (INB, MO).					
1907	*Ocotea oblonga* (Meisn.) Mez			TT	T, T	G. Herrera 3342 (INB, MO). PM2004. Cáceres & Robles 6088.					
1908	*Ocotea patula* van der Werff			TT		D. Solano 5021 (BM, INB, PMA), D. Solano 5269 (BM, INB, PMA).					
1909	*Ocotea pentagona* Mez			TS TT		A. Rodríguez 11758 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11857 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11901 (BM, INB, PMA).					
1910	*Ocotea praetermissa* van der Werff			TS TT	A-C	E. Alfaro 3481 (INB), E. Alfaro 3814 (INB), E. Alfaro 4629 (INB),					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						G. Davidse 28547 (MO), G. Davidse 28551 (MO), G. Davidse 28627 (MO), G. Davidse 28809 (MO), G. Davidse 28922 (MO), G. Davidse 28924 (MO), G. Herrera 3681 (INB), F. Quesada 1595 (INB), L. Angulo 200 (INB, MO), L. Angulo 238 (INB), L. González 3602 (INB), M.A. Thomas 1602 (MO), M. Moraga 368 (INB, MO), R. Aguilar 5228 (CR, INB, MO). Cáceres & Robles 6015, Cáceres & Robles 6037.					
1911	*Ocotea pseudopalmana* W.C.Burger			TS TT		C. Galdames 3420 (MO), G. Davidse 25152 (CR, MO), G. Davidse 25259 (MO), G. Davidse 28550 (MO), G. Davidse 28906 (MO), G. Davidse 29417 (MO).					
1912	*Ocotea stenoneura* Mez & Pittier			TT		N. Zamora 4231 (BM, INB, PMA).					
1913	*Ocotea valerioana* (Standl.) W.C.Burger			TS TT		D. Solano 5180 (BM, INB, PMA).					
1914	*Ocotea valerioides*			TT	A-C	Cáceres & Robles 6048.					
1915	*Ocotea viridiflora* Lundell			TS TT		G. Proctor 31916 (MO).			VU	VU	
1916	*Ocotea whitei* Woodson		Sigua	TS TT		A. Rodríguez 11934 (BM, INB, PMA).				VU	
1917	*Ocotea* sp. 1			TT	T	Cáceres & Robles 6141					
1918	*Persea americana* Mill.		Aguacate, avocado	TT		G. Davidse 28401 (MO).					
1919	*Persea cuneata* Meisn.			TS TT		D. Solano 4474 (INB).					
1920	*Persea donnellsmithii* Mez			TT		G. Herrera 3710 (INB, MO).					
1921	*Persea obtusifolia* L.E.Kopp			TS TT		D. Solano 4012 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1922	*Persea rigens* C.K.Allen			TT		G. Herrera 3324 (INB).					
1923	*Persea schiedeana* Nees			TT		G. Herrera 5924 (CR, INB, MO), G. Herrera 5926 (CR, INB, MO).					
1924	*Pleurothyrium palmanum* (Mez & Donn.Sm.) Rohwer			TT		L. Acosta 2291 (INB), R. Aguilar 1146 (INB, MO), R. Aguilar 1173 (MO).			VU	VU	
	F. LECYTHIDACEAE										
1925	*Eschweilera calyculata*				T	PM2004.			V		
1926	*Gustavia monocaulis*			TT	T	Cáceres & Robles 6077, Cáceres & Robles 6085.					
1927	*Gustavia superba* (Kunth) O. Berg		Membrillo		T, A	PM2004.					
	F. LENTIBULARIACEAE										
1928	*Utricularia amethystina* Salzm. ex A.St.-Hil. & Girard			A OR TH		D. Santamaría 3504 (INB), D. Solano 2880 (INB).					
1929	*Utricularia jamesoniana* Oliv			EH		A. Chacón 193 (CR, INB, MO), A. Chacón 279 (CR, MO), D. Santamaría 4463 (INB), G. Herrera 3288 (INB, MO), G. Herrera 5348 (INB, MO), G. Herrera 5348,1 (INB), S. Knapp 4836 (MO).					
1930	*Utricularia praetermissa* P.Taylor			FEH		A. Soto 325 (INB), F. Solís 13 (CR, INB, MO).					
1931	*Utricularia pusilla*					PM2004.					
1932	*Utricularia unifolia* Ruiz & Pav.			FEH		A. Chacón 569 (INB, MO), G. Davidse 28586 (CR, MO), G. Herrera 3707 (INB, MO). PM2004.					
	F. LEPDOBOTRYACEAE										
1933	*Ruptiliocarpon caracolito* Hammel & N.Zamora			TT		D. Santamaría, Oct. 22, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 25, 2008 (Field obs.).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. LINDSAEACEAE										
1934	*Lindernia diffusa* (L.) Wettst.			TH		M. Alfaro 2 (INB).					
	F. LOASACEAE										
1935	*Klaprothia mentzelioides* Kunth			TH		A. Rodríguez 10961 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5726 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5782 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3993 (BM, INB, MO, PMA).					
1936	*Loasa speciosa*					PM2004.			EN	EN	
1937	*Nasa speciosa* (Donn.Sm.) Weigend			TH TO S		B. Hammel 1453 (MO), F. Almeda 3508 (MO), G. Davidse 25780 (CR, MO), G. Herrera 3669 (INB), G. Herrera 6249 (CR, INB, MO).					
1938	*Nasa triphylla* (Juss.) Weigend			TH TO S		D. Santamaría 5780 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7247 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4112 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. LOGANIACEAE										
1939	*Spigelia scabra* Cham. & Schltdl.			TH		D. Santamaría 7098 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. LORANTHACEAE										
1940	*Gaiadendron punctatum* (Ruiz & Pav.) G.Don			S OR FET		D. Solano 5223 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
1941	*Oryctanthus occidentalis* (L.) Eichl.			ES		D. Solano 5490 (PMA),					
1942	*Panamanthus panamensis* (Rizzini) Kuijt			ES		F. Almeda 3536 (MO).				VU	
1943	*Psittacanthus krameri*										
1944	*Psittacanthus rhynchanthus* (Benth.) Kuijt			ES		L. Acosta 2318 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1945	*Psittacanthus scheryi* Woodson			ES	A-P	A.K. Monro 4483 (BM, INB), A.K. Monro 4936 (BM, INB, MO), M. Chinchilla 192 (CR, INB). O-C 2018.					
1946	*Psittacanthus schiedeanus* (Schltdl. & Cham.) G.Don			ES		D. Santamaría 5899 (BM, INB, MO, PMA).					
1947	*Struthanthus cansjerifolius* (Oliv.) Eichler			ES		A.K. Monro 5611 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11919 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4057 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4097 (BM, INB, MO, PMA).					
1948	*Struthanthus leptostachyus* (Kunth) G.Don			ES		A. Rodríguez 11887 (BM, INB, MO, PMA)				VU	
1949	*Struthanthus panamensis*					PM2004.	N		V		
1950	*Struthanthus quercicola* (Schltdl. & Cham.) D.Don			ES		D. Santamaría 5755 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. LYTHRACEAE										
1951	*Cuphea appendiculata* Benth.			TS		A. Rodríguez 11362 (BM, INB, MO, PMA).					
1952	*Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr.			TH OR S		C. Hamilton 697 (MO), L. Acosta 2315 (INB).					
1953	*Cuphea elliptica* Koehne										
1954	*Cuphea epilobiifolia* Koehne			TH OR S		M. Correa 3625 (MO).					
	F. MAGNOLIACEAE										
1955	*Magnolia gloriensis* (Pittier) Govaerts			TS TT		E. Alfaro 5580 (BM, MO).			NT		
1956	*Magnolia morii* (Lozano) Govaerts			TT		A.K. Monro 4975 (BM, INB, MO).					
1957	*Magnolia panamensis* A.Vázquez & Iltis			TT		G. Davidse 25207 (CR, MO), G. McPherson 15882 (MO).			EN	VU	
1958	*Magnolia poasana* (Pittier) Dandy			TT		F. Solís 30 (CR, MO).			VU	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1959	*Magnolia sororum* Seibert		Vaco	TT	A, N, A-N	G. Herrera 2818 (MO), L. González 3595 (INB). PM2004.	R		V		
	F. MALPIGIACEAE					Cáceres & Quiróz 5997.					
1960	*Bunchosia costaricensis* Rose			TS OR T		A. De Sedas 606 (INB, PMA), D. Santamaría 6450 (BM, INB, MO, PMA).					
1961	*Bunchosia dwyeri*					PM2004.					
1962	*Bunchosia macrophylla* Rose			TS OR T		D. Santamaría 7259 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5198 (BM, INB, MO, PMA).					
1963	*Bunchosia odorata*		Cereza			PM2004.					
1964	*Bunchosia ternata* Dobson			TS OR T		A.K. Monro 5585 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10809 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3949 (BM,INB, MO, PMA). PM2004.				VU	
1965	*Byrsonima arthropoda* A.Juss			TS OR T		G. Herrera 3340 (INB, MO).					
1966	*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth		Nance	TS OR T	T	D. Solano 2878 (INB). PM2004.					
1967	*Byrsonima herrerae* W.R.Anderson			TT		Santamaría 6716 (BM, INB, MO, PMA).			EN	EN	
1968	*Heteropterys panamensis* Cuatrec. & Croat			TL		A. Rodríguez 11294 (BM, INB, MO, PMA).					
1969	*Hiraea fagifolia* (DC.) A.Juss.			TL		D. Santamaría 6244 (BM, INB, MO, PMA).					
1970	*Hiraea smilacina* Standl.			TL		E. Alfaro 2186 (CR,INB).					
1971	*Stigmaphyllon ellipticum* (Kunth) A. Juss.					PM2004.					
1972	*Stigmaphyllon lindenianum* A. Juss.			TL		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					
	F. MALVACEAE										
1973	*Apeiba aspera*					PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1974	*Hampea appendiculata* (Donn. Sm.) Standl.		Playo blaco, azote	TS OR T	T	D. Solano 4673 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.			LC		
1975	*Hampea* sp. 1				A-C	Cáceres & Robles 6049.					
1976	*Heliocarpus americanus* L.		Majaguillo, majagua	TT	T	L. González 3587 (INB). PM2004.					
1977	*Heliocarpus appendiculatus* Turcz.			TT		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.), N. Zamora, Aug. 1, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 29, 2008 (Field obs.).			LC		
1978	*Herrania purpurea* (Pittier) R.E. Schult.		Cacao cimarrón	S, Ti	S, T	PM2004.					
1979	*Luehea seemannii*		Guácimo colorado	TT	T	PM2004. O-C 2018.					
1980	*Malvaviscus achanioides* (Turcz.) Fryxell			TS		A.Rodríguez 10979 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7265 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4565 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5257 (BM, INB, MO, PMA), N.Zamora 4173 (BM, INB, MO, PMA).					
1981	*Malvaviscus arboreus* Cav.			TS		C. Hamilton 759 (MO).					
1982	*Malvaviscus concinnus* Kunth			TS OR T		D. Santamaría 7438 (PMA), D. Solano 4078 (BM, INB, MO, PMA), J. Lezcano 350 (PMA).					
1983	*Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb.		Balso, balsa, lano	TT		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					
1984	*Pachira aquatica* Aubl.		Sapote, coco de agua	TT	T	A. Maroto 267 (INB). Cáceres & Robles 6131.			NT		
1985	*Pavonia castaneifolia* A.St.-Hil. & Naudin			TS		A. Rodríguez 11354 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4304 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4461 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
1986	*Pavonia penduliflora* (Standl.) Standl.			TS		J. Dwyer 7696 (MO).					
1987	*Pavonia peruviana* Gürke			TS		E. Navarro 190 (INB).					
1988	*Pavonia schiedeana* Steud			TS		D. Santamaría 4404 (INB), D. Solano 3200 (INB), G. Davidse 28383(MO).					
1989	*Quararibea asterolepis* Pitt		Guayabillo, Garrocho, Panula, Cinco dedos, Palo cuadrado	TT		D. Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.).					
1990	*Quararibea obliquifolia* (Standl.) Standl			TT		D. Santamaría, Oct. 24, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 25, 2008 (Field obs.).					
1991	*Quararibea ochrocalyx* (K.Schum.) Vischer			TT		D. Santamaría, Oct. 26, 2007 (Field obs.).					
1992	*Quararibea parvifolia* Standl.			TT		D. Santamaría 6005 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4879 (BM, INB, MO, PMA).					
1993	*Quararibea pendula* W.S.Alverson			TT		G. Herrera 3074 (MO).			EN		
1994	*Quararibea platyphylla*				S	PM2004.	Bi				
1995	*Sida linifolia* Cav.			TS		D. Santamaría 3485 (INB), D. Solano 2918 (INB).					
1996	*Sida rhombifolia* L.			TS	T	C. Hamilton 762 (MO). O-C 2018.					
1997	*Spirotheca rosea* (Seem.) P.E.Gibbs & W.S.Alverson			HET		D. Santamaría 5962 (BM, INB, MO, PMA).			VU		
1998	*Sterculia glauca*					PM2004.					
1999	*Theobroma bernoullii*			TT	T, T	PM2004. Cáceres & Robles 6126.	R				
2000	*Theobroma cacao* L.		Cacao		S, T	PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2001	*Triumfetta bogotensis* DC.			TS		D. Santamaría 3509 (INB), D. Solano 2842 (INB), J. A. Duke 13630 (MO).					
2002	*Triumfetta grandiflora* Vahl			TS		G. Herrera 6201 (INB).					
2003	*Urena lobata*		Cepa de caballo		Ld	PM2004.					
2004	*Wercklea insignis* Pittier & Standl			TT	A	A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.). PM2004.			VU	VU	
2005	*Wercklea woodsonii* (A.Robyns.) Fryxell			TT		D. Solano 3996 (BM, INB, MO, PMA).			EN	EN	
	F. MARANTACEAE										
2006	*Calathea brenesii* Standl.			TH		D. Santamaría 5816 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4089 (BM, INB, MO, PMA).					
2007	*Calathea crotalifera* S.Watson			TH		A.K. Monro 5865 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11172 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11271 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11471 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11661 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11802 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6262 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4336 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4752 (BM, INB, MO, PMA).			LC		
2008	*Calathea guzmanioides* L.B.Sm. & Idrobo			TH		A.K. Monro 5712 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5881 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11359 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11456 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11567 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5902 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6560 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7444					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(PMA), D. Solano 4671 (BM, INB, MO, PMA).					
2009	*Calathea lasiostachya* Donn.Sm.			TH		A. Rodríguez 11060 (BM, INB, MO, PMA).					
2010	*Calathea lutea*			TH	T	O-C 2018.					
2011	*Calathea spiralis* H.A.Kenn.			TH	A-C	A. Rodríguez 11532 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6535 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4663 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4783 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6040.					
2012	Calathea warscewiczii				S,T	PM2004.					
2013	*Goeppertia donnellsmithii* (K.Schum.) Borchs. & S.Suárez			TH		D. Santamaría 5967 (BM, INB, MO, PMA).					
2014	*Goeppertia foliosa* (Rowlee ex Woodson & Schery) Borchs. & S.Suárez			TH		A. De Sedas 841 (INB, PMA).					
2015	*Goeppertia indecora* (Woodson) Borchs. & S.Suárez			TH		A. Rodríguez 11313 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11315 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4220 (BM, INB, MO, PMA).					
2016	*Goeppertia leucostachys* (Hook.f.) Borchs. & S.Suárez			TH		D. Santamaría 6487 (BM, INB, MO, PMA).					
2017	*Goeppertia marantifolia* (Standl.) Borchs. & S.Suárez			TH		D. Solano 4372 (BM, INB, MO, PMA).					
2018	*Goeppertia silvicola* (H.A.Kenn.) Borchs. & S.Suárez			TH		G. Herrera 3027 (MO).					
2019	*Ctenanthe dasycarpa* (Donn.Sm.) K.Schum.			TH		A.K. Monro 6295 (PMA), A. Rodríguez 11454 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6674 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6744 (BM, INB, MO, PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría 6999 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5009 (BM, INB, MO, PMA), L. Martínez 372 (PMA).					
2020	*Ischnosiphon inflatus* L.Andersson			TH		A. Rodríguez 11659 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6812 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4923 (BM, INB, MO, PMA).					
2021	*Pleiostachya leiostachya* (Donn.Sm.) Hammel			TH		A.K. Monro 6313 (PMA), A. Rodríguez 11349 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11636 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6447 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6809 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4443 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4916 (BM, INB, MO, PMA).					
2022	*Pleiostachya pruinosa* (Regel) K.Schum.			TH		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.).					
2023	*Stromanthe tonckat* (Aubl.) Eichler			TH		A.K. Monro 6370 (PMA).					
	F. MARCGRAVIACEAE										
2024	*Marcgravia brownei* (Triana & Planch.) Krug & Urb			HES		A. Rodríguez 10778 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5007 (BM, INB, MO, PMA).					
2025	*Marcgravia caudata* Triana & Planch			HES		A.K. Monro 5803 (BM, INB, MO, PMA),, D. Santamaría 6472 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6533 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7791 (PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 4724 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4794 (BM, INB, MO, PMA), L. Martínez 359 (PMA), L. Martínez 416 (PMA).					
2026	*Marcgravia mexicana* Gilg			HES		A.K. Monro 6030 (PMA), A. Rodríguez 11007 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5883 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4159 (BM, INB, MO, PMA).					
2027	*Marcgravia nepenthoides* Seem.			HES		A.K. Monro 4314 (BM, INB, MO).					
2028	*Marcgravia roonii* S.Dressler			HES		A.K. Monro 6014 (PMA), D. Solano 5406 (PMA).					
2029	*Marcgravia schippii* Standl			HES	T	G. Herrera 2679 (INB, MO). Cáceres & Robles 6132.					
2030	*Marcgravia serrae* de Roon			HES		G. Herrera 5920 (CR, INB, MO), J. Aranda 3256 (MO).					
2031	*Marcgraviastrum subsessile* (Benth.) Bedell			HES		L.D. Gómez 23322 (MO).					
2032	*Norantea costaricensis*			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5925.					
2033	*Schwartzia costaricensis* (Gilg) Bedell					A. Rodríguez 11524 (BM, INB, MO, PMA), A. Soto 345 (INB), D. Solano 5499 (PMA), E. Alfaro 4708 (INB), G. Herrera 5430 (CR, INB, MO), J. A. Duke 13648 (MO), F. Quesada 1982 (CR, INB, MO), M. Moraga 512 (CR, INB), N. Zamora 4142 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2034	*Souroubea sympetala*			EH	T	Cáceres & Robles 6130.					
	F. MELASTOMATACEAE										
2035	Melastomataceae sp. 1				A-C	Cáceres & Robles 6018.					
2036	*Aciotis rubricaulis* (Mart. ex DC.) Triana			TH OR S		D. Santamaría 6456 (BM, INB, MO, PMA).					
2037	*Adelobotrys adscendens* (Sw.) Triana			TL		A.K. Monro 5742 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11621 (BM, INB, MO, PMA).					
2038	*Axinaea costaricensis* Cogn.			TT		A. Fernández 703 (CR, INB, MO), G. Davidse 25195 (CR), G. Herrera 3750 (INB, MO). PM2004.			EN	EN	
2039	*Bellucia pentamera* Naudin		Coronillo	TT		A. Soto 1253(INB).			LC		
2040	*Blakea anomala* Donn.Sm.			T OR FES		A.K. Monro 5543 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11308 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11670 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6469 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6702 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4026 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4420 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4864 (BM, INB, MO, PMA).					
2041	*Blakea brunnea*					PM2004.	N		R	VU	
2042	*Blakea calycosa* Gleason			ES		G. Gallardo 280 (MO). PM2004.					
2043	*Blakea costaricensis* Umaña & Almeda			ES		D. Santamaría 6700 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2044	*Blakea dimorphophylla* (Almeda) Penneys & Almeda			HES		D. Solano 4838 (BM, INB, PMA).					
2045	*Blakea elliptica* (Gleason) Almeda			ES		G. McPherson 8331 (MO). PM2004.	N		E	VU	
2046	*Blakea gracilis* Hemsl.			ES		D. Santamaría 7261 (BM, INB, MO, PMA).					
2047	*Blakea guatemalensis* Donn.Sm.			T OR FES		A.K. Monro 5096 (BM, INB, MO), E. Alfaro 5537 (BM, INB, MO).					
2048	*Blakea pauciflora* Gleason			ES	T	A. De Sedas 596 (PMA), A.K. Monro 6010 (PMA), A. Rodríguez 10790 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11033 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5739 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7348 (PMA), D. Santamaría 7477 (PMA), L. Martínez 429 (PMA). PM2004.	R				
2049	*Blakea storkii* (Standl.) Almeda			ES		A. Rodríguez 11900 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7022 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7221 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5058 (BM, INB, MO, PMA).					
2050	*Blakea tuberculata* Donn.Sm.			ES		D. Santamaría 6646 (BM, INB, MO, PMA).					
2051	*Blakea woodsonii*			TS	T	PM2004. Cáceres & Robles 6121.					
2052	*Centradenia inaequilateralis* (Schltdl. & Cham.) G.Don			TS		D. Solano 4524 (BM,CR, INB). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2053	*Centradenia paradoxa*					PM2004.					
2054	*Centronia phlomoides*					PM2004.					
2055	*Clidemia biolleyana* Cogn			TS		A. De Sedas 824 (BM, PMA), A. De Sedas 928 (BM, PMA), A. De Sedas 946 (BM, PMA).					
2056	*Clidemia clandestina* Almeda			T OR FES		F. Solís 21 (CR, INB, MO), G. Herrera 5280 (CR, MO), G. Herrera 5383 (INB).					
2057	*Clidemia coloradensis* Almeda			TS		A.K. Monro 5620 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5837 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5866 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4656,1 (BM, INB, MO, PMA).					
2058	*Clidemia costaricensis* Cogn. & Gleason			TS OR T		A. Rodríguez 10947 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11513 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5840 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6596 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6615 (BM, INB, MO, PMA).					
2059	*Clidemia densiflora* (Standl.) Gleason			TS		A.K. Monro 6310 (PMA), A.K. Monro 6356 (PMA), A. Rodríguez 11556 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6818 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4858 (BM, INB, MO, PMA).					
2060	*Clidemia dentata* Pav. ex D. Don			TS		A. Rodríguez 11171 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4272 (BM, INB,MO, PMA).					
2061	*Clidemia discolor* (Triana) Cogn.			TS		G. Herrera 5203 (CR, INB, MO), J. Bittner 1523 (INB, MO).					
2062	*Clidemia epiphytica* (Triana) Cogn.			TL	T	D. Santamaría 6474 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4147 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2063	*Clidemia evanescens* Almeda			TS		D. Santamaría 7827 (BM, INB, MO), L. Martínez 399 (BM, INB, MO).					
2064	*Clidemia gracilis* Pittier			TS		G. Herrera 3029 (MO).					
2065	*Clidemia hammelii* Almeda			TS OR S		G. Herrera 3026 (MO).					
2066	*Clidemia lanuginosa* Almeda			TS	S, T	G. Gallardo 281 (CR, MO), G. Gallardo 88 (CR, INB, MO). PM2004.					
2067	*Clidemia ombrophila* Gleason			TS		A. Rodríguez 10911 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11474 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5832 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6517 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4151 (BM, INB, MO, PMA).					
2068	*Clidemia pittieri*					PM2004.	N		V	VU	
2069	*Clidemia pubescens* Gleason			TH OR S		G. Herrera 3032 (MO).					
2070	*Clidemia radicans* Cogn			TR OR S		D. Solano 4542 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4172 (BM, INB, MO, PMA).					
2071	*Clidemia reitziana* Cogn. & Gleason			TS		D. Solano 4301 (BM, INB, MO, PMA).					
2072	*Clidemia septuplinervia* Cogn.			TS		G. Herrera 3105 (MO).					
2073	*Clidemia sericea* D.Don			TS		A. Rodríguez 9838 (INB), A. Soto 1232.1 (INB), D. Santamaría 3463 (INB), D. Santamaría 3749 (INB), D. Solano 2882 (INB), E. Alfaro 2204 (INB), F. González 347 (INB).					
2074	*Clidemia sessiliflora* (Naudin) Cogn.			TS		A.K. Monro 6377 (PMA).					
2075	*Clidemia setosa* (Triana) Gleason			TH OR S	S	D. Santamaría 6745 (BM, INB, MO, PMA). PM2004					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2076	*Clidemia spectabilis* Gleason			TH OR S		A.K. Monro 5874 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11416 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 6512 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4656 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4777 (BM, INB, MO, PMA).					
2077	*Clidemia tenebrosa* Almeda			TH		A.K. Monro 6271 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6351 (BM, INB, PMA).	N				
2078	*Clidemia tetrapetala* Almeda			TS		A. Rodríguez 10940 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11335 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5746 (BM, INB, PMA).					
2079	*Clidemia utleyana* Almeda			T OR FES		A.K. Monro 5751 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11053 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11545 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4193 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4711 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4819 (BM, INB, MO, PMA).					
2080	*Clidemia* sp. 1				T	Cáceres & Robles 6089.					
2081	*Clidemia* sp. 2			TS	T	Cáceres & Robles 6092.					
2082	*Conostegia chiriquensis* Gleason ex Woodson & Schery			TT	A-C	A. Rodríguez 10690 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5855 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6043.			VU		
2083	*Conostegia hirsuta*					PM2004.					
2084	*Conostegia icosandra* Urb			TS OR T		D. Santamaría 6660 (BM, INB, MO, PMA).					
2085	*Conostegia lasiopoda* Benth.			TT		A.K. Monro 6388 (BM, INB, MO).					
2086	*Conostegia macrantha*					PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2087	*Conostegia micrantha* Standl			TS OR T		A. Rodríguez 11262 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11296 (BM, INB, MO, PMA).					
2088	*Conostegia montana* (Sw.) D.Don ex DC			TS OR T		A.K. Monro 5540 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5833 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7219 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4165 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2089	*Conostegia oerstediana* O.Berg ex Triana			TS OR T		J. Bittner 1548 (INB).					
2090	*Conostegia pittieri* Cogn.			TS OR T		E. Alfaro 5610 (BM, INB), E. Alfaro 5623 (BM, INB, MO).					
2091	*Conostegia rhodopetala* Donn.Sm.			TS OR T		D. Santamaría 6302 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6468 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4357 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4852 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4211 (BM, INB, MO, PMA).					
2092	*Conostegia setifera* Standl.			TS OR T6		G. Herrera 5322 (CR, MO).					
2093	*Conostegia setosa* Triana			TS		A.K. Monro 6349 (PMA), D. Santamaría 6502 (BM, INB, MO, PMA).					
2094	*Conostegia volcanalis* Standl. & Steyerm			TS OR T		A.K. Monro 4401 (BM, INB, MO).					
2095	*Conostegia vulcanicola* Donn.Sm.			TS OR T		F. Solís 12 (CR, INB).					
2096	*Conostegia xalapensis* (Bonpl.) D. Don ex DC.		Papelillo, Dos caras, Raspa lengua, Quita manteca	TS OR T		D. Santamaría 3501 (INB).			LC		
2097	*Henriettella trachyphylla* Triana			TT		A. Rodríguez 11765 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5056 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA), D. Solano 5154 (BM, INB, MO, PMA).					
2098	*Henriettella tuberculosa* Donn.Sm.			TS OR T	T	A.K. Monro 6296 (PMA). PM2004.					
2099	*Leandra dichotoma* (Pav. ex D. Don) Cogn.			TS		G. Herrera 3045 (MO).			LC		
2100	*Leandra grandifolia* Cogn.			TS	A-C	A.K. Monro 6246 (PMA), D. Santamaría 6449 (BM, INB, MO, PMA),, L. Martínez 435 (PMA). Cáceres & Robles 6069.			LC		
2101	*Leandra melanodesma* (Naudin) Cogn.			TS		D. Solano 5182 (BM, INB, MO, PMA).					
2102	*Leandra subseriata* (Naudin) Cogn.			TS		C. Hamilton 702 (MO), S. Knapp 1996 (MO). PM2004					
2103	*Leandra subulata* Gleason			ES		D. Santamaría 7837 (PMA), D. Solano 4811 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.			R		
2104	*Meriania grandiflora* (Standl.) Almeda			TT		A.K. Monro 5629 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10749 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5732 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5812 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3989 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4079 (BM, INB, MO, PMA).				VU	
2105	*Meriania macrophylla* (Benth.) Triana			TT		G. Herrera 5942 (CR, INB). PM2004.					
2106	*Meriania odorata* Almeda			TT	A-N	E. Alfaro 5578 (INB, MO, PMA), A.K. Monro 4937 (INB, MO, PMA). Cáceres & Quiróz 5972.					
2107	*Meriania panamensis* Gleason			TT		G. Herrera 5904 (CR, INB, MO). PM2004.	N		E	VU	
2108	*Meriania phlomoides* (Triana) Almeda			TS OR T		A.K. Monro 5431 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5645 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA), D. Santamaría 6682 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3845 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4039 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5147 (BM, INB, MO, PMA).					
2109	*Meriania* sp. 1			TS	A-C	Cáceres & Robles 6019.					
2110	*Miconia aeruginosa*				A	PM2004.					
2111	*Miconia affinis* DC.					PM2004.					
2112	*Miconia albicans* (Sw.) Steud			TS		D. Solano 2920 (INB), F. González 343 (INB), M. Alfaro 42 (INB). PM2004.					
2113	*Miconia amplinodis* Umaña & Almeda			TS		A. Rodríguez11476 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6628 (BM, INB, PMA), D. Solano 4815 (BM, INB, PMA).					
2114	*Miconia arboricola* Almeda			TL		A. Rodríguez 11476 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6628 (BM, INB, PMA), D. Solano 4815 (BM, INB, PMA).					
2115	*Miconia argentea* (Sw.) DC.		Oreja de mula, Papelillo		Ld	PM2004.					
2116	*Miconia astroplocama* Donn.Sm.			TS OR T		D. Santamaría 5945 (BM, INB, MO, PMA).					
2117	*Miconia benthamiana* Triana			TS		G. Gallardo 103 (CR, INB).					
2118	*Miconia biperulifera* Cogn			TS OR T		D. Solano 4009 (BM, INB, MO, PMA).					
2119	*Miconia brenesii* Standl			TS OR T		D. Santamaría 6460 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6528 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6693 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4738 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2120	*Miconia brevitheca* Gleason			TS OR T		A.K. Monro 6091 (INB, MO, PMA).					
2121	*Miconia calvescens* DC.			TS OR T		D. Santamaría 7555 (INB, MO, PMA), D. Santamaría 7607 (INB, MO, PMA).					
2122	*Miconia carnea* Cogn			TS OR T		A.K. Monro 5423 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5552 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5628 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10620 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10724 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10745 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5650 (BM, INB MO, PMA), D. Santamaría 5824 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3860 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4127 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4135 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4136 (BM, INB, MO, PMA).					
2123	*Miconia caudata*					PM2004.					
2124	*Miconia chionophila* Naudin			TS		B.B. Klitgaard 770 (MO), G. Davidse 25967 (CR, MO), G. Davidse 26026 (CR, MO).					
2125	*Miconia chiriquiensis* Almeda			TS OR T	A-N	A. Rodríguez 11041 (BM, INB, MO, PMA) D. Solano 4005 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Quiróz 6003.					
2126	*Miconia colliculosa* Almeda			TS OR T		G. Herrera 3129 (MO).					
2127	*Miconia coriacea* (Sw.) DC.			TS OR T		D. Solano 4015 (BM, INB, PMA).					
2128	*Miconia costaricensis* Cogn.			TS		A. De Sedas 565 (PMA), A.K. Monro 5434 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5581 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5619 (BM, INB, MO, PMA), A.K.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Monro 5834 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5964 (PMA), A.K. Monro 5985 (PMA), A.K. Monro 6021 (PMA), A. Rodríguez 10681 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7344 (PMA), D. Solano 4073 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5449 (PMA). PM2004.					
2129	*Miconia cremadena* Gleason			TS		D. Solano 4070 (BM, INB, PMA).					
2130	*Miconia cuspidatissima* Pittier			TS OR T		D. Santamaría 5665 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5744 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5886 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6591 (BM, INB, PMA). PM2004.	N				
2131	*Miconia dodecandra* Cogn			TT		A. Rodríguez 11864 (BM, INB), A. Rodríguez 9825 (INB), A. Soto 1231 (INB), D. Santamaría 3746 (INB), D. Solano 2879 (INB), L. Acosta 2416 (INB).					
2132	*Miconia dolichopoda* Naudin			TT		A. Rodríguez 11019 (BM, INB, PMA).					
2133	*Miconia dolichorrhyncha* Naudin			TT		R. Aguilar 1051 (MO).					
2134	*Miconia doniana* Naudin			TS OR T		Santamaría 6237 (BM, INB, PMA).					
2135	*Miconia friedmaniorum* Almeda & Umaña			TT		A.K. Monro 5510 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5826 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5832 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10746 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11342 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11408 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11470 (BM, INB, MO, PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 4759 (BM, INB, PMA), D. Solano 4859 (BM, INB, PMA).					
2136	*Miconia ligulata* Almeda			TS OR T		D. Santamaría 5914 (BM, INB, PMA).					
2137	*Miconia livida* Triana			TS OR T		D. Santamaría 6655 (BM, INB,PMA), D. Solano 4765 (BM, INB, PMA), D. Solano 4770 (BM, INB, PMA).					
2138	*Miconia lonchophylla* Naudin			TS OR T		A. Soto 358 (INB).					
2139	*Miconia loreyoides* Triana			HES		D. Santamaría 6658 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4710 (BM, INB, MO, PMA).					
2140	*Miconia melanotricha* (Triana) Gleason			TS		A. Rodríguez 10571 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10827 (BM, INB, PMA) D. Santamaría 5641 (BM, INB, PMA), D. Solano 3864 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2141	*Miconia minutiflora* (Bonpl.) DC.			TS OR T		A.K. Monro 6027 (PMA), A. Rodríguez 11038 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5716 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5854 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6612 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6631 (BM, INB, PMA), D. Solano 4828 (BM, INB, PMA), D. Solano 5379 (PMA), L. Martínez 436 (PMA). Cáceres & Quiróz 5931.					
2142	*Miconia multispicata* Naudin			TS OR T		D. Santamaría 6314 (BM, INB, PMA).					
2143	*Miconia nutans* Donn.Sm			TS OR T		D. Solano 5061 (BM, INB, PMA).					
2144	*Miconia pittieri* Cogn			TS OR T		G. Davidse 25759 (CR, MO). PM2004.					
2145	*Miconia prasina* (Sw.) DC			TS OR T		D. Santamaría 3497 (INB), D. Santamaría 3751 (INB), D.			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría 7228 (BM, INB, PMA), D. Solano 2845 (INB), E. Alfaro 2200 (INB), F. González 346 (INB), F. Quesada 1696 (INB).					
2146	*Miconia reducens* Triana			TS OR T		G. Herrera 5401 (CR, INB, MO).					
2147	*Miconia schnellii* Wurdack			TS OR T		D. Santamaría 7290 (BM, INB, PMA), D. Solano 5090 (BM, INB, PMA), D. Solano 5210 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4087 (BM, INB, PMA).					
2148	*Miconia smaragdina* Naudin			TS OR T		A.K. Monro 5835 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11068 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5997 (BM, INB, PMA).					
2149	*Miconia stipularis* Naudin			TS OR T		A.K. Monro 5429 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5525 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10877 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5657 (BM, INB, PMA), D. Solano 4156 (BM, INB, PMA).					
2150	*Miconia talamancensis* Almeda			TT		A.K. Monro 5263 (BM), G. Davidse 25970 (CR, MO).					
2151	*Miconia theaezans*					PM2004.					
2152	*Miconia theizans* (Bonpl.) Cogn.			TS OR T		A. Rodríguez 10601 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10898 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5857 (BM, INB, PMA), D. Solano 4109 (BM, INB, PMA).					
2153	*Miconia tonduzii* Cogn			TS OR T		A.Rodríguez 10859 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10927 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5653 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5696 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5768 (BM, INB,			LC		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Santamaría 5943 (BM, INB, PMA). PM2004.					
2154	*Miconia trinervia* (Sw.) D.Don ex Loudon			TT		G. Herrera 5387 (CR, INB, MO), M. Alfaro 43 (INB).					
2155	*Miconia valerioana* (Standl.) Wurdack			TS		A. De Sedas 880 (INB, PMA), A. De Sedas 918 (INB, PMA), L. Martínez 369 (INB, PMA), A.K. Monro 6113 (INB, PMA), D. Santamaría 7725 (INB, PMA), D. Solano 5891 (INB, PMA).					
2156	*Miconia* sp. 1			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5958.					
2157	*Miconia* sp. 2			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5968.					
2158	*Miconia* sp. 3			TT	S	Cáceres & Robles 6103.					
2159	*Miconia* sp. nov.?			TT	A-C	Cáceres & Robles 6023.					
2160	*Monochaetum cordatum* Almeda			TS		D. Solano 3982 (BM, INB, PMA).					
2161	*Monochaetum exaltatum* Almeda			TS		C. Hamilton 3343 (MO).	N			VU	
2162	*Monochaetum floribundum* (Schltdl.) Naudin			TS	A-P, A-C	D. Santamaría 6321 (BM, INB, PMA), D. Solano 4036 (BM, INB, PMA), N. Zamora 4175 (BM, INB, PMA). O-C 2018.					
2163	*Monochaetum neglectum* Almeda			TS		D. Santamaría 5685 (BM, INB, PMA).					
2164	*Monochaetum trichophyllum* Almeda			TS		A. Rodríguez 10873,1 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5876 (BM, INB, PMA), D. Solano 3994 (BM, INB, PMA).				VU	
2165	*Mouriri cyphocarpa* Standl			TS		G. Herrera 3121 (MO?).					
2166	*Ossaea asplundii* Wurdack			TS		A.K. Monro 5863 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6222 (PMA), A.K. Monro 6371 (PMA), A. Rodríguez 11413 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11528 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, PMA), D. Santamaría 6524 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6617 (BM, INB, PMA), D. Solano 4732 (BM, INB, PMA), D. Solano 4836 (BM, INB, PMA), L. Martínez 420 (PMA).					
2167	*Ossaea brenesii* Standl			TS OR T		A. Rodríguez 11557 (BM, INB, PMA), D. Solano 4860 (BM, INB, PMA).					
2168	*Ossaea macrophylla* (Benth.) Cogn			TS OR T		A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Field obs.).					
2169	*Ossaea micrantha* (Sw.) Macfad. ex Cogn.			TS OR T		A. De Sedas 633 (PMA), A. De Sedas 678 (PMA), A. Rodríguez 10889 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11248 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11793 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5664 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6136 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7087 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7398 (PMA), D. Santamaría 7508 (PMA), D. Solano 4340 (BM, INB, PMA), D. Solano 4397 (BM, INB, PMA), D. Solano 4437 (BM, INB, PMA), D. Solano 5044 (BM, INB, PMA).					
2170	*Ossaea quadrisulca* (Naudin) Wurdack			TS		A. De Sedas 898 (BM, CR, INB, PMA), A. De Sedas 910 (BM, CR, INB, PMA), F. González 681 (BM, CR, INB, PMA), F. González 731 (BM, CR, INB, PMA), L. Martínez 329 (BM, CR, INB, PMA), D. Santamaría 7775 (BM, CR, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2171	*Ossaea robusta* (Triana) Cogn.			TS OR T		A.K. Monro 6339 (PMA), A.K. Monro 6363 (PMA), A. Rodríguez 11564 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6463 (BM, INB, PMA), D. Solano 4862 (BM, INB, PMA), L. Martínez 402 (PMA).					
2172	*Pilocosta oerstedii* (Triana) Almeda & Whiffin			TS		D. Santamaría 4458 (INB).					
2173	e *Tibouchina urvilleana* (DC.) Cogn.			TS		E. Alfaro 3698 (INB).					
2174	*Tococa guianensis* Aubl.			TS		G. Gallardo 102 (CR, INB).					
2175	*Tococa platyphylla* Benth.			TS	T	D. Santamaría 7632 (PMA), D. Solano 4348 (BM, INB, PMA), D. Solano 4539 (BM, INB, PMA). PM2004.					
2176	*Topobea arboricola* Almeda			ES		A. Rodríguez 11487 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6618 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6667 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6698 (BM, INB, PMA), D. Solano 4746 (BM, INB, PMA).					
2177	*Topobea gerardoana* Almeda			ES		A.K. Monro 5607 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10699 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11015 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5637 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5844 (BM, INB, PMA), D. Solano 3938 (BM, INB, PMA).					
2178	*Topobea intricata* Almeda			T OR FES		A.K. Monro 5466 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5550 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 5594 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10819 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10900 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Santamaría 5765 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5845 (BM, INB, PMA), D. Solano 3915 (BM, INB, PMA), D. Solano 4194 (BM, INB, PMA).					
2179	*Topobea maurofernandeziana* Cogn.			T OR FES		F. Quesada 1889 (INB), F. Quesada 2031 (INB).			LC		
2180	*Topobea multiflora* (D.Don) Triana			ES		A.K. Monro 6065 (PMA).					
2181	*Topobea pittieri* Cogn			T OR FES		A.K. Monro 5610 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11042 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11521 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5865 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6588 (BM, INB, PMA), D. Solano 4189 (BM, INB, PMA), D. Solano 4701 (BM, INB, MO, PMA), L. Martínez 386 (PMA).					
2182	*Topobea watsonii* Cogn			ES		A.K. Monro 6009 (BM, INB, PMA), D. Solano 5447 (BM, INB, PMA).					
2183	*Triolena hirsuta* (Benth.) Triana			TH TO S		G. Herrera 3046 (MO), G. Herrera 3049 (MO).					
2184	*Triolena spicata* (Triana) L.O.Williams			EH		Records: D. Santamaría 6843 (BM, INB, MO,PMA).					
	F. MELIACEAE										
2185	*Carapa guianensis* Aubl.		Cedro bateo	TS OR T	T	A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.). PM2004.					
2186	*Cedrela ngobe* Köcke, T.D. Penn. & Muellner										
2187	*Cedrela odorata* L.		Cedro amargo	TT	Ld, T, T	A. Rodríguez, Feb. 24 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A.			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), N. Zamora, Aug. 5, 2008 (Field obs.). PM2004. O-C 2018.					
2188	*Cedrela tonduzii* C.DC.			TT	A-C	D. Santamaría 6248 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6035.			NT		
2189	*Guarea bullata* Radlk.			TS OR T		A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.).					
2190	*Guarea glabra* Vahl		Cedro macho	TS OR T	M	D. Solano 4876 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2191	*Guarea grandifolia* DC.		Chuchupate, Cedro macho, Tres bocas	TS OR T		A. Rodríguez, Sept 29, 2007 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 24, 2007 (Field obs.), D. Solano, Oct. 24, 2007 (Field obs.), D. Solano, Oct. 27, 2007 (Field obs.), D. Solano, Oct. 28, 2007 (Field obs.).				VU	
2192	*Guarea kegelii* Turcz			TS OR T		A. Rodríguez 11187 (BM, INB, MO, PMA).					
2193	*Guarea kunthiana* A.Juss.			TT		D. Solano 4158 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
2194	*Guarea macrocalyx* Al.Rodr			TS		D. Santamaría 6001 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4276 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4309 (BM, INB, MO, PMA).					
2195	*Guarea pterorhachis*				S	PM2004.					
2196	*Guarea rhopalocarpa* Radlk.			TS OR T		G. Herrera 3278 (INB, MO).			VU		
2197	*Guarea tonduzii* C.DC			TT		Rodríguez 11455 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6532 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4695 (BM, INB, MO, PMA).					
2198	*Ruagea glabra* Triana & Planch.			TS OR T		A. De Sedas 681 (PMA), A. Rodríguez 11593 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría5722 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7470 (PMA),D. Santamaría 7487					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(PMA), J. Lezcano 338 (PMA), S. Bridgewater 4146 (BM, INB, MO, PMA).					
2199	*Trichilia glabra*					PM2004.					
2200	*Trichilia havanensis* Jacq			TT		A. Chacón 574 (INB, MO).			LC		
2201	*Trichilia martiana* C.DC.			TS OR T		D. Solano 5047 (BM, INB, MO, PMA).					
2202	*Trichilia pallida* Sw.		Terciopelo, Conejito colorado	TS OR T		A. Rodríguez11551 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11641 (BM,INB, MO, PMA).					
2203	*Trichilia pittieri* C.DC.			TS OR T		N. Zamora, Aug. 8, 2008 (Field obs.).					
2204	*Trichilia* sp. 1				T	Cáceres & Robles 6081.					
	F. MENISPERMACEAE										
2205	*Abuta panamensis* (Standl.) Krukoff & Barneby			TL		A.K. Monro 6012 (PMA).					
2206	*Anomospermum reticulatum* (Mart.) Eichler			TL		G. Herrera 3119 (MO).					
2207	*Cissampelos andromorpha* DC.			Tt		G. Herrera 5293 (CR, INB, MO).					
2208	*Cissampelos pareira* L.			Tt		A. Soto 1248 (INB).					
2209	*Cissampelos tropaeolifolia* DC.			Tt		J. González 814 (CR, INB, MO). PM2004.					
	F. METTENIUSSACEAE										
2210	*Calatola costaricensis* Standl		Jaguey	TS OR T		A.K. Monro 4461 (BM, MO), E. Navarro 688 (INB, MO), F. González 468 (INB), J. González 803 (CR, MO).			NT		
2211	*Metteniusa tessmanniana* (Sleumer) Sleumer			TS OR T		D. Santamaría 6840 (BM, INB, MO, PMA).			VU	VU	
	F. MONIMIACEAE										

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2212	*Mollinedia costaricensis* Donn.Sm.			TS TT		A.K. Monro 4433 (BM), A.K. Monro 4912 (BM, INB), A.K. Monro 4998 (BM, INB).					
2213	*Mollinedia viridiflora* Tul.			TS TT		A. De Sedas 556 (PMA), A. De Sedas 581 (PMA), A.K. Monro 5453 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6058 (PMA), A.K. Monro 6225 (PMA), A.K. Monro 6253 (PMA), A. Rodríguez 10801 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11274 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11339 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11842 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11885 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11920 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5724 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5884 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6994 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7011 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7226 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7608 (PMA), D. Santamaría 7671 (PMA), D. Santamaría 7702 (PMA), D. Solano 3861 (BM, INB, PMA), D. Solano 4434 (BM, INB, PMA), D. Solano 4994 (BM, INB, PMA), D. Solano 5027 (BM, INB, PMA).					
	F. MORACEAE			TS	S	Cáceres & Robles 6102.					
2214	Moraceae sp. 1										
2215	*Castilla elastica* Sessé		Caucho, Mastate blanco, Hule	TT	T	A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.). PM2004.					
2216	*Clarisia biflora* Ruiz & Pav.			TT		D. Santamaría 6180 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2217	*Dorstenia contrajerva* L.		Contrayerba	TH	Ld	D. Solano 4375 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4558 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2218	*Ficus americana* Aubl.			S OR ET		D. Santamaría 5953 (BM, INB, MO, PMA).					
2219	*Ficus cahuitensis* C.C.Berg			HET		L.D. Gómez 23832 (INB).					
2220	*Ficus caldasiana* Dugand			TS		N. Zamora, Aug. 1, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 29, 2008 (Field obs.).			VU	VU	
2221	*Ficus cervantesiana* Standl. & L.O.Williams			HET		M. Moraga 589 (INB).			NT		
2222	*Ficus citrifolia* Mill.			S OR ET		J. González 784 (CR, INB, MO), J. González 821 (CR, INB, MO).					
2223	*Ficus crassiuscula* Warb. ex Standl			TS OR T		A. Fernández 1067 (CR, INB, MO), C. von Hagen 2095 (MO), G. Herrera 6112 (CR, INB,MO).					
2224	*Ficus crassivenosa* W.C.Burger			S OR ET		A. Rodríguez 11028 (BM, INB,MO, PMA).					
2225	*Ficus macbridei* Standl			TT		F. Quesada 1688 (CR, INB, MO), F. Quesada 1896 (INB).					
2226	*Ficus obtusifolia* Kunth			HET		A. Soto 1251 (INB).					
2227	*Ficus pertusa* L.f.			S OR ET		D. Santamaría 7216 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 5435 (PMA).					
2228	*Ficus schippii* Standl			HES		G. Herrera 3113(MO).					
2229	*Ficus tonduzii* Standl.		Higuerón	TT	S, M, T	D. Solano 4563 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.			NT		
2230	*Ficus tuerckheimii* Standl.			HET		J. González 829 (CR, INB, MO), M. Chinchilla 182 (INB).			NT		
2231	*Ficus velutina* Humb. & Bonpl. ex Willd.			HET		L. Acosta 2283 (INB).			NT		
2232	*Ficus* sp. 1			TT	S	Cáceres & Robles 6117.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2233	*Helicostylis tovarensis* (Klotzsch & H.Karst.) C.C.Berg			TS OR T		A. De Sedas 699 (PMA), D. Santamaría 5939 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6679 (BM, INB, PMA).			NT		
2234	*Naucleopsis capirensis* C.C.Berg			TS OR T		D. Solano 4727 (BM, INB, MO, PMA).					
2235	*Naucleopsis naga* Pittier			TT		G. Herrera 2674 (INB,MO)			NT		
2236	*Naucleopsis straminea*				M, S	PM2004.					
2237	*Naucleopsis ulei* (Warb.) Ducke			TT		A. Chacón 8 (INB, MO).					
2238	*Perebea angustifolia*				T	PM2004.					
2239	*Perebea hispidula* Standl			TS OR T		A. Rodríguez 11743 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11759 (BM, INB, MO, PMA).					
2240	*Perebea xanthochyma* Karst.				S	PM2004.					
2241	*Poulsenia armata* (Miq.) Stadl.		Cocua, Cucua, Mastate	TT	S	D. Santamaría 6020 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2242	*Sorocea affinis* Hemsl.				T	PM2004.					
2243	*Sorocea pubivena* Hemsl			TS OR T	S	D. Santamaría 6140 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7850 (PMA), D. Solano 4555 (BM, INB, MO, PMA). PM2004					
2244	*Sorocea trophoides* W.C.Burger			TS OR T		D. Solano 2901 (INB), F. González 443 (INB), L. Angulo 315 (INB), N. Zamora 2698 (CR,INB, MO).					
2245	*Trophis caucana* (Pittier) C.C. Berg										
2246	*Trophis mexicana* (Liebm.) Bureau			TS OR T		A. De Sedas 705 (PMA), D. Santamaría 5992 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2247	*Trophis racemosa* (L.) Urb		Morillo, Gallote, Lechosa	TS OR T		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), D. Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.).					
	F. MUSACEAE										
2248	*Musa sapientum*				T	PM2004.					
2249	*Musa paradisica*				T	PM2004.					
	F. MYRICACEAE										
2250	*Morella pubescens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur			TS OR T		E. Alfaro 3394 (INB).					
	F. MYRISTICACEAE										
2251	*Compsoneura mexicana* (Hemsl.) J.P.Janovec			TS TT		A. Chacón 257 (CR, INB, MO).					
2252	*Otoba novogranatensis* Moldenke		Miguelario, Velario, Sangrillo de montaña, Fruta dorada	TT		G. Herrera 3076 (MO), F. Quesada 1884 (CR, INB).			NT		
2253	*Virola guatemalensis* (Hemsl.) Warb.			TT		A. Chacón 194 (INB, MO), J. González 823 (CR, INB, MO), M. Chinchilla 3 (CR, INB, MO), R. Aguilar 1131 (INB, MO).			NT		
2254	*Virola koschnyi* Warb.		Fruta dorada, Sangrillo	TT	T	A. Rodríguez, Feb. 20 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 29, 2007 (Field obs.). PM2004.					
2255	*Virola sebifera* Aubl.		Velario colorado, Copidijo,	TT	T	D. Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
			Bogamani, Sangre								
2256	*Virola surinamensis*		Fruta dorada		T	PM2004.					
2257	*Virola* sp. 1			TT	T	Cáceres & Robles 6073.					
	F. MYRTACEAE										
2258	*Eugenia austinsmithii* Standl.			TS OR T		D. Solano 3869 (BM, INB, PMA).					
2259	*Eugenia glandulosopunctata* P.E.Sánchez & Poveda			TS OR T		A. Rodríguez 11569 (BM, INB, PMA).					
2260	*Eugenia gomezii* Barrie			TS OR T		M. Grayum10286 (INB, MO).					
2261	*Eugenia mcphersonii* Barrie			TS OR T		C. von Hagen 2030 (MO).	N				
2262	*Eugenia oerstediana* O.Berg			TS OR T		F. Quesada 1901 (INB, MO).					
2263	*Eugenia* sp. 1			TT	S	Cáceres & Robles 6112.					
2264	*Myrcia splendens* (Sw.) DC			TS OR T	A-C	A. Rodríguez 11736 (BM, INB, PMA), D. Solano 4924 (BM, INB, PMA). Cáceres & Robles 6046.					
2265	*Myrcianthes storkii* (Standl.) McVaugh			TS OR T		G. Herrera 3685 (CR, MO), G. Herrera 6041 (CR, MO), G. McPherson 15939 (CR, MO), A. Rodríguez 9842 (CR, MO).					
2266	*Plinia salticola* McVaugh			TT		A. Rodríguez 11550 (BM, INB, PMA),					
2267	*Psidium guajava*		Guayaba		Ld, T, T	PM2004. O-C 2018.					
2268	*Ugni myricoides* (Kunth) O.Berg			TS		A. Chacón 530 (MO), A.K. Monro 4074 (BM, MO), A.K. Monro 4079 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5155 (BM, INB, MO), B.B. Klitgaard 832 (BM, INB), E. Alfaro 1340 (INB), E. Alfaro 3233 (INB), E. Alfaro 3253 (INB), E. Alfaro 3363 (INB), E. Alfaro 3789 (INB), G. Davidse 25351 (CR, MO), G. Davidse			VU	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						25949 (MO), G. Davidse 26010 (CR, MO), G. Davidse 28753 (CR, MO), G. Davidse 28852 (MO), G. Davidse 28853 (CR), G. Davidse 29024 (MO), G. Davidse 29276 (CR, MO), G. Herrera 3706 (INB, MO), G. Herrera 3718 (INB, MO), F. Quesada 1833 (INB), L. González 2506 (INB), M. Moraga 397 (INB), M. Valerio 214 (CR, INB, MO), M. Valerio 218 (CR, INB, MO), S. Knapp 9860 (BM, INB), S. Knapp 9886 (BM, INB), S. Knapp 9950 (BM, INB).					
	F. NEPHROLEPIDACEAE										
2269	*Nephrolepis obtusiloba* A. Rojas										
	F. NYCTAGINACEAE										
2270	*Neea amplifolia* Donn. Sm.			TS OR T		D. Solano 4169 (BM, INB, MO, PMA).					
2271	*Neea laetevirens* Standl.			TS OR T		A. Rodríguez 11794 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5971 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4365 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5014 (BM, INB, MO, PMA).					
2272	*Neea pittieri* Standl			TS OR T		A. Rodríguez 11240 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11302 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11673 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4393 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4739 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4843 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2273	*Neea psychotrioides* Donn.Sm.			TS OR T		A. Chacón 287 (INB, MO), F. González 477 (INB), F. Solís 34 (INB, MO), G. Herrera 5379 (INB, MO), J. Bittner 1466 (INB, MO), J. Bittner 1549 (INB, MO), L. Acosta 2323 (INB), L. Angulo 158 (CR, INB, MO).					
2274	*Neea urophylla* Standl			TS OR T		A. Rodríguez 11571 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6008 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4168 (BM, INB, MO, PMA).					
2275	*Pisonia aculeata* L.			TS		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.).					
	F. NYSSACEAE										
2276	*Nyssa talamancana* Hammel & N.Zamora			TT		A. Rodríguez 11608 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7826(PMA).			EN		
	F. OCHANACEAE										
2277	*Cespedezia macrophylla*		Membrillo macho		T	PM2004.					
2278	*Sauvagesia erecta* L.			TH		D. Santamaría 3464 (INB), E. Alfaro 4196 (INB), M. Correa 3629 (MO).					
	F. OLACACEAE										
2279	*Heisteria costaricensis* Donn.Sm			TS	S	G. Herrera 3079 (MO). Cáceres & Robles 6106.					
2280	*Heisteria macrophylla* Oerst.			TS		F. González 466 (INB), L. Angulo 166 (INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2281	*Heisteria povedae* Q.Jiménez & S.Knapp			TS		A. Rodríguez 11731 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez11819 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 6762 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría7773 (PMA), D. Santamaría 7795 (PMA), D. Solano5017 (BM, INB, MO, PMA), L. Martínez 334 (PMA).					
2282	*Heisteria scandens* Ducke			TL		G. Herrera 2652 (INB, MO).					
2283	*Minquartia guianensis*		Criollo		T	PM2004.					
	F. ONAGRACEAE										
2284	*Fuchsia jimenezii* Breedlove, P.E.Berry & P.H.Raven			TS		A.K. Monro 5492 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5637 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5644 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5871 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3984 (BM, INB, MO, PMA).					
2285	*Fuchsia microphylla* Kunth			T OR FES	A, A-P	A. Chacón 572 (INB, MO), A. Fernández 767 (CR, INB, MO), A. Fernández 909 (CR, INB, MO), A.K. Monro 4119 (BM, MO), A. Soto 267 (INB), E. Alfaro 1630 (INB), G. Davidse 25182 (MO), G. Davidse 25738 (CR, MO), G. Davidse 28743 (CR, MO), G. Davidse 28744 (CR, MO), J. Bittner 1893 (INB, MO), L. Angulo 194 (INB), L. González 3594 (INB), M.A. Thomas 1642 (MO), M. Moraga 370 (INB), S. Knapp10073 (BM, INB). PM2004. O-C 2018.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2286	*Fuchsia microphylla* ssp. *hemsleyana*				A-P, A-N	PM2004. O-C 2018.					
2287	*Fuchsia paniculata* Lindl.			TS OR T	A-P	D. Santamaría 7276 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5099 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5199 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
2288	*Fuchsia splendens* Zucc.			ES		A.K. Monro 4061 (BM, MO), A.K. Monro 4118 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5229 (BM, INB), A.K. Monro 5259 (BM, MO), G. Davidse 25907 (CR, MO), F. Quesada 1991 (INB), M.A. Thomas 1580 (MO), M. Moraga 376 (INB), S. Knapp 9865 (BM).					
2289	*Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) H. Hara					PM2004.					
2290	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven					PM2004.					
2291	*Ludwigia peruviana*			H	T	PM2004. O-C 2018.					
	F. ORCHIDACEAE										
2292	ORCHIDACEAE sp. 1			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5946.		II			
2293	ORCHIDACEAE sp. 2			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5948.		II			
2294	ORCHIDACEAE sp. 3			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5955.		II			
2295	ORCHIDACEAE sp. 4			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5961.		II			
2296	ORCHIDACEAE sp. 5			EH	A-C	Cáceres & Robles 6060.		II			
2297	*Acianthera capillaris* (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase			FEH		G. Herrera 5889 (CR, INB, MO), F. Quesada 1562 (INB, MO), M. Grayum 10348 (INB, MO).		II			
2298	*Acianthera sicaria* (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase			EH		G. Herrera 5229 (CR, INB, MO).		II			
2299	*Acrorchis roseola* Dressler			EH		G. Herrera 3423 (MO).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2300	*Anathallis dolichopus* (Schltr.) Pridgeon & M.W.Chase			EH		E. Alfaro 3199 (INB), M. Moraga 431 (INB, MO).		II			
2301	*Aspidogyne utriculata* (Dressler) Szlach.			TH		G. Herrera 3245 (INB, MO).		II			
2302	*Bletia campanulata* Lex			TH		D. Santamaría 4415 (INB).		II			
2303	***Brachionidium calypso*** Luer			EH		R. Dressler 5838 (MO).	N	II			
2304	***Brachionidium dentatum*** Luer & Dressler			TH		R. Dressler s.n. (MO).	N	II			
2305	*Brachionidium dressleri* Luer			EH		K. Sytsma 4908 (MO).		II			
2306	***Brachionidium lucanoideum*** Luer			EH		S. Knapp 4829 (BM, PMA, MO).	N	II			
2307	*Brachionidium polypodium* Luer			TH		A. Rodríguez 11537 (INB).		II			
2308	*Brachionidium satyreum* Luer			TH		R. Dressler 5809 (MO).	N	II			
2309	*Calanthe calanthoides* (A.Rich. & Galeotti) Hamer & Garay			TH	A-P, A-N	D. Solano 5215 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.		II			
2310	***Campylocentrum amistadense*** Bogarín			EH		E. Fletes & A. Mora 204 (INB).		II			
2311	*Cischweinfia dasyandra* (Rchb.f.) Dressler & N.H.Williams			EH		E. Navarro 206 (INB, MO).		II			
2312	*Coccineorchis bracteosa* (Ames & C.Schweinf.) Garay			FEH	A-C	D. Solano 3945 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Robles 6071.		II			
2313	*Coccineorchis cernua* (Lindl.) Garay			FEH		G. Herrera 3419 (MO).		II			
2314	*Coccineorchis standleyi* (Ames & C.Schweinf.) Garay			FEH		D. Santamaría 5767 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2315	*Cochleanthes aromatica* (Rchb.f.) R.E.Schult. & Garay			EH		D. Solano 5569 (PMA).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2316	*Cranichis lankesteri* Ames			TH		S. Knapp 1500 (MO).		II			
2317	*Crossoglossa blephariglottis* (Schltr.) Dressler			EH		A. Rodríguez 10744 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2318	*Cyrtochiloides panduriformis* (Ames & C.Schweinf.) N.H.Williams & M.W.Chase			FEH		G. Herrera 6109 (INB).		II			
2319	*Dichaea ciliolata* Rolfe			EH		A. Rodríguez 11341 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11345 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2320	*Dichaea cryptarrhena* Rchb.f. ex Kraenzl.			EH		G. Davidse 28407 (CR, MO), L. Acosta 2410 (INB).		II			
2321	*Dichaea eligulata* Folsom			EH	A-C, T	G. Herrera 6099 (CR, INB, MO). Cáceres & Robles 6059. Cáceres & Robles 6147.		II			
2322	*Dichaea oxyglossa* Schltr.			EH		M. Chinchilla 196 (INB).		II			
2323	*Dichaea trulla* Rchb.f.			EH		D. Solano 5868 (PMA).		II			
2324	*Dracula erythrochaete* (Rchb.f.) Luer			EH		G. Davidse 25135 (MO).		II			
2325	*Dracula ripleyana* Luer			EH		G. Herrera 6135 (CR, MO).		II			
2326	*Echinosepala aspasicensis* (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase			EH		F. Quesada 1601 (INB).		II			
2327	*Echinosepala uncinata* (Fawc.) Pridgeon & M.W.Chase			EH		G. Herrera 5179 (CR, INB, MO).		II			
2328	*Elleanthus aurantiacus* (Lindl.) Rchb.f.			FEH		D. Solano 3908 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2329	*Elleanthus glaucophyllus* Schltr.			FEH		A. Rodríguez 10666 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3905 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2330	*Elleanthus graminifolius* (Barb. Rodr.) Lojtnant			EH		G. Gallardo 302 (CR, INB, MO).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2331	*Elleanthus hymenophorus* (Rchb.f.) Rchb.f.			FEH		D. Solano 5211 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2332	*Elleanthus tonduzii* Schltr.			FEH	A	A. Rodríguez 10842 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5763 (BM, INB, MO, PMA), PM2004.		II			
2333	*Elleanthus* sp. 1			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5927.		II			
2334	*Elleanthus* sp. 2			TT	A-N	Cáceres & Quiróz 5978.		II			
2335	*Elleanthus tricallosus* Ames & C.Schweinf.			EH		E. Alfaro 3812 (INB).		II			
2336	*Epidendrum adnatum* Ames & C.Schweinf.			EH		G. Herrera 2669 (INB, MO), G. Herrera 5489 (CR, MO).		II			
2337	*Epidendrum alfaroi* Ames & C.Schweinf.			EH		F. Solís 23 (INB, MO).		II			
2338	*Epidendrum anoglossoides* Ames & C.Schweinf.			EH		E. Alfaro 3622 (INB), G. Davidse 25929 (INB, MO), G. Davidse 26070 (MO), G. Davidse 28833 (CR, MO), G. Herrera 6233 (CR, INB, MO).		II			
2339	*Epidendrum anoglossum* Schltr.			EH		E. Alfaro 3274 (INB), G. Davidse 25134 (CR, MO), F. Quesada 1998 (INB), M. Valerio 172 (CR, MO).		II			
2340	*Epidendrum barbae* Rchb.f.			EH		E. Alfaro 3280 (INB), E. Alfaro 3399 (INB), E. Alfaro 3963 (INB), G. Davidse 28544 (MO), G. Davidse 28716 (MO), G. Davidse 28870 (MO), F. Quesada 1589 (INB).		II			
2341	*Epidendrum cardiochilum* L.O.Williams			EH		G. Davidse 28631 (MO), G. Davidse 28832 (MO).		II			
2342	*Epidendrum chirripoense* Hágsater			EH		G. Davidse 23912 (CR, MO).		II			
2343	*Epidendrum circinatum*				A	PM2004.		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2344	*Epidendrum confertum* Ames & C.Schweinf.			EH		A. Rodríguez 10673 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2345	*Epidendrum difforme* Jacq.			EH		O-C 2018.		II			
2346	*Epidendrum endresii* Rchb.f.			EH		Chacón 580 (MO), Gamboa 1236 (INB, MO), McPherson 15917 (MO).		II			
2347	*Epidendrum erythrostigma* Hágsater			EH		A. Fernández 680 (CR, INB, MO), G. Davidse 28784 (CR, MO), M. Grayum 10345 (CR, MO).		II			
2348	*Epidendrum exasperatum* Rchb.f.			EH		Gamboa 564 (INB), Morales 5807 (CR, INB, MO).		II			
2349	*Epidendrum flexicaule* Schltr.			EH		A.K. Monro 5482 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10675 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2350	*Epidendrum gibbosum* L.O.Williams			EH		G. Davidse 26196 (MO).		II			
2351	*Epidendrum* cf. *isomerum*			EH	A-C	Cáceres & Robles 6068.		II			
2352	*Epidendrum kerichilum* Hágsater			FEH		Hágsater 6519 (AMO, K, MO).	N	II			
2353	*Epidendrum lacustre* Lindl.			EH		D. Solano 4763 (MEXU, MO, SEL).		II			
2354	*Epidendrum lagenocolumna* Hágsater			EH		D. Santamaría 7161 (CR, MO), D. Santamaría 7246 (CR, MO), Zamora 4117 (CR, MO), N. Zamora 4144 (CR, MO), N. Zamora 4150 (CR, MO).		II			
2355	*Epidendrum lutheri* Hágsater			EH		K. Sytsma 4912 (AMO, MO, SEL).	N	II			
2356	*Epidendrum microdendron* Rchb.f.			EH		F. Quesada 1584 (CR, MO).		II			
2357	*Epidendrum miserrimum* Rchb.f.			EH		H. Schmidt 647 (INB, MO).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2358	*Epidendrum mora-retanae* Hágsater			EH		G. Herrera 5238 (CR, MO).		II			
2359	*Epidendrum muscicola* Schltr.			FEH	A-P, A-N	A. Rodríguez 10834 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Quiróz 5971, Cáceres & Quiróz 5993.		II			
2360	*Epidendrum myodes* Rchb.f.			EH		D. Solano 4031 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2361	*Epidendrum nitens* Rchb.f.			TH	A-P, A-C	O-C 2018, Cáceres & Robles 6064.		II			
2362	*Epidendrum nocturnum* Jacq.			EH	T, S	G. Herrera 3084 (MO). O-C 2018.		II			
2363	*Epidendrum notabile* Schltr.			EH		G. Herrera 6144 (CR, INB, MO).		II			
2364	*Epidendrum obliquifolium* Ames, F.T.Hubb. & C.Schweinf.			EH		J. F. Morales 5796 (INB).		II			
2365	*Epidendrum oxyglossum* Schltr.			EH		G. Davidse 25879 (CR, MO).		II			
2366	*Epidendrum pachytepalum* Hágsater & E.SantiagoA.			EH		A. Soto 291 (INB), E. Alfaro 3217 (INB), E. Alfaro 3407 (INB), J. F. Morales 5808 (CR, INB, MO), F. Quesada 1605 (INB).		II			
2367	*Epidendrum paucifolium* Schltr.			EH		G. Davidse 25850 (MO), G. Davidse 25906 (MO), G. Davidse 26071 (MO).		II			
2368	*Epidendrum pergameneum* Rchb.f.			EH		D. Solano 5089 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2369	*Epidendrum philowercklei* Hágsater & E.SantiagoA.			EH		A. Rodríguez 10851 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3935 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2370	*Epidendrum piliferum* Rchb.f.			EH		A. Rodríguez 11754 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4317 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4560 (BM, INB, MO, PMA).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2371	*Epidendrum platystigma* Rchb.f.			EH		G. Davidse 28993 (CR, MO), M.A. Thomas 1613 (MO).		II			
2372	*Epidendrum pleurothalloides* Hágaster			EH		de Nevers 6039 (MO).		II			
2373	*Epidendrum polychlamys* Schltr.			EH		A. Chacón 495 (MO), G. Herrera 3627 (MO).		II			
2374	*Epidendrum probiflorum* Schltr.			EH		C. W. Powell 250 (MO).		II			
2375	*Epidendrum radicans* Pav. ex Lindl.			TH		D. Solano 5240 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2376	*Epidendrum repens* Cogn.			EH		N. Zamora 4145 (INB).		II			
2377	*Epidendrum rugosum* Ames			EH		B. Gamboa 569 (INB, MO), E. Alfaro 3264 (INB), F. Quesada 1572 (INB).		II			
2378	*Epidendrum sanchoi* Ames			EH	N	E. Alfaro 3208 (INB), E. Alfaro 3392 (INB). PM2004.		II			
2379	*Epidendrum simulacrum* Schltr.			EH		C. W. Powell 296 (MO).	N	II			
2380	*Epidendrum stolidium* Hágsater			EH		A. Rojas 3246 (MO).	N	II			
2381	*Epidendrum subnutans* Ames & C.Schweinf.			EH		A. Maroto 200 (INB).		II			
2382	*Epidendrum talamancanum* (J.T.Atwood) Mora-Ret. & J.García			EH		Davidse 28776 (MO).		II			
2383	*Epidendrum tetraceros* Rchb.f.			EH		D. Solano 5245 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2384	*Epidendrum turialvae* Rchb.f.			EH		A. Rodríguez 11384 (CR, MO).		II			
2385	*Epidendrum* sp. 1			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5961.		II			
2386	*Epidendrum* sp. 2			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 5991.		II			
2387	*Epidendrum* sp. 3			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 5994.		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2388	*Epidendrum* sp. 4			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 6004.		II			
2389	*Epidendrum* sp. 5			EH	A-C	Cáceres & Robles 6064.		II			
2390	*Erycina crista-galli* (Rchb.f.) N.H.Williams & M.W.Chase			FEH		D. Solano 4322 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2391	*Fernandezia crystallina* (Lindl.) M.W.Chase			EH		G. Davidse 28782 (CR, MO), M. Valerio 210 (INB, MO).		II			
2392	*Fernandezia hispidula* (Rchb.f.) M.W.Chase			EH		E. Alfaro 3366 (INB), G. Davidse 23889 (MO), G. Herrera 3715 (INB, MO), L.D. Gómez 22550 (MO).		II			
2393	*Gomphichis adnata* (Ridl.) Schltr.			FEH		E. Alfaro 3977 (INB).		II			
2394	*Goodyera ovatilabia* Schltr.			TH		G. Davidse 23963 (CR, MO), G. Davidse 25733 (MO).		II			
2395	*Habenaria distans* Griseb.			TH		F. Quesada 1981 (INB), M.A. Thomas 1669 (MO).		II			
2396	*Habenaria heptadactyla* Rchb.f.			TH		Rodríguez 9767 (INB).		II			
2397	*Lepanthes disticha* (A.Rich. & Galeotti) Garay & R.E.Schult.			EH		G. Herrera 5255 (CR, MO).		II			
2398	*Lepanthes elata* Rchb.f.			EH		A. Fernández 668 (INB), E. Alfaro 3688 (INB), E. Alfaro 4642 (INB), G. Davidse 28800 (CR, MO).		II			
2399	*Lepanthes excedens* Ames & Correll			EH		Luer 9314 (SEL).	N	II			
2400	*Lepanthes fimbriata* Ames.			EH		Luer 9279 (SEL).		II			
2401	*Lepanthes helleri* A.D. Hawkes			EH		Luer 1331 (SEL).		II			
2402	*Lepanthes horrida* Rchb.f.			EH		E. Alfaro 3689 (INB), E. Alfaro 3690 (INB), E. Alfaro 4592 (INB), E. Alfaro 4644 (INB), E. Alfaro 4645 (INB), G. Herrera 6130		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(CR, INB, MO), G. Herrera 6221 (INB), M.A. Thomas 1643 (MO).					
2403	*Lepanthes lindleyana* Oerst. & Rchb.f.			EH		R. Quirós 92 (INB).		II			
2404	*Lepanthes mariposa* Luer			EH		Luer 1598 (SEL).	N	II			
2405	*Lepanthes psyche* Luer			EH		Luer 1158 (SEL).	N	II			
2406	***Lepanthes trichidion*** Luer			EH		Luer 9307 (SEL).	N	II			
2407	*Lepanthes wendlandii* Rchb.f.			EH		B. Gamboa 1212 (INB, MO), E. Alfaro 3408 (INB), E. Alfaro 3652 (INB), E. Alfaro 3738 (INB), G. Davidse 25131 (CR, MO), G. Davidse 28881 (CR, MO), G. Davidse 28899 (MO), G. Davidse 29241 (MO), G. Herrera 3408 (MO), F. Quesada 1581 (INB), F. Quesada 1582 (INB), F. Quesada 1990 (INB, MO), L.D. Gómez 22231 (MO), S. Merz 350 (CR, MO).		II			
2408	*Lepanthes* sp.1			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5956.		II			
2409	*Lepanthes* sp.2			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5963.		II			
2410	*Liparis arnoglossophylla* (Rchb.f.) Rchb.f. ex Hemsl.			FEH		F. Quesada 1620 (INB).		II			
2411	*Lockhartia amoena* Rchb.f.			EH		L.D. Gómez 23117 (MO).		II			
2412	*Lycaste leucantha* (Klotzsch) Lindl			EH		E. Alfaro 730 (INB, MO), G. Davidse 28502 (CR, MO).		II			
2413	*Malaxis excavata* (Lindl.) Kuntze			TH	A-C	G. Davidse 28541 (MO), G. Davidse 28662 (MO), G. Herrera 6091 (CR, INB, MO), M.A. Thomas 1649 (MO). Cáceres & Robles 6022.		II			
2414	*Masdevallia maduroi* Lue			EH		Luer 18932 (MO).	N	II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2415	*Masdevallia nidifica* Rchb.f.			EH		G. Herrera 5173 (CR, INB, MO), G. Herrera 5257 (CR, MO).		II			
2416	*Masdevallia rafaeliana* Luer			EH		L.D. Gómez 22225 (MO).		II			
2417	*Masdevallia utriculata* Luer			EH		R. Dressler s.n. (MO).	N	II			
2418	*Maxillaria adolphi* (Schltr.) Ames & Correll			EH		A. Rodríguez 10850 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2419	*Maxillaria biolleyi* (Schltr.) L.O.Williams			EH	N, A-N, A-C	E. Alfaro 3393 (INB). PM2004. O-C 2018. Cáceres & Robles 6011.		II			
2420	*Maxillaria bracteata* (Schltr.) Ames & Correll			EH		M.A. Thomas 1672 (MO), M. Moraga 503 (CR, INB).		II			
2421	*Maxillaria bradeorum* (Schltr.) L.O.Williams			FEH		D. Solano 4478 (CR).		II			
2422	*Maxillaria brevilabia* Ames & Correll			EH		J. F. Morales 5829 (INB, MO), M. Valerio 169 (CR, INB, MO).		II			
2423	*Maxillaria carinulata* Rchb.f.			FEH		G. Herrera 5374 (INB, MO).		II			
2424	*Maxillaria confusa* Ames & C.Schweinf.			EH		F. Solís 20 (CR, INB, MO).		II			
2425	*Maxillaria dendrobioides*			EH	A-P, A-N	O-C 2018.		II			
2426	*Maxillaria falcata* Ames & Correll			EH		D. Santamaría 5733 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2427	*Maxillaria fulgens* (Rchb.f.) L.O.Williams			EH		G. Davidse 28419 (CR, MO), J. F. Morales 5828 (INB, MO).		II			
2428	*Maxillaria gomeziana* J.T.Atwood			EH		D. Solano 3853 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2429	*Maxillaria horichii* Senghas			EH		E. Navarro 207 (INB, MO).		II			
2430	*Maxillaria nutantiflorum* L.O. Williams			EH		A. Rodríguez 10659 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5775 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4018 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2431	*Maxillaria microphyton* Schltr			EH		G. Herrera 2724 (MO).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2432	*Maxillaria obscura* Linden & Rchb.f.			EH		B. Gamboa 1223 (INB), E. Alfaro 3621 (INB), G. Herrera 5974 (CR, INB, MO), F. Quesada 1954 (INB).		II			
2433	*Maxillaria paleata* (Rchb.f.) Ames & Correll			EH		A. Chacón 498 (MO), A. Rojas 3244 (INB, MO), B. Gamboa 1205 (INB), B. Gamboa 1713 (INB, MO), B. Hammel 5795 (MO), G. Davidse 25123 (MO), G. Davidse 28610 (INB, MO), G. Davidse 28877 (CR, MO), G. Davidse 28919 (CR, MO), G. Davidse 28994 (CR, MO), G. Davidse 29275 (INB, MO), G. Herrera 3628 (MO), G. Herrera 3708 (INB, MO), K. Sytsma 4925 (MO), K. Sytsma 4939 (MO), M. Valerio 203 (INB), S. Knapp 2161 (MO).		II			
2434	*Maxillaria parvilabia* Ames & C.Schweinf.			EH		D. Santamaría 5847 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2435	*Maxillaria pseudoneglecta* J.T.Atwood			EH		E. Alfaro 729 (INB).		II			
2436	*Maxillaria quadrata* Ames & Correll			FEH		G. Davidse 25771 (MO).		II			
2437	***Maxillaria synsepalum*** J.T.Atwood			EH		Van der Werff 6435 (MO, SEL).	N	II			
2438	*Maxillaria tigrina* C.Schweinf.			EH		G. Davidse 28634 (CR, MO), F. Quesada 1596 (INB).		II			
2439	***Maxillaria tricarinatum*** J.T.Atwood			EH		Dressler 5810 (SEL).	N	II			
2440	*Maxillaria tubercularis* J.T.Atwood			EH		A. Chacón 490 (INB, MO), A. Soto 3593933 (INB), B. Gamboa 565 (INB, MO), G. Davidse 23979 (CR, MO).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2441	*Maxillaria umbratilis* L.O. Williams			EH		E. Alfaro 3367 (INB), G. Herrera 6231 (CR, INB, MO).		II			
2442	*Maxillaria vaginalis* Rchb.f.			FEH		A. Fernández 1854 (INB), E. Navarro 475 (INB, MO), G. Davidse 28539 (INB, MO), G. Davidse 28926 (MO).		II			
2443	*Maxillaria wercklei*			EH	A-C	Cáceres & Robles 6067.		II			
2444	*Maxillaria wrightii*				N	PM2004.		II			
2445	*Maxillaria* sp. 1			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5938.		II			
2446	*Maxillaria* sp. 2			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 5984.		II			
2447	*Maxillaria* sp. 3				A-N	Cáceres & Quiróz 5986.		II			
2448	*Maxillaria* sp. 4			EH	A-N	Cáceres & Quiróz 6008.		II			
2449	*Maxillaria* sp. 5			EH	A-C	Cáceres & Robles 6050		II			
2450	*Microchilus nigrescens* (Schltr.) Ormerod			TH		J. Bittner 1910 (INB, MO).		II			
2451	*Myoxanthus colothrix* (Luer) Luer			EH		E. Alfaro 3464 (INB).		II			
2452	*Nidema boothii* (Lindl.) Schltr.			EH		L.D. Gómez 23286 (CR, MO).		II			
2453	*Oerstedella exasperata*				N	PM2004		II			
2454	*Oncidium bryolophotum* Rchb.f.			FEH		D. Solano 3891 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2455	*Oncidium cheirophorum* Rchb.f.			FEH		J. Dwyer 440 (MO).		II			
2456	*Oncidium globuliferum*			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5954.		II			
2457	*Oncidium lineoligerum* Rchb.f. & Warsz.			FEH		L.D. Gómez 23257 (CR, MO).		II			
2458	*Oncidium maduroi* Dressler			FEH		R. Dressler 6220 (MO).		II			
2459	*Oncidium nebulosum* Lindl.			FEH		J. Dwyer 514 (MO).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2460	*Oncidium poikilostalix* (Kraenzl.) M.W.Chase & N.H.Williams			EH		Davidse 28460 (CR, MO), Davidse 28459 (CR, MO), Herrera 5102 (CR, INB, MO).		II			
2461	*Oncidium warszewiczii* Rchb.f.			FEH		N. Zamora 4118 (INB).		II			
2462	*Ornithocephalus bicornis* Lindl.			EH		L.D. Gómez 23096A (MO).		II			
2463	*Otoglossum chiriquense* (Rchb.f.) Garay & Dunst.			EH		F. Solís 16 (INB, MO).		II			
2464	*Otoglossum globuliferum* (Kunth) N.H.Williams & M.W.Chase			FEH		E. Alfaro 739 (INB), J. F. Morales 5811 (INB, MO).		II			
2465	*Palmorchis trilobulata* L.O.Williams			TH		D. Solano 4894 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2466	*Platystele compacta* (Ames) Ames			EH	N	Solano 4778 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.		II			
2467	*Platystele oxyglossa* (Schltr.) Garay			EH	A-N	E. Alfaro 4643 (INB), G. Davidse 28802 (MO), G. Herrera 6106 (CR, INB, MO). Cáceres & Quiróz 5983.		II			
2468	*Pleurothallis cardiothallis* Rchb.f.			EH	A-P, A-N, A-C	D. Santamaría 5769 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018. Cáceres & Robles 6047.		II			
2469	*Pleurothallis colossus* Kraenzl. ex Kerch.			FEH		B. Hammel 5791 (MO).		II			
2470	*Pleurothallis cordifolia* Rchb.f. & Wagener			EH		M.A. Thomas 1621 (MO).		II			
2471	*Pleurothallis endotrachys*			EH	A, A-N	PM2004. O-C 2018. Cáceres & Quiróz 5985.		II			
2472	*Pleurothallis instar* Luer			EH		Luer 1389 (SEL).	N	II			
2473	*Pleurothallis longipedicellata* Ames & C.Schweinf.			EH		E. Alfaro 3461 (INB).		II			
2474	*Pleurothallis nitida* Luer			EH		Luer 1337 (SEL).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2475	*Pleurothallis peculiaris* Luer			EH		F. Solís 25 (CR, INB, MO).		II			
2476	*Pleurothallis phyllocardia* Rchb.f.			EH		A. Rodríguez 10810 (BM, INB, MO, PMA), B. Hammel 1425 (MO), D. Solano 3916 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5224 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2477	*Pleurothallis rhodoglossa* Schltr.			EH		Herrera 5253 (CR, INB, MO).		II			
2478	*Pleurothallis rowleei* Ames			EH		G. Davidse 29077 (CR, MO), G. Davidse 29210 (CR, MO).		II			
2479	*Pleurothallis ruscifolia* (Jacq.) R.Br.			EH		D. Solano 4191 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2480	*Pleurothallis tonduzii* Schltr.			EH		B. Gamboa 642 (INB), G. Davidse 28437 (CR, MO).		II			
2481	*Pleurothallis volcanica* Luer			EH		G. Davidse 28380 (MO), F. Quesada 1725 (INB, MO).		II			
2482	*Pleurothallis* sp. 1				A-P	Cáceres & Quiróz 5949.		II			
2483	*Pleurothallis* sp. 2				A-N	Cáceres & Quiróz 5979.		II			
2484	*Pleurothallis* sp. 3			EH	A-C	Cáceres & Robles 6034.		II			
2485	*Polystachya masayensis* Rchb.f.			EH		L.D. Gómez 23265 (MO).		II			
2486	*Ponthieva brenesii* Schltr.			FEH		M. Moraga 435 (INB, MO).		II			
2487	*Ponthieva formosa* Schltr.			EH		E. Fletes 179 (INB).		II			
2488	*Prescottia stachyodes* (Sw.) Lindl.			TH	A-P, A-N, T	G. Herrera 6093 (INB). Cáceres & Quiróz 5948, Cáceres & Quiróz 5990, Cáceres & Robles 6087.		II			
2489	*Prosthechea brassavolae* (Rchb.f.) W.E.Higgins			EH		D. Solano 3897 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2490	*Prosthechea vespa* (Vell.) W.E.Higgins			EH		A. Rodríguez 11403 (BM, INB, MO, PMA).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2491	*Pseudocentrum hoffmannii* (Rchb.f.) Rchb.f.			TH		B. Hammel 5777 (MO), G. Davidse 23990 (CR, MO), G. Herrera 3672 (INB, MO).		II			
2492	*Pterichis habenarioides* (F.Lehm. & Kraenzl.) Schltr.			TH		B. Gamboa 1718 (INB, MO), E. Alfaro 3713 (INB), G. Davidse 23852 (CR, MO), G. Davidse 28778 (MO), G. Davidse 29296 (CR, MO), G. Davidse 29359 (CR, MO), G. Davidse 29414 (MO), G. Herrera 3739 (INB, MO).		II			
2493	*Rossioglossum krameri* (Rchb.f.) M.W.Chase & N.H.Williams			EH		E. AlfarO 3333 (INB).		II			
2494	*Rossioglossum oerstedii* (Rchb.f.) M.W.Chase & N.H.Williams			EH		E. Alfaro 3210 (INB), E. Navarro 479 (INB, MO), G. Davidse 28612 (MO), M.A. Thomas 1646 (MO).		II			
2495	*Scaphosepalum microdactylum* Rolfe			EH		A. Fernández 985 (INB), E. Alfaro 3676 (INB), E. Alfaro3685 (INB), E. Alfaro 4661 (INB), G. Davidse 28805 (CR, MO), G. Herrera 6101 (CR, INB, MO).		II			
2496	*Scaphyglottis acostae* (Schltr.) C.Schweinf.			EH		D. Solano 5142 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5216 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2497	*Scaphyglottis corallorrhiza* (Ames) Ames, F.T.Hubb. & C.Schweinf.			EH		A.K. Monro 5483 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2498	*Scaphyglottis gracilis*			EH	T	Cáceres & Robles 6133.		II			
2499	*Scaphyglottis prolifera*			EH	T	O-C 2018.		II			
2500	*Scaphyglottis sigmoidea* (Ames & C.Schweinf.) B.R.Adams			EH		D. Solano 3930 (BM, INB, MO, PMA).		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2501	*Sobralia amabilis* (Rchb.f.) L.O.Williams			FEH		A. Chacón 552 (INB, MO), A. Fernández 955 (CR, INB, MO), E. Alfaro 3969 (INB), E. Alfaro 4705 (INB), G. Herrera 6133 (CR, INB, MO), F. Quesada 1832 (INB), F. Quesada 1952 (INB).		II			
2502	*Sobralia leucoxantha* Rchb.f.			FEH		G. Herrera 2835 (MO).		II			
2503	*Sobralia warszewiczii* Rchb.f.			FEH		A. Rodríguez 10309 (INB).		II			
2504	*Solenocentrum costaricense* Schltr.			EH		G. Davidse 23757 (CR, MO).		II			
2505	*Specklinia endotrachys* (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase			EH		E. Alfaro 3646 (INB), E. Alfaro 4597 (INB), G. Davidse 28729 (MO), G. Davidse 28921 (INB, MO), G. Herrera 3411 (INB, MO), G. McPherson 15941 (MO), F. Quesada 1481 (INB), F. Quesada 1574 (INB).		II			
2506	*Stanhopea ecornuta* Lem.			EH		A. Rodríguez 11242 (INB).		II			
2507	*Stelis macrantha* Pridgeon & M.W.Chase			EH		G. Davidse 28820 (MO).		II			
2508	*Stelis gelida* (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase			EH		L.D. Gómez 23274 (MO).		II			
2509	***Stelis montana*** L.O.Williams			EH		Allen 1463 (MO).	N	II			
2510	*Stelis parvula* Lindl.			EH		G. Herrera 5256 (CR, INB, MO).		II			
2511	*Stelis segoviensis* (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase			EH		T. Croat 26962 (MO).		II			
2512	*Stelis spathulata* Poepp. & Endl.			EH		L.D. Gómez 23239 (MO).		II			
2513	*Stelis superbiens* Lindl.			EH		G. Davidse 28695 (MO), G. Davidse 28953 (MO).		II			
2514	*Stelis* sp. 1			TH	A-C	Cáceres & Robles 6063.		II			
2515	*Stelis* sp. 2			TH EH	A-C	Cáceres & Robles 6066.		II			

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2516	*Stenorrhynchos speciosum*				N	PM2004.		II			
2517	*Trichopilia marginata* Henfr.			EH		M. Moraga 421 (INB, MO).		II			
2518	***Trichopilia olmosii*** Dressler			EH		R. Dressler 6288 (MO).	N	II			
2519	*Trichosalpinx arbuscula* (Lindl.) Luer			EH		A. Fernández 788 (INB).		II			
2520	*Trichosalpinx cedralensis* (Ames) Luer			EH		G. Herrera 5427 (CR, INB, MO), R. Aguilar 1164 (INB, MO).		II			
2521	*Trichosalpinx memor* (Rchb.f.) Luer			EH		T. Croat 26927 (MO), T. Croat 26929 (MO).		II			
2522	*Trichosalpinx pusilla* (Kunth) Luer			EH		G. Davidse 26069 (MO).		II			
2523	*Warczewiczella discolor* (Lindl.) Rchb.f.			EH		D. Solano 4139 (BM, INB, MO, PMA).		II			
2524	*Xylobium elongatum* (Lindl. & Paxton) Hemsl.			EH		G. Davidse 28431 (CR, MO), F. Quesada 1659 (INB), F. Quesada 1683 (INB), L. Acosta 2407 (INB), L.D. Gómez 23096 (MO).		II			
2525	*Vanilla planifolia*		Vainilla		T	PM2004.		II			
2526	*Vanilla* cf. *pompona*			EH	S	Cáceres & Robles 6109.		II			
	F. OROBANCHACEAE										
2527	*Conopholis alpina*			SapTH	N, A-N.	PM2004. Cáceres & Quiróz 6000.					
2528	*Castilleja arvensis* Schltdl. & Cham.			TH		D. Santamaría 3794 (INB),E. Navarro 7 (CR, INB, MO).					
2529	*Castilleja irasuensis* Oerst.			TH OR S		A.K.Monro 5153 (BM, INB, MO), B. Gamboa 1717 (INB,MO), E. Alfaro 3256 (INB), E. Alfaro 3389 (INB), E.Alfaro 3771 (INB), G. Davidse 29279 (CR, MO), G.Davidse 29358 (MO).					
2530	*Castilleja talamancensis* N.H.Holmgren			TH OR S		A Chacón 517 (MO), A. Chacón 558 (INB, MO), E. Alfaro1339					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(INB), E. Alfaro 3940 (INB), G. Davidse 25337 (CR,MO), G. Davidse 25883 (CR, MO), G. Davidse 25947(CR, MO), G. Davidse 23857 (CR, MO), G. Herrera 3723 (INB, MO), F. Quesada 1810 (INB).					
2531	*Conopholis alpina* Liebm.			TH	A-N	N. Zamora 4137 (BM, INB, MO, PMA).					
2532	*Lamourouxia gutierrezii* Oerst			TH OR S		D.Santamaría 3791 (INB), D. Solano 2867 (INB), E. Alfaro2201 (INB).					
	F. OXALIDACEAE										
2533	*Oxalis corniculata* L.			TH	A	F.Quesada 1801 (INB). PM2004.					
2534	*Oxalis debilis* var. *corymbosa*					PM2004.					
2535	*Oxalis filiformis*					PM2004.					
2536	*Oxalis latifolia*					PM2004.					
2537	*Oxalis rhombifolia* Jacq			TH		J. A. Duke 13631 (MO).					
2538	*Oxalis spiralis* Ruiz & Pav. ex G.Don			TH		A. Rodríguez 10754 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10917 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5834 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3975 (BM, INB, MO, PMA).					
2539	*Oxalis spiralis* ssp. *Vulcanicola*					PM2004.					
2540	*Oxalis tetraphylla*					PM2004.					
	F. PAPAVERACEAE										
2541	*Argemone mexicana*				A	PM2004.					
2542	*Bocconia frutescens* L.			TS OR T	A-P	A.K. Monro 5797 (BM, INB,MO, PMA), D. Santamaría 5843 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6137 (BM, INB, MO, PMA), D.			LC		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Santamaría 6531 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4035 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5214 (BM, INB, MO,PMA). O-C 2018.					
	F. PASSIFLORACEAE										
2543	*Passiflora apetala* Killip			Tt		C. Hamilton 3605 (MO), D. Santamaría 3738(INB).					
2544	*Passiflora auriculata* Kunth			Tt		A. Rodríguez, Feb. 23, 2008 (Field obs.).					
2545	*Passiflora biflora* Lam.			Tt		F. Quesada 1893 (INB), L.D.Gómez 23254 (MO).					
2546	*Passiflora brevifila* Killip			TL		C. von Hagen 2141 (MO).					
2547	*Passiflora hahnii* (E.Fourn.) Mast.			TL		L.Acosta 2302 (INB).					
2548	*Passiflora lancearia* Mast.			Tt		A.K.Monro 4524 (BM, INB, MO), G. Herrera 2708 (MO), G.Herrera 6085 (CR, INB, MO), McPherson 15904 (MO). PM2004.					
2549	℮ *Passiflora ligularis* Juss.			TL		B. Gamboa 644 (INB), Blum 2602 (MO), J. Dwyer 7730 (MO), J.Dwyer 529 (MO).					
2550	*Passiflora lobata* (Killip) Hutch. ex J.M.MacDougal			Tt		E. Fletes 186 (CR,INB), G. Herrera 6083 (CR, INB, MO).					
2551	*Passiflora membranacea* Benth			Tt		D. Solano 3841 (BM, INB, MO,PMA. PM2004.					
2552	*Passiflora sexflora* Juss.			Tt		D. Solano 3850 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2553	*Passiflora talamancensis* Killip			Tt		A.K. Monro 5079 (BM, INB, MO).					
2554	*Passiflora tica* Gómez-Laur. & L.D.Gómez			TT		A. Rodríguez 11495 (BM, INB, MO,PMA).					
2555	*Passiflora vitifolia* Kunth			TL		A. Rodríguez 11882 (BM,INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
	F. PENTAPHYLACACEAE										
2556	*Cleyera theaeoides* (Sw.) Choisy			TS OR T	A-N, A-C	A. Rodríguez11840 (BM, INB, MO, PMA) N. Zamora4086 (BM, INB, MO,PMA), N. Zamora 4111 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Quiróz 5977. Cáceres & Robles 6039.			NT		
2557	*Symplococarpon purpusii* (Brandegee) Kobuski			TT		D.Solano 5228 (BM, INB, PMA).			VU	VU	
2558	***Ternstroemia amistadensis*** Q. Jiménez & D. Santam.			TS OR T		D. Solano & et al. 4799 (INB, PMA, MO), Solano 5721 (INB, PMA, MO).					
2559	*Ternstroemia tepezapote* Schltdl. & Cham.			TT		G. Herrera 2694 (INB, MO).					
	F. PERACEAE										
2560	*Pera arborea* Baill.										
	F. PHRYMACEAE										
2561	*Leucocarpus perfoliatus* (Kunth) Benth.			TH OR S		D. Santamaría 5779 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. PHYLLANTHACEAE										
2562	*Hieronyma oblonga* (Tul.) Müll.Arg.		Trompito, Zapatero	TT	Ld, T	D. Santamaría 7506 (PMA), S. Bridgewater 4203 (BM,INB, MO, PMA). PM2004.			NT		
2563	*Margaritaria nobilis* L. f.			TS OR T		S. Bridgewater 4154 (BM, INB, MO, PMA).					
2564	*Phyllanthus anisolobus* Müll.Arg			TS OR T		D. Solano 4395 (INB, MO), D. D. Solano 4455(INB, MO).					
2565	*Phyllanthus niruri* L.			TH OR S		A. Rodríguez10919 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 5781(BM, INB, MO, PMA).					
2566	*Phyllanthus stipulatus* (Raf.) G.L.Webster			TH OR S		D. Solano 4116 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2567	*Richeria obovata* (Müll.Arg.) Pax & K.Hoffm.			TH		A. Rodríguez, Sept 28,2007 (Field obs.).					
	F. PHYLLONOMACEAE										
2568	*Phyllonoma laticuspis* (Turcz.) Engl.			T OR FES		A.K. Monro 5477 (BM, INB, PMA).					
2569	*Phyllonoma ruscifolia* Willd. ex Schult.			TS OR T		A.K. Monro 6182 (PMA), A.K. Monro 6347 (PMA), A.Rodríguez 11531 (BM, INB, PMA). PM2004.			NT		
2570	*Phyllonoma tenuidens* Pittier			ES		A.K. Monro 5680 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10837 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11325 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6671 (BM, INB, PMA).					
	F. PHYTOLACCACEAE										
2571	*Phytolacca icosandra* L.			TH OR S		E.Alfaro 5501 (PMA).					
2572	*Phytolacca meziana* H.Walter					A.K. Monro 5485 (BM,INB, MO, PMA), D. Solano 3981 (BM, INB, MO, PMA).					
2573	*Phytolacca rivinoides* Kunth & C.D.Bouché		Jaboncillo, calalú	TH OR S	S,T	A. Rodríguez 10802 (BM, INB,MO, PMA), A. Rodríguez 10964 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11642 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5835 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 6452 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría6543 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7414 (PMA), D. Santamaría 7709 (PMA), D. Solano 4712 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4872 (BM, INB, MO, PMA), J.Lezcano 327 (PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2574	*Phytolacca rugosa* A.Braun & C.D.Bouché			TH OR S	Na, A-P, A-N	D. Santamaría 7531 (PMA). PM2004. O-C 2018.					
2575	*Trichostigma octandrum* (L.) H.Walter			TS		A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Fieldobs.).					
2576	*Trichostigma polyandrum* (Loes.) H.Walter			TS		A.Rodríguez 11173 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría5995 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4278 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4326 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. PICRAMNIACEAE										
2577	*Picramnia latifolia* Tul.		Canjura	TT		A. Rodríguez 11263 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez11624 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4548 (BM, INB,MO, PMA). PM2004.					
2578	*Picramnia teapensis* Tul			TS OR T		A.K. Monro 6255 (PMA), D. Santamaría 7035(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7234 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 5196 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. PIPERACEAE										
2579	*Peperomia acuminata* Ruiz & Pav.			FEH		E. Alfaro 3630 (INB), L. Angulo 234 (INB). PM2004.					
2580	*Peperomia adscendens* C.DC.			FEH	A-P, A-N	D. Santamaría 5677 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018. Cáceres & Quiróz 5999.					
2581	*Peperomia alata* Ruiz & Pav.			EH		L. Acosta 2304 (INB).					
2582	*Peperomia alpina* (Sw.) A.Dietr.			FEH		A.K. Monro 5476 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5709 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3903 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4149 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2583	*Peperomia amphitricha* Trel.			FEH		B. Hammel 1414 (MO). PM2004.					
2584	*Peperomia angustata*				N	PM2004.					
2585	*Peperomia barbinodis*					PM2004.			R		
2586	*Peperomia calvicaulis* C.DC.			EH		G. Davidse 29237 (MO), L.D. Gómez 23092A (MO).					
2587	*Peperomia chiriquiensis*					PM2004.	N		I	VU	
2588	*Peperomia choroniana* C.DC.			TH		C. von Hagen 2155 (MO), E. Alfaro 5403 (BM).					
2589	*Peperomia cordulatiformis* Trel.			TH		G. Davidse 25158 (CR).				VU	
2590	*Peperomia crispipetiola* Trel.			EH		Gómez 23143 (CR, MO).					
2591	*Peperomia davidsoniae* Yunck.			TH		Gentry 5890 (MO).	N			VU	
2592	*Peperomia dendrophila* Schltdl.			FEH		A. Rodríguez 10614 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10967 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4118 (BM, INB, MO, PMA).					
2593	*Peperomia deppeana* Schltdl. & Cham.			EH		D. Santamaría 5996 (BM, INB, MO, PMA).					
2594	*Peperomia distachyos* (L.) A.Dietr.			EH		D. Santamaría 5983 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4043 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4359 (BM, INB, MO, PMA).					
2595	*Peperomia dotana*					PM2004.					
2596	*Peperomia duricaulis* Trel.			FEH		D. Solano 4909 (BM, INB, MO, PMA).					
2597	*Peperomia elata* C.DC. ex L.J.Schroeder			EH		D. Santamaría 6602 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4033 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4101 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4683 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2598	*Peperomia esperanzana* Trel.			EH		G. Davidse 26059 (CR), G. Davidse 28952 (MO), G. Davidse 29047 (MO), L.D. Gómez 22538 (MO).					
2599	*Peperomia fissispica* Trel.			EH		G. Davidse 25262 (MO), G. Herrera 5180 (MO).					
2600	*Peperomia galioides* Kunth			EH		B. Hammel 1415 (MO), E. Alfaro 3212 (INB), G. Davidse 25691 (CR), G. Davidse 25742 (MO), G. Davidse 28620 (CR), G. Davidse 28871 (CR), G. Davidse 29208 (MO), G. Davidse 29250 (CR), G. Davidse 23941 (MO), L. Angulo 208 (INB).					
2601	*Peperomia hernandiifolia* (Vahl) A.Dietr.			FEH	A-P, A-N, A-C	A.K. Monro 5591 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10605 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11915 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5821 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6580 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6595 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3865 (BM, INB, MO, PMA), G. Herrera 6018 (INB), L. Martínez 415 (PMA), S. Bridgewater 4178 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018. Cáceres & Robles 6014.					
2602	*Peperomia heterophylla* Miq.			TH		D. Solano 4182 (BM, INB, MO, PMA).					
2603	*Peperomia hirta* C.DC.			FEH		L.D. Gómez 23262 (MO).					
2604	*Peperomia hispidula* (Sw.) A.Dietr.			EH		G. Davidse 23988 (CR, MO), G. Davidse 25795 (CR), G. Davidse 25859 (CR), J. Bittner 1871 (INB), M. Grayum 10300 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2605	*Peperomia hygrophiloides* C.DC.			TH		H. Pittier 3205 (CR?). PM2004.	N		I	VU	
2606	*Peperomia jamesoniana* C.DC.			EH		G. Davidse 29083 (MO), G. Davidse 29180 (MO).					
2607	*Peperomia lanceolata* C.DC.			FEH		C. Hamilton 3882 (MO), E. Alfaro 758 (INB), L.D. Gómez 23266 (MO).					
2608	*Peperomia lancifolia* Hook.			FEH		A. Rodríguez 10606 (BM, INB, MO, PMA).					
2609	*Peperomia lignescens* C.DC.			FEH		B. Gamboa 626 (INB), E. Alfaro 732 (INB), G. Davidse 28508 (CR), R. Villalobos 254 (INB).					
2610	*Peperomia maculosa* (L.) Hook.			EH		C. Hamilton 3913 (MO), E. Alfaro 733 (INB), G. Davidse 28507 (CR), R. Villalobos 222 (INB), T. Croat 26916 (MO).					
2611	*Peperomia matlalucaensis* C.DC.			EH		D. Solano 4034 (BM, INB, MO, PMA).					
2612	*Peperomia mollis* Kunth			EH		A.K. Monro 5167 (BM).					
2613	*Peperomia obscurifolia* C.DC.			EH		G, Davidse 28868 (CR).	N				
2614	*Peperomia obtusifolia* (L.) A.Dietr.			FEH	T	A. Rodríguez 11256 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018. Cáceres & Robles 6086.					
2615	*Peperomia ocumarana* Trel. & Yunck.			EH		A. Rodríguez 10706 (BM, INB, MO, PMA).					
2616	*Peperomia olivacea* C.DC.			FEH		A. Maroto 204 (INB), G. Davidse 28491 (MO).					
2617	*Peperomia palmana* C.DC.			FEH		A. Rodríguez 10727 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4087 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4142 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4989 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5152 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5171 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2618	*Peperomia peltilimba* C.DC. ex Trel.			EH		G. Herrera 5200 (MO), G. Herrera 5274 (MO), L. Angulo 147 (INB), M. Moraga 74 (INB).					
2619	*Peperomia pittieri* C.DC.			EH		A.K. Monro 5780 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5790 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10767 (BM, INB, MO, PMA).					
2620	*Peperomia poasana* C.DC.			FEH		D. Santamaría 5919 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6007 (BM, INB, MO, PMA).					
2621	*Peperomia pseudoalpina* Trel.			FEH		D. Solano 5119 (BM, INB, MO, PMA), D. SolanO 5230 (BM, INB, MO, PMA).					
2622	*Peperomia pyramidata* Sodiro			TH		G. Herrera 3246 (INB, MO).					
2623	*Peperomia quadrifolia* (L.) Kunth			EH		A. Rodríguez 10720 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2624	*Peperomia reptabunda*					PM2004.					
2625	*Peperomia rhexiifolia* Moritz ex C.DC.			FEH		A.K. Monro 5454 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10729 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5826 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3954 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4133 (BM, INB, MO, PMA).					
2626	*Peperomia rotundifolia* (L.) Kunth			EH		A. Soto 274 (INB).					
2627	*Peperomia saligna* Kunth			FEH		A. Soto 275 (INB), E. Alfaro 3247 (INB), G. Davidse 25349 (CR), G. Davidse 25463 (CR), G. Davidse 25862 (CR), G. Davidse 25998 (CR), G. Herrera 3753 (INB), L.D. Gómez 22544 (MO).					
2628	*Peperomia serpens* (Sw.) Loudon			TH		D. Solano 4289 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2629	*Peperomia silvivaga* C.DC.			EH		G. Herrera 2723 (MO), G. Herrera 2830 (MO), G. Herrera 5198 (MO), J. Bittner 1462 (MO).					
2630	*Peperomia striata* Ruiz & Pav.			FEH		D. Santamaría 5742 (BM, INB, MO, PMA).					
2631	*Peperomia substriata*					PM2004.					
2632	*Peperomia succulenta* C.DC.			EH		G. Davidse 28420 (CR), G. Davidse 28435 (CR), L.D. Gómez 23092 (MO), S. Knapp 10016 (BM).					
2633	*Peperomia talinifolia* Kunth			FEH		G. Davidse 23877 (CR, MO), G. Davidse 25187 (MO), G. Davidse 25824 (MO), G. Davidse 28638 (CR), G. Davidse 29057 (MO), G. Davidse 29264 (MO), G. Davidse 29389 (MO), G. Herrera 6172 (INB).					
2634	*Peperomia tenella* (Sw.) A.Dietr.			EH		G. Davidse 28813 (MO), G. Davidse 28819 (MO), G. Davidse 28930 (MO), G. Herrera 3407 (MO), F. Quesada 1558 (INB), M.A. Thomas 1625 (MO).					
2635	*Peperomia tenuipes* Trel.			FEH		D. Solano 3927 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4125 (BM, INB, MO, PMA).					
2636	*Peperomia ternata* C.DC.			FEH		R. Aguilar 1162 (INB), E. Alfaro 3633 (INB), G. Davidse 25693 (CR), G. Davidse 25729 (CR), G. Davidse 26162 (MO).					
2637	*Peperomia tetraphylla* (G. Forst.) Hook. & Arn.			EH		D. Solano 5084 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5129 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2638	*Peperomia tonduzii* C.DC.			EH		G. Davidse 28540 (CR).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2639	*Peperomia tovariana* C.DC.			EH		E. Alfaro 3624 (INB), G. Davidse 25190 (MO), G. Davidse 25230 (MO), M.A. Thomas 1578 (MO).					
2640	*Peperomia tsakiana* C.DC.			EH		G. Herrera 3031 (MO).					
2641	*Peperomia venabulifolia* Trel.			FEH		D. Solano 3976 (BM, INB, MO, PMA).					
2642	*Peperomia* sp. 1			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5936.					
2643	*Peperomia* sp. 2			EH	A-P	Cáceres & Quiróz 5937.					
2644	*Piper aduncum* L.			TS TT	T	D. Santamaría 3513 (INB), D. Santamaría 3780 (INB), R. Villalobos 295 (CR). O-C 2018.					
2645	*Piper aequale* Vahl			TS		D. Solano 4355 (BM, INB, MO, PMA).					
2646	*Piper aereum* Trel.			TS		D. Santamaría 6004 (BM, INB, MO, PMA).					
2647	*Piper arboreum* Aubl.			TS TT		E. Mora 309 (INB), F. Quesada 1871 (INB), L. Acosta 2422 (INB), M. Alfaro 7 (INB).					
2648	*Piper arieianum* C.DC.			TS		H. Pittier 9387 (MO).					
2649	*Piper asymmetricum* C.DC.			TS		G. Herrera 2683 (INB).					
2650	*Piper auritum* Kunth		Cordoncillo	TS TT	T	D. Santamaría 6162 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2651	*Piper biauritum* C.DC.			TS		D. Santamaría 7049 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4271 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4280 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4281 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4283 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4310 (BM, INB, MO, PMA).					
2652	*Piper bisasperatum* Trel.			TS		A. Rodríguez 10918 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10935 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5041 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2653	*Piper biseriatum* C.DC.			TS		A. Rodríguez 11254 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11663 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6259 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6814 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4408 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4543 (BM, INB, MO, PMA).					
2654	*Piper calceolarium* C.DC.			TS		G. Herrera 6121 (INB).					
2655	*Piper carpinteranum* C.DC.			TS		A.K. Monro 5496 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5827 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4533 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4541 (BM, INB, MO, PMA).					
2656	*Piper cenocladum* C.DC.			TS		A. Rodríguez 11407 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6817 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6845 (BM, INB, MO, PMA).					
2657	*Piper corrugatum* Kuntze			TS		D. Santamaría 5897 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6736 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6833 (BM, INB, MO, PMA).					
2658	*Piper crassinervium* Kunth			TS TT		A.K. Monro 6086 (PMA), A. Rodríguez 11751 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11797 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11950 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7014 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7023 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7075 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5074 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5261 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2659	*Piper culebranum*				T	PM2004.					
2660	*Piper cuspidispicum* Trel.			TS		A. Rodríguez 11058 (BM, INB, MO, PMA), Santamaría 5892 (BM, INB, MO, PMA).					
2661	*Piper davidsoniae* Yunck.			TS		B. Gamboa 627 (INB). PM2004.	N		I	VU	
2662	*Piper distigmatum* Yunck.			TS		D. Solano 4184 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.	N		I-DD		
2663	*Piper dolichotrichum* Yunck.			TL		G. Herrera 3098 (MO).					
2664	*Piper exiguicaule* Yunck.			TS		A. Chacón 301 (CR), G. Herrera 3252 (INB).					
2665	*Piper fimbriulatum* C.DC.			TS		A. De Sedas 624 (PMA), A.K. Monro 6018 (PMA), D. Santamaría 7008 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7457 (PMA), D. Santamaría 7683 (PMA), D. Solano 5020 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5407 (PMA).			NT		
2666	*Piper fortunaense* Tebbs			TS		A. Rodríguez 11619 (BM, INB, MO, PMA).					
2667	*Piper friedrichsthalii* C.DC.			TS		A. Rodríguez 11369 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4516 (BM, INB, MO, PMA).					
2668	*Piper gibbosum* C.DC.			TH TS		A.K. Monro 5567 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10783 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10909 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11049 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5752 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5893 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4134 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4203 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2669	*Piper glabrescens* (Miq.) C.DC.			TS		A.K. Monro 5767 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11497 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6605 (BM, INB, MO, PMA).					
2670	*Piper hispidum* Sw.			TS		K. E. Blum 2637 (MO), R. Villalobos 248 (INB). PM2004.					
2671	*Piper holdridgeanum* W.C.Burger			TS		A. De Sedas 901 (PMA), González 734 (PMA), Martínez 350 (PMA), A.K. Monro 5727 (PMA), A.K. Monro 6299 (PMA), D. Santamaría 7894 (PMA).					
2672	*Piper imperiale* (Miq.) C.DC.			TH		A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.). PM2004.					
2673	*Piper irazuanum* C.DC.			TS TT		B. Gamboa 1699 (MO), G. Davidse 23991 (CR, MO), G. Davidse 25754 (CR), G. McPherson 15910 (MO).					
2674	*Piper lacunosum*					PM2004.					
2675	*Piper lanceifolium* Kunth			TS		A.K. Monro 4981 (BM).					
2676	*Piper longispicum* C.DC.			TS TT		Rodríguez 11344 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5702 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6707 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4823 (BM, INB, MO, PMA).					
2677	*Piper magnantherum* C.DC.			TS		D. Solano 4332 (INB).					
2678	*Piper maxonii* C.DC.			TS TT		C. Hamilton 3610 (MO), J. D. Dwyer 7747 (MO), J. Dwyer 8768A (MO). PM2004.			I		
2679	*Piper nudifolium* C.DC.			TH TS		G. Herrera 3254 (INB).					
2680	*Piper obliquum* Ruiz & Pav.			TS		Davidse 29200 (CR), Fernández 1048 (CR), Navaro 22 (MO), Quesada 1878 (INB). PM2004.					
2681	*Piper otophorum* C.DC.			TS		D. Solano 4441 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2682	*Piper peltatum* L.			TH	Ld	A. Rodríguez 11375 (CRINB). PM2004.					
2683	*Piper phytolaccifolium* Opiz.			TS		D. Solano 4333 (BM, INB, MO, PMA).					
2684	*Piper pittieri* C.DC.			TS		A.K. Monro 5506 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10760 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4060 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.			V		
2685	*Piper poasanum*					PM2004.			R		
2686	*Piper prismaticum* C.DC.			TS		A. De Sedas 575 (PMA), A. De Sedas 673 (PMA), A.K. Monro 5864 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11502 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5985 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6014 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7359 (PMA), D. Santamaría 7374 (PMA), D. Solano 4292 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4305 (BM, INB, MO, PMA).					
2687	*Piper quitense* C.DC.			TS		G. Herrera 6094 (CR).					
2688	*Piper sancti-felicis* Trel.			TS		A.K. Monro 6230 (BM, INB, MO), D. Santamaría 6156 (BM, INB, MO).					
2689	*Piper subsessilifolium* C.DC.			ES		A. Fernández 1032 (INB), A.K. Monro 4231 (BM), G. Herrera 2825 (MO).					
2690	*Piper tenuimucronatum* C.DC.			TS		A.K. Monro 5455 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5576 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10796 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10912 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10921 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11510 (BM, INB, MO, PMA), A.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Rodríguez 11529 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5666 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5868 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3839 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4097 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4785 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2691	*Piper terrabanum* C.DC.			TS		A. Rodríguez 11286 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5979 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6012 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4344 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5037 (BM, INB, MO, PMA).					
2692	*Piper thomasii* Tebbs			TS		A.K. Monro 5755 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4814 (BM, INB, MO, PMA).					
2693	*Piper umbellatum* L.			TS		A.K. Monro 6096 (PMA).					
2694	*Piper umbricola* C.DC.			TS		A.K. Monro 6047 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4369 (BM, INB, MO, PMA).					
2695	*Piper verruculosum* C.DC.			TS		D. Solano 4438 (PMA).					
2696	*Piper wagneri* C.DC.			TS		J. A. Duke 13636 (MO).					
2697	*Piper zhorquinense* C.DC.			TS		D. Santamaría 5980 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6767 (BM, INB, MO, PMA).					
2698	*Piper* sp. 1			TS	A-C	Cáceres & Robles 6020.					
	F. PLANTAGINACEAE										
2699	*Plantago australis* Lam.			TH		G. Davidse26153 (CR, MO), G. Davidse 28616 (MO), F. Quesada 1491 (INB), L. Angulo 212 (INB). PM2004.					
2700	*Plantago lanceolata*					PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2701	℮ *Plantago major* L.		Llantén	TH	Ld	C. Hamilton 727 (MO), J. A. Duke 13619 (MO). PM2004.					
2702	*Russelia sarmentosa* Jacq			TH OR S		D. Santamaría 3788 (INB), G.Gallardo 54 (CR, INB).					
2703	*Sibthorpia repens* (L.) Kuntze			TH		A.K. Monro 5511 (BM,INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10772 (BM, INB, MO,PMA).					
2704	℮ *Veronica peregrina* L.			TH		G. Davidse 26151 (CR, MO).					
	F. POACEAE										
2705	*Acroceras zizanioides* (Kunth) Dandy			TH		A. Rodríguez 11189 (BM, INB, MO, PMA).					
2706	*Agrostis bacillata* Hack.			TH		A. Chacón 519 (MO), A. S. Weston 10191 (MO), B. Gamboa 1728 (CR, INB, MO), E. Alfaro 3291 (INB), E. Alfaro 3301 (INB), E. Alfaro 3784 (INB), G. Davidse 23853 (CR, MO), G. Davidse 29277 (CR, MO), F. Quesada 1793 (INB).					
2707	*Agrostis perennans* (Walter) Tuck.			TH		A.K. Monro 4163 (BM), G. Davidse 28591 (MO).					
2708	*Agrostis virescens* Kunth.			TH		A. S. Weston 10177 (MO), G. Davidse 26035 (CR, MO).					
2709	*Andropogon bicornis* L.			TH		D. Santamaría 3773 (INB), D. Solano 2841 (INB).					
2710	*Andropogon glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb.			TH		L.D. Gómez 23264 (MO).					
2711	*Andropogon leucostachyus* Kunth			TH		D. Santamaría 4432 (INB).					
2712	*Arthrostylidium judziewiczii* Davidse			TH H-EH		K. Monro 4977 (BM, INB).					
2713	*Arthrostylidium venezuelae* (Steud.) McClure			TS		G. Davidse 29107 (CR, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2714	*Arundinella berteroniana* (Schult.) Hitchc. & Chase			TH		A. Soto 1234 (INB), D. Santamaría 3760 (INB), D. Solano 3181 (INB), M. Correa 3620 (MO).					
2715	*Aulonemia patriae* R.W.Pohl			TS	A-N	A. Rodríguez 10703 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
2716	*Aulonemia viscosa* (Hitchc.) McClure			TS		G. Davidse 28436 (CR, MO).					
2717	*Axonopus aureus* P.Beauv.			TH		A. Rodríguez 10294 (INB), A. Rodríguez 9832 (INB), A. Soto 1230 (INB), D. Santamaría 3467 (INB), D. Santamaría 3729 (INB), D. Solano 3196 (INB), E. Alfaro 2209 (CR, INB, MO), L. González 1195 (INB).					
2718	*Axonopus fissifolius* (Raddi) Kuhlm.			TH		A. Rodríguez 10293 (INB), A. Rodríguez 9869 (INB), D. Santamaría 3507 (INB), D. Santamaría 4429 (INB).					
2719	*Axonopus purpusii* (Mez) Chase			TH		D. Santamaría 3461 (INB), D. Santamaría 3477 (INB).					
2720	e *Brachiaria arrecta* (T.Durand & Schinz) Stent			TH		F. Quesada 1687 (INB).					
2721	e *Brachiaria decumbens* Stapf			TH		A. Rodríguez 9866 (INB), D. Santamaría 3782 (INB), D. Santamaría 4388 (INB).					
2722	*Brachiaria fasciculata* (Sw.) Parodi			TH		D. Santamaría 4401 (INB).					
2723	*Calamagrostis bogotensis* (Pilg.) Pilg.			TH		A.K. Monro 4085 (BM), B. Gamboa 1733 (INB, MO), E. Alfaro 3777 (INB), G. Davidse 23847 (CR, MO), G. Davidse 25282 (CR, MO), G. Davidse 25878 (CR, MO), G. Davidse 25882 (CR, MO), G. Davidse					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						25956 (CR, MO), G. Davidse 26027 (MO), G. Davidse 26064 (MO), G. Davidse 29278 (CR, MO), G. Davidse 29340 (MO), G. Davidse 29367 (CR, MO), G. Davidse 29368 (MO), G. Davidse 29373 (CR, MO), G. Davidse 29403 (MO), G. Davidse 29407 (CR, MO).					
2724	*Calamagrostis intermedia* (J.Presl) Steud.			TH		A.K. Monro 4177 (BM, INB, MO), G. Davidse 23855 (CR, MO), G. Davidse 25288 (CR, MO), G. Davidse 25881 (CR, MO), G. Davidse 25934 (CR, MO), G. Davidse 26007 (CR, MO), G. Davidse 29317 (MO), G. Davidse 29370 (MO), G. Davidse 29411 (CR, MO), F. Quesada 1852 (INB).					
2725	***Chusquea amistadensis*** L.G.Clark, Davidse & R.P.Ellis			TS		A.K. Monro 4073 (BM, INB, MO), A.K. Monro 4138 (BM), A.K. Monro 5161 (BM, INB, MO), A.K. Monro 5188 (BM, INB, MO), A. S. Weston 10144(MO),A.S. Weston 10157 (MO), A. S. Weston 10167 (MO), B. Gamboa 1730 (CR, INB, MO), E. Alfaro 1623 (INB), E. Alfaro 3269 (INB), E. Alfaro 3711 (INB), E. Alfaro3953 (INB), E. Alfaro 4701 (INB), G. Davidse 23867(CR, MO), G. Davidse 25280 (CR, MO), G. Davidse 25291 (CR, MO), G. Davidse 25332 (MO), G. Davidse 25427 (MO), G. Davidse 25430 (MO), G. Davidse 25431 (MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse 25436 (MO), G. Davidse 25441 (MO), G. Davidse 25442 (MO), G. Davidse 25446 (MO), G. Davidse 25449 (MO), G. Davidse 25452 (MO), G. Davidse 25455 (MO), G. Davidse 25513 (MO), G. Davidse 25958 (MO), G. Davidse 26061 (MO), G. Davidse 28839 (CR, MO), G. Davidse 29269 (CR, MO), G. Davidse 23909 (MO), G. Davidse s.n. (CR), L.D. Gómez 22437 (MO), S. Knapp 9847 (BM, INB, MO).					
2726	*Chusquea costaricensis* L.G.Clark & R.H.March			TS		G. Davidse 25331 (MO).			EN	EN	
2727	*Chusquea longifolia* Swallen			TS		A. Rodríguez 11277 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6315 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4537 (BM, INB, MO, PMA).					
2728	*Chusquea magnifolia* L.G.Clark			TS		G. Herrera 5437 (CR, INB, MO), G. Herrera 5985 (CR, INB, MO), R. Aguilar 1093 (INB, MO).					
2729	*Chusquea patens* L.G.Clark			TS		D. Solano 5526 (PMA).					
2730	*Chusquea pohlii* L.G.Clark			TS		A.K. Monro 5601 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6208 (BM, INB, MO, PMA).					
2731	*Chusquea subtessellata* Hitchc.		Pajade macho de monte	TS	A, Ai, Na, N	A. Chacón 523 (INB, MO), A. S. Weston 10166 (MO), B.B. Klitgaard 744 (BM, MO), B. Gamboa 1729 (INB, MO), E. Alfaro 1622,1 (CR, INB), E. Alfaro 3331 (INB), E. Alfaro 3790 (INB), E. Alfaro 3936 (INB), G. Davidse 233935 (CR), G. Davidse 23841 (CR, MO), G.			EN	EN	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse 23933 (CR, MO), G. Davidse 25306 (CR, MO), G. Davidse 25426 (MO), G. Davidse 25428 (MO), G. Davidse 25429 (MO), G. Davidse 25432 (MO), G. Davidse 25435 (MO), G. Davidse 25438 (MO), G. Davidse 25439 (MO), G. Davidse 25440 (MO), G. Davidse 25443 (MO), G. Davidse 25444 (CR, MO), G. Davidse 25447 (MO), G. Davidse 25448 (CR, MO), G. Davidse 25450 (MO), G. Davidse 25451 (MO), G. Davidse 25453 (MO), G. Davidse 25454 (CR, MO), G. Davidse 25457 (MO), G. Davidse 25515 (MO), G. Davidse 25516 (MO), G. Davidse 25955 (CR, MO), G. Davidse 25973 (MO), G. Davidse 25974 (MO), G. Davidse 26033 (MO), G. Davidse 29268 (CR, MO), G. Davidse 29363 (MO), G. Davidse 29364 (MO), G. Davidse 29366 (MO), G. Davidse 23935 (MO), G. Herrera 3659 (INB, MO), F. Quesada 1846 (INB), S. Knapp 9873 (BM, INB, MO). ; PM2004.					
2732	*Chusquea tonduzii* Hack.			TS		C. Galdames 3433 (MO), E. Alfaro 3493 (INB), E. Alfaro 4699 (INB).					
2733	*Chusquea vulcanalis* (Soderstr. & C.E.Calderón) L.G.Clark			TS		A.K. Monro 5248 (BM, INB, MO), E. Alfaro 3957 (INB).					
2734	*Cinna poiformis* (Kunth) Scribn. & Merr.			TH		G. Davidse 28595 (CR, MO), G. Herrera 3730,1(INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2735	*Cortaderia hapalotricha* (Pilg.) Conert			TH		A.K. Monro 4086 (BM, INB, MO), B. Gamboa 1734 (CR, INB, MO), E. Alfaro 3328 (INB), E. Alfaro 3723 (INB), G. Davidse 23846 (CR, MO), G. Davidse 25296 (CR, MO), G. Davidse 25308 (MO), G. Davidse 25368 (CR, MO), G. Davidse 25403 (CR, MO), G. Davidse 25957 (CR, MO), G. Davidse 26028 (MO), G. Davidse 26056 (MO), G. Davidse 26058 (MO), G. Davidse 26060 (CR, MO), G. Davidse 29270 (CR, MO), G. Davidse 29346 (CR, MO), G. Davidse 29377 (CR, MO), F. Quesada 1850 (INB).					
2736	*Cortaderia nitida* (Kunth) Pilg.			TH		A. Chacón 533 (INB, MO), A. Chacón 557 (INB, MO), L.D. Gómez 22454 (MO).					
2737	*Festuca breviglumis* Swallen			TH		G. Herrera 3730 (INB, MO).					
2738	***Festuca herrerae*** Davidse			TH		E. Alfaro 3282 (INB), G. Davidse 25354 (CR, MO), G. Davidse 25390 (MO), G. Davidse 25876 (CR, MO), G. Davidse 29291 (CR, MO), G. Davidse 29369 (MO), G. Davidse 29405 (CR, MO).					
2739	*Gynerium sagittatum* (Aubl.) P.Beauv.		Caña blanca	TS		L.D. Gómez 23251 (MO); PM2004.					
2740	*Holcus lanatus* L.			TH		E. Alfaro 3495 (INB), G. Davidse 25807 (CR, MO), M.A. Thomas 1655 (MO).					
2741	*Homolepis aturensis* (Kunth) Chase			TH		A. Rodríguez 9865 (INB), D. Santamaría 3483 (INB).					
2742	*Homolepis glutinosa* (Sw.) Zuloaga & Soderstr.			TH		A. Rodríguez 9812 (INB), D. Santamaría 3465 (INB), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 2847 (INB), L. Acosta 2358 (INB).					
2743	e *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf			TH		D. Santamaría 3523 (INB).					
2744	*Ichnanthus nemoralis* (Schrad.) Hitchc. & Chase			TH		A.K. Monro 6005 (PMA).					
2745	*Ichnanthus nemorosus* (Sw.) Döll			TH		A.K. Monro 6090 (PMA), D. Santamaría 5740 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4110 (BM, INB, MO, PMA).					
2746	*Ichnanthus pallens* (Sw.) Munro ex Benth.			TH		A.K. Monro 4199 (BM), D. Santamaría 3458 (INB).					
2747	*Ichnanthus tenuis* (J.Presl) Hitchc. & Chase			TH		A. Fernández 809 (CR, INB, MO).					
2748	*Ischaemun timorense*		ratana		Tb, Ld, T	PM2004.					
2749	*Isachne arundinacea* (Sw.) Griseb.			TH		D. Solano 4513 (BM, INB, MO, PMA).					
2750	*Ischaemum latifolium* (Spreng.) Kunth			TH		A. Rodríguez 10296 (INB), A. Rodríguez 10302 (INB), A. Soto 1229 (INB), D. Santamaría 3741 (INB), D. Solano 2862 (INB), D. Solano 3182 (INB).					
2751	*Lasiacis linearis* Swallen			TH		D. Solano 5213 (BM, INB, MO, PMA).					
2752	*Lasiacis maculata* (Aubl.) Urb.			TH		A. Rodríguez 11753 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11939 (BM, INB, MO, PMA).					
2753	*Lasiacis nigra* Davidse			TH		A.K. Monro 5827 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11956 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4709 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4878 (BM, INB, MO, PMA).					
2754	*Lasiacis oaxacensis* (Steud.) Hitchc.			TH		D. Santamaría 3459 (INB).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2755	*Lasiacis rhizophora* (E.Fourn.) Hitchc.			TH		D. Solano 2873 (INB).					
2756	*Lasiacis rugelii* (Griseb.) Hitchc.			TH		D. Solano 4440 (BM, INB, MO, PMA).					
2757	*Lasiacis ruscifolia* (Kunth) Hitchc.			TH		A.K. Monro 5673 (INB, MO).					
2758	*Lasiacis scabrior* Hitchc.			TH		A.K. Monro 4661 (BM, INB, MO).					
2759	*Lasiacis standleyi* Hitchc.			TH		A. Rodríguez 11748 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7222 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7441 (PMA), D. Solano 5002 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5146 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5253 (BM, INB, MO, PMA), J. Lezcano 330 (PMA).					
2760	*Leptocoryphium lanatum* (Kunth) Nees			TH		D. Santamaría 4461 (INB).					
2761	*Lithachne pauciflora* (Sw.) P.Beauv.			TH		A. Rodríguez 11290 (BM, INB, MO, PMA).					
2762	e *Melinis minutiflora* P.Beauv.			TH		A. Rodríguez 9868 (INB), D. Santamaría 3783 (INB), D. Solano 2859 (INB).					
2763	*Muhlenbergia flabellata* Mez			TH		A. S. Weston 10190 (MO).					
2764	*Muhlenbergia lehmanniana* Henrard			TH		A. Rodríguez 9835 (INB), D. Solano 2871 (INB), L. González 1196 (INB).					
2765	*Olyra latifolia* L.			TH		G. Herrera 3091 (MO).					
2766	*Oplismenus hirtellus* (L.) P.Beauv			TH		A.K. Monro 5088 (MO, PMA).					
2767	*Panicum acuminatum* Sw.			TH		J. A. Duke 13626 (MO), J. A. Duke 13683 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2768	*Panicum cordovense* E.Fourn.			TH		G. Davidse 23766 (CR, MO), G. Davidse 28486 (CR, MO).					
2769	*Panicum pantrichum* Hack.			TH		D. Santamaría 4395 (INB).					
2770	*Panicum polygonatum* Schrad.			TH		A.K. Monro 6085 (PMA), A.K. Monro 6102 (PMA), A. Rodríguez 11281 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6184 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4321 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4458 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4514 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4213 (BM, INB, MO, PMA).					
2771	*Panicum sellowii* Nees			TH		G. Davidse 23765 (MO).					
2772	*Panicum strigosum* Muhl. *ex* Elliott.			TH		A. Soto 1235 (INB), D. Solano 2888 (INB), F. González 340 (INB).					
2773	*Panicum trichanthum* Nees			TH		A. Rodríguez 11190 (BM, INB, MO, PMA).					
2774	*Panicum viscidellum* Scribn.			TH		A. Rodríguez 10295 (INB), A. Rodríguez 9759 (INB), A. Rodríguez 9765 (INB), A. Rodríguez 9847(INB), D. Santamaría 3480 (INB), D. Santamaría 3776 (INB), D. Solano 3188 (INB), E. Alfaro 2208 (CR, INB).					
2775	*Paspalum conjugatum* P.J.Bergius.			TH		D. Santamaría 3515 (INB).					
2776	*Paspalum minus* E.Fourn.			TH		D. Santamaría 3487 (INB).					
2777	*Paspalum saccharoides* Nees *ex* Trin.			TH		A. Rodríguez 11373,1 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6536 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4702 (BM, INB, MO, PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 4800 (BM, INB, MO, PMA).					
2778	*Pharus lappulaceus* Aubl.			TH		D. Santamaría 7639 (PMA).					
2779	*Pharus vittatus* Lem.			TH		F. Solís 33 (CR, INB, MO).					
2780	e *Poa annua* L.			TH		B. Hammel 1409 (MO), G. Davidse 25802 (CR, MO).					
2781	*Polypogon elongatus* Kunth			TH		C. Hamilton 713 (MO), E. Alfaro 753 (INB, MO), G. Davidse 26145 (CR, MO).					
2782	*Pseudechinolaena polystachya* (Kunth) Stapf			TH		L. Acosta 2434 (INB).					
2783	*Rhipidocladum pacuarense* R.W.Pohl			TS		A. Rodríguez 11230 (BM, INB, MO, PMA).					
2784	*Rhipidocladum racemiflorum* (Steud.) Mc Clure			TS		B. Gamboa 636 (INB).					
2785	*Schizachyrium sanguineum* (Retz) Alston			TH		D. Santamaría 3466 (INB).					
2786	*Sporobolus indicus* (L.) R.Br.			TH		C. Hamilton 698 (MO).					
2787	*Thrasya robusta* Hitchc. & Chase			TH		G. Davidse 29418 (CR, MO).					
2788	*Trachypogon spicatus* (L.f.) Kuntze			TH		A. Rodríguez 10304 (INB), A. Rodríguez 9768 (INB), A. Rodríguez 9836 (INB), D. Santamaría 3489 (INB), D. Santamaría 3730 (INB), D. Santamaría 3761 (INB), D. Solano 2881 (INB).					
2789	*Trisetum irazuense* (Kuntze) Hitchc.			TH		E. Alfaro 3729 (INB).					
2790	*Trisetum pringlei* (Scribn. ex Beal) Hitchc.			TH		G. Davidse 29353 (CR, MO).					
2791	e *Zea mays* L.			TH		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2792	*Zeugites americana* Willd.			TH		A. Rodríguez 9811 (INB), D. Santamaría 3520 (INB), D. Solano 2872 (INB), G. Davidse 28923 (MO).					
	F. PODOCARPACEAE										
2793	*Podocarpus oleifolius* D.Don ex Lamb.			TT	A-P, A-N, A-C	D. Solano 3909 (BM, INB, MO, PMA). Cáceres & Quiróz 5962, Cáceres & Quiróz 6005, Cáceres & Robles 6071.					
	F. POLEMONIACEAE										
2794	*Cobaea gracilis* (Oerst.) Hemsl.			TH		A. Rodríguez 10925(BM, INB, MO, PMA), D. Solano4086 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5206 (BM, INB,MO, PMA).					
2795	*Cobaea minor* M.Martens & Galeotti			TH	M	F. Quesada 1499 (INB). PM2004.					
	F. POLYGALACEAE										
2796	*Monnina crepinii* Chodat			TS		A.K.Monro 4072 (BM, INB), A.K. Monro 5340 (BM, INB,MO), B.B. Klitgaard 795 (BM, INB, MO), B.B. Klitgaard840 (BM, INB, MO), E. Alfaro 3955 (INB), E. Alfaro4709 (INB), G. Davidse 25243 (CR, MO), S. Knapp 9874 (BM, CR, MO).					
2797	*Monnina parasylvatica* C.M.Taylor			TS		A. Rodríguez 11371 (BM, INB, MO, PMA).					
2798	*Monnina saprogena* Donn.Sm			TS		A. Rodríguez10846 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4014 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2799	*Monnina sylvatica* Schltdl. & Cham			TS	M	A. Rodríguez 11869 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5232 (BM, INB, MO,PMA). PM2004.					
2800	*Monnina xalapensis* Kunth			TS	A-P, A-N	A. Fernández 1849 (CR, INB), B. Hammel 1391 (MO), C.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Hamilton 696 (MO), C. vonHagen 2074 (MO), G. Davidse 26213 (MO), J. A. Duke13653 (MO), J. Dwyer 435 (MO), F. Quesada 1890 (INB),K. E. Blum 2617 (MO), T. Croat 27012(MO). PM2004. O-C 2018.					
2801	*Polygala paniculata* L.			TH		D. Solano 3183 (INB).					
2802	*Securidaca diversifolia* Pol.			TS		G. Herrera 8102 (CR).					
2803	*Securidaca sylvestris* Schltdl			TS		D. Solano 3212 (INB).					
	F. POLYGONACEAE										
2804	*Coccoloba tuerckheimii* Donn.Sm.			TT	T	A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul.25, 2007 (Field obs.), N. Zamora, Aug. 8, 2008 (Field obs.). Cáceres & Robles 6137.					
2805	*Muehlenbeckia tamnifolia* (Kunth) Meisn.			TL	A-N	A. Rodríguez 10777 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4030(BM, INB, MO, PMA).			NT		
2806	*Persicaria acuminata* (Kunth) M.Gómez			TH		A. Rodríguez 11192 (BM, INB, MO,PMA).					
2807	*Rumex costaricensis* Rech.f.			TH		B.B. Klitgaard 804 (BM, MO),E. Alfaro 3239 (INB), G. Davidse 25857 (MO).					
	F. PRIMULACEAE										
2808	PRIMULACEAE sp. 1			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5965.					
2809	*Ardisia bartlettii* Lundell				T	PM2004.	N				
2810	*Ardisia baruana*					PM2004.					
2811	*Ardisia compressa* Kunth			TS OR T		A.K. Monro 4205(BM, MO), A.K. Monro 4278 (BM, MO), C. Hamilton3600 (MO), D. Santamaría 4413 (INB), D.			LC		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 5268(BM, INB, PMA), L. González 3605 (INB).					
2812	*Ardisia copeyana* Standl.			TS OR T		D.Santamaría 5904 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7024(BM, INB, PMA).			LC		
2813	***Ardisia crassipes*** Lundell			TS OR T		S. Mori 7330 (NY, MO).	N			VU	
2814	*Ardisia furfuracella*					PM2004.			V	VU	
2815	*Ardisia glandulosomarginata* Oerst			TS OR T		E. Alfaro 4632(INB), G. Davidse 25708 (CR, MO), G. Davidse 25719(CR, MO), G. Davidse 29125 (INB), G. Davidse 29391(MO).					
2816	*Ardisia guianensis* (Aubl.) Mez			TS OR T		E.Alfaro 4195 (INB).					
2817	*Ardisia nigropunctata* Oerst			TS OR T		A. Rodríguez 10885 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11660 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11763(BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11933 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5663 (BM, INB, PMA), D. Santamaría6471 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6573 (BM,INB, PMA), D. Santamaría 6779 (BM, INB, PMA), D.Santamaría 6815 (BM, INB, PMA), D. Solano 4042 (BM,INB, PMA), D. Solano 4881 (BM, INB, PMA), D. Solano 4901 (BM, INB, PMA).					
2818	*Ardisia opegrapha* Oerst			TS OR T		D. Santamaría 4382A (INB), G.Gallardo 41 (CR). PM2004.					
2819	*Ardisia palmana* Donn.Sm			TS OR T		A. Fernández 836 (CR,INB, MO), D. Solano 4020 (BM, INB, PMA), G. Davidse 25486 (MO). PM2004.			VU	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2820	*Ardisia panamensis* Lundell			TS OR T		H. Pittier3255 (S. PM2004.	N		V	VU	
2821	*Ardisia pleurobotrya* Donn.Sm			TS OR T		A.K. Monro4067 (BM, INB, MO), G. Davidse 25124(CR, MO), G.Davidse 29021 (INB, MO), G. Herrera3626(MO), M. Valerio 208 (CR, INB, MO), S. Knapp 10029 (BM, INB),S. Knapp 9895 (BM, INB).					
2822	*Ardisia subsessilifolia* Lundell			TS OR T		B. Gamboa 1707 (INB, MO), E. Alfaro 3254 (INB), G. Davidse 25279 (CR, MO), G. Davidse25710 (INB, MO), G. Davidse 28560 (INB, MO), G.Herrera 3638 (INB), G. Herrera 6157 (CR, INB, MO), G. Herrera 6248 (CR, INB, MO), J. F. Morales 5815(INB, MO), S. Knapp 10072 (BM, INB).			VU	VU	
2823	*Ardisia* sp. 1			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5959.					
2824	*Cybianthus costaricanus* Hemsl			S OR EET		A. Rodríguez 10705 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 10833 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5730 (BM, INB, PMA), D. Solano 4010 (BM, INB, PMA), D. Solano 4059 (BM, INB, PMA).					
2825	*Cybianthus pastensis* (Mez) G.Agostini			TS		A. Rodríguez 10835 (BM, INB, PMA).					
2826	*Cybianthus schlimii* (Hook.f.) G.Agostini			TH OR S	S	A.K. Monro 6309 (PMA), A. Rodríguez 11643 (BM, INB, PMA). Cáceres & Robles 6100.					
2827	*Gentlea austinsmithii* (Lundell) Lundell			TS OR T		E. Alfaro 3984 (INB), L. Angulo 261 (INB).					
2828	*Hymenandra pittieri* (Mez) Pipoly & Ricketson			TS OR T		D. Santamaría 7018 (BM, INB, PMA), D. Solano 5006 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Solano 5049 (BM, INB, PMA).					
2829	*Myrsine dependens* (Ruiz & Pav.) Spreng.			TS OR T		B. Gamboa1202 (INB, MO), B. Gamboa 1715 (INB, MO), E. Alfaro3230 (INB), E. Alfaro 3794 (INB), G. Davidse 23843(CR, MO), G. Davidse 23903 (CR, MO), G. Davidse25118 (CR, MO), G. Davidse 25301 (MO), G. Davidse25507 (CR, MO), G. Davidse 25865 (INB, MO), G.Davidse 25901 (MO), G. Davidse 25964 (CR, MO), G.Davidse 25985 (CR, MO), G. Davidse 29332 (CR, MO), F. Quesada 1825 (INB), S. Knapp 9841 (BM, INB), S.Knapp 9871 (BM, INB), S. Knapp 9884 (BM, INB), S. Knapp 9898 (BM, INB).					
2830	*Myrsine juergensenii* (Mez) Ricketson & Pipoly			TS OR T		E. Alfaro 3631 (INB), E. Alfaro 3991(INB, MO), L. González 3603 (INB).				VU	
2831	*Myrsine pellucidopunctata* Oerst.			TS OR T	A-N	E.Alfaro 3990 (INB, MO). Cáceres & Quiróz 5976.				VU	
2832	*Parathesis amplifolia*			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5929.					
2833	*Parathesis crassiramea* Lundell			TS OR T		Bridgewater 4199(BM, INB, PMA).					
2834	*Parathesis glabra* Donn.Sm			TS OR T		D. Solano 5086 (BM,INB, PMA), D. Solano 5205 (BM, INB, PMA).					
2835	*Parathesis glendae* Rick			TT		D. Santamaría 6195 (BM, INB,PMA).					
	F. PROTEACEAE										
2836	*Panopsis costaricensis* Standl.			TT		A. Soto341 (INB), E. Alfaro 2283 (INB).			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2837	*Roupala glaberrima* Pittier			TT		D. Santamaría 5931 (BM, INB, MO, PMA).					
2838	*Roupala montana* Aubl.		Carne asada, TT carne, Ratón	TS OR T	S	A. Rodríguez 9810 (INB), A. Rodríguez 9837 (INB), D.Santamaría 3528 (INB). PM2004.			NT		
	F. QUIINACEAE										
2839	*Quiina schippii*				T	PM2004.					
	F. RANUNCULACEAE										
2840	*Ranunculus flagelliformis* J.E.Sm.			TH		E. Alfaro3678 (INB).					
2841	*Ranunculus geranioides* Kunth ex DC			TH		G. Davidse 25156 (CR, MO), G. Davidse 26152 (CR, MO), G. Davidse 28970 (CR, MO),G. Herrera 6261 (CR, INB, MO).					
2842	*Ranunculus peruvianus* Pers			TH		A. S.Weston 10152 (MO), S. Knapp 9854 (BM,MO).					
	F. RHAMNACEAE										
2843	*Ceanothus caeruleus* Lag.			TS		A.K. Monro 4176 (BM, INB, PMA).					
2844	*Frangula capreifolia* (Schltdl.) Grubov			TS OR T		Gamboa 1224 (INB),E. Alfaro 3251 (INB), E. Alfaro 3778 (INB), G. Davidse 28550 (CR), F. Quesada 1837 (INB), L.González 3589(INB).					
2845	*Frangula discolor* (Donn.Sm.) Grubov			TS OR T		A. Rodríguez11043 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 5852 (BM, INB, MO, PMA).					
2846	*Frangula sphaerosperma* (Sw.) Kartesz & Gandhi			TS OR T		C. Hamilton 3889 (MO).					
2847	*Gouania lupuloides* (L.) Urb.			TL		G. Davidse 28521 (MO).					
2848	*Gouania* sp. 1			Liana	S	Cáceres & Robles 6096.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2849	*Rhamnus oreodendron* L.O.Williams			TS OR T		A.Chacón 493 (CR, INB, MO), A. Chacón 563 (CR, INB,MO), A.K. Monro 4946 (BM, INB, MO), A. Soto 261(INB), B.B. Klitgaard 789 (BM, INB, MO), B. Gamboa1720 (INB), B. Gamboa 575 (INB, MO), E. Alfaro 3947(INB), E. Alfaro 3973 (INB), E. Alfaro 4613 (INB), G.Davidse 25137 (CR, MO), G. Davidse 25275 (CR, MO),G. Davidse 28549 (MO), G. Davidse 28751 (CR, MO),G. Davidse 23968 (MO), G. Davidse 24003A (MO), G.Herrera 6171 (CR, INB, MO), M.A. Thomas 1598 (MO),S. Knapp 9903 (BM, INB, MO).			VU	VU	
	F. RHIZOPHORACEAE										
2850	*Cassipourea toroensis*, nom. prov. ined.			TS		A.K. Monro 6312 (BM, INB, MO), D. Santamaría 7785 (BM, INB, MO), D. Santamaría 7798(BM, INB, MO), D. Santamaría, Oct. 24, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 25, 2008 (Field obs.), D.Santamaría, Oct. 27, 2008 (Field obs.), D. Santamaría,Oct. 28, 2008 (Field obs.), L. Martínez 362 (BM, INB,MO).	N				
	F. ROSACEAE										
2851	℮ *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.			TT		M. Moraga 415 (CR, INB, MO).					
2852	*Hesperomeles obtusifolia* (Pers.) Lindl			TS		A.K. Monro 5154 (MO), A.K.Monro 5336 (MO), B. Gamboa 581 (INB), B. Klitgaard			VU	VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						753 (MO), E. Alfaro 1319 (INB), E. Alfaro 3774 (INB),E. Alfaro 3246 (INB), E. Alfaro 3404 (INB), G. Davidse 28584 (CR, INB), G. Davidse 25924 (CR, INB), G. Davidse 25960 (CR, INB), G. Davidse 29032 (CR, INB), G. Davidse 29283 (CR, INB), S. Knapp 10047 (MO).					
2853	*Holodiscus argenteus* (L.f.) Maxim.			TS		A.K. Monro 5258 (MO).					
2854	*Lachemilla fulvescens* (L.M.Perry) Rothm.			TH		F. Quesada 2004 (INB).					
2855	*Lachemilla pectinata* (Kunth) Rothm.			TH		S. Knapp 10028 (BM,INB, MO, PMA).					
2856	*Lachemilla verticillata* (Fielding & Gardner) Rothm.			TH		E. Alfaro 3311 (INB), F. Quesada 1805 (INB).					
2857	*Prunus annularis* Koehne			TT		D. Solano4826 (BM, INB, MO, PMA).					
2858	*Prunus brachybotrya* Zucc			TT		A. Rodríguez 11932 (BM, INB,MO, PMA).			NT		
2859	*Rubus eriocarpus* Liebm.			TS	A-P, A-N	D. Solano 5242 (BM, INB, MO,PMA). O-C 2018.					
2860	*Rubus irasuensis* Liebm			TS		N. Zamora4169 (BM, INB, MO, PMA).					
2861	*Rubus malacocarpus* Standl. & L.O.Williams			TS		B.Gamboa 1233 (INB, MO), E. Alfaro 3257 (INB), G. Davidse 24005 (CR, MO), G. Davidse 25185 (MO), G.Davidse 28910 (CR, MO), G. Davidse 29045 (MO), M. Moraga 369 (INB).					
2862	*Rubus miser* Liebm			TS		D. Santamaría 7483(PMA), D. Solano 4099 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5286 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2863	*Rubus urticifolius* Poir.			TS		A. Rodríguez 11926 (BM,INB, MO, PMA).					
	F. RUBIACEAE										
2864	RUBIACEAE sp. 1			TT	A-N	Cáceres & Quiróz 6007.					
2865	RUBIACEAE sp. 2				T	Cáceres & Robles 6078.					
2866	*Alibertia atlantica* (Dwyer) Delprete & C.H.Perss.			TT		G. Davidse 28514 (CR, MO), G. Herrera 3059(MO).					
2867	*Alibertia garapatica*					PM2004.					
2868	*Alibertia premontana* C.M.Taylor			TT		D. Santamaría 5947 (BM,INB, PMA).					
2869	*Amaioua pedicellata* Dwyer			TT		A.K. Monro 5739 (BM, INB, PMA), L. Martínez 341 (PMA).					
2870	*Amaioua* sp. 1			TT	A-N	Cáceres & Quiróz 6006.					
2871	*Arachnothryx buddleioides* (Benth.) Planch.			TS OR T		A.K. Monro 4905 (BM, MO), A.K. Monro 5683 (INB), A. Rodríguez 10972 (BM, INB,PMA), G. Herrera 6123 (MO).					
2872	*Arcytophyllum lavarum* K.Schum. ex Standl.			TS		A. Chacón 534 (INB, MO), B. Gamboa 1208 (CR, INB, MO), E. Alfaro 3275 (INB),E. Alfaro 3322 (INB), E. Alfaro 3397 (INB), G. Davidse 25916 (CR, MO), G. Davidse 25951 (CR, MO), G.Davidse 28826 (CR, MO), G. Davidse 29315 (CR, MO), G. Davidse 29342 (CR, MO), F. Quesada 1795 (INB),W. Burger 8539 (MO). PM2004.			EN		
2873	*Arcytophyllum muticum* (Wedd.) Standl.			TS		E. Alfaro 3327 (INB), G. Davidse 29297 (CR, MO).					
2874	*Bertiera guianensis* Aubl.			TS		G. Gallardo 60 (MO).					
2875	*Bouvardia glabra*					PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2876	*Bouvardia laevis*					PM2004.					
2877	*Chimarrhis parviflora* Standl.			TT		A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.).					
2878	*Chiococca alba* (L.) Hitchc.		Lagrimas de maría			PM2004.					
2879	*Chiococca phaenostemon*					PM2004.					
2880	*Chiococca pachyphylla* Wernham			TS OR T		C. Hamilton 3873 (MO), E.Alfaro 4711 (INB).					
2881	*Chione sylvicola*					PM2004.	N		I		
2882	*Chione venosa* (Sw.) Urb			TS		J. H. Kirkbride Jr. 158 (MO), K. E. Blum 2651(MO).					
2883	*Chomelia microloba*		tapaliso			PM2004.					
2884	*Chomelia venulosa* W.C.Burger & C.M.Taylor			TT		A. Rodríguez, Nov. 1, 2007(Field obs.).					
2885	*Cinchona pubescens* Vahl		quina	TT		D. Solano2897 (INB), G. Davidse 28466 (CR, MO), L. Acosta2280 (INB), R. Villalobos 257 (CR, INB). PM2004.			NT		
2886	*Coccocypselum condalia* Pers			TH		A. Rodríguez 9872 (INB),A. Rodríguez 9881 (INB,), A. Soto 1305(INB), D. Santamaría 3758 (INB), D. Santamaría 4430 (INB), D.Solano 2865 (INB), E. Alfaro 4192 (INB), E. Alfaro 4198 (INB), F. Quesada 1698 (CR, INB).					
2887	*Coccocypselum cordifolium* Nees & Mart.			TH		A. Rodríguez 11876 (BM, INB, MO, PMA).					
2888	*Coccocypselum herbaceum* P.Browne ex Aubl.			TH	M	A. Rodríguez 11411 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2889	*Coccocypselum hirsutum* Bartl. ex DC.			TH		A. Chacón 690 (MO), A.Rodríguez 9872 (INB), A. Rodríguez 9881 (INB), A.Soto 1305 (INB), D. Santamaría 3758					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(INB), D. Santamaría4430 (INB), D. Solano 2865 (INB), E. Alfaro 4192 (INB),E. Alfaro 4198 (INB), F. Quesada 1698 (CR, INB). PM2004.					
2890	*Coccocypselum lanceolatum* (Ruiz & Pav.) Pers.			TH		A.Rodríguez 9875 (INB), D. Santamaría 4457 (INB), D.Solano 2868 (INB), D. Solano 3202 (INB), E. Alfaro2202 (INB), E. Alfaro 4186 (INB), E. Alfaro 4189 (INB),L. González 1221 (INB). PM2004.					
2891	*Condaminea corymbosa* (Ruiz & Pav.) DC.			TS		A.Rodríguez 9875 (INB), D. Santamaría 4457 (INB), D.Solano 2868 (INB), D. Solano 3202 (INB), E. Alfaro2202 (INB), E. Alfaro 4186 (INB), E. Alfaro 4189(INB),L. González 1221 (INB). PM2004.					
2892	*Cosmibuena grandiflora*					PM2004.					
2893	*Cosmibuena skinneri*				T	PM2004.					
2894	*Cosmibuena valerii*					PM2004.	N				
2895	*Cosmibuena valerioi* (Standl.) C.M.Taylor			TS OR T		G. Herrera 2698 (INB, MO), G. Herrera 3334 (INB, MO).			VU	VU	
2896	*Coussarea caroliana* Standl.			TS OR T		A. Rodríguez 11475 (BM, INB, MO,PMA), A. Rodríguez 11629 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5911 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría5929 (BM, INB, MO, PMA).					
2897	*Coussarea latifolia* Standl			TT		G. Herrera 3126 (MO).					
2898	*Coussarea nebulosa*					PM2004.	N				
2899	*Coussarea talamancana* Standl			TS OR T		C. Davidson 6719 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2900	*Crusea coccinea* DC			TH	A-P, A-N, A-C	E. Alfaro 3471 (INB), G.Davidse 26136 (CR, MO), G. Davidse 28604 (CR,MO), J. F. Morales 5823 (INB), M. Moraga 374 (INB). PM2004. O-C 2018.					
2901	*Crusea longiflora*					PM2004.					
2902	*Declieuxia fruticosa* (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze			TH OR S		A. Rodríguez 10305 (INB), D. Solano 2863 (INB), E. Alfaro 4205 (INB). PM2004.					
2903	*Deppea grandiflora* Schltdl			TS		D. Santamaría7146 (INB). PM2004.					
2904	*Didymaea alsinoides*					PM2004.					
2905	*Didymaea mexicana* Hook.f.			TH		Davidse 26065 (INB), Davidse 26160 (INB), Davidse 28789 (INB), Herrera 3637 (INB),A.K. Monro 4059 (INB).					
2906	*Diodia teres*					PM2004.					
2907	*Elaeagia auriculata* Hemsl.			TT		D. Solano 4157 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
2908	*Elaeagia chiriquina* C.M.Taylor			TS OR T		A.K. Monro5752 (INB).				VU	
2909	*Elaeagia myriantha* (Standl.) C.M.Taylor & Hammel			TT		A. Rodríguez, Feb. 21, 2008 (Field obs.).					
2910	*Faramea eurycarpa* Standl			TS OR T		D. Solano 4863 (BM, INB,MO, PMA).					
2911	*Faramea glandulosa* Poepp. & Endl			TS		González 774 (INB, PMA), D. Santamaría 7370 (INB, PMA), D. Santamaría 7851 (INB, PMA), D. Solano4675 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4792 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 5657 (INB, PMA).					
2912	*Faramea multiflora* A.Rich. ex DC.			TS OR T		A.K. Monro 6326 (PMA), D. Santamaría 6490(BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2913	*Faramea occidentalis* (L.) A. Rich.		Huesito	TS	T	A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 29, 2007 (Field obs.), D. Santamaría,Oct. 24, 2007 (Field obs.). PM2004.					
2914	*Faramea ovalis* Standl.			TS OR T		A.Rodríguez 11540 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría6665 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7211 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 7260(BM, INB, MO,PMA), D. Solano 5204 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4096 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.	N		V		
2915	*Faramea scalaris* Standl			TS		Alfaro5498 (MO). PM2004.	N		I		
2916	*Faramea suerrensis* (Donn.Sm.) Donn.Sm			TS OR T		A. Rodríguez 11634 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez11664 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4675 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4792 (BM, INB, MO, PMA).					
2917	*Faramea tamberlikiana*			TS	T	Cáceres & Robles 6084.					
2918	*Faramea trinervia*				T, A	PM2004.	R				
2919	*Faramea uniflora* Dwyer & M.V.Hayden			TS		D. Santamaría6740 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4120 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4678 (BM, INB, MO, PMA).					
2920	*Galium aschenbornii* Schauer			TH		E.Alfaro 4615 (INB). PM2004.					
2921	*Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb.			TH	A-P, A-N, A-C	A. Soto 281(INB), D. Santamaría 3491 (INB), D. Santamaría 3786 (INB), D. Solano 2852 (INB), D. Solano 5104 (BM, INB,MO, PMA), E. Alfaro 3305 (INB), E. Alfaro 3728 (INB),E. Alfaro 4190 (INB), G. Herrera 3704 (INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO), J. A.Duke 13699A (MO), F. Quesada 1587 (INB).PM2004. O-C 2018.					
2922	*Galium mexicanum*					PM2004.					
2923	*Galium orizabense* Hemsl.			TH		A.K.Monro 4104 (BM), C. Hamilton 3914 (MO), E. Alfaro3204 (INB), E. Alfaro 3396 (INB).					
2924	*Galium uncinulatum*					PM2004.					
2925	*Gonzalagunia ovatifolia* (Donn. Sm.) B.L. Rob.			TS		A.K. Monro 6239 (PMA), D. Solano 4550 (BM, INB,MO, PMA).					
2926	*Gonzalagunia rosea* Standl.			TS OR T	A-P, A-N, A-C	D. Solano 5053 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
2927	*Gonzalagunia stenostachya* (Standl.) W.C.Burger			TS		A. Rodríguez 11451 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 6582 (BM, INB, MO,PMA), D. Solano 4688 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano4855 (BM, INB, MO, PMA).					
2928	*Guettarda crispiflora* Vahl		Salvia de monte	TT		L.Martínez 425 (PMA. PM2004.			VU	VU	
2929	*Hamelia macrantha* Little			TS OR T		A. Rodríguez 11284 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11452 (BM, INB, MO, PMA).					
2930	*Hamelia magnifolia*		Ojo morado			PM2004.					
2931	*Hamelia patens* Jacq.		Uvero			PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2932	*Hillia allennii*				S	PM2004.					
2933	*Hillia loranthoides* Standl			ES		G. Herrera 6195 (CR, INB, MO).					
2934	*Hillia maxonii* Standl			ES		A. Rodríguez 10832(BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4048 (BM, INB, MO,PMA). PM2004.					
2935	*Hillia panamensis* Standl.			ES		G. Davidse 25503 (MO). PM2004.					
2936	*Hillia triflora* (Oerst.) C.M.Taylor			ES		D. Santamaría 7017 (BM, INB, MO,PMA). PM2004.					
2937	*Hippotis albiflora*					PM2004.					
2938	*Hoffmannia aeruginosa*					PM2004.					
2939	*Hoffmannia amplexifolia* Standl			TH OR S		A.K. Monro 5433 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5582 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6613(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6717 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 3866 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4813 (BM, INB, MO, PMA).					
2940	*Hoffmannia arborescens* Donn.Sm.			TH TO S	A-N	A.Rodríguez 10636 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez10759 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11941 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 5728 (BM, INB, MO,PMA), D. Solano 3992 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano5051 (BM, INB, MO,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Solano 5184 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 5195 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4104 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4154(BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4165 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4198 (BM, INB, MO, PMA).					
2941	*Hoffmannia areolata* Standl			TH TO S		A. De Sedas 692 (PMA), A.K. Monro 5427 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10800(BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10892 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 3871 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 3946 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.	N		I		
2942	*Hoffmannia asclepiadea* Standl			TH TO S		Solano3990 (BM, INB, MO, PMA).					
2943	*Hoffmannia bullata* L.O.Williams			TH		A.Rodríguez 11320 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría6273 (BM, INB, MO, PMA).					
2944	*Hoffmannia congesta* (Oerst.) Dwyer			TH OR S		A.K. Monro 5438 (BM, INB, MO, PMA), A.K.Monro 6250 (PMA), A. Rodríguez 10588 (BM, INB, MO,PMA), A. Rodríguez 11288 (BM, INB, MO, PMA).					
2945	*Hoffmannia davidsoniae* Standl			TH OR S		A. Rodríguez 10736 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11818 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 5751 (BM, INB,	N		I		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO, PMA), D. Santamaría7085 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3960 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4023 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 5055 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5156(BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2946	*Hoffmannia dotae* Standl.			TS		A. Rodríguez 11827 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez11923 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11959 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría7050 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7091 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 7278 (BM, INB, MO, PMA).					
2947	*Hoffmannia dwyeri* W.C.Burger			TH OR S		B. Hammel 5814 (MO).	N			VU	
2948	*Hoffmannia hondurensis* Standl.			TH OR S		D.Santamaría 7901 (INB, PMA).					
2949	*Hoffmannia lewisiana*					PM2004.			I	VU	
2950	*Hoffmannia liesneriana* L.O.Williams			TH OR S		G. Herrera 3054 (MO).					
2951	*Hoffmannia limonensis* C.M.Taylor			TH TO S		A. De Sedas 691 (PMA) A.K. Monro 5873 (BM, INB, MO, PMA), Rodríguez 11065 (BM, INB, MO, PMA), Rodríguez 11512 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 5811 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO,PMA), D. Santamaría 5978 (BM, INB, MO, PMA).					
2952	*Hoffmannia longipetiolata* Pol		Huevo de mono	TS		A.K. Monro 5766 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez11270 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11505 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6311 (BM, INB, MO,PMA), D. Santamaría 6566 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4000 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4422(BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4536 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4655 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano4735 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2953	***Hoffmannia manussatani*** Dwyer			TH TO S		B. Hammel5811 (MO), S. Knapp 2122 (MO). PM2004.	N		V	VU	
2954	*Hoffmannia nicotianifolia* (M.Martens & Galeotti) L.O.Williams			TH TO S		C. Hamilton 3899 (MO), C.Hamilton 771 (MO), J. A. Duke 13634 (MO), K. E. Blum2619 (MO), L.D. Gómez 23063 (MO). PM2004.					
2955	*Hoffmannia pallidiflora*					PM2004.	N		V		
2956	*Hoffmannia pittieri* Standl.			TS		E. Mora 305 (INB), G.Herrera 5981 (CR, INB, MO), J. A. Duke 13651 (MO), J. Dwyer 525 (MO), J. Dwyer 8765 (MO), J. Dwyer 8783(MO), J. Dwyer 8790 (MO), J. Dwyer 8797 (MO), J.H. Kirkbride Jr. 147	N		I		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(MO), K. E. Blum 2647 (MO), M. Chinchilla 176 (INB), T. Croat 27005 (MO), T. Cochrane6244 (MO). PM2004.					
2957	*Hoffmannia psychotriifolia* (Benth.) Griseb			TH OR S		A. Rodríguez 10611 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11937 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 7254 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3896 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5063 (BM, INB, MO,PMA), D. Solano 5166 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5263 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2958	*Hoffmannia subauriculata* Standl.			TH TO S	S	A. Rodríguez 10731 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano4331 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4374 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4460 (BM, INB,MO, PMA). PM2004.	N		V		
2959	*Hoffmannia subcapitata* C.M.Taylor			Th		A.Rodríguez 11457 (INB), D. Santamaría 6567 (BM, INB),D. Solano 4898 (BM, INB).					
2960	*Hoffmannia valerioi* Standl.			Th to s		A. De Sedas 941 (INB, PMA).					
2961	*Hoffmannia vesciculifera*					PM2004.					
2962	*Hoffmannia viridis* Rusby			Th to s		A.K. Monro 4750 (BM, INB, MO), A. De Sedas 677 (INB, PMA), D. Santamaría 7439 (INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2963	*Joosia umbellifera*					PM2004.					
2964	*Ladenbergia brenesii* Standl.			tt		A.K. Monro 6202 (PMA), N.Zamora 4054 (BM, INB, MO, PMA).					
2965	*Ladenbergia* cf. *nubigena*			TT	A-C	Cáceres & Robles 6017.					
2966	*Macrocnemun roseum*		Palo cuadrado	TT	S, T	PM2004. Cáceres & Robles 6076, Cáceres & Robles 6083.					
2967	*Manettia barbata* Oerst			Tt		M.Grayum 10305 (INB, MO).					
2968	*Manettia flexilis* Brandegee			Tt		A. Rodríguez11949 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2969	*Mitracarpus hirtus* (L.) DC.					PM2004.					
2970	*Nertera granadensis* (Mutis ex L.f.) Druce			TH	N, Na	A.K. Monro 5603 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11010 (BM, INB, MO, PMA),PM2004.					
2971	*Notopleura aggregata* (Standl.) C.M.Taylor			TH TO S		D. Santamaría 6690 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 5159 (BM, INB, MO, PMA).					
2972	*Notopleura amicitiae* C.M.Taylor			TH OR S		D. Solano 5059 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5150(BM, INB, MO, PMA).					
2973	*Notopleura anomothyrsa* (K.Schum. & Donn.Sm.) C.M.Taylor			TS		A.Rodríguez 11616 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4895 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2974	*Notopleura camponutans* (Dwyer & Hayden) C.M.Taylor			TH OR S		A. De Sedas 689 (PMA).					
2975	*Notopleura capacifolia* (Dwyer) C.M.Taylor			TH		A. Rodríguez 11272 (BM,INB, MO, PMA), D. Solano 4360 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4144 (BM, INB, MO, PMA).					
2976	*Notopleura capitata* C.M.Taylor			TH OR S		D. Solano 3824 (BM, INB, MO,PMA).					
2977	*Notopleura costaricensis* C.M.Taylor			TH OR S		A.K. Monro 4222 (BM, MO), A.K. Monro 4795 (BM, MO).					
2978	*Notopleura elegans* C.M.Taylor			TH OR T OR FES		A.K. Monro 5488 (BM, INB, MO, PMA), A.Rodríguez 10845 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3936(BM, INB, MO, PMA).					
2979	*Notopleura guadalupensis* (DC.) C.M.Taylor			ES		G. Herrera 5380 (INB, MO).					
2980	*Notopleura longipedunculoides* (C.M.Taylor) C.M.Taylor			TS		G. Herrera 3255 (INB, MO).					
2981	*Notopleura maxonii* (Standl.) C.M.Taylor			ES		A. Rodríguez 10674 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11530 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6652 (BM, INB, MO, PMA).					
2982	*Notopleura pacorana* C.M.Taylor			TS		A.K. Monro 4767 (BM).	N			VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2983	*Notopleura panamensis* (Dwyer) C.M.Taylor			TS		A.K. Monro 4767 (BM).					
2984	*Notopleura peperomiae* (Standl.) C.M.Taylor			ES		J. Dwyer 7711 (MO).					
2985	*Notopleura pithecobia* (Standl.) C.M.Taylor			ES		G.Herrera 2688 (INB, MO).					
2986	*Notopleura pithecobia* (Standl.) C.M.Taylor			ES		A.K. Monro 5522 (BM, INB, MO, PMA), A.K.Monro 5608 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 620 9(PMA), A. Rodríguez 10580 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11586.1 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría5678 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6653 (BM,INB, MO, PMA), D. Solano 4148 (BM, INB, MO, PMA),D. Solano 4803 (BM, INB, MO, PMA).					
2987	*Notopleura polyphlebia* (Donn.Sm.) C.M.Taylor			TH OR S		A.K. Monro 6270 (PMA), D. Solano 4905 (BM, INB, MO, PMA).					
2988	*Notopleura tolimensis* (Wernham) C.M.Taylor			TS		A. Rodríguez 11806 (BM, INB,MO, PMA), A. Rodríguez 11914 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7042 (BM,INB, MO, PMA), D. Solano 5001 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2989	*Notopleura tonduzii* (Standl.) C.M.Taylor			TS		D.Solano 4188 (BM, INB, MO, PMA).					
2990	*Notopleura uliginosa* (Sw.) Bremek.			TH		A.K. Monro 6314 (PMA), D.Santamaría 6747 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4840 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5015 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 5028 (BM, INB, MO, PMA), L.Martínez 335 (PMA).					
2991	*Palicourea adusta* Standl.			TS		E. Alfaro 3981 (INB), G.Davidse 23872 (CR, MO), G. Davidse 28596 (CR, MO),G. Herrera 5450 (CR, INB, MO), M.A. Thomas 1614 (MO).			VU	VU	
2992	*Palicourea alajuelensis* C.M.Taylor			TS		D. Santamaría 7598 (INB, PMA), N. Zamora 4380 (INB, PMA).					
2993	*Palicourea angustifolia* Kunth			TS OR T		D. Solano 5082 (BM, INB, MO, PMA) N.Zamora 4093 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4105(BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4126 (BM, INB, MO,PMA). PM2004.					
2994	*Palicourea bella*					PM2004.	N		V		
2995	*Palicourea chiriquina* Standl.			TS		A. Rodríguez 10858(BM, INB, MO, PMA).					
2996	*Palicourea dimorphandrioides*				T	PM2004.	R				

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
2997	*Palicourea discolor* K.Krause			TS OR T	S	E.Alfaro 2264 (CR, INB), G. Davidse 28430 (CR, MO), J.González 796 (CR, INB, MO), L. Angulo 316 (INB), M.Moraga 571 (INB, MO). PM2004.					
2998	*Palicourea garciae* Standl			TS OR T		A.K. Monro 5596 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
2999	*Palicourea gomezii* C.M.Taylor			TS		G. Herrera 2781 (CR, MO) .					
3000	*Palicourea hammelii* C.M.Taylor			TS OR T		A. Rodríguez 11553,1 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6493 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano4841 (BM, INB, MO, PMA).					
3001	*Palicourea lasiorrhachis* Oerst.			TS		D. Santamaría 5872 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3882 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3966 (BM, INB, MO, PMA), PM2004.					
3002	*Pentagonia macrophylla* Benth.				S	PM2004.					
3003	*Palicourea matamana* C.M.Taylor			TS		G. Herrera2805 (MO).					
3004	*Palicourea montensis*					PM2004.	N		V		
3005	*Palicourea montivaga* Standl			TS		A.Rodríguez 10697 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez10730					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(BM, INB, MO, PMA), D.Solano 3937 (BM, INB, MO, PMA).					
3006	*Palicourea nebulosa* (Dwyer) C.M.Taylor			TT		Von Hagen 2156 (NY).	N				
3007	*Palicourea orosiana* C.M.Taylor			TS		A. Fernández 1002 (INB),A. Fernández 1006 (INB), E. Alfaro 4710 (INB).					
3008	*Palicourea padifolia* (Humb. & Bonpl. ex Schult.) C.M.Taylor & Lorence			TS OR T		A. Rodríguez 11733 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5921 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7268 (BM, INB,MO, PMA). PM2004.					
3009	*Palicourea pauciflora* Standl.			TS		G. Herrera 5452 (CR, INB, MO). PM2004.	N		V		
3010	*Palicourea purpurea* C.M.Taylor			TS OR T		A.K. Monro 5502 (BM, INB,MO, PMA), A.K. Monro 5534 (BM, INB, MO,PMA),A.K. Monro 5577 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez10992 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3880 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 3959 (BM, INB, MO,PMA).					
3011	*Palicourea salicifolia* Standl.			TS		A.Rodríguez 10704 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6666 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5087 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 5133 (BM, INB, MO, PMA).				VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3012	*Palicourea skotakii* C.M.Taylor			TS		B. Gamboa 1213 (INB, MO), D. Solano 4052 (BM, INB,MO, PMA), E. Alfaro 3472 (INB), E. Alfaro 4656 (INB),G. Davidse 25125 (CR, MO), G. Davidse 28879 (CR,MO), G. Davidse 29004 (MO), L. Angulo 237 (INB), L.González 3615 (INB).					
3013	*Palicourea standleyana* C.M.Taylor			TS OR T		D. Santamaría 6637 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4809 (BM, INB, MO, PMA).					
3014	*Palicourea triphylla* DC			TH OR S		D. Solano5064 (BM, INB, MO, PMA).					
3015	*Palicourea umbelliformis* (Dwyer & M.V.Hayden) C.M.Taylor			TS OR T		D. Santamaría 7682(INB, PMA).					
3016	*Palicourea veraguensis*					PM2004.	N		I		
3017	*Palicourea vestita* Standl.			TS OR T		D. Santamaría 5694 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3904 (BM, INB, MO, PMA).					
3018	*Pentagonia costaricensis* (Standl.) W.C.Burger & C.M.Taylor			TT		A. Rodríguez 11815(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7028 (BM,INB,MO, PMA), D. Solano 4428 (BM, INB, MO, PMA),D.Solano 5026 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3019	*Pentagonia gomez-lauritoi* Hammel			TS		L. Gómez 24065 (MO), G. Herrera 3092 (MO).					
3020	*Pentagonia macrophylla*				S	PM2004.					
3021	*Posoqueria costaricensis* C.M.Taylor		Boca de vieja, Borojó, Fruta de mono, Tuliviejo	TT		E. Alfaro 2198 (INB).					
3022	*Posoqueria grandifructa* Hammel & C.M.Taylor			TS OR T		G. Herrera2711 (MO).					
3023	*Posoqueria latifolia*		Boca vieja, huevo de mono		T	PM2004.					
3024	*Posoqueria panamensis*			TT	S	Cáceres & Robles 6098.					
3025	*Psychotria acuminata* Benth			TS		D. Solano 5807 (BM, INB,MO).					
3026	*Psychotria aggregata*					PM2004.	N		V		
3027	*Psychotria angustiflora* K.Krause			TS OR T	S	D. Santamaría 6206 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4356 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano4459 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4155 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.			NT		
3028	*Psychotria aubletiana* Steyerm			TH OR S		A.K. Monro 5532 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5593 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5630 (BM, INB,MO, PMA), A. Rodríguez 10665 (BM, INB, MO,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), A. Rodríguez 11782 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
3029	*Psychotria berteroana* DC			TS OR T		A. Rodríguez 11769 (BM, INB, MO, PMA).					
3030	*Psychotria boquetensis*					PM2004.	N		V	VU	
3031	*Psychotria buchtienii* (H.J.P.Winkl.) Standl.			TS		D. Santamaría 5941(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6491 (BM, INB,MO, PMA).					
3032	*Psychotria calophylla* Standl.			TS		C. Hamilton 776 (MO).					
3033	*Psychotria carthaginensis* Jacq.					PM2004.					
3034	*Psychotria chiriquensis* (Standl.) C.M.Taylor			TS		A.K. Monro5474 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5624 (BM,INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10647 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11496 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6626 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3847(BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4661 (BM, INB, MO, PMA).					
3035	*Psychotria chiriquina* Standl.			TS OR T	A-P, A-N	G.McPherson 15899 (MO), M.A. Thomas 1615 (MO). PM2004. Cáceres & Quiróz 5941, Cáceres & Quiróz 5974.	N				
3036	*Psychotria convergens* C.M.Taylor			TS		A.K. Monro4499 (BM, MO), B. Gamboa 1220 (CR, INB, MO), G.Davidse 25751 (CR, MO), G.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Davidse 28628 (CR, MO),G. Davidse 29227 (MO).					
3037	*Psychotria croceovenosa* Dwyer			TS		D. Santamaría 6636 (INB,MO). PM2004.	N		V		
3038	*Psychotria cyanococca* Dombrain			TS		D. Santamaría 7688 (PMA), D. Solano 4275 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4308 (BM, INB,MO, PMA).					
3039	*Psychotria dichroa* (Standl.) C.M.Taylor			TS		A. De Sedas 564 (PMA), A.K. Monro 6036 (PMA), A.K. Monro 6212 (PMA), D.Santamaría 7733 (PMA). PM2004.	N		I		
3040	*Psychotria elata* (Sw.) Hammel			TS OR T		D. Santamaría 6480 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6689 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría7343 (PMA), D. Santamaría 7756 (PMA). PM2004.			NT		
3041	*Psychotria goldmanii* Standl			TS OR T	A-P	A. Rodríguez 11323 (BM, INB, MO, PMA), PM2004. Cáceres & Quiróz 5944.	N				
3042	*Psychotria graciliflora* Benth.			TS		D. Solano 5011 (BM,INB, MO, PMA).			NT		
3043	*Psychotria guadalupensis*					PM2004.	N		I		
3044	*Psychotria guapilensis* (Standl.) Hammel			TH TO S		A.K. Monro 6287 (PMA),S. Bridgewater 4170 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3045	*Psychotria hazenii* Standl.			TS		D. Solano4547 (BM, INB, MO, PMA).					
3046	*Psychotria hoffmannseggiana* (Schult.) Müll. Arg.					PM2004.					
3047	*Psychotria horizontalis* Sw.					PM2004.					
3048	*Psychotria jimenezii* Standl			TS OR T		A. Rodríguez11303 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4351 (BM,INB,MO, PMA), D. Solano 4352 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4884 (BM, INB, MO, PMA).					
3049	*Psychotria macrophylla*					PM2004.					
3050	*Psychotria marginatha* Sw.		Gorojito	TS OR T	T	A.K.Monro 5084 (BM, INB). PM2004.					
3051	*Psychotria maxonii*					PM2004.					
3052	*Psychotria microbotrys* Ruiz *ex* Standl.			TS OR T		A.K. Monro 5666 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 6148 (PMA), D. Santamaría 5966 (BM,INB, MO, PMA).					
3053	*Psychotria mortoniana*					PM2004.					
3054	*Psychotria nebulosa*.					PM2004.	N		V	VU	
3055	*Psychotria nubiphila* Dwyer			TS OR T		A.K. Monro 4352 (BM), C. Hamilton 763 (MO), G. Davidse 28389 (CR, MO), L.Acosta 2336	N		V		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(INB), L. Donzo 2 (INB). PM2004.					
3056	*Psychotria officinalis*				T	PM2004.			R		
3057	*Psychotria orosiana* Standl.			TS		D. Santamaría 5917 (BM, INB, MO, PMA).					
3058	*Psychotria panamensis* Standl.			TS OR T		L. Acosta 2405 (INB). PM2004.	N		I		
3059	*Psychotria paradichroa* C.M.Taylor			TS		A.K. Monro4223 (BM, MO).	N				
3060	*Psychotria parvifolia* Benth.			TS		A.K. Monro 5039 (BM,INB, MO), G. Davidse 23786 (CR, MO). PM2004.					
3061	*Psychotria pisonioides* Standl.			TS		G. Davidse25165 (CR, MO), G. Davidse 29061 (CR, MO).					
3062	*Psychotria pithecobia*					PM2004.					
3063	*Psychotria poeppigiana* Müll. Arg.		Labios ardientes			PM2004.					
3064	*Psychotria polyphlebia*				S	PM2004.					
3065	*Psychotria psychotriaefolia* (Seem) Standl.			TS		D. Santamaría 6164 (BM,INB, MO, PMA).					
3066	*Psychotria pubescens* Sw.					PM2004.					
3067	*Psychotria recordiana* Standl			TS		Ssntamaría 6202 (BM, INB, MO, PMA) A. Rodríguez 11201 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11795 (BM, INB, MO, PMA).					
3068	*Psychotria saltatrix* C.M.Taylor			S		A. Fernández 1018 (CR, INB, MO).					
3069	*Psychotria sanfelicensis*					PM2004	N		V	VU	
3070	*Psychotria sarapiquensis* Standl.			TS OR T		A. Rodríguez 11287 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4413 (BM, INB, MO, PMA).					
3071	*Psychotria siccorubra*					PM2004.	N		V		
3072	*Psychotria sixaolensis* C.W.Ham.			TS		G. Herrera 3077 (MO).				VU	
3073	*Psychotria sylvivaga* Standl.			TS		N. Zamora4170 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11872 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 7227(BM, INB, MO, PMA).					
3074	*Psychotria tenuifolia* Sw.										
3075	*Psychotria torresiana* Standl			TS		A. De Sedas 561 (INB, PMA), D. Santamaría 7339 (INB, PMA), D. Solano 5375 (INB, PMA).					
3076	*Psychotria trichotoma* M.Martens & Galeotti			TS		M.A.Thomas 1586 (MO).					
3077	*Psychotria tsakiana* C.M.Taylor			TS		G. Herrera 3035 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3078	*Psychotria viridis* Ruiz & Pav.			TS		A. Rodríguez 11198 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7679 (PMA), D. Solano 4295 (BM, INB,MO, PMA).					
3079	*Psychotria* sp. 1				A-C	Cáceres & Robles 6033.					
3080	*Randia calycosa* Standl			TS OR T		D. Solano 5207 (BM, INB,MO, PMA).					
3081	*Randia gentryi* Dwyer			TT		S.Bridgewater 4160 (BM, INB, MO, PMA).					
3082	*Randia platysepala*					PM2004.					
3083	*Randia vazquezii* Lorence & Dwyer			TS		D. Santamaría 5944(INB).					
3084	*Raritebe palicoureoides* Wernham			TS OR T		A.K. Monro 5781 (BM,INB, MO, PMA), A.K. Monro 6322 (PMA), A. Rodríguez 11409 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5928 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 6484 (BM, INB, MO,PMA), D. Santamaría 6525 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6691 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6738 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7352 (PMA), D. Santamaría 7734 (PMA), D. Solano 4659 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4743 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5443 (PMA), E. Alfaro 5547 (BM, INB, MO), G. Herrera					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						6203 (INB), L. Martínez 353 (PMA).					
3085	*Rogiera amoena* Planch			TS OR T		A.K. Monro5951 (PMA), D. Solano 5231 (BM, INB, MO, PMA), N.Zamora 4088 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4131 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
3086	*Ronabea latifolia* Aubl.			TS		A. Chacón 188 (CR, INB, MO).					
3087	*Rondeletia amoena*					PM2004.					
3088	*Rondeletia budleioides*				M	PM2004.					
3089	*Rondeletia dwyeri*					PM2004.	N		I		
3090	*Rudgea amplexicaulis*					PM2004.	N		V		
3091	*Rudgea laevis* C.M.Taylor			TS		A. Rodríguez 11866 (INB, CR), D. Solano 5066 (INB).					
3092	*Rudgea skutchii* Standl			TS OR T		A.K. Monro 6216 (PMA), A.K. Monro 6277 (PMA), L. Martínez 357 (PMA).					
3093	*Rudgea trifurcata* Gómez-Laur			TS OR T		A. Rodríguez 11206 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4363 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4392 (BM, INB, MO, PMA).					
3094	*Sabicea panamensis* Wernh.			Tt		A.K. Monro 5801 (BM, INB, MO, PMA), A.K.Monro 6361 (PMA), A. Rodríguez 11605 (BM, INB, MO,PMA), D. Santamaría 6455					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(BM, INB, MO, PMA), L.Martínez 391 (PMA). PM2004.					
3095	*Sabicea villosa* Willd. *ex* Schult			Tt		D. Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.).					
3096	*Schradera neeoides* Standl. ex Steyerm.			ES		L. Martínez 389 (BM,INB, MO, PMA).					
3097	*Schradera obtusifolia* C.M.Taylor			ES		G. Herrera 3325 (INB, MO).					
3098	*Sommera donnellsmithii* Standl.			TS OR T		D. Solano 4343(BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4525 (BM, INB, MO,PMA). PM2004.			NT		
3099	*Spermacoce capitata* Ruiz & Pav.			TH		D. Solano 2861 (INB), L. González 1199 (INB).					
3100	*Spermacoce densiflora* (DC.) Alain					PM2004.					
3101	*Spermacoce laevis*		Sanguinaria blanca			PM2004.					
3102	*Spermacoce latifolia*		Canza – mozo			PM2004.					
3103	*Spermacoce ocimoides*					PM2004.					
3104	*Spermacoce ocymifolia* Willd. ex Roem. & Schult.			TH		D. Solano4911 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3105	*Spermacoce remota* Lam.			TH		C.Hamilton 703 (MO), M.A. Thomas 1647 (MO).					
3106	*Spermacoce suaveolens*					PM2004.			V		
3107	*Warszewiczia coccinea* (Vahl) Klotzsch		Crucero	TT	T, T	PM2004. Cáceres & Robles 6123.					
	F. RUTACEAE										
3108	*Raputia heptaphylla* Pittier			TS OR T		N. Zamora 4530 (BM, INB, MO).					
3109	*Zanthoxylum melanostictum* Schltdl. & Cham.			TS OR T	A-P	D. Solano 5088 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5139 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4130 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4167 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.			NT		
	F. SABIACEAE										
3110	*Meliosma brenesii* Standl.			TS OR T		A. Chacón 189 (INB), D. Solano 5451(MO), D. Solano5736 (MO), E. Alfaro 740 (INB).					
3111	*Meliosma glabrata* (Liebm.) Urb.			TT		A. Rodríguez 11578 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5946 (BM,INB, PMA), D. Santamaría 6680 (BM, INB, PMA), D.Santamaría 6731 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6765(BM, INB, PMA), D. Santamaría 7054 (BM, INB, PMA),D. Solano 4832 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3112	*Meliosma grandiflora* C.V.Morton ex A.H.Gentry			TT		E. Alfaro 3704 (INB).			VU	VU	
3113	*Meliosma idiopoda* S.F.Blake			TT		A.Rodríguez 11830 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 7053(BM, INB, PMA), D. Santamaría 7217 (BM, INB,PMA),D. Santamaría 7232 (BM, INB, PMA). PM2004.					
3114	*Meliosma irazuensis* Standl			TT		N.Zamora 4219 (INB).					
3115	*Meliosma occidentalis* Cuatrec			TS OR T		D.Santamaría 5960 (BM, INB, PMA). PM2004.					
	F. SALICACEAE										
3116	SALICACEAE sp. 1			TT	S	Cáceres & Robles 6114.					
3117	*Banara guianensis* Aubl.		Corta lengua, Pica lengua	Ts or t		A.K. Monro 6094 (PMA), A. Rodríguez 11280 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11658 (BM, INB, PMA),D. Santamaría 6157 (BM, INB, PMA), D. Solano4373(BM, INB, PMA).					
3118	*Casearia arborea* (Rich.) Urb.		Corta lengua, Pica lengua, Manga larga	TS OR T		D. Santamaría, Oct. 23, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28, 2008 (Fiel obs.), D. Santamaría, Oct. 29, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez,Sept 28, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 29, 2007(Field obs.), D. Solano, Oct. 22, 2008 (Field					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						obs.), D.Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.).					
3119	*Casearia sylvestris* Sw.			TS OR T		A. Rodríguez, Feb. 23, 2008 (Fieldobs.).					
3120	*Casearia tacanensis* Lundell		Parimonton, Corta lengua, Raspa lengua	TS OR T		D. Solano 4166 (BM, INB, PMA).					
3121	*Hasseltia floribunda* Kunth		Parimonton, Corta lengua, Raspa lengua	TS OR T	A-C	D. Solano 5247 (BM, INB, PMA). Cáceres & Robles 6009.					
3122	*Hasseltia guatemalensis* Warb			TS OR T		A.K. Monro 6001 (PMA), A. Rodríguez 11514 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11517 (BM, INB,MO, PMA), D. Santamaría 7521 (PMA).					
3123	*Laetia thamnia* L.		Conejo, Conejo colorado, Palo blanco	TS OR T		G.Herrera 3089 (MO).					
3124	*Lunania mexicana* Brandegee			TS OR T		D. Santamaría 5959 (BM, INB, PMA),D. Solano 4421 (BM, INB, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3125	*Macrohasseltia macroterantha* (Standl. & L.O.Williams) L.O.Williams			TS OR T		R. Aguilar 1147 (INB).			NT		
3126	*Xylosma chlorantha* Donn.Sm		Cachos de venado	TS OR T		A. Rodríguez 10297 (INB).					
3127	*Xylosma oligandra* Donn.Sm.			TS OR T		F. González 689 (BM, INB), F. González 721 (BM, INB).					
	F. SANTALACEAE										
3128	*Antidaphne viscoidea* Poepp. & Endl.			ES		D. Santamaría 3479 (INB).					
3129	*Dendrophthora costaricensis* Urb			ES		B.B. Klitgaard 736 (BM), B. Gamboa 587 (INB), E. Alfaro 3207 (INB),E.Alfaro3967 (INB),E. Alfaro 4626 (INB), G. Davidse 23966 (CR, MO), G.Davidse 28997 (CR), F. Quesada 1949 (INB), J. Kress94-4262 (MO), L. Angulo 198 (INB), L.González 1982 (INB), M.A. Thomas 1687 (MO), S. Knapp9868 (BM).					
3130	*Dendrophthora davidsei* Kuijt			ES		G. Davidse 28755A (MO), G. Davidse 28990 (MO), M. Grayum 10353 (INB), S. Knapp 9976 (BM).					
3131	*Dendrophthora squamigera* (Benth.) Kuntze			ES		A.K. Monro 4076 (BM), A.K. Monro 5190 (BM), B.B. Klitgaard 748 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB),B.Gamboa1716 (INB), E. Alfaro 3937 (INB), G.Davidse 23902 (CR), G. Davidse 23929 (CR, MO),G.Davidse 25292(CR), G. Davidse 23869 (MO).					
3132	***Dendrophthora talamancana*** Kuijt			ES		B.B.Klitgaard 726 (BM), G. Davidse 26001 (CR), G. Davidse 28755 (INB), F. Quesada 1839 (INB), S. Knapp 9869 (BM).					
3133	*Dendrophthora turrialbae* Kuijt			ES		G. Davidse 29256 (CR),G. Herrera 6168 (CR).					
3134	*Phoradendron annulatum* Oliv.			ES		F. González 661 (BM, INB, MO, PMA).					
3135	*Phoradendron chrysocladon* A.Gray			ES		A. Rodríguez 11527(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6711 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4769 (BM, INB, MO, PMA).					
3136	*Phoradendron crassifolium* (Pohl ex DC.) Eichler			ES		A. Chacón 258 (CR).					
3137	*Phoradendron piperoides* (Kunth) Trel.			ES		F. Quesada 1898 (CR).					
3138	*Phoradendron ravenii* Kuijt			ES		R. Aguilar 1104 (INB).					
3139	*Phoradendron undulatum* (Pohl ex DC.) Eichler			ES		A.K. Monro 4497 (BM, INB), A.K. Monro 4950 (BM, INB), E. Alfaro 5642 (BM, INB), G. Herrera					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						3336 (INB), S. Knapp 9928 (BM, INB).					
3140	*Phoradendron woodsonii* Trel.			ES		A. Rodríguez 11884 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7210 (BM, INB, MO, PMA).					
	F. SAPINDACEAE										
3141	*Allophylus psilospermus* Radlk.		Esquitilla, Esquitillo	TS OR T		A.K. Monro 4689 (BM), A. Maroto 264 (INB),E. Alfaro 2178 (CR, INB).					
3142	*Billia rosea* (Planch. & Linden) C.Ulloa & P.Jørg.			TT		A. Rodríguez 11836 (BM, INB, MO, PMA).			NT		
3143	*Cupania rufescens* Triana & Planch.		Candelillo, Gorgojero, Gorgojo	TS OR T		A.K. Monro 4812 (BM, INB,MO).					
3144	*Dodonaea viscosa*					PM2004.					
3145	*Matayba ingifolia* Standl			TS OR T		G. Herrera 2693 (CR, INB, MO).					
3146	*Matayba oppositifolia (*A.Rich.) Britton			TS		G.Herrera 5357 (CR, INB, MO).					
3147	*Paullinia bracteosa* Radlk.			TS		D. Santamaría 6236 (BM, INB, MO, PMA).					
3148	*Paullinia brenesii* Croat			TS		J. González 822 (CR, INB, MO). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3149	*Paullinia granatensis* (Planch. & Linden) Radlk			TS		G. Herrera 3075 (MO).					
3150	*Sapindus saponaria* L.			TS	Ld, T	L. Acosta 2281 (INB). PM2004.					
3151	*Serjania darcyi*					PM2004.	N		I		
3152	*Serjania membranacea* Splitg			TL		F. Quesada 1891 (INB, MO).					
3153	*Serjania mexicana* (L.) Willd.			TS		A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul.25, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Fieldobs.).					
	F. SAPOTACEAE										
3154	*Chrysophyllum cainito*		Caimito			PM2004.					
3155	*Chrysophyllum colombianum* (Aubrév.) T.D.Penn		Nisperillo	TT		F. Solís 29 (INB, MO).					
3156	*Micropholis crotonoides* (Pierre) Pierre			TT		R. Aguilar 1085 (INB, MO).			NT		
3157	*Micropholis melinoniana* Pierre			TT		G.Herrera 2677 (INB, MO)			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3158	*Pouteria austinsmithii* (Standl.) Cronquist			TT		A. Rodríguez 11742 (BM,INB, MO, PMA).			VU		
3159	*Pouteria congestifolia* Pilz			TT		A. Rodríguez, Sept 29, 2007 (Field obs.), D. Solano, Oct. 24, 2007 (Fieldobs.), D. Solano, Oct. 27, 2007 (Field obs.).				VU	
3160	*Pouteria exfoliata* T.D.Penn			TT		A.Rodríguez, Feb. 20 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Feb.21, 2008 (Field obs.).					
3161	*Pouteria reticulata* (Engl.) Eyma			TT		A. Rodríguez 11903 (BM,INB, MO, PMA).					
3162	*Sideroxylon portoricense* Urb.			TT		Zamora, Feb. 28, 2008 (Field obs.), N. Zamora, Jul. 30, 2008 (Field obs.).					
	F. SCHLEGELLIACEAE										
3163	*Gibsoniothamnus parvifolius* Barringer			ES		A.K.Monro 5012 (BM, INB, MO), G. Herrera 5353 (CR, INB,MO).					
3164	*Schlegelia brachyantha* Griseb.			HES		A.K. Monro 4365 (BM, INB, MO), G. Herrera 3281(INB, MO).					
3165	*Schlegelia parviflora* (Oerst.) Monach.			HES		A.Rodríguez 11878 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría7501 (PMA), D. Solano 3883 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 5389 (PMA), D. Solano 5493 (PMA).					
	F. SCROPHULARIACEAE										

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3166	*Alonsoa meridionalis* (L.f.) Kuntze			TH OR S		G. Davidse 26137 (CR, MO), G. Davidse 29259(CR, MO), G. Herrera 3622 (MO), M. Valerio 202 (CR, MO), S. Knapp 10041 (BM, INB, MO).					
3167	*Buddleja americana* L.			TS		D. Solano 5249 (BM, INB, MO, PMA).					
3168	*Buddleja nitida* Benth.			TS		A.K. Monro 4170 (BM), A.K. Monro 5265 (BM), B.B. Klitgaard 817 (BM, INB, MO), M. Valerio 171 (MO).			VU	VU	
3169	*Buddleja skutchii* Morton			TS		G. Davidse29220 (MO), G. Herrera 5999 (CR, INB, MO).			VU	VU	
3170	*Castilleja arvensis*					PM2004.					
	F. SIPARUNACEAE										
3171	*Siparuna gesnerioides* (Kunth) A.DC.			TS		D. Santamaría 3799 (INB), E. Alfaro 736 (INB).					
3172	*Siparuna grandiflora* (Kunth) Perkins			TS		A. Rodríguez, Sept 28, 2007 (Field obs.).					
3173	*Siparuna thecaphora* (Poepp. & Endl.) A.DC.			TS	A-P, A-N, A-C	A.K. Monro 4413 (BM), G. Davidse 28382 (MO), G. Herrera 5338A (MO), J. Dwyer 7734 (MO), J. Dwyer 8751 (MO), J. H. Kirkbride Jr. 144 (MO), K. E. Blum 2639 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3174	*Siparuna* sp. 1			TS	T	Cáceres & Robles 6140.					
	F. SMILACACEAE										
3175	*Smilax domingensis* Willd.			TL	A-P	D. Santamaría 6153 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6561 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5219 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
3176	*Smilax mollis* Humb. & Bonpl. ex Willd.			TL		A. Rodríguez 11525 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11921 (BM, INB, MO, PMA).					
3177	*Smilax officinalis* Kunth			TL		D. Solano 4330 (BM, INB, MO, PMA), F. González 656 (BM, INB, MO, PMA).					
3178	*Smilax purhampuy* Ruiz			TL		D. Solano 4279 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4153 (BM, INB, MO, PMA).					
3179	*Smilax spinosa* Mill.			TL		D. Santamaría 3505 (INB), D. Santamaría 4393 (INB), D. Solano 3215 (INB), E. Alfaro 2205 (CR, INB).					
3180	*Smilax subpubescens* A.DC.			TL		A. Rodríguez 9845 (INB), C. Hamilton 3906 (MO), G. Davidse 25263 (CR, MO), G. Davidse 28559 (MO), G. Davidse 29069 (MO), G. Davidse 29262 (CR, MO), H. Schmidt 641 (INB, MO), F. Quesada 1616 (CR, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO), F. Quesada 1964 (INB), K. E. Blum 2659 (MO).					
	F. SOLANACEAE										
3181	Solanaceae sp. 1			TS	T	Cáceres & Robles 6143.					
3182	*Brachistus stramoniifolius* (Kunth) Miers			TS		B. Hammel 5784 (MO).					
3183	*Browallia americana* L.		Chavelita de monte	TH		D.Santamaría 5888 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
3184	*Browallia speciosa* Hook.f.			TH		A.K. Monro 4412 (BM, MO). PM2004.					
3185	e *Brugmansia candida* Pers.			TS		C. Hamilton 710 (MO).					
3186	*Cestrum amistadense* A.K.Monro			TS		A.K. Monro 4328 (BM, MO,PMA).					
3187	*Cestrum cristinae* D.A.Soto			TS		A. Rodríguez 10929 (BM, INB, MO,PMA).					
3188	*Cestrum fragile* Francey			TS		D.Solano 4081 (BM, INB, MO, PMA),					
3189	*Cestrum irazuense* Kuntze			TS		D. Santamaría 5957 (BM, INB, PMA).					
3190	*Cestrum lewisii*				A	PM2004.					
3191	*Cestrum microcalyx* Francey			TS		D. Solano 5042 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3192	*Cestrum racemosum* Ruiz & Pav.		Yedi	TS		A.K. Monro 6080 (BM, CR,INB, MO, PMA). PM2004.					
3193	*Cestrum reflexum* Sendtn.			TS		D. Santamaría 6146 (BM,INB,MO,PMA).					
3194	*Cestrum rugulosum* Francey			TS		B.Gamboa 1709 (INB, MO).					
3195	*Cestrum schlechtendalii* G. Don			TS		A.K.Monro 5512 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10576 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6827 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3943 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5259 (BM, INB, MO, PMA).					
3196	*Cestrum tomentosum* L.f.			TS		D. Solano 5255 (BM, INB,MO, PMA).					
3197	*Cestrum endresii* Francey			TS		D. Santamaría 5918 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 5965 (BM, INB, MO, PMA).					
3198	*Cestrum talamancaense* A.K.Monro			TS		A.K. Monro 4045 (BM,MO, PMA), B.B. Klitgaard 818 (BM, MO, PMA).	N				
3199	*Cestrum* sp. 1			TT	A-C	Cáceres & Robles 6062.					
3200	***Cuatresia amistadensis*** D.A.Soto & A.K.Monro			TS		A.K.Monro 5425 (BM, INB, PMA), A.K. Monro 6245 (PMA),A. Rodríguez 10584 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez10635 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 5747 (BM, INB,PMA), D. Santamaría 6600 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Solano3857 (BM, INB, PMA), D. Solano 4130 (BM, INB,PMA), D. Solano 5179 (BM, INB, PMA).					
3201	*Cyphomandra hartwegii*		Contra gallinazo		Ld	PM2004					
3202	*Jaltomata procumbens* (Cav.) J.L.Gentry			TH		D. Santamaría5841 (BM, INB, MO, PMA); PM2004.					
3203	*Larnax sylvarum* (Standl. & C.V.Morton) Sawyer			TH		A. Soto 318 (INB), B. Hammel 1390 (MO), E. Alfaro 3206 (INB), E. Alfaro 3478 (INB), E. Alfaro3635(INB), E. Alfaro 4619 (INB), G. Davidse 23975 (CR,MO), G. Davidse 25091 (CR, MO), G. Davidse 25218(CR, MO), G. Davidse 28672 (CR, MO), L. Angulo 222(CR, INB, MO), M.A. Thomas 1664 (MO), M. Moraga375 (INB).					
3204	*Lycianthes beckneriana* D'Arcy			TT		G. Davidse 23972 (CR, MO), G. Herrera 3644 (INB,MO).					
3205	*Lycianthes furcatistellata* Bitter			TL		A. Rodríguez 10763 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5753 (BM, INB, MO, PMA).					
3206	*Lycianthes heteroclita* (Sendtn.) Bitter			TS		A.K. Monro 6240 (PMA),A. Rodríguez 11170 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano4415 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4468 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB,MO, PMA), D. Solano 4538 (BM, INB, MO, PMA).					
3207	***Lycianthes hygrophila*** Bitter			TL		H. Pittier 3263 (US). PM2004.	N		V	VU	
3208	*Lycianthes luteynii* D'Arcy			TL		A. Soto 353 (INB), L. Angulo 327 (INB).					
3209	*Lycianthes maxonii* Standl			TH		A.K. Monro 6315 (PMA), A. Rodríguez 11635 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría6775 (BM, INB, MO, PMA).					
3210	*Lycianthes pauciflora* (Vahl) Bitter			Et OR L		A. Soto 1272 (INB), E. Alfaro 2600 (CR, INB), E. Alfaro 3189 (INB), L. Acosta 2334 (INB).					
3211	*Lycianthes sanctaeclarae* (Greenm.) D'Arcy			ES		A. Rodríguez 11237 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 6139 (BM, INB, MO,PMA), D. Santamaría 6196 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7518 (PMA), D. Solano 4291 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4316 (BM, INB, MO, PMA).					
3212	*Lycianthes synanthera* (Sendtn.) Bitter			TS		D.Solano 5254 (BM, INB, MO,). PM2004.					
3213	*Markea neurantha*					PM2004.					
3214	*Merinthopodium neuranthum* (Hemsl.) Donn.Sm.			T OR FES		A.K.Monro 5639 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10758(BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11000 (BM, INB,MO, PMA), D. Santamaría 7490 (PMA), D.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Solano 3969(BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
3215	***Schultesianthus crosbyanus*** (D'Arcy) S.Knapp			ES		Alfaro 3466 (INB), Herrera 6224 (CR, INB, MO). PM2004.	N		V		
3216	*Schultesianthus leucanthus* (Donn.Sm.) Hunz.			T OR FES		D. Santamaría 5916 (BM, INB, MO, PMA),D. Santamaría 7484 (PMA), D. Solano 5361 (PMA).					
3217	*Solandra brachycalyx* Kuntze			TS		J. A. Duke13625 (MO), L. Angulo 255 (CR, INB).					
3218	*Solanum acerifolium* Dunal			TH		A.K. Monro 6083 (PMA), A. Rodríguez10797 (BM, INB, MO, PMA).					
3219	*Solanum adhaerens* Roem. & Schult.			TL		A.K. Monro 5020 (BM, MO).					
3220	*Solanum aligerum* Schltdl			TL		A.K. Monro 5313 (BM, MO, PMA).					
3221	*Solanum amercanum* Mill.			TH		D. Solano 4286 (BM, INB, MO, PMA).					
3222	*Solanum aphyodendron* S.Knapp			TT		D. Solano 3855 (BM, INB,MO, PMA),					
3223	*Solanum arboreum* Dun.			TS		A.Rodríguez 10804 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría6286 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4113 (BM, INB,MO, PMA).					
3224	*Solanum argenteum* Dunal			TS		A. Maroto 206 (INB), A. Soto 1273 (INB), A. Soto 357(INB), E.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						Alfaro 2189 (INB), E. Alfaro 2269 (INB, MO),L. Acosta 2292 (INB, MO), M. Moraga 574 (INB).					
3225	*Solanum armentalis* J.L.Gentry & D'Arcy			TS		D. Santamaría 4403 (INB), G. Davidse 26227 (MO), G. Davidse 28394 (CR, MO), L. Acosta 2415 (INB, MO).					
3226	*Solanum aturense* Dunal			TL		A.K. Monro 6017 (PMA), D. Santamaría 6681 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7834 (PMA), D. Solano 4108 (BM, INB, MO,PMA), D. Solano 4715 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4926 (BM, INB, MO, PMA).					
3227	*Solanum* cf. *betaceum*			TS	T	Cáceres & Robles 6125.					
3228	*Solanum canense* Rydb.			TH		G. Davidse 25232 (MO).					
3229	*Solanum chrysotrichum* Schltdl.			TS		D. Santamaría 5737 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3819 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3962 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
3230	*Solanum circinatum* Bohs			TS		G. Gallardo 45 (CR, INB).					
3231	*Solanum cordovense* Sessé & Moc.			TS		A. Soto 1263 (INB).					
3232	*Solanum evolvulifolium* Greenm.			TS		A.K. Monro 5805 (BM, INB, MO, PMA), A.K.Monro 5997 (PMA), A. Rodríguez 10910 (BM, INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO,PMA), D. Solano 4126 (BM, INB, MO, PMA).					
3233	*Solanum hayessi* Fern.				Ld	PM2004.					
3234	*Solanum quitoense*		Naranjilla		Ld	PM2004.					
3235	*Solanum ramonense* C.V.Morton & Standl.			TS		A.Rodríguez 11463 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría6513 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3885 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 4138 (BM, INB, MO, PMA), D.Solano 4150 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4883(BM, INB, MO, PMA).					
3236	*Solanum rovirosanum* Donn.Sm.			TS		A.K. Monro 5983 (PMA), A.K. Monro 6220 (PMA), D.Santamaría 7527 (PMA), D. Santamaría 7746 (PMA),D. Solano 4367 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5436 (PMA).					
3237	*Solanum rudepannum* Dun.			TS		A.Rodríguez 11376 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4464 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
3238	*Solanum steyermarkii* Carvalho			TS		A.K. Monro 5024 (BM, INB, MO).					
3239	*Solanum storkii* C.V.Morton & Standl			TS		A.K. Monro 4150 (BM,INB, MO), A.K. Monro 4154 (BM, INB, MO), A. Soto305 (INB), A. Soto 340 (INB), E. Alfaro 3956 (INB),G. Herrera 3734 (INB,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						MO), L. Angulo 195 (CR, INB, MO), M.A. Thomas 1656 (MO), M. Moraga 389 (INB), S.Knapp 10053 (BM, INB, MO), S. Knapp 9947 (BM, INB, MO), S. Knapp 9971 (BM, INB, MO).					
3240	*Solanum taeniotrichum* Correll			TS		A.K. Monro 5322 (BM,INB, MO), S. Knapp 9995 (BM, INB, MO).					
3241	*Solanum trizygum* Bitter			TH	A-N, A-C	A.K. Monro5441 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10823 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11668 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11773 (BM, INB, MO, PMA), A.Rodríguez 11946 (BM, INB, MO, PMA), A. Soto 1262(INB), D. Santamaría 5778 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 6804 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría7267 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3950 (BM, INB,MO, PMA), F. González 657 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
3242	*Solanum umbellatum* Mill.			TS		J. A. Duke13656 (MO).					
3243	*Solanum vacciniiflorum* Standl. & L.O.Williams			TS		G.Davidse 23982 (CR, MO), G. Davidse 25090 (CR, MO),G. Davidse 25146 (CR, MO), G. Davidse 25236 (CR,MO), G. Davidse 25488 (CR, MO), G. Davidse 25716(CR, MO), G. Davidse 29064 (MO), G. Davidse					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						29214(CR, MO), G. Herrera 6260 (CR, INB, MO), S. Knapp10075 (BM, INB, MO).					
3244	*Solanum velutinum* Dunal			TL		G. Gallardo 84 (INB).					
3245	*Witheringia correana*					PM2004.					
3246	*Witheringia coccoloboides* (Dammer) Hunz			TH		A.K. Monro 5792 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez11584 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6448 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 6542 (BM, INB, MO,PMA).					
3247	*Witheringia cuneata* (Standl.) Hunz.			TS		A.K. Monro5439 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10618 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 5658 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5815 (BM, INB, MO, PMA),D.Solano 3868 (BM, INB, MO, PMA).					
3248	*Witheringia maculata* (Standl. & C.V.Morton) Hunz			TS		A.K. Monro6221 (PMA), A. Rodríguez 10822 (BM, INB, MO,PMA), D. Santamaría 5776 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 6281 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría6523 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4179 (BM, INB,MO, PMA).					
3249	*Witheringia meiantha* (Donn.Sm.) Hunz.			TH		A. Rodríguez 10594 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10957 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						3858 (BM, INB, MO,PMA), D. Solano 4117 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano4353 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5004 (BM, INB,MO, PMA), D. Solano 5057 (BM, INB, MO, PMA).					
3250	*Witheringia solanacea* L'Hér.			TH	T	A. Rodríguez11548 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 6287 (BM,INB, MO, PMA), D. Santamaría 6511 (BM, INB, MO,PMA), D. Solano 4808 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano5169 (BM, INB, MO, PMA). PM2004					
3251	*Witheringia* sp. 1			EH	A-C	Cáceres & Robles 6029.					
3252	*Witheringia* sp. 2				A-C	Cáceres & Robles 6031.					
3253	*Witheringia* sp. 3			TS	A-C	Cáceres & Robles 6052.					
	F. STAPHYLEACEAE										
3254	*Staphylea occidentalis* Sw.		Cedrillo, Cedrillo de montaña	TS OR T		D. Santamaría 7287 (BM, INB, MO,PMA), N. Zamora 4110 (BM, INB, MO,PMA).			NT		
3255	*Turpinia occidentalis*			TT	A-P, A-C	Cáceres & Quiróz 5962, Cáceres & Robles 6025.					
	F. STYRACACEAE										
3256	*Styrax glabrescens* Benth			TT		A.Rodríguez 11770 (BM, INB, PMA), A. Rodríguez 11879 (BM,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						INB, MO, PMA), D. Santamaría 7090 (BM, INB,PMA), D. Solano 4154 (BM, INB, PMA), D. Solano 5085(BM, INB,PMA), D. Solano 5208 (BM, INB, PMA).					
3257	*Styrax warscewiczii* Perkins			TT	A-N	A. Chacón494 (INB, MO), E. Alfaro 3817 (INB), E. Alfaro 3488(INB), G. Davidse 26146 (INB, MO), G. Davidse 28554 (INB, MO), G. Davidse 28606 (INB, MO),G. Davidse28668 (INB, MO), L. González 3593 (INB), G. Herrera5210 (INB), M. Moraga 377 (INB), F. Quesada 1905(INB), R. Aguilar 1159 (INB), T. Antonio1640 (INB). Cáceres & Quiróz 5981.					
	F. SYMPLOCACEAE										
3258	*Symplocos austinsmithii* Standl			TS OR T	A-P	A.K.Monro 4914 (BM, INB, MO), G. Davidse 25493 (MO),G. Davidse 25750 (MO), G. Davidse 28623 (MO). Cáceres & Quiróz 5950.					
3259	*Symplocos costaricana* Hemsl			TS OR T	A-P	A. Soto 1233 (INB), D. Santamaría 3460 (INB),D. Solano 2837 (INB), D. Solano 3209 (INB), E. Alfaro4194 (INB). Cáceres & Quiróz 5951.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3260	*Symplocos elliptica* L.M.Kelly & Almeda			TS OR T		A.K.Monro 5219 (MO), K. Sytsma 4958 (MO), S. Knapp 9893(BM, INB, MO).				VU	
3261	*Symplocos serrulata* Bonpl			TS OR T		B.B.Klitgaard 727 (MO), E. Alfaro 4651 (INB, MO), G.Davidse 25194 (MO), G. Davidse 25745 (MO), G. Davidse25750 (MO), G. Davidse 28623 (MO), G. Davidse 29092(MO), G. Herrera 5944 (CR, INB, MO), G. McPherson15943 (MO), F. Quesada 1951 (INB, MO), F. Quesada 1989 (INB), L.D. Gómez 22658 (MO), M. Moraga 396 (INB, MO).			VU	VU	
3262	*Symplocos* sp. 1			TT	A-P	Cáceres & Quiróz 5960.					
	F. TAPISCIACEAE										
3263	*Huertea glandulosa* Ruiz & Pav.			TT		N. Zamora,Aug. 1, 2008 (Field obs.), N. Zamora 4391 (BM, INB,MO), N. Zamora, Jul. 30, 2008 (Field obs.), N. Zamora,Jul. 31, 2008 (Field obs.).					
	F. THEACEAE										
3264	THEACEAE sp. 1			TT	A-N	Cáceres & Quiróz 5996.					
3265	*Gordonia brenesii* (Standl.) Q.Jiménez			TT		A. Rodríguez 11832 (BM, INB, MO, PMA).			NT		

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3266	*Gordonia fruticosa* (Schrad.) H.Keng			TT		D.Solano 2903 (INB).					
	F. THYMELAEACEAE										
3267	*Daphnopsis americana* (Mill.) J.R.Johnst.			TT		A. Rodríguez, March 3, 2007 (Field obs.), D. Solano, Oct. 27, 2007 (Field obs.).					
3268	*Daphnopsis hammelii* Barringer & Nevling			TT		A. Rodríguez 11542 (BM, INB, MO, PMA), D.Santamaría 6644 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4773(BM, INB, MO, PMA).				VU	
	F. TICODENDRACEAE										
3269	*Ticodendron incognitum* Gómez-Laur. & L.D.Gómez			TT		A.Rodríguez 11563 (BM, INB, PMA), D. Santamaría 6733(BM, INB, PMA), D. Solano 3932 (BM, INB, PMA).				LC		
	F. TOVORIACEAE										
3270	*Tovaria pendula* Ruiz & Pav.			TH OR S		D. Santamaría 5772 (BM, INB, MO, PMA), L.D. Gómez23272 (MO), N. Zamora 4183 (BM, INB, MO,PMA). PM2004.					
	F. TROPAEOLACEAE										
3271	*Tropaeolum emarginatum* Turcz			Tt		A. Rojas 3219 (INB), G. Herrera3688 (INB), G. Herrera 6008 (INB), G. Herrera 6243(CR). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3272	*Tropaeolum moritzianum* Klotzsch			Tt		B. Hammel 5825 (MO), G. Davidse25217 (MO), G. Davidse 25470 (CR), L.D. Gómez 23310(MO), R. J. Schmalzel 1635 (MO), S. Knapp 2106 (MO).					
3273	*Tropaeolum pendulum* Klotzsch			Tt		E. Alfaro3881 (INB), E. Alfaro 3986 (INB), G. Davidse 21217(CR).					
	F. ULMACEAE										
3274	*Ulmus mexicana* (Liebm.) Planch.			TT	A, A-P	L. Acosta 2397 (INB). PM2004. Cáceres & Quiróz 5952.			NT		
	F. URTICACEAE										
3275	*Boehmeria aspera* Wedd.			TS		A. Rodríguez 11370 (BM, INB, MO, PMA).					
3276	*Boehmeria bullata* Kunth			TH OR S		A. Rodríguez 10908 (BM, INB, MO, PMA).					
3277	*Boehmeria cylindrica* (L.) Sw.			TH OR S		A. Rodríguez 11347 (BM, INB, MO, PMA).					
3278	*Boehmeria ulmifolia* Wedd			TS		A. Rodríguez 10971 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11267 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4080 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4177 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4445 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4528 (BM, INB, MO, PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3279	*Boehmeria* sp. 1			EH	A-C	Cáceres & Robles 6016.					
3280	*Cecropia angustifolia* Trécul			TT		A. Fernández 750 (INB), A.K. Monro 4424 (BM), A.K. Monro 5035 (BM), D. Solano 3216 (INB), E. Alfaro 2607 (INB), F. Quesada 1877 (INB), Q. Jiménez 1715 (CR, INB).			VU	VU	
3281	*Cecropia insignis* Liebm.		Guarumo blanco	TT	T	A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Sept 29, 2007 (Field obs.). PM2004.					
3282	*Cecropia obtusifolia* Bertol.		Guarumo blanco	TT	T	D. Santamaría, Oct. 26, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 27, 2008 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 21, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 22, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 24 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.), A. Rodríguez, Nov. 1, 2007 (Field obs.). PM2004.			LC		
3283	*Coussapoa villosa* Poepp. & Endl.			HES		F. Quesada 1902 (INB).					
3284	*Myriocarpa longipes* Liebm.			TS	T	D. Solano 4312 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
3285	*Phenax hirtus* (Sw.) Wedd.			TH OR S		A.K. Monro 5509 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10752 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						11057 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5721 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3961 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5183 (BM, INB, MO, PMA).					
3286	*Phenax mexicanus* Wedd.			TS OR T	A-P, A-N, A-C	D. Solano 5256 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4168 (BM, INB, MO, PMA). O-C 2018.					
3287	*Phenax rugosus* (Poir.) Wedd			TS		A. Rodríguez 10680 (BM, INB, MO, PMA).					
3288	*Pilea acuminata* Liebm			TH		A. Rodríguez 11367 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4082 (BM, INB, MO, PMA).					
3289	*Pilea angustifolia* Killip			TH		A. De Sedas 584 (PMA), A. Rodríguez 10949 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11337 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4094 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 5422 (PMA), S. Bridgewater 4191 (BM, INB, MO, PMA).					
3290	*Pilea auriculata* Liebm			TH		A.K. Monro 5562 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5769 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10641 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11069 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5633 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5679 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5867 (BM, INB, MO,					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						PMA), D. Solano 3843 (BM, INB, MO, PMA).					
3291	*Pilea chiriquina* Killip			TH		A.K. Monro 5572 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5613 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5687 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5768 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10726 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11066,1 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3832 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4096 (BM, INB, MO, PMA).					
3292	*Pilea conjugalis* A.K.Monro			TH		A. Rodríguez 10764 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10985 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5636 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3986 (BM, INB, MO, PMA).					
3293	*Pilea cornmaniae* Killip			EH		A.K. Monro 4764 (BM).					
3294	*Pilea cornutocucullata* Cufod.			TH		A.K. Monro 4051 (BM), A.K. Monro 4147 (BM), A.K. Monro 4166 (BM), A.K. Monro 4180 (BM), E. Alfaro 3942 (INB), G. Davidse 29000 (MO).					
3295	*Pilea corona* A.K.Monro			EH		A.K. Monro 4211 (BM), A.K. Monro 4240 (BM), A.K. Monro 4347 (BM), A.K. Monro 4758 (BM).	N				

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3296	*Pilea costaricensis* Donn.Sm			TH		A.K. Monro 4238 (BM).					
3297	*Pilea dauciodora* Pav. ex Wedd			TH		A.K. Monro 4167 (BM), A.K. Monro 5273 (BM), B. Gamboa 1242 (INB), G. Davidse 28723 (MO), G. Davidse 29163 (MO), S. Knapp 10018 (BM).					
3298	*Pilea donnellsmithiana* Killip			TH		A. Rodríguez 11067,1 (BM, INB, MO, PMA).					
3299	*Pilea glabra* S.Watson			TH		G. Davidse 29146 (MO).					
3300	*Pilea herniarioides* (Sw.) Lindl			TH		D. Solano 5744 (PMA).					
3301	***Pilea matama*** A.K.Monro			TH		A.K. Monro 5761 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5770 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5808 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5848 (BM, INB, MO, PMA), Rodríguez 11448 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4670 (BM, INB, MO, PMA).					
3302	*Pilea microphylla* (L.) Liebm.			TH		G. Gallardo 51 (CR).					
3303	*Pilea pallida* Killip			TH		A.K. Monro 5514 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10828 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11220 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11257 (BM, INB, MO, PMA).					
3304	*Pilea parietaria* (L.) Blume			TH		C. Hamilton 3607 (MO), C. Hamilton 773 (MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3305	*Pilea pittieri* Killip			TH		A.K. Monro 5446 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5489 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5515 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10623 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10679 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11258 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5810 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6796 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3842 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4016 (BM, INB, MO, PMA).					
3306	*Pilea plumulosa* A.K. Monro			TH		J. Dwyer 8768 (MO).				VU	
3307	*Pilea ptericlada* Donn.Sm.			TH		A.K. Monro 5551 (BM, INB, MO, PMA), A.K. Monro 5635,1 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 10610 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 3890 (BM, INB, MO, PMA).					
3308	*Pilea pteropodon* Wedd.			TH		A.K. Monro 5445 (BM, INB, MO, PMA).					
3309	*Pilea pubescens* Liebm.			TH		D. Santamaría 6242 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 7707 (PMA), D. Solano 4349 (BM, INB, MO, PMA), G. Herrera 3078 (MO), S. Bridgewater 4149 (BM, INB, MO, PMA).					
3310	*Pilea rugosissima* Killip			TH		B. Hammel 5798 (MO).	N			VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3311	*Pilea tripartita* A.K.Monro			TH		A. Rodríguez 10966 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 5643 (BM, INB, MO, PMA).					
3312	*Pilea vulcanica* Liebm.			FEH		M.A. Thomas 1645 (MO).					
3313	*Pilea* sp. 1			EH	A-C	Cáceres & Robles 6012.					
3314	*Pourouma guianensis*		Guarumo			PM2004.					
3315	*Pourouma minor* Benoist			HES		A. Rodríguez, Jul. 25, 2007 (Field obs.).					
3316	*Urera baccifera* (L.) Gaudich ex Wedd		Ortiga	TH OR S	Ld	A.K. Monro4663 (BM). PM2004.					
3317	*Urera caracasana* (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.		Ortiga	TS OR T	M, T	D. Solano 4328 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4222 (BM, INB, MO, PMA). PM2004. O-C 2018.					
3318	*Urera fenestrata* A.K.Monro & Al.Rodr			TS		A.K. Monro 4425 (PMA), A.K. Monro 4855 (PMA), A.K. Monro 4856 (PMA), A.K. Monro 5452 (PMA), A. Rodríguez 10811 (PMA), A. Rodríguez 11948 (PMA), D. Santamaría 7083 (PMA), D. Santamaría 7400 (PMA), D. Solano 5367 (PMA), D. Solano 3851 (PMA), D. Solano 4040 (PMA), D. Solano 4170 (PMA), J. Lezcano 348 (PMA).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3319	*Urera lianoides* A.K.Monro & Al.Rodr.			TS		D. Santamaría 6825 (BM, INB, MO, PMA),					
3320	*Urera simplex* Wedd.			TS		D. Santamaría 6142 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6323 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4282 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4314 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4338 (BM, INB, MO, PMA).					
3321	*Urera verrucosa* (Liebm.) V.W.Steinm			TS		D. Solano 5266 (BM, INB, MO, PMA).					
3322	*Urtica leptophylla* Kunth			TH TS		B.B. Klitgaard 796 (BM), B.B. Klitgaard 812 (BM), B. Gamboa 1698 (MO), G. Davidse 23942 (CR, MO), G. Davidse 25115 (MO), G. Davidse 25762 (MO), S. Knapp 10002 (BM), S. Knapp 10065 (BM).					
	F. VALERIANACEAE										
3323	*Astrephia chaerophylloides*					PM2004.					
3324	*Valeriana laxissima* Standl. & L.O.Williams			TH		G. Herrera 5345 (INB).					
3325	*Valeriana prionophylla* Standl			TH		A. S. Weston 10181 (MO).					
3326	*Valeriana pulchella* M.Martens & Galeotti			TH		E. Alfaro 3317 (INB), G. Davidse 29300 (CR), G. Davidse 29341 (MO). PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3327	*Valeriana scandens* L.			TH		A. Rodríguez 10718 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11953 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
3328	*Valeriana urticaefolia*					PM2004.					
	F. VERBENACEAE										
3329	*Citharexylum affine* D.Don			TS OR T		N. Zamora 4122 (BM, INB, MO, PMA).					
3330	*Citharexylum donnellsmithii* Greenm.			TS OR T	A-C	C. Hamilton 757 (MO). O-C 2018. Cáceres & Robles 6010.					
3331	*Lantana camara* L.			TS		G. Davidse 28386 (MO).					
3332	*Lantana hirta* Graham			TS		G. Davidse 28386 (MO).					
3333	*Lippia myriocephala* Schltdl. & Cham			TS OR T		D. Solano 5246 (BM, INB, MO, PMA), N. Zamora 4227 (BM, INB, MO, PMA).					
3334	*Verbena litoralis* Kunth			TH		B. Hammel 1456 (MO), C. Hamilton 695 (MO), D. Santamaría 4431 (INB), E. Navarro 188 (INB), J. Dwyer 7738 (MO).					
	F. VIOLACEAE										
3335	*Fusispermum laxiflorum*			TT	S	Cáceres & Robles 6107.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3336	*Gloeospermum diversipetalum* Standl. & L.O.Williams			TS TT		A.K. Monro 6231 (PMA), A. Rodríguez 11598 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6729 (BM, INB, MO, PMA).					
3337	*Hybanthus galeottii* (Turcz.) C.V.Morton ex L.O.Williams			TS		E. Alfaro 2172 (CR), E. Alfaro 2273 (CR), L. Acosta 2344 (INB), M. Moraga 573 (INB), Z. Fuentes 794 (INB).					
3338	*Rinorea dasyadena* A.Robyns			TH		D. Solano, Oct. 25, 2007 (Field obs.).					
3339	*Viola guatemalensis* W.Becker			TH		A.K. Monro 4152 (BM), E. Alfaro 3972 (INB), G. Davidse 28962 (MO).					
3340	*Viola scandens* Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.			TS		A. Soto 316 (INB), E. Alfaro 4635 (INB), G. Davidse 25712 (CR), G. Davidse 28966 (CR), G. Herrera 3741 (INB), M.A. Thomas 1657 (MO).					
3341	*Viola stipularis* Sw.			TS		D. Santamaría 5887 (BM, INB, MO, PMA), E. Alfaro 3706 (INB), E. Alfaro 769 (INB), G. Herrera 6210 (CR). PM2004.					
	F. VITACEAE										
3342	*Cissus biformifolia* Standl			TL		F.Quesada 1882 (INB).					
3343	*Cissus erosa* Rich.			TL		F. Quesada 1700 (INB)					
3344	*Cissus microcarpa* Vahl.			TL		D. Solano 5502 (BM,INB, MO).					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3345	*Cissus rhombifolia*		Batilla		Ld	PM2004.					
3346	*Cissus sicyoides*		Bejuco loco		Ld	PM2004.					
3347	*Cissus trianae* Planch.			TL		A. Fernández831 (CR), A.K. Monro 4495 (BM, INB), E. Alfaro 2176 (CR), F. Almeda 3521 (MO), G. Davidse 25264 (CR), G.Herrera 5948 (CR), G. Herrera 6077 (CR).					
3348	*Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E. Jarvis			TL		A. Rodríguez11300 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6538 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4691 (BM, INB, MO, PMA).					
3349	*Vitis tiliifolia* Humb. & Bonpl. ex Schult			TL		A. Soto 1244(INB), D. Santamaría 4405 (INB), D. Solano 3213 (INB).					
	F. VOCHYSIACEAE										
3350	*Qualea polychroma* Stafleu			TT		A. Chacón 186 (CR, INB, MO), (INB).			NT		
3351	*Vochysia allenii* Standl. & L.O.Williams			TT		R. Aguilar 1140 (INB).					
3352	*Vochysia ferruginea* Mart.		Mayo negro, Mayo		T	PM2004.					
3353	*Vochysia guatemalensis*		Mayo	TT	T	Cáceres & Robles 6144.					
3354	*Vochysia hondurensis*		Mayo blanco		Ld, S	PM2004.					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3355	*Vochysia jefensis* A.Robyns			tt		D. Santamaría, Oct. 24, 2008 (Field obs.), D.Santamaría, Oct. 26, 2008 (Field obs.), D. Santamaría,Oct. 27, 2008 (Field obs.), D. Santamaría, Oct. 28, 2008(Field obs.), N. Zamora, Aug. 8, 2008(Field obs.).	N			VU	
	F. WINTERACEAE										
3356	*Drimys granadensis* L.f.			TS TT		A.K. Monro 6201 (PMA), D. Solano 4013 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4198 (BM, INB, MO, PMA). PM2004.					
	F. XYRIDACEAE										
3357	*Xyris subulata* Ruiz & Pav.			TH		A.K. Monro 5191 (BM), A. Soto 306 (INB), E. Alfaro 3271 (INB), E. Alfaro 3373 (INB), E. Alfaro 3712 (INB), G. Davidse 25402 (MO), G. Davidse 25903 (MO), G. Davidse 28575 (CR), G. Davidse 28989 (CR), G. Davidse 29271 (CR), G. Herrera 3666 (MO), F. Quesada 1848 (INB), F. Quesada 1948 (INB), L. Angulo 252 (INB), S. Knapp 9880 (BM).					
	F. ZAMIACEAE										
3358	*Zamia chigua*					PM2004.		II		VU	

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
3359	*Zamia fairchildiana* L.D.Gómez			TS		A. Rodríguez, Feb. 21, 2008 (Field obs.), D. Solano, Oct. 28, 2007 (Field obs.).		II		VU	
3360	*Zamia skinneri*				S	PM2004. Cáceres & Robles 6101.		II		EN	
	F. ZINGIBERACEAE										
3361	e *Hedychium coronarium* J.König			TH		C. Hamilton 711 (MO).					
3362	*Renealmia alpinia* (Rottb.) Maas			TH		A. Rodríguez 11159 (BM, INB, MO, PMA).					
3363	*Renealmia cernua* (Sw. ex Roem. & Schult.) J.F.Macbr.			TH		A.K. Monro 6098 (PMA), A.K. Monro 6162 (PMA), A.K. Monro 6196 (PMA), A.K. Monro 6244 (PMA), A. Rodríguez 11565 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6574 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4290 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4324 (BM, INB, MO, PMA).					
3364	*Renealmia chiriquina* Standl.			TH		K. Sytsma 4932 (MO).	N			VU	
3365	*Renealmia concinna* Standl.			TH		E. Alfaro 5631 (BM, INB).					
3366	*Renealmia congesta* Maas			TH		A. Rodríguez 11304 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6265 (BM, INB, MO, PMA).					
3367	*Renealmia foliifera* Standl.			TH		A. Rodríguez 11472 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11906					

N°	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE COMÚN	Háb. Crec.	Tipo de Vegetación / Descripción General	Testigo en Herbario / Colecta / Observación / Literatura	END.	CITES	UICN	RES. DM-0657-2016	
						(BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6810 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6831 (BM, INB, MO, PMA).					
3368	*Renealmia ligulata* Maas			TH		A. Rodríguez 11910 (BM, INB, MO, PMA).					
3369	*Renealmia pluriplicata* Maas			TH		A.K. Monro 5867 (BM, INB, MO, PMA), A. Rodríguez 11623 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6506 (BM, INB, MO, PMA), D. Santamaría 6727 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4844 (BM, INB, MO, PMA), D. Solano 4897 (BM, INB, MO, PMA), S. Bridgewater 4173 (BM, INB, MO, PMA).					

Leyenda:

END.: Endemismo, **N:** Nacional, **R:** Regional; **CITES:** Convención Internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre, **I:** Citada en el apéndice I, **II:** Citada en el apéndice II; **IUCN:** The World Conservation Union (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), **R:** Raro, **I:** Indeterminado, **V:** Vulnerable, **E:** En Peligro, **NT:** Casi amenazada, **LC:** Preocupación menor, **DD:** Datos insuficientes, **NE:** No evaluado.

RES. DM-0657-2016: Resolución N° DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones"; **VU:** Vulnerable, **EN:** En peligo, **CR:** En peligro crítico.

Especies endémicas para el PILA están indicadas con **negrita**; mientras que las especies exóticas o introducidas, por "e".

Hábito de crecimiento (Háb. Crec.). TT: árboles terrestres; TS: arbustos terrestres; TH: hierbas terrestres; EH: hierbas epífitas; TH: hierbas terrestres; TL: liana terrestre; FEH: helecho (hierba) epífito; SapTH: Hierbas Saprófitas; FTT: helecho arborescente,

Tipo de Vegetación: **Ld:** Sistema productivo con vegetación leñosa (<10%). **S:** Bosque perennifolio ombrofilo tropical latifoliado (BPOTL) submontano (Sitio Muestreado Moktub). **M:** BPOTL montano (Caribe), no Cubierto. **A:** BPOTL altimontano (A-C: Altimontano Caribe, Sitio Pedro Mendoza; A-P: Altimontano Pacífico, Sitio Alto Jurutungo). **T:** BPOTL de tierras bajas.

Apéndice 1b. Lista de especies de fauna (mamíferos) registradas en el Parque Internacional La Amistad, para la Actualización del Plan de Manejo, 2018.

Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	IUCN	Fuente	Tipos de Vegetación
CLASE MAMMALIA									
Orden Didelphimorphia									
Familia Didelphidae (9)									
Didelphis marsupialis	zorra común	G5	N5					L, R, O	T, S, A-P
Philander oposum	zorra de cuatro ojos	G5	N5					L, R, O	T
Chironectes minimus	zorra acuática	G5	N5					L, R, O	T
Metachirus nudicaudatus	zorra morena	G5	N5					L, R, E	T
Micoureus alstoni	zorra murina de Alston	G4	N3					L	
Marmosa mexicana	zorra murina mexicana	G5	N5					L	
Marmosa zeledoni	zorra murina de Zeledon	__	__					L	
Marmosa robinsoni	zorra murina de Robinson	G5	N5					L	
Caluromys derbianus	zorra lanuda roja	G5	N5					L, R, E	T
Orden Vermilingua									
Familia Myrmecophagidae (3)									
Myrmecophaga trydactyla	oso hormiguero gigante	G4	N1		EN	II	VU	L	
Tamandua mexicana	oso hormiguero	G5	N3					L, R, E	T
Cyclops didactylus	oso hormiguero dorado	G4	N4					L, E	T
Orden Pilosa									
Familia Megalonychidae (1)									

Choloepus hoffmanni	perezoso de dos dedos	G5	N5					L, R, E	T
Familia Bradypodidae (1)									
Bradypus variegatus	perezoso de tres dedos	G4	N4			II		L, R, O, E	T
Orden Cingulata									
Familia Dasypodidae (1)									
Dasypus novemcinctus	armadillo común	G5	N5					L, R, O, H	T, S, A-C, A-P
Orden Soricomorpha									
Familia Soricidae (4)									
Cryptotis parva	musaraña	G5	N3					L	
Cryptotis gracilis	musaraña	G2G3	N3					L	
Cryptotis nigrescens	musaraña	G5	N3					L, R, O	A-C, N
Cryptotis endersi	musaraña	G1	N1	N				L,	
Orden Chiroptera									
Familia Emballonuridae (8)									
Rhynchonycteris naso	murciélago	G5	N5					L	
Saccopteryx bilineata	murciélago	G5	N5					L	
Saccopteryx leptura	murciélago	G5	N4					L	
Centronycteris centralis	murciélago	G4	N3					L	
Peropteryx macrotis	murciélago	G5	N3					L	
Peropteryx kappleri	murciélago	G4	N3					L	
Cormura brevirostris	murciélago	G5	N5					L	
Diclidurus albus	murciélago	G5	N3					L	
Familia Mormoopidae (2)									
Pteronotus parnellii	murciélago	G5	N5					L, O	T
Pteronotus gymnonotus	murciélago	G5	N5					L	
Familia Phyllostomidae (59)									
Micronycteris microtis	murciélago	G5	N5					L	
Micronycteris minuta	murciélago	G5	N5					L	

Micronycteris schmidtorum	murciélago	G5	N3					L	
Micronycteris hirsuta	murciélago	G5	N5					L, R, O	T, A-C
Lampronycteris brachyotis	murciélago	G5	N5					L	
Trinycteris nicefori	murciélago	G5	N4					L	
Glyphonycteris daviesi	murciélago	G5	N3					L	
Lonchorhyna aurita	murciélago	G5	N3					L, R	
Macrophyllum macrophyllum	murciélago	G5	N3					L	
Tonatia saurophila	murciélago	G5	N5					L, R	
Lomphostoma brasiliense	murciélago	G5	N3					L, R	
Lomphostoma silvicolum	murciélago	G4	N4					L, R	
Mimon cozumelae	murciélago	G4	N4					L	
Mimon crenulatum	murciélago	G4	N4					L	
Phyllostomus discolor	murciélago	G5	G5					L, R	
Phyllostomus hastatus	murciélago	G5	G5					L	
Phylloderma stenops	murciélago	G4	N3					L	
Trachops cirrhosus	murciélago	G5	N5					L, R	
Chrotopterus auritus	murciélago	G4	N3					L, R	
Vampyrum spectrum	murciélago	G5	N3					L	
Glossophaga soricina	murciélago	G5	N5					L, O	T
Glossophaga commissarisi	murciélago	G5	N5					L, R	
Anoura geoffroyi	murciélago	G5	N5					L, R, O	S, A-C
Anoura cultrata	murciélago	G5	N5					L	
Lichonycteris obscura	murciélago	G2G3	N2					L	
Hylonycteris underwoodi	murciélago	G3	N2					L	
Lonchophylla concava	murciélago	G4	N3					L	
Lonchophylla robusta	murciélago	G4	N4					L, R, O	T
Carollia castanea	murciélago	G5	N5					L, R, O	T
Carollia sowelli	murciélago	G5	N5					L, O	T
Carollia perspicillata	murciélago	G5	N5					L, R, O	T

Sturnira lilium	murciélago	G5	N5					L, R	
Sturnira luisi	murciélago	G4	N3					L, R, O	S, A-C, A-P
Sturnira ludovici	murciélago	G5	N5					L, R, O	S, A-P
Sturnira mordax	murciélago	G1	N1	B				L, R, O	A-C
Artibeus lituratus	murciélago	G5	N5					L, R, O	T
Artibeus intermedius	murciélago	G5	N5					L	
Artibeus jamaicensis	murciélago	G5	N5					L, R, O	T
Artibeus aztecus	murciélago	G3	N3					L, R	
Artibeus toltecus	murciélago	G5	N5					L, O	A-P
Artibeus phaeotis	murciélago	G5	N5					L, O	T
Artibeus watsoni	murciélago	G5	N5					L, R	
Enchisthenes hartii	murciélago	G4	N3					L	
Uroderma bilobatum	murciélago	G5	N5					L, R	
Platyrrhinus helleri	murciélago	G5	N5					L, R, O	T
Platyrrhinus vittatus	murciélago	G5	N5					L, R, O	T
Vampyrodes caraccioli	murciélago	G5	N5					L	
Chiroderma villosum	murciélago	G5	N5					L	
Chiroderma salvini	murciélago	G5	N5					L, O	T
Chiroderma trinitatum	murciélago	G5	N3					L	
Vampyressa thyone	murciélago	G5	N5					L, R, O	T
Vampyressa nymphaea	murciélago	G5	N5					L	
Mesophylla macconnelli	murciélago	G4	N3					L	
Ectophylla alba	murciélago	G3	N2					L, R, O	T
Centurio senex	murciélago	G3	N3					L	
Desmodus rotundus	murciélago	G5	N5					L, R, O	T, A-P
Diaemus youngi	murciélago	G5	N4					L	
Diphyla ecaudata	murciélago	G5	N4					L	
Familia Natalidae (1)									
Natalus mexicanus	murciélago	G5	N5					L, R	
Familia Furipteridae (1)									

Furipterus horrens	murciélago	G5	N3					L	
Familia Thyropteridae (1)									
Thyroptera tricolor	murciélago	G4	N4					L	
Familia Vespertilionidae (13)									
Myotis nigricans	murciélago	G5	N5					L, O	T
Myotis albescens	murciélago	G5	N5					L	
Myotis riparius	murciélago	G5	N5					L	
Myotis keaysi	murciélago	G5	N5					L, R	
Myotis oxyotus	murciélago	G5	N3					L, O	A-C, A-P
Eptesicus fuscus	murciélago	G5	N5					L	
Eptesicus brasiliensis	murciélago	G5	N3					L	
Eptesicus chiriquinus	murciélago	G4	N4					L	
Eptesicus furinalis	murciélago	G5	N3					L	
Rhogeessa io	murciélago	G5	N5					L	
Lasiurus blossevillii	murciélago	G5	N5					L	
Lasiurus cinereus	murciélago	G3G4	N3					L(m)	
Lasiurus ega	murciélago	G5	N5					L	
Familia Molossidae (6)									
Tadarida brasiliensis	murciélago	G5	N3					L	
Eumops auripendulus	murciélago	G5	N5					L	
Eumops glaucinus	murciélago	G5	N5					L	
Molossus bondae	murciélago	G4	N3					L	
Molossus sinaloae	murciélago	G5	G4					L	
Orden Primates									
Familia Cebidae (1)									
Cebus imitator	mono cariblanco panameño	G?	N?		VU		NE	L, R, O, V, E	T
Familia Aotidae (1)									
Aotus zonalis	mno nocturno panameño	G3	N3		VU		DD	L, O, E	T

Familia Atelidae (2)									
Alouatta palliata	mono aullador de manto	G3	N3		VU	I	LC	L, R, O, V, E	T, S, A-C, A-P
Ateles geoffroyi	mono araña colorado	G3	N3		CR	I	END	L, O, E	T, S, A-P
Orden Rodentia									
Familia Sciuridae (5)									
Sciurus variegatoides	ardilla variegada	G4	N4					L, R, E	T
Sciurus granatensis	ardilla colorada	G5	N5					L, R, O, E	T
Microsciurus mimulus	ardilla pigmea	G4	N4					L	
Microsciurus alfari	ardilla pigmea	G5	N5					L, R, O, E	T
Syntheosciurus brochus	ardilla montañera	G1	N1	B				L, O	A-C, A-P, N
Familia Geomyidae (1)									
Orthogeomys cavator	arador	G4	N4					L	
Familia Heteromydae (1)									
Heteromys desmarestianus	rata	G5	N5					L, R, O	T, S, A-C
Familia Muridae (19)									
Oryzomys couesi	ratón	G4?	N?					L, O	
Transandinomys talamancae	ratón	G5	N?					L	
Transandinomys bolivaris	ratón	G?	N?					L	
Handleyomys alfaroi	ratón	G4	N4					L, R	
Nephelomys devius	ratón	G2?	N1?					L	
Sigmodontomys alfari	ratón	G4	N4					L	
Melanomys caliginosus	ratón	G4	N4					L	
Olygorizomys vegetus	ratón	G2?	N2?					L	
Olygorizomys fulvescens	ratón	G5	N5					L	
Sigmodon hispidus	ratón	G5	N5					L	
Tylomys watsoni	ratón	G4	N3					L	
Nyctomys sumichrasti	ratón	G3	N3					L	
Scotinomys teguina	ratón	G4	N4					L, R, O	N

Scotinomys xerampelinus	ratón	G3G4	G3					L, O	N, A-P
Reithrodontomys sumichrasti	ratón	G3	N3					L	
Reithrodontomys mexicanus	ratón	G4	N5					L, O	N
Reithrodontomys creper	ratón	G2	N2					L	
Isthmomys flavidus	ratón	G2G3	N2	N				L	
Peromyscus mexicanus	ratón	G5	N5					L, O	A-C, A-P, N
Familia Erethizontidae (1)									
Sphiggurus mexicanus	puerco espín	G4	N4					L, O	A-C, N
Familia Dasyproctidae (1)									
Dasyprocta punctata	ñeque	G5	N5					L, R, O, H, E	T, S, A-C, A-P
Familia Cuniculidae (1)									
Cuniculus paca	conejo pintado	G5	N5					L, R, ,O, H, E	T, S, A-C, A-P, N
Familia Echimydae (2)									
Proechimys semispinosus	rata espinosa	G5	N5					L, E	T
Hoplomys gymnurus	rata espinosa	G5	N5					L	
Orden Lagomorpha									
Familia Leporidae (2)									
Sylvilagus gabbii	conejo muleto	G5	N5					L, R	
Sylvilagus dicei	conejo muleto montañero	G3	N3		VU			L, O	A-P, N
Orden Carnivora									
Familia Canidae (1)									
Speothos venaticus	perrito de monte	G3	N1?		EN	I	NT	L, E	T
Familia Procyonidae (5)									
Bassariscus sumichrasti	cacomistle	G3	N3					L, R, E	T
Procyon lotor	mapache	G5	N5					L, H, E	T
Nasua narica	gato solo	G5	N5					L, R, O, H, E	T, S, A-C, A-P
Potos flavus	kinkaju	G5	N5					L, R, O, V, E	T, S
Bassaricyon gabbii	olingo	G4	N4					L, R, O	A-P

Familia Mustelidae (4)									
Mustela frenata	comadreja	G5	N5					L, O	A-P, N
Galictis vittata	grisón	G5	N1					L, E	T
Eira barbara	tayra	G5	N2					L, R, E	T
Lontra longicaudis	nutria	G4	N3			I		L, R, E	T
Familia Mephitidae (1)									
Conepatus semistriatus	zorrillo	G5	N4					L, R	
Familia Felidae (6)									
Leopardus pardalis	ocelote	G3	N3		VU	I	LC	L,R, H, E	T, S, A-P
Leopardus wiedii	margay	G3	N3		VU	I	NT	L, R, E	T
Leopardus tigrinus	oncilla	G4	N3		VU	I	VU	L, E	A-P
Puma yagouaroundi	tigrillo congo	G4	N4		VU	I	LC	L, R, O, H, E	T, S
Puma concolor	puma	G5	N3		VU	I	LC	L, R, H, E	T, A-C, A-P, N
Panthera onca	jaguar	G3	N3		END	I	NT	L, R, H, E	T, S, A-P
Orden Perissodactyla									
Familia Tapiridae (1)									
Tapirus bairdii	tapir	G3	N3			I		L, R, H, E	T, S, A-P
Orden Artiodactyla									
Familia Tayassuidae (2)									
Pecari tajacu	saíno	G5	N5			II		L, R, H, E	T, S, A-C, A-P
Tayassu pecari	puerco de monte	G5	N5			II		L, R, H, E	S
Familia Cervidae (2)									
Odocoileus virginianus	venado colablanca	G5	N5					L	
Mazama temama	venado corzo	G5	N5					L, R, H, E	T, S, A-C, A-P, N

Apéndice 1b. Lista de especies de fauna (aves) registradas en el Parque Internacional La Amistad, para la Actualización del Plan de Manejo, 2018.

TAXÓN	**Nombre Común**	**RG**	**RN**	**END**	**EPL**	**CITES**	**UICN**	**BBS**	**Fuente**	**Tipo de Vegetación**

ORDEN TINAMIFORMES										
Familia Tinamidae	**Tinamús**									
Nothocercus bonapartei	Tinamú Serrano				EN				L	
Tinamus major	Tinamú Grande				VU				O,V	A-P,A-C,T,S
Crypturellus soui	Tinamú Chico								V	T
ORDEN GALLIFORMES										
Familia Cracidae	**Pavones, Pavas y Chachalacas**									
Ortalis cinereiceps	Chachalaca Cabecigrís								O	T
Penelope purpurascens	Pava Crestada				VU	3			V	S
Chamaepetes unicolor	Pava Negra		N2	B	EN				O	A-P
Crax rubra	Pavón Grande		N2		EN	3	VU		O	S
ORDEN ODONTOPHORIDAE										
Familia Odontophoridae	**Codornices del Nuevo Mundo**									
Odontophorus gujanensis	Codorniz Jaspeada								L,E	
Odontophorus leucolaemus	Codorniz Pechinegra		N2	B					L	
Odontophorus guttatus	Codorniz Moteada				EN				V	A-P
ORDEN PODICIPEDIFORMES										
Familia Podicipedidae	**Zambullidores**									
Tachybaptus dominicus	Zambullidor Menor								L	
ORDEN CICONIIFORMES										
Familia Ciconiidae	**Cigüeñas**									
Mycteria americana	Cigüeña Americana								L	
ORDEN SULIFORMES										
Familia Fregatidae	**Fragatas**									
Fregata magnificens	Fragata Magnífica								L	
Familia Phalocrocoracidae	**Cormoranes**									
Phalacrocorax brasilianus	Cormorán Neotropical								O	T
Familia Anhingidae	**Aningas**									
Anhinga anhinga	Aninga								L	
ORDEN PELECANIFORMES										

Familia Pelecanidae	**Pelícanos**									
Pelecanus occidentalis	Pelícano Pardo								L	
Familia Ardeidae	**Garzas**									
Tigrisoma lineatum	Garza-Tigre Castaña								L	
Tigrisoma fasciatum	Garza-Tigre Barreteada								L	
Ardea herodias	Garza Azul Mayor								L	
Egretta thula	Garceta Nívea								O	T
Egretta caerulea	Garza Azul Chica								O	T
Egretta tricolor	Garza Tricolor								L	
Bubulcus ibis	Garceta Bueyera								O	T
Butorides virescens	Garza Verde								L	
Cochlearius cochlearius	Garza Cucharón								L	
Familia Threskiornithidae	**Ibises y Espátulas**									
Mesembrinibis cayennensis	Ibis Verde								L	
ORDEN ACCIPITRIFORMES										
Familia Cathartidae	**Gallinazos**									
Coragyps atratus	Gallinazo Negro								O	A-P,A-C,T,S
Cathartes aura	Gallinazo Cabecirrojo								O	A-P,T,S
Sarcoramphus papa	Gallinazo Rey				EN	3			L,E	
Familia Pandionidae	**Águila Pescadora**									
Pandion haliaetus	Águila Pescadora				VU	2		*	O	T
Familia Accipitridae	**Gavilanes, Águilas y Elanios**									
Leptodon cayanensis	Elanio Cabecigrís				VU	2				
Elanoides forficatus	Elanio Tijereta				VU	2			O	A-P,A-C,T,S
Elanus leucurus	Elanio Coliblanco				VU	2			L	
Harpagus bidentatus	Elanio Bidentado				VU	2			L	
Ictinia mississippiensis	Elanio Migratorio				VU	2		*	L	
Ictinia plumbea	Elanio Plomizo				VU	2			L	
Accipiter striatus	Gavilán Estriado				VU	2		*	L	
Morphnarchus princeps	Gavilán Barreteado				VU	2			O	A-C

Rupornis magnirostris	Gavilán Caminero				VU	2			L	
Pseudastur albicollis	Gavilán Blanco				VU	2			O	T
Buteo platypterus	Gavilán Aludo				VU	2		*	O	A-P,N,A-C,T,S
Buteo brachyurus	Gavilán Colicorto				VU	2			O	A-P,T
Buteo swainsoni	Gavilán de Swainson				VU	2		*	L	
Buteo albonotatus	Gavilán Colifajeado				VU	2			L	
Buteo jamaicensis	Gavilán Colirrojo				EN	2			O	A-P
Morphnus guianensis	Águila Crestada				CR	2			L	
Harpia harpyja	Águila Harpía				CR	1	NT		L	
Spizaetus tyrannus	Aguililllo Negro				VU	2			O	A-P,T,S
Spizaetus ornatus	Aguililllo Adornado				EN	2			L	
Spizaetus melanoleucus	Aguililllo Blanquinegro				EN	2			L	
ORDEN EURYPYGIFORMES										
Familia Eurypygidae	**Garza de Sol**									
Eurypyga helias	Garza del Sol								O	T
ORDEN GRUIFORMES										
Familia Rallidae	**Rascones, Pollas y Gallaretas**								L	
Laterallus albigularis	Polluela Gargantiblanca				VU				L	
Aramides cajaneus	Rascón-Montés Cuelligrís								L	
Porphyrio martinicus	Gallareta Morada								L	
Familia Heliornithidae	**Ave-soles**									
Heliornis fulica	Zambullidor-Sol				EN				L	
ORDEN CHARADRIIFORMES										
Familia Jacanidae	**Jacanas**									
Jacana spinosa	Jacana Norteña								L	
Familia Scolopacidae	**Playeros y Aliados**									
Actitis macularius	Playero Coleador							*	O	A-P,T
ORDEN COLUMBIFORMES										
Familia Columbidae	**Palomas y Tórtolas**									
Patagioenas fasciata	Paloma Collareja				VU				O	A-P

Patagioenas subvinacea	Paloma Rojiza				VU		VU		L	
Patagioenas nigrirostris	Paloma Piquicorta								O,V	A-P,N,T,S
Columbina talpacoti	Tortolita Rojiza								O	T
Claravis pretiosa	Tortolita Azul								O,V	T
Claravis mondetoura	Tortolita Serrana				CR				L	
Geotrygon montana	Paloma-Perdiz Rojiza				VU				O,V	A-C,T,S
Leptotrygon veraguensis	Paloma-Perdiz Bigotiblanca				VU				O	S
Zentrygon lawrencii	Paloma-Perdiz Sombría			B	EN				L	
Zentrygon chiriquensis	Paloma-Perdiz de Chiriquí			B	EN				O	A-P
ORDEN CUCULIFORMES										
Familia Cuculidae	**Cuclillos**									
Piaya cayana	Cuco Ardilla								O,V	A-P,T,S
Coccyzus americanus	Cuclillo Piquiamarillo							*	L	
Dromococcyx phasianellus	Cuclillo Faisán								L	
Neomorphus geoffroyi	Cuco-Hormiguero Ventrirrufo				VU		VU		L	
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Piquiestriado								O	T
ORDEN STRINGIFORMES										
Familia Strigidae	**Búhos Típicos**									
Megascops guatemalae	Autillo Vermiculado				VU	2			L	
Megascops clarkii	Autillo Serranero				EN	2			L	
Lophostrix cristata	Búho Penachudo				VU	2			V	T,S
Pulsatrix perspicillata	Búho de Anteojos				VU	2			V	S
Glaucidium costaricanum	Mochuelo Costarricense				VU	2			L	
Glaucidium brasilianum	Mochuelo Ferruginoso				VU	2			L	
Ciccaba virgata	Búho Moteado				VU	2			O	T
Ciccaba nigrolineata	Búho Blanquinegro				VU	2			V	T
Aegolius ridgwayi	Buhito Pardo				CR	2			L	
ORDEN CAPRIMULGIFORMES										
Familia Caprimulgidae	**Tapacaminos**									
Nyctidromus albicollis	Tapacamino Común								V	T

Antrostomus carolinensis	Tapacamino de Paso							*	L	
Antrostomus rufus	Tapacamino Moreno								L	
Antrostomus saturatus	Tapacamino Sombrío			B	VU				L	
Familia Nyctibiidae	**Nictibios**									
Nyctibius grandis	Nictibio Grande								L	
Nyctibius griseus	Nictibio Común								L	T
ORDEN APODIFORMES										
Familia Apodidae	**Vencejos**									
Cypseloides niger	Vencejo Negro							*	L	
Streptoprocne rutila	Vencejo Cuellicastaño								O	A-P
Streptoprocne zonaris	Vencejo Cuelliblanco								O	A-P,A-C,T,S
Chaetura pelagica	Vencejo de Chimenea							*	L	
Chaetura vauxi	Vencejo de Vaux								L	
Chaetura cinereiventris	Vencejo Lomigrís								O	T
Panyptila cayennensis	Vencejo-Tijereta Menor								O	S
Familia Trochilidae	**Colibríes**									
Florisuga mellivora	Jacobino Nuquiblanco				VU	2			O	A-P,A-C,N,T,S
Eutoxeres aquila	Pico-de-Hoz Puntiblanco				VU	2			O	T,S
Glaucis aeneus	Ermitaño Bronceado				VU	2			O	T
Glaucis hirsutus	Ermitaño Pechicanelo				VU	2			L	
Threnetes ruckeri	Barbita Colibandeada				VU	2			O	T,S
Phaethornis guy	Ermitaño Verde				VU	2			O	A-P,A-C,S
Phaethornis longirostris	Ermitaño Piquilargo				VU	2			O	A-P,T,S
Phaethornis striigularis	Ermitaño Gorguirayado				VU	2			O	A-P,N,A-C
Doryfera ludovicae	Picolanza Frentiverde		N2		EN	2			L	
Colibri delphinae	Orejivioláceo Pardo				EN	2				
Colibri thalassinus	Orejivioláceo Verde				VU	2			O,V	A-P,N,A-C,S
Heliothryx barroti	Hada Coronipúrpura				VU	2			O	S
Anthracothorax nigricollis	Mango Gorguinegro				VU	2			L	
Discosura conversii	Colicerda Verde				EN	2			L	

Heliodoxa jacula	Brillante Coroniverde				VU	2			L	
Eugenes fulgens	Colibrí Magnífico				VU	2			O	A-P
Panterpe insignis	Colibrí Garganta de Fuego			B	EN	2			O	A-P,N,A-C
Lampornis hemileucus	Colibrí-Montañés Ventriblanco	G2	N2	B	VU	2			L	
Lampornis calolaemus	Colibrí-Montañés Gorguimorado			B	EN	2			O	N,A-C
Lampornis castaneoventris	Colibrí-Montañés Gorguiblanco			B	VU	2			O	N,A-C
Selasphorus flammula	Estrella Volcanera			B	EN	2			L	
Selasphorus scintilla	Estrella Centelleante			B	VU	2			O	A-P,N,A-C
Chlorostilbon assimilis	Esmeralda Jardinera			B	VU	2			O	A-P
Klais guimeti	Colibrí Cabecivioleta				VU	2			L	
Campylopterus hemileucurus	Alasable Violáceo				VU	2			O	A-P,N,A-C
Eupherusa eximia	Colibrí Colirrayado				VU	2			O	A-P,N
Eupherusa nigriventris	Colibrí Ventrinegro	G2	N2	B	EN	2			L	
Elvira chionura	Esmeralda Coliblanca			B	VU	2			O	A-P,A-C
Microchera albocoronata	Gorra Nivosa				EN	2			L	
Chalybura urochrysia	Calzonario Patirrojo				VU	2			O	S
Thalurania colombica	Ninfa Coroniazul				VU	2			O	T,S
Amazilia amabilis	Amazilia Pechiazul				VU	2			O	T
Amazilia edward	Amazilia Ventrinivosa				VU	2			O	A-P
Amazilia tzacatl	Amazilia Colirrufa				VU	2			O	A-P,T
ORDEN TROGONIFORMES										
Familia Trogonidae	**Trogones**									
Trogon clathratus	Trogón Colirrayado			B	EN				O,V	T,S
Trogon massena	Trogón Colipizarra								V	T
Trogon chionurus	Trogón Coliblanco								L	
Trogon caligatus	Trogón Enligado								O,V	T,S
Trogon rufus	Trogón Gorguinegro								O,V	T,S
Trogon collaris	Trogón Collarejo				VU				O,V	A-P,N,A-C
Trogon aurantiiventris	Trogón Ventrianaranjado			B	VU				L	
Pharomachrus mocinno	Quetzal Resplandeciente		N2		EN	1			O,V	A-P,A-C

ORDEN CORACIIFORMES										
Familia Momotidae	**Momotos**									
Momotus lessonii	Momoto Coroniazul								O	A-P
Baryphthengus martii	Momoto Rufo								O,V,E	A-C,T,S
Electron platyrhynchum	Momoto Piquiancho								V	A-C,T,S
Familia Alcedinidae	**Martines Pescadores**									
Megaceryle torquata	Martín Pescador Grande								O	T
Megaceryle alcyon	Martín Pescador Norteño							*	L	
Chloroceryle amazona	Martín Pescador Amazónico								O	T
Chloroceryle americana	Martín Pescador Verde								O	T
Chloroceryle inda	Martín Pescador Verdirrufo								L	
Chloroceryle aenea	Martín Pescador Pigmeo								L	
ORDEN PICIFORMES										
Familia Bucconidae	**Bucos**									
Notharchus hyperrhynchus	Buco Cuelliblanco								L	
Notharchus tectus	Buco Pinto								L	
Malacoptila panamensis	Buco Bigotiblanco								O,V	T,S
Micromonacha lanceolata	Buquito Rayado				VU				L	
Monasa morphoeus	Monja Frentiblanca								L	
Familia Galbulidae	**Jacamares**									
Galbula ruficauda	Jacamar Colirrufo				VU				L	
Jacamerops aureus	Jacamar Grande								L	
Familia Capitonidae	**Barbudos**									
Eubucco bourcierii	Barbudo Cabecirrojo				VU				O	N
Familia Semnornithidae	**Barbudos Tucán**									
Semnornis frantzii	Barbudo Cocora			B	VU				O	N
Familia Ramphastidae	**Tucanes**									
Aulacorhynchus caeruleogularis	Tucancillo Verde				VU				O	N,A-C
Pteroglossus torquatus	Tucancillo Collarejo								O,V	T,S
Selenidera spectabilis	Tucancillo Orejiamarillo								V	A-C,S

Ramphastos sulfuratus	Tucán Pico Iris				VU	2			O,V	T,S
Ramphastos ambiguus	Tucán Piquinegro				VU				O,V	T,S
Familia Picidae	**Carpinteros**									
Picumnus olivaceus	Picolete Oliváceo								O,V	A-P
Melanerpes formicivorus	Carpintero Careto				VU				O	A-P,A-C
Melanerpes pucherani	Carpintero Carinegro								O	T
Sphyrapicus varius	Bebedor Ventriamarillo							*	L	
Picoides fumigatus	Carpintero Pardo				VU				O,V	A-P,N,A-C
Picoides villosus	Carpintero Serranero				VU				O	N
Piculus simplex	Carpintero Alirrufo				VU				L	
Colaptes rubiginosus	Carpintero Olividorado								L	
Celeus loricatus	Carpintero Canelo								O,V	T,S
Celeus castaneus	Carpintero Castaño								L	
Dryocopus lineatus	Carpintero Lineado								O	T,S
Campephilus haematogaster	Carpintero Carminoso								L	
Campephilus melanoleucos	Carpintero Crestirrojo								L	
Campephilus guatemalensis	Carpintero Picoplata								O	T
ORDEN FALCONIFORMES										
Familia Falconidae	**Halcones y Caracaras**									
Herpetotheres cachinnans	Halcón Reidor				VU				O,V	A-P,T
Micrastur ruficollis	Halcón-Montés Barreteado				EN				L	
Micrastur semitorquatus	Halcón-Montés Collarejo				VU				V	T,S
Ibycter americanus	Caracara Avispera				VU				L	
Falco columbarius	Merlín				VU			*	L	
Falco rufigularis	Halcón Cazamurciélagos				VU				O	T
ORDEN PSITTACIFORMES										
Familia Psittacidae	**Loros**									
Pyrrhura hoffmanni	Perico Aliamarillo			B	EN	2			O,V	A-P
Ara ambiguus	Guacamaya Verde	G2	N2		CR	1	EN		L	
Psittacara finschi	Perico Frentirrojo				VU	2			O,V	A-P,A-C,T

Bolborhynchus lineola	Perico Barreteado				CR	2			L	
Touit costaricensis	Periquito Frentirrojo	G2	N2		EN	2	VU		L	
Pyrilia haematotis	Loro Cabecipardo				VU	2			O,V	T
Pionus menstruus	Loro Cabeciazul				VU	2			O,V	T
Pionus senilis	Loro Coroniblanco				VU	2			O,V	A-P,A-C
Amazona autumnalis	Loro Frentirrojo				VU	2			O,V	T,S
Amazona farinosa	Loro Harinoso				VU	2			O	S
ORDEN PASSERIFORMES										
Familia Thamnophilidae	**Hormigueros**									
Cymbilaimus lineatus	Batará Lineado									T
Taraba major	Batará Mayor									T
Thamnophilus atrinucha	Batará Coroninegro									T,S
Thamnistes anabatinus	Batará Rufo								L	
Dysithamnus mentalis	Batarito Cabecigrís									A-C
Dysithamnus puncticeps	Batarito Coronipunteado									T,S
Myrmotherula pacifica	Hormiguerito del Pacífico								L	
Myrmotherula axillaris	Hormiguerito Flanquiblanco									T,S
Myrmotherula schisticolor	Hormiguerito Pizarroso									A-C
Epinecrophylla fulviventris	Hormiguerito Leonado									T,S
Microrhopias quixensis	Hormiguerito Alipunteado									T,S
Cercomacra tyrannina	Hormiguero Negruzco									A-C,S
Gymnocichla nudiceps	Hormiguero Calvo									S
Myrmeciza exsul	Hormiguero Dorsicastaño									T
Myrmeciza laemosticta	Hormiguero Guardarribera									S
Myrmeciza zeledoni	Hormiguero Inmaculado				EN					A-C
Hylophylax naevioides	Hormiguero Collarejo									T
Gymnopithys bicolor	Hormiguero Bicolor									T,S
Phaenostictus mcleannani	Hormiguero Ocelado									S
Familia Conopophagidae	**Jejeneros**									
Pittasoma michleri	Pittasoma Coroninegro								L	

Familia Grallariidae	**Tororois**				VU					
Grallaria guatimalensis	Tororoi Escamado								L	
Hylopezus perspicillatus	Tororoi Pechirayado				VU				L	
Hylopezus dives	Tororoi Matorralero								L	
Grallaricula flavirostris	Tororoi Ocráceo		N2						L	
Familia Rhinocryptidae	**Tapaculos**									
Scytalopus argentifrons	Tapaculo Frentiplateado		N2	B	VU		VU		O,V	N, A-C
Familia Formicariidae	**Formicarios**									
Formicarius analis	Formicario Carinegro								V	A-P, T
Formicarius nigricapillus	Formicario Cabecinegro				VU				L	
Familia Furnariidae	**Horneros, Trepatroncos y Aliados**									
Sclerurus mexicanus	Tirahojas Gorguicastaño								L	
Sclerurus albigularis	Tirahojas Gorguigrís		N1		EN				L	
Sclerurus guatemalensis	Tirahojas Gorguiescamoso				VU				L	
Sittasomus griseicapillus	Trepatroncos Oliváceo								L	
Deconychura longicauda	Trepatroncos Colilargo								L	
Dendrocincla homochroa	Trepatroncos Rojizo				VU				L	
Dendrocincla anabatina	Trepatroncos Alicastaño		N1		CR				L	
Dendrocincla fuliginosa	Trepatroncos Pardo								O,V	T,S
Glyphorynchus spirurus	Trepatroncos Pico de Cuña								O,V	T,S
Dendrocolaptes sanctithomae	Trepatroncos Barreteado Norteño								O,V	T,S
Dendrocolaptes picumnus	Trepatroncos Ventribarrado		N2						L	
Xiphocolaptes promeropirhynchus	Trepatroncos Picofuerte		N1		VU				L	
Xiphorhynchus susurrans	Trepatroncos Chocolate								O,V	T,S
Xiphorhynchus lachrymosus	Trepatroncos Pinto		N1						O,V	T,S
Campylorhamphus pusillus	Picoguadaña Piquipardo		N2						L	
Lepidocolaptes souleyetii	Trepatroncos Cabecirrayado								L	
Lepidocolaptes affinis	Trepatroncos Coronipunteado				VU				V	A-P,N
Xenops minutus	Xenops Bayo								O,V	A-C,T

Xenops rutilans	Xenops Rayado								L	
Pseudocolaptes lawrencii	Barbablanca Anteada				VU				O	N
Philydor rufum	Limpiafronda Frentianteada								L	
Anabacerthia variegaticeps	Limpiafronda Gorguiescamosa				VU				L	
Syndactyla subalaris	Limpiafronda Lineada				VU				O	N,A-C
Clibanornis rubiginosus	Rascahojas Rojiza		N2		EN				L	
Thripadectes rufobrunneus	Trepamusgo Pechirrayado			B	VU				L	
Automolus ochrolaemus	Rascahojas Gorguipálida								O	T,S
Automolus subulatus	Rondamusgos Listado		N2						V	T
Premnoplex brunnescens	Subepalo Moteado								L	
Margarornis rubiginosus	Subepalo Rojizo			B	VU				O,V	A-P,N,AC
Cranioleuca erythrops	Colaespina Carirroja								V	A-P
Synallaxis brachyura	Colaespina Plomiza								V	A-P
Familia Tyrannidae	**Mosqueros**									
Ornithion brunneicapillus	Tiranolete Gorripardo								V	T,S
Elaenia flavogaster	Elenia Penachuda								O,V	A-P,T
Elaenia frantzii	Elenia Montañera								O,V	A-P,N,A-C
Serpophaga cinerea	Mosquerito Guardarríos				VU				O	A-P
Mionectes olivaceus	Mosquerito Olivilistado								O	A-C
Mionectes oleagineus	Mosquerito Ventriocráceo								O,V	A-C,T,S
Leptopogon superciliaris	Mosquerito Gorripizarra								L	
Phylloscartes superciliaris	Mosquerito Cejirrufo				VU				L	
Phyllomyias burmeisteri	Tiranolete Patirrasposo				VU				L	
Zimmerius vilissimus	Tiranolete Cejigrís								O,V	A-P,A-C,T,S
Myiornis atricapillus	Tirano-Enano Gorrinegro								V	T,S
Lophotriccus pileatus	Tirano-Enano Crestiescamado								L	
Oncostoma cinereigulare	Picotorcido Norteño								O	T
Todirostrum cinereum	Espatulilla Común								O	T
Todirostrum nigriceps	Espatulilla Cabecinegra								V	S
Rhynchocyclus brevirostris	Picoplano de Anteojos				VU				L	

Tolmomyias assimilis	Picoancho Aliamarillo								V	T,S
Platyrinchus mystaceus	Picochato Gorguiblanco								L	
Platyrinchus coronatus	Picochato Coronidorado								V	T
Onychorhynchus coronatus	Mosquero Real								V	T,S
Terenotriccus erythrurus	Mosquerito Colirrufo								O,V	T,S
Myiobius sulphureipygius	Mosquerito Lomiamarillo								O	T
Myiobius atricaudus	Mosquerito Colinegro								L	
Mitrephanes phaeocercus	Mosquerito-Moñudo Común				VU				O	N
Contopus cooperi	Pibí Boreal				VU			*	O	A-P
Contopus lugubris	Pibí Oscuro			B	VU				O	N
Contopus sordidulus	Pibí Occidental							*	L	
Contopus virens	Pibí Oriental							*	O,V	N,A-C
Contopus cinereus	Pibí Tropical								L	
Empidonax flaviventris	Mosquerito Ventriamarillo							*	L	
Empidonax virescens	Mosquerito Verdoso							*	O	T
Empidonax traillii	Mosquerito de Sauces							*	L	
Empidonax flavescens	Mosquerito Amarillento								O,V	N
Empidonax atriceps	Mosquerito Cabecinegro			B	VU				O	N
Sayornis nigricans	Mosquero Negro								O	N
Colonia colonus	Tirano Colilargo								O,V	T,S
Attila spadiceus	Atila Lomiamarilla								O,V	A-P,A-C,T,S
Rhytipterna holerythra	Plañidera Rufa								L	
Myiarchus tuberculifer	Copetón Crestioscuro								O,V	A-C,T,S
Myiarchus panamensis	Copetón Panameño								L	
Myiarchus crinitus	Copetón Viajero							*	O,V	A-C,T,S
Pitangus sulphuratus	Bienteveo Grande								O,V	T,S
Megarynchus pitangua	Mosquero Picudo								O,V	A-C,T,S
Myiozetetes similis	Mosquero Social								L	
Myiozetetes granadensis	Mosquero Cabecigrís								O	T
Myiodynastes hemichrysus	Mosquero Ventridorado			B					L	

Myiodynastes maculatus	Mosquero Rayado								O,V	A-P,A-C,T,S
Myiodynastes luteiventris	Mosquero Ventriazufrado							*	L	
Legatus leucophaius	Mosquero Pirata								O,V	A-P,N,A-C,T,S
Tyrannus melancholicus	Tirano Tropical								O,V	A-P,A-C,T
Tyrannus tyrannus	Tirano Norteño								L	
Incertae sedis	**Piprites**									
Piprites griseiceps	Piprites Cabecigrís				EN				L	
Familia Tityridae	**Titiras y Cabezones**									
Schiffornis veraepacis	Schiffornis Norteño								V	T
Schiffornis stenorhyncha	Schiffornis Alirrufo								L	
Laniocera rufescens	Plañidera Moteada								L	
Tityra semifasciata	Titira Enmascarada								O,V	A-P,A-C,T,S
Tityra inquisitor	Titira Coroninegra								L	
Pachyramphus versicolor	Cabezón Ondeado				VU				O	A-P,N
Pachyramphus cinnamomeus	Cabezón Canelo								O	T
Pachyramphus polychopterus	Cabezón Aliblanco				EN				O	T
Pachyramphus albogriseus	Cabezón Blanquinegro								O	A-P,A-C
Familia Cotingidae	**Cotingas**									
Querula purpurata	Quérula Gorguimorada								O	S
Cephalopterus glabricollis	Ave-Sombrilla Cuellinuda		N1	B	CR		EN		L	
Lipaugus unirufus	Piha Rojiza								O,V	T,S
Procnias tricarunculatus	Campanero Tricarunculado				EN		VU		O	A-P
Carpodectes nitidus	Cotinga Nivosa								L	
Familia Pipridae	**Saltarines**									
Corapipo altera	Saltarín Gorguiblanco								O,V	A-C
Lepidothrix coronata	Saltarín Coroniceleste								V	S
Manacus candei	Saltarín Cuelliblanco		N2		VU				O,V	T
Manacus vitellinus	Saltarín Cuellidorado								L	
Dixiphia pipra	Saltarín Coroniblanco								L	
Ceratopipra mentalis	Saltarín Cabecirrojo								O,V	T,S

Familia Oxyruncidae	**Picoagudo**									
Oxyruncus cristatus	Picoagudo				VU				L	
Familia Vireonidae	**Vireos**									
Vireo flavifrons	Vireo Pechiamarillo							*	L	
Vireo carmioli	Vireo Aliamarillo			B	VU				O	A-P,N
Vireo leucophrys	Vireo Gorripardo								O	N
Vireo philadelphicus	Vireo de Filadelfia							*	L	
Vireo olivaceus	Vireo Ojirrojo							*		
Vireo flavoviridis	Vireo Verdiamarillo								O	A-P
Hylophilus ochraceiceps	Verdillo Coronileonado								O,V	T,S
Hylophilus decurtatus	Verdillo Menor								O,V	A-P,A-C,T,S
Vireolanius pulchellus	Vireón Esmeraldino								V	T,S
Cyclarhis gujanensis	Vireón Cejirrufo								O,V	A-P,N
Familia Corvidae	**Urracas y Cuervos**									
Cyanolyca argentigula	Urraca Gorguiplateada			B	EN				L	
Cyanolyca cucullata	Urraca Capuchiceleste								L	
Psilorhinus morio	Urraca Parda								L	
Cyanocorax affinis	Urraca Pechinegra								O,V	A-P,A-C
Familia Hirundinidae	**Golondrinas**									
Progne chalybea	Martín Pechigrís								L	
Tachycineta albilinea	Golondrina Manglera								L	
Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina Azul y Blanca								O	A-P
Stelgidopteryx serripennis	Golondrina Alirrasposa Norteña							*	L	
Stelgidopteryx ruficollis	Golondrina Alirrasposa Sureña								O	T
Riparia riparia	Golondrina Ribereña							*	L	
Hirundo rustica	Golondrina Tijereta							*	O	A-P,A-C,T
Familia Troglodytidae	**Sotorreyes**									
Microcerculus marginatus	Sotorrey-Ruiseñor Sureño								O,V	A-P,A-C,T,S
Troglodytes aedon	Sotorrey Común								O,V	A-C,T
Troglodytes ochraceus	Sotorrey Ocráceo				VU				O	N

Thryorchilus browni	Sotorrey del Bambú		N2	B	EN				L	
Campylorhynchus zonatus	Sotorrey Dorsibandeado								V	S
Pheugopedius atrogularis	Sotorrey Gorguinegro				VU				L	
Thryophilus rufalbus	Sotorrey Rufiblanco								O	A-P
Cantorchilus thoracicus	Sotorrey Pechirrayado								V	S
Cantorchilus zeledoni	Sotorrey de Zeledon								V	T
Cantorchilus nigricapillus	Sotorrey Castaño								O,V	A-C,T,S
Henicorhina leucosticta	Sotorrey-Selvático Pechiblanco								O,V	T,S
Henicorhina leucophrys	Sotorrey-Selvático Pechigrís								O,V	A-P,N
Cyphorhinus phaeocephalus	Sotorrey Canoro								O,V	T,S
Familia Polioptilidae	**Perlitas y Soterillos**									
Microbates cinereiventris	Soterillo Caricafé								L	
Ramphocaenus melanurus	Soterillo Piquilargo								O,V	T,S
Polioptila plumbea	Perlita Tropical								O,V	T,S
Familia Cinclidae	**Cinclos**									
Cinclus mexicanus	Cinclo Norteamericano				EN					N
FamiliaTurdidae	**Zorzales**									
Myadestes melanops	Solitario Carinegro			B	VU				O,V	A-P,N,A-C
Catharus gracilirostris	Zorzal Piquinegro			B	EN				V	N
Catharus aurantiirostris	Zorzal Piquinaranja									A-P,N,A-C
Catharus fuscater	Zorzal Sombrío				VU				L	
Catharus frantzii	Zorzal Gorrirrojizo				EN					A-P,N,A-C
Catharus mexicanus	Zorzal Cabecinegro								O	A-C
Catharus fuscescens	Zorzal Dorsirrojizo							*	L	
Catharus minimus	Zorzal Carigrís							*	L	
Catharus ustulatus	Zorzal de Swainson							*	O,V	A-P,N.A-C,T,S
Hylocichla mustelina	Zorzal del Bosque				VU			*	L	
Turdus nigrescens	Mirlo Negruzco			B	EN				L	
Turdus plebejus	Mirlo Montañero								O	N
Turdus grayi	Mirlo Pardo								O,V	A-P,T

Turdus assimilis	Mirlo Gorguiblanco				VU				L	
Familia Mimidae	**Sinsontes y Aliados**									
Dumetella carolinensis	Mímido Gris							*	L	
Mimus gilvus	Sinsonte Tropical								L	
Familia Bombycillidae	**Ampelises**									
Bombycilla cedrorum	Ampelis Americano							*	L	
Familia Ptiliogonatidae	**Capulineros**									
Phainoptila melanoxantha	Capulinero Negriamarillo			B	VU				O	A-P,N
Ptiliogonys caudatus	Capulinero Colilargo			B	VU				O	A-P
Familia Parulidae	**Reinitas**									
Parkesia motacilla	Reinita-Acuática Piquigrande							*	O	A-P,N
Parkesia noveboracensis	Reinita-Acuática Norteña							*	O	A-C,T
Vermivora chrysoptera	Reinita Alidorada							*	L	
Mniotilta varia	Reinita Trepadora							*	O	A-P,N,A-C,T,S
Oreothlypis gutturalis	Reinita Gorguirroja			B					O	N
Oreothlypis peregrina	Reinita Verdilla							*	O	A-C,T,S
Geothlypis poliocephala	Antifacito Coronigrís				VU				L	
Geothlypis tolmiei	Reinita de MacGillivray							*	L	
Geothlypis philadelphia	Reinita Enlutada							*	O	A-P
Geothlypis formosa	Reinita Cachetinegra							*	L	
Geothlypis semiflava	Antifacito Coronioliva								L	
Setophaga ruticilla	Candelita Norteña							*	O	A-C,T,S
Setophaga americana	Parula Norteña							*	L	
Setophaga castanea	Reinita Pechicastaña							*	O	T
Setophaga fusca	Reinita Gorguinaranja							*	O	A-P,N,A-C
Setophaga petechia	Reinita Amarilla							*	O	A-P,N,A-C
Setophaga pensylvanica	Reinita Flanquicastaña							*	O	A-C,T,S
Setophaga virens	Reinita Negriverde							*	L	
Myiothlypis fulvicauda	Reinita Lomianteada								O,V	A-C,T,S
Basileuterus melanogenys	Reinita Carinegra			B	VU		VU		O	N

Basileuterus culicivorus	Reinita Coronidorada								L	
Basileuterus tristriatus	Reinita Cabecilistada				VU				L	
Cardellina canadensis	Reinita Collareja							*	O	A-P,A-C,S
Cardellina pusilla	Reinita Gorrinegra							*	L	
Myioborus miniatus	Candelita Gargantiplomiza								O,V	A-P,N,A-C
Myioborus torquatus	Candelita Collareja			B	VU				O	N
Zeledonia coronata	Zeledonia			B	CR				O	N
Familia Thraupidae	**Tangaras**									
Bangsia arcaei	Tangara Azulidorada			B	VU				L	
Thraupis episcopus	Tangara Azuleja								O,V	A-P,A-C,T
Thraupis palmarum	Tangara Palmera								O	T
Tangara larvata	Tangara Capuchidorada								O	A-C,T,S
Tangara guttata	Tangara Moteada								L	
Tangara dowii	Tangara Carisalpicada			B	VU				O	A-P
Tangara inornata	Tangara Cenicienta								O	T
Tangara lavinia	Tangara Alirrufa								L	
Tangara gyrola	Tangara Cabecibaya								O	A-C,S
Tangara florida	Tangara Esmeralda								O	A-C
Tangara icterocephala	Tangara Goliplata								O	A-C
Haplospiza rustica	Pinzón Pizarroso								L	
Acanthidops bairdi	Pinzón Piquiagudo			B					L	
Diglossa plumbea	Pinchaflor Pizarroso			B	VU				O	A-P, N
Chlorophanes spiza	Mielero Verde								O	T,S
Chrysothlypis chrysomelas	Tangara Negriamarilla								L	
Heterospingus rubrifrons	Tangara Lomiazufrada								O	S
Volatinia jacarina	Semillerito Negriazulado								O,V	A-P,A-C,T
Tachyphonus luctuosus	Tangara Hombriblanca								O,V	T,S
Tachyphonus delatrii	Tangara Crestinaranja								O,V	T,S
Tachyphonus rufus	Tangara Filiblanca								O	T
Ramphocelus sanguinolentus	Tangara Rojinegra								O	T

Ramphocelus passerinii	Tangara de Passerini								O	T
Cyanerpes lucidus	Mielero Luciente								L	
Cyanerpes cyaneus	Mielero Patirrojo								O	A-C,T,S
Dacnis cayana	Dacnis Azul								O	T,S
Coereba flaveola	Mielero Reinita								O,V	A-P,N,A-C,T
Tiaris olivaceus	Semillerito Cariamarillo								O,V	A-P,A-C,T
Sporophila funerea	Semillero Menor								O	A-P,T
Sporophila corvina	Espiguero Variable								L	
Sporophila schistacea	Espiguero Pizarroso								L	
Saltator atriceps	Saltador Cabecinegro								L	
Saltator maximus	Saltador Gorguianteado								O,V	T,S
Saltator grossus	Picogrueso Piquirrojo								L	
Saltator striatipectus	Saltador Listado								L	
Incertae sedis	**Tangara Carinegruzca**									
Mitrospingus cassinii	Tangara Carinegruzca								O,V	T,S
Familia Emberizidae	**Escribanos y Aliados**									
Pselliophorus tibialis	Pinzón Musliamarillo			B	VU				O	N
Pezopetes capitalis	Pinzón Patigrande			B	VU				O	N
Arremon aurantiirostris	Gorrión Piquinaranja								V	A-C,T,S
Arremon crassirostris	Pinzón Carisucio				VU				L	
Arremon brunneinucha	Matorralero Gorricastaño								O,V	A-P,N,A-C
Arremonops conirostris	Gorrión Negrilistado								O,V	A-P,A-C,T,S
Atlapetes albinucha	Matorralero Nuquiblanco								O	N
Zonotrichia capensis	Gorrión Ruficollarejo								O	A-P
Junco vulcani	Junco Paramero			B	VU				L	
Chlorospingus flavopectus	Clorospingus Común								O,V	A-P,N
Chlorospingus pileatus	Clorospingus Cejiblanco								O,V	A-P,N,A-C
Chlorospingus flavigularis	Clorospingus Gorguiamarillo				VU				L	
Chlorospingus canigularis	Clorospingus Gorguicenizo				VU				L	
Familia Cardinalidae	**Cardenales y Aliados**									

Piranga flava	Tangara Bermeja								L	
Piranga rubra	Tangara Veranera							*	O	N
Piranga olivacea	Tangara Escarlata							*	L	
Piranga bidentata	Tangara Dorsirrayada								O	N
Piranga leucoptera	Tangara Aliblanca								O	N
Habia fuscicauda	Tangara-Hormiguera Gorguirroja								O,V	T,S
Chlorothraupis carmioli	Tangara de Carmiol								L	
Caryothraustes poliogaster	Picogrueso Carinegro								O	T,S
Pheucticus tibialis	Picogrueso Muslinegro			B					L	
Pheucticus ludovicianus	Picogrueso Pechirrosado							*	L	
Amaurospiza concolor	Espiguero Azul								L	
Cyanocompsa cyanoides	Picogrueso Negriazulado								O,V	A-C,T,S
Passerina caerulea	Picogrueso Azul							*	L	
Passerina cyanea	Azulillo Índigo							*	L	
Spiza americana	Sabanero Americano							*	L	
Familia Icteridae	**Bolseros y Aliados**									
Dolichonyx oryzivorus	Tordo Arrocero							*	L	
Molothrus aeneus	Vaquero Ojirrojo								L	
Molothrus oryzivorus	Vaquero Gigante								L	
Icterus prosthemelas	Bolsero Capuchinegro								L	
Icterus spurius	Bolsero Castaño							*	L	
Icterus mesomelas	Bolsero Coliamarillo								L	
Icterus galbula	Bolsero de Baltimore							*	O	A-P,T
Amblycercus holosericeus	Cacique Piquiamarillo								L	
Cacicus uropygialis	Cacique Lomiescarlata								O,V	T,S
Psarocolius decumanus	Oropéndola Crestada								L	
Psarocolius wagleri	Oropéndola Cabecicastaña								O	T
Psarocolius montezuma	Oropéndola de Montezuma								O	T
Familia Fringillidae	**Jilgueros y Aliados**									
Euphonia luteicapilla	Eufonia Coroniamarilla								O,V	T,S

Euphonia elegantissima	Eufonia Capuchiceleste								O	A,P
Euphonia gouldi	Eufonia Dorsioliva								O,V	T,S
Euphonia minuta	Eufonia Ventriblanca								L	
Euphonia anneae	Eufonia Gorricanela								V	A-C
Chlorophonia callophrys	Clorofonia Cejidorada			B					L	
Spinus xanthogastrus	Jilguero Ventriamarillo								L	
Spinus psaltria	Jilguero Menor								L	

Apéndice 1b. Lista de especies de fauna (reptiles) registradas en el Parque Internacional La Amistad, para la Actualización del Plan de Manejo, 2018.

	Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	Total Score EVS	EVS	Fuente	Tipo de Vegetación
CLASE REPTILIA												
Orden Testudines												
Familia Emydidae (1)												
	Trachemys grayi	Tortuga de río	G5	N4				NE	18	H	L,	
Familia Geomydidae (1)											L,	
	Rhinoclemmys annulata	Tortuga de café de tierra	G3	N2N3				NT	12	M	L,	
Familia Kinosternidae (1)											L,	
	Kinosternon leucostomum	Tortuga amarilla	G5	N3				NE	8	L	L,O	T
Orden Squamata											L,	
Familia Anguidae (3)											L,	
	Diploglossus bilobatus	Madre coral	G2G3	N2		VU		LC	16	H	L,	
	Diploglossus monotropis	Madre coral	G4	N4		EN		NE	15	H	L,	
	Mesaspis monticola	Lagartija	G3G4	N U	B	EN		LC	14	H	L,	
Familia Corytophanidae (3)												
	Basiliscus plumifrons	Meracho verde	G4	N4				LC	15	H	L,O	T
	Basiliscus vittatus	Meracho	G5	N1				NE	7	L	L,	
	Corytophanes cristatus	Camaleón	G5	N3				NE	10	M	L,O	S

Familia Dactyloidae (25)										
Dactyloa casildae	Lagartija gigante	G1	N1	N	EN	NE	16	H	L,	
Dactyloa frenatus	Lagartija gigante	G3G4	N3			NE	14	H	L,	
Dactyloa ginaelisae	Lagartija gigante	_	_	N		NE	12	M	L,	
Dactyloa insignis	Lagartija gigante	G3	N3		VU	NE	14	H	L,	
Dactyloa ibanezi	Lagartija gigante	_	_	B	VU	NE	15	H	L,	
Dactyloa kunayalae	Lagartija gigante	_	_	N	VU	NE	15	H	L,	
Dactyloa microtus	Lagartija gigante	G3	N3	B		NE	15	H	L,O	AC
Norops aquaticus	Lagartija	G3	N3	B		NE	15	H	L,	
Norops auratus	Lagartija	G4G5	N4			NE	13	M	L,	
Norops benedikti	Lagartija	_	_	B		NE	16	H	L,O	AC,AP
Norops biporcatus	Lagartija	G5	N3N4			NE	9	L	L,	
Norops capito	Lagartija	G5	N4			NE	11	M	L,	
Norops carpenteri	Lagartija	G3G4	N3			LC	16	H	L,	
Norops fortunesis	Lagartija	G1	N1	N	CR	DD	17	H	L,	
Norops fungosus	Lagartija	G3	N3	B		NE	15	H	L,	
Norops humilis	Lagartija	G5	N4	B		NE	14	H	L,O	T,AC
Norops kemptoni	Lagartija	G1	N1	B	CR	NE	15	H	L,O	AC,AP,N
Norops lemurinus	Lagartija	G4G5	N3			NE	7	L	L,O	T
Norops limifrons	Lagartija	G5	N4			NE	15	H	L,O	T
Norops lionotus	Lagartija	G3	N4			LC	14	H	L,O	T
Norops magnaphallus	Lagartija	_	_	N		NE	17	H	L,	
Norops pachypus	Lagartija	G3	N3	B		LC	15	H	L,O	AP,N
Norops pentaprion	Lagartija	G5	N3			NE	12	M	L,O	T
Norops salvini	Lagartija	_	_		EN	NE	15	H	L,	
Norops woodi	Lagartija	G3G4	N3	B		NE	14	H	L,	
Familia Gekkonidae (1)										
Hemidactylus frenatus	Gekko casero	G5	N5					No evaluado	L,	
Familia Gymnophtalmidae (4)										
Anadia ocellata	Lagartija	G3	N3			NE	16	H	L,	

Echinosaura panamensis	Lagartija	_	_	N			LC	14	H	L,		
Leposoma southi	Lagartija	G3	N3				NE	14	H	L,O	T	
Ptychoglossus plicatus	Lagartija	G4	N3N4				NE	11	M	L,		
Familia Hoplocercidae (1)												
Enyalioides heterolepis	Camaleón	G3G4	N2				NE	13	M	L,		
Familia Iguanidae (1)												
Iguana iguana	Iguana	G5	N3				NE	10	M	L,		
Familia Mabuyidae (1)												
Marisora unimarginata		G4G5	N4				LC	15	H	L,		
Familia Phrynosomatidae (1)												
Sceloporus malachiticus	Lagartija	G5	N3				LC	10	M	L,O	AP	
Familia Phyllodactylidae (1)												
Thecadactylus rapicauda		G5	N4				NE	8	L	L,		
Familia Polychrotidae (1)												
Polychrus gutturosus	Lagartija	G5	N3N4				NE	12	M	L,		
Familia Sphenomorphidae (2)												
Scincella cherriei	Borriguero	G5	N4		EN		LC	7	L	L,		
Scincella rarus	Borriguero	G1	N1	N	CR		DD	17	H	L,		
Familia Sphaerodactylidae (2)												
Lepidoblepharis xanthostigma	Lagartija	G4G5	N3				LC	13	M	L,		
Sphaerodactylus homolepis		G3G4	N U				LC	16	H	L,		
Familia Teiidae (2)												
Holcosus festivus	Borriguero	G5	N4				NE	10	M	L,O	T	
Holcosus quadrilineatus	Borriguero	G4	N4				LC	16	H	L,		
Familia Xanthussidae (1)												
Lepidophyma flavimaculatum		G4G5	N2				LC	9	L	L,		
Orden Serpentes												
Familia Boidae (3)												
Boa constritor	Boa	G5	N4		VU	II	NE	8	L	L,		
Corallus annulatus	Boa	G3G4	N3			II	NE	11	M	L,		

Ungaliophis panamensis	Boa enana panameña	G3G4	N2N3	EN	II	NE	12	M	L,	
Familia Colubridae (25)										
Chironius exoletus	Culebra	G4G5	N4			NE	12	M	L,	
Chironius flavopictus	Culebra	_	_			DD	15	H	L,	
Chironius grandisquamis	Culebra	G5	N3			NE	11	M	L,O	T
Dendrophidion clarkii	Culebra	_	_			NE	14	H	L,	
Dendrophidion apharocybe	Culebra	_	_			NE	16	H	L,	
Dendrophidion paucicarinatum	Culebra	G3	N3			LC	16	H	L,O	AP
Drymarchon melanurus	Culebra	G4	N4			LC	6	L	L,	
Drymobius margaritiferus	Culebra	G5	N3			NE	6	L	L,	
Lampropeltis micropholis	Culebra	G5	N4			NE	10	M	L,	
Leptophis ahaetulla	Bejuca	G5	N4			NE	10	M	L,	
Leptophis depressirostris	Culebra	G4	N3			NE	14	H	L,	
Leptophis rivethi	Culebra	G3	N2			NE	14	H	L,	
Mastigodryas melanolomus	Culebra	G4G5	N4			LC	11	M	L,	
Oxybelis aeneus	Culebra	G5	N5			NE	5	L	L,	
Oxybelis brevirostris	Bejuquilla común	G5	N4			NE	12	M	L,O	S
Oxybelis fulgidus	Bejuquilla	G5	N5			NE	7	L	L,	
Phrynonax poecilinotus	Culebra	G5	N4			LC	7	L	L,O	T
Rhinobothryum bovallii	Falsa coral	G4G5	N3			LC	16	H	L,	
Spilotes pullatus	Cazadora	G5	N4			NE	6	L	L,O	T
Stenorrhina degenhardtii	Culebra	G4	N3			NE	9	L	L,	
Tantilla alticola	Culebra	G3G4	N2			NE	11	M	L,	
Tantilla reticulata	Culebra	G4	N2			NE	13	M	L,	
Tantilla ruficeps	Culebra	_	_	B		lC	12	M	L,	
Tantilla supracincta	Culebra	G3G4	N3			NE	16	H	L,	
Tantilla schistosa	Culebra	G4G5	N2			lC	7	L	L,	
Familia Dipsadidae (41)										
Amastridium veliferum	Culebra	G4G5	N2			LC	13	M	L,	
Clelia clelia	Boa azul	G5	N3	VU	II	NE	10	M	L,O	T

Clelia scytalina	Boa azul	G5	N1			LC	12	M	L,	
Coniophanes fissidens	Culebra	G5	N3			NE	7	L	L,	
Dipsas articulata	Culebra	G2G3	N2			LC	15	H	L,	
Enuliophis sclateri	Culebra	G3G4	N3			NE	13	M	L,O	T
Enulius flavitorques	Culebra	G4G5	N3			NE	4	L	L,	
Erythrolamprus bizona	Coral falsa	G3G4	N3		EN	LC	12	M	L,	
Geophis brachycephalus	Culebra	G4	N4	B		LC	11	M	L,	
Geophis championi	Culebra	G1	N1	N		DD	16	H	L,	
Geophis godmani	Culebra	G3G4	N3N4	B	CR	LC	14	H	L,	
Geophis hoffmani	Culebra	G3G4	N3			NE	12	M	L,	
Geophis talamancae	Culebra	_-	_-	B	EN	EN	15	H	L,	
Geophis tectus	Culebra	-	-	N		LC	13	M	L,	
Hydromorphus concolor	Culebra	G3G4	N3		EN	LC	12	M	L,	
Hydromorphus dunni	Culebra	G1	N1	N	CR	DD	16	H	L,	
Imantodes cenchoa	Bejuca	G5	N3			NE	6	L	L,O	T
Imantodes gemmistratus	Culebra	G4	N4		VU	NE	6	L	L,	
Imantodes inornatus	Culebra	G4	N3			LC	12	M	L,	
Leptodeira rhombifera	Sapera	G5	N4			LC	8	L	L,	
Leptodeira septentrionalis	Sapera	G5	N3			NE	7	L	L,	
Liophis epinephelus	Culebra	G4	N3N4			NE	10	M	L,	
Ninia celata	Culebra	G3	N3	B		NT	15	H	L	
Ninia maculata	Barajita	G4	N3N4			LC	12	M	L,	
Ninia psephota	Barajita	G3	N3	B		LC	13	M	L,	
Nothopsis rugosus	Culebra	G4G5	N3			LC	10	L	L,	
Oxyrophus petolarius	Coral falsa	G5	N4			NE	12	M	L,	
Pliocercus euryzonus	Coral falsa	G5	N3			LC	12	M	L,	
Rhadinaea calligaster	Culebra rayada	G3G4	N2N3	B		LC	14	H	L,	
Rhadinaea decorata	Culebra	G5	N3			NE	9	L	L,	
Rhadinaea godmani	Culebra	G4G5	N3			LC	9	L	L,	
Rhadinaea pulveriventris	Culebra	G3	N2N3	B		NE	14	H	L,	

Sibon argus	Serpiente caracolera	G2	N2			LC	16	H	L,	
Sibon annulatus	Serpiente caracolera	G2G3	N2		VU	LC	14	H	L,	
Sibon lamari	Serpiente caracolera	-	-		EN	EN	16	H	L	
Sibon nebulatus	Serpiente caracolera	G5	N3			NE	5	L	L,	
Sibon longifrenis	Serpiente caracolera	G2G3	N2			LC	14	H	L,	
Sibon perissostichon	Serpiente caracolera	-	-			DD	16	H	L	
Trimetopon slevini	Culebra	G3	N1N2			NE	14	H	L,O	T
Urotheca fulviceps	Culebra	G3	N2			NE	13	M	L,O	T
Urotheca decipiens	Falsa coral	G3	N3			NE	10	M	L,	
Urotheca guentheri	Falsa coral	G3G4	N2			LC	12	M	L,	
Urotheca pachyura	Falsa coral	G3	N2	B		LC	14	H	L,	
Xenodon rabdocephalus	Falsa equis	G5	N3			NE	11	M	L,	
Familia Sibynophiidae (1)										
Scaphiodontophis venustissimus		_	_			NE	13	M	L,	
Familia Elapidae (4)										
Micrurus alleni	Coral verdadera	G3G4	N2		EN	LC	16	H	L,	
Micrurus mosquitensis	Coral verdadera	_	_			LC	17	H	L,	
Micrurus multifasciatus	Coral verdadera	G3	N2			LC	15	H	L,	
Micrurus nigrocinctus	Coral verdadera	G5	N4			NE	10	M	L,	
Familia Viperidae (9)										
Atropoides mexicanus	Mano de piedra	G5	N3		EN	LC	11	M	L,O	T
Atropoides picadoi	Toboba de altura	G3	N3	B	EN	LC	16	H	L,	
Bothriechis lateralis	Víbora lora	G3	N2	B	EN	LC	16	H	L,	
Bothriechis nigroviridis	Víbora de arbol	G3	N2	B	EN	NE	17	H	L,	
Bothriechis schlegelii	Bocaraca,oropel	G5	N4			NE	11	M	L,O	T
Bothriechis supraciliaris	Bocaraca,oropel	-	-	B	EN	NE	17	H	L	
Bothrops asper	Equis	G5	N5			NE	10	M	L,O	T
Cerrophidion sasai	Toboba de altura	G4	N2N3	B	EN	NE	16	H	L,	
Lachesis stenophrys	Verrugosa	G4	N2		VU	NE	17	H	L,	
Porthidium nasutum	Patoco	G5	N3			LC	12	M	L,	

Apéndice 1b. Lista de especies de fauna (anfibios) registradas en el Parque Internacional La Amistad, para la Actualización del Plan de Manejo, 2018.

	Nombre Científico	Nombre Común	RG	RN	END	EPL	CITES	UICN	Total Score	EVS Category	Fuente	Tipo de Vegetación
CLASE AMPHIBIA												
Orden Anura												
Familia Bufonidae (9)												
	Atelopus chiriquiensis	Rana arlequín	G3	N3	B			CR	14	M	L,	
	Atelopus varius	Rana arlequín	G4	N3	B	CR		CR	11	M	L,	
	Incilius coniferus	Sapo espinoso	G5	N4				LC	8	L	L,	
	Incilius fastidiosus	Sapo	G2	N2	B			CR	13	M	L,	
	Incilius melanochlorus	Sapo	-	-	B			VU	12	M	L,O	T
	Incilius peripatetes	Sapo	G2	N2	B	CR		CR	14	H	L,	
	Incilius majordomus	Sapo	-	-	N	-		-	-	-	-	
	Incilius epioticus	Sapo	G2	N2	B			LC	16	H	L,	
	Rhaebo haematiticus	Sapo de mascara	G5	N4				LC	9	L	L,O	T
	Rhinella horribilis	Sapo común	G5	N5				LC	3	L	L,O	T
Familia Centrolenidae (12)												
	Cochranella euknemos	Rana de cristal	G2	N2				LC	10	M	L,	
	Cochranella granulosa	Rana de cristal	G3	N2				LC	15	H	L,	
	Espadarana prosoblepon	Rana de cristal	G4	N3				LC	9	L	L,	
	Hyalinobatrachium colymbiphyllum	Rana de cristal	G3	N3				LC	10	M	L,	
	Hyalinobatrachium fleischmanni	Rana de cristal	G4	N4				LC	8	L	L,O	T
	Hyalinobatrachium talamancae	Rana de cristal	_-	_-	B			LC	16	H	L,	
	Hyalinobatrachium vireovittatum	Rana de cristal	G2	N2	B			DD	16	H	L,	
	Hyalinobatrachium valerioi	Rana de cristal	G3	N3				LC	11	M	L,	
	Sachatamia ilex	Rana de cristal	G3	N3				LC	12	M	L,O	T
	Sachatamia albomaculata	Rana de cristal	G3	N3				LC	12	M	L,O	T,S
	Teratohyla pulverata	Rana de cristal	G3	N2				LC	12	M	L,	

Teratohyla spinosa	Rana de cristal	G3	N2				LC	11	M	L,O	T
Familia Craugastoridae (18)											
Craugastor bransfordii	Rana de hojarasca	G5	N3	B			LC	13	M	L,O	T,S
Craugastor catalinae	Rana de hojarasca	-	-	B			CR	17	H	L,	
Craugastor crassidigitus	Rana de hojarasca	G5	N4				LC	12	M	L,O	T,S
Craugastor emcelae	Rana de hojarasca	G1	N1	N	CR		CR	17	H	L,	
Craugastor fitzingeri	Rana de hojarasca	G5	N4				LC	12	M	L,O	T,S
Craugastor fleishmanni	Rana de hojarasca	G2	N2	B			CR	16	H	L,	
Craugastor gollmeri	Rana de hojarasca	G4	N3				LC	16	H	L,O	T,S
Craugastor gulosus	Rana de hojarasca	_	_	B	EN		EN	17	H	L,	
Craugastor jota	Rana de hojarasca	G1	N1	N	VU		DD	18	H	L,	
Craugastor megacephallus	Rana de hojarasca	_-	-				LC	16	H	L,O	T
Craugastor melanostictus	Rana de hojarasca	G4	N2N3	B			LC	16	H	L,O	N
Craugastor monnichorum	Rana de hojarasca	G1	N1	N	VU		DD	16	H	L,	
Craugastor noblei	Rana de hojarasca	G4	N3				LC	16	H	L,	
Craugastor obesus	Rana de hojarasca	-	-	B	CR		EN	17	H	L,	
Craugastor podiciferus	Rana de hojarasca	G4	N3	B			NT	15	H	L,O	AC,N
Craugastor rhyacobatrachus	Rana de hojarasca	-	-	B	CR		EN	16	H	L,	
Craugastor ranoides	Rana de hojarasca	-	-	B	CR		CR	15	H	L,	
Craugastor talamancae	Rana de hojarasca	G4	N3				LC	17	H	L,O	T,S
Familia Dendrobatidae (10)											
Ameerega maculata	Rana dardo venenosa	G1	N1	N	EN	II	DD	18	H	L,	
Allobates talamancae	Rana dardo venenosa	G4	N3			II	LC	11	M	L,O	T
Colostethus pratti	Rana dardo venenosa	G4	N3		VU		LC	15	H	L,	
Dendrobates auratus	Rana dardo venenosa	G4	N3		VU	II	LC	15	H	L,	
Oophaga arboreus	Rana dardo venenosa	G1	N1	N	CR	II	EN	16	H	L,	
Oophaga pumilio	Rana dardo venenosa	G5	N3		VU	II	LC	16	H	L,O	T
Oophaga speciosus	Rana dardo venenosa	G1	N1	N	CR	II	EN	16	H	L,	
Phyllobates lugubris	Rana dardo venenosa	G3	N3		VU	II	LC	17	H	L,O	T
Silverstoneia flotator	Rana dardo venenosa	G4	N3				LC	16	H	L,O	T

Silverstoneia nubicola	Rana dardo venenosa	G4	N4		VU		NT	14	H	L,	
Familia Eleutherodactylidae (5)											
Diasporus citrinobapheus	Rana campanita	-	-	N						L,	
Diasporus diastema	Rana campanita	G5	N4				LC	15	H	L,O	T,S
Diasporus vocator	Rana campanita	G4	N3N4				LC	15	H	L,O	T,S
Diasporus hylaeformis	Rana campanita	-	-	B			LC	17	H	L,O	AP
Diasporus sp	Rana campanita	-	-				_	_	_	L,O	AP,N
Familia Hemipractidae (2)											
Gastrotheca cornuta	Rana marsupiales	G3	N3		CR		EN	16	H	L,	
Hemiphractus fasciatus	Rana marsupiales	G4	N3		EN		NT	16	H	L,	
Familia Hylidae (31)											
Agalychnis callidryas	Rana arbórea	G5	N4			II	LC	11	M	L,O	T
Agalychnis spurrelli	Rana arbórea	G2	N2			II	LC	14	H	L,	
Agalychnis lemur	Rana arbórea	G4	N3N4	B	CR	II	CR	12	M	L,	
Anotheca spinosa	Rana arbórea	G4	N2		EN		LC	15	H	L,	
Cruziohyla calcarifer	Rana arbórea	G4	N3		VU		LC	15	H	L,	
Duellmanohyla lythrodes	Rana arbórea	G2	N2	B	VU		EN	14	H	L,	
Duellmanohyla uranochroa	Rana arbórea	G4	N3	B	CR		EN	12	H	L,	
Isthmohyla angustilineata	Rana arbórea	G3	N2	B	CR		CR	13	M	L,	
Isthmohyla debilis	Rana arbórea	G2	N2	B	EN		CR	14	H	L,	
Isthmohyla calypsa	Rana arbórea	G2	N2	B	CR		CR	16	H	L,	
Isthmohyla graceae	Rana arbórea	G2	N2	N	CR		CR	13	M	L,	
Isthmohyla infucata	Rana arbórea	-	-	B	CR		DD	14	H	L,	
Isthmohyla lancasteri	Rana arbórea	G3	N3	B	VU		LC	14	H	L,	
Isthmohyla picadoi	Rana arbórea	G3	N3	B	VU		NT	19	H	L,O	AP
Isthmohyla pictipes	Rana arbórea	G2G3	N U	B			EN	14	H	L,	
Isthmohyla pseudopuma	Rana arbórea	G3	N2	B	VU		LC	13	M	L,	
Isthmohyla rivularis	Rana arbórea	G3	N2	B	CR		CR	13	M	L,O	AP
Isthmohyla tica	Rana arbórea	G4	N3	B	CR		CR	13	M	L,	
Isthmohyla zeteki	Rana arbórea	G2G3	N2	B	VU		NT	18	H	L,O	N

Hyloscirtus colymba	Rana arbórea	G5	N4		CR	CR	13	M	L,	
Dendropsophus phlebodes	Rana arbórea	G5	N4			LC	11	M	L,	
Dendropsophus ebraccata	Rana arbórea	G5	N5			LC	12	M	L,	
Ecnomiohyla fimbrimembra	Rana arbórea	G2G3	N2	B	EN	CR	19	H	L,	
Ecnomiohyla miliaria	Rana arbórea	G3	N2		VU	VU	18	H	L,	
Boana rufitelus	Rana arbórea	G4	N3N4			LC	14	H	L,	
Ptychohyla legleri	Rana arbórea	G2	N1	B	EN	EN	14	H	L,	
Scinax boulengeri	Rana cara de plato	G5	N4			LC	11	M	L,	
Scinax elaeochroa	Rana cara de plato	G4	N3N4			LC	13	M	L,O	T
Smilisca phaeota	Rana arbórea	G5	N3N4			LC	11	M	L,O	T
Smilisca sila	Rana arbórea	G5	N3N4			LC	10	M	L,	
Smilisca sordida	Rana arbórea	G4	N2			LC	8	L	L,O	T
Familia Strabomantidae (10)										
Pristimantis altae	Rana	-	-	B	VU	NT	16	H	L,O	S
Pristimantis caryophyllaceus	Rana	G3	N3			NT	15	H	L,O	AC
Pristimantis cerasinus	Rana	G3	N3			LC	16	H	L,O	T,S
Pristimantis cruentus	Rana	G4	N3			LC	14	H	L,O	T,AC
Pristimantis gaigei	Rana	G3	N3			LC	16	H	L,O	T
Pristimantis moro	Rana	G3	N1			LC	16	H	L,	
Pristimantis museosus	Rana	G1	N1	N	EN	EN	17	H	L,O	T,AC
Pristimantis pardalis	Rana	G2G3	N2	B		NT	17	H	L,O	AC
Pristimantis ridens	Rana	G5	N4			LC	12	M	L,O	T,AC
Strabomantis bufoniformis	Rana	G5	N4		CR	LC	16	H	L,	
Familia Leptodactylidae (3)										
Leptodactylus savagei	Rana Toro	G5	N4			LC	9	L	L,O	T
Leptodactylus melanonotus	Rana	G5	N5			LC	6	L	L,	
Leptodactylus poecilochilus	Rana	G5	N4			LC	12	M	L,	
Familia Microhylidae (1)										
Ctenophryne aterrima	Rana	G4	N2			LC	12	M	L,	
Familia Ranidae (3)										

Lithobates vaillanti	Rana verdadera	G5	N4			LC	9	L	L,	
Lithobates vibicaria	Rana verdadera	G3G4	N2	B		VU	14	H	L,	
Lithobates warschewitschii	Rana verdadera	G5	N4			LC	10	M	L,O	T
Orden Caudata										
Familia Plethodontidae (22)										
Bolitoglossa anthracina	Salamandra	-	-	N	VU	DD	18	H	L,	
Bolitoglossa bramei	Salamandra	-	-	B	VU	DD	18	H	L,	
Bolitoglossa colonnea	Salamandra	G2G3	N2	B		LC	16	H	L,	
Bolitoglossa compacta	Salamandra	G1G2	N1N2	B	CR	EN	17	H	L,O	AP
Bolitoglossa gomezi	Salamandra	-	-	B	VU	DD	16	H	L,	
Bolitoglossa jugivagans	Salamandra	-	-	N		NE	18	H	L,	
Bolitoglossa marmorea	Salamandra	G2	N2	B	EN	EN	17	H	L,	
Bolitoglossa magnifica	Salamandra	-	-	N	VU	EN	16	H	L,	
Bolitoglossa minutula	Salamandra	G1	N1	B	VU	EN	17	H	L,O	AP
Bolitoglossa pygmaea	Salamandra	-	-	B		NE	17	H	L,	
Bolitoglossa robinsoni	Salamandra	-	-	B		NE	16	H	L,	
Bolitoglossa robusta	Salamandra	G2	N1N2	B		LC	16	H	L,	
Bolitoglossa schizodactyla	Salamandra	G1	N1	B		LC	15	H	L,	
Bolitoglossa sombra	Salamandra	-	-	B	VU	VU	16	H	L,	
Oedipina alfaroi	Salamandra	G2	N1	B	VU	VU	16	H	L,	
Oedipina collaris	Salamandra	G3G4	N2	B		DD	17	H	L,	
Oedipina complex	Salamandra	G3G4	N2			LC	11	M	L,	
Oedipina cyclocauda	Salamandra	G3G4	N3			LC	15	H	L,	
Oedipina gracilis	Salamandra	-	-	B	EN	EN	16	H	L,	
Oedipina grandis	Salamandra	G1G2	N1	B	CR	EN	17	H	L,	
Oedipina uniformis	Salamandra	G2G3	N2			NT	15	H	L,	
Orden Gymnophiona										
Familia Caeciliidae (1)										
Caecilia volcani	Cecilia	G1	N1	N		DD	17	H	L,	
Familia Dermophiidae (4)										

Dermophis glandulosus	Cecilia	-	-			DD	13	M	L,
Dermophis gracilior	Cecilia	-	-	B	VU	DD	18	H	L,
Dermophis parviceps	Cecilia	G4	N2	B		LC	13	M	L,
Gymnopis multiplicata	Cecilia	G5	N3			LC	14	H	L,

Especies endémicas nacional o binacional; **EPL**: Especies protegidas por legislación panameña; **CITES**: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; **UICN**: Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales; **BBS**: Censo de aves migratorias con poblaciones en declinación que anidan en Norteamérica; **EVS**: Medida de vulnerabilidad ambiental de anfibios y reptiles de Centroamérica.

Fuente: Información secundaria y datos de campo de EER de la actualización del plan de manejo del PILA, 2018.

Despacho Ministerial
Ministerio de Planificación Nacional
y Política Económica
República de Costa Rica

San José, 31 de julio del 2018
DM-578-18

Señora
Eyda Varela de Chinchilla
Ministra Encargada
Ministerio de Economía y Finanzas
Ciudad de Panamá

Estimada señora:

Me permito hacer referencia al Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica-Panamá y su Anexo (Ley N°16 de 1994 en Panamá y Ley N°7518 en Costa Rica); vigente desde 1995 y el cual MIDEPLAN coordina conjuntamente con su representada; el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

En el marco de este Convenio Fronterizo se estableció la ***Unidad Técnica Ejecutora Binacional del Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA)***, cuyo funcionamiento permite la coordinación y desarrollo de acciones para la gestión y manejo integrado del Parque (conservación de los recursos naturales, promoción de estudios de investigación de la biodiversidad del Sitio Patrimonio Mundial declarado por la UNESCO; patrullajes conjuntos (binacionales) y el fortalecimiento de la institucionalidad para el manejo binacional, entre otras. Todo lo anterior, en estrecha coordinación con las Secretarías Ejecutivas adscritas a nuestros Ministerios; tal y como se establece en el Convenio Fronterizo y su Anexo.

Cabe recordar que en el marco de la Primera Reunión de la Comisión Binacional Permanente (CBP); presidida por los Ministros de MIDEPLAN y MEF el 18 de enero de 2010 en la ciudad de San José, Costa Rica, se tomó el acuerdo de oficializar -entre otras-; a la UTEB-PILA como una de las comisiones de trabajo permanentes; dado su carácter especial temático.

Durante los últimos meses y con el objetivo de establecer las reglas de funcionamiento operativo interno de esta UTEB, sus representantes en coordinación con las Secretarías Ejecutivas; han venido trabajando en el ***"Reglamento para la operación de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional del Parque Internacional La Amistad"***, el cual finalmente fue aprobado por esta UTEB en la Reunión Ordinaria celebrada del 14 al 18 de mayo de 2018 en Volcán, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Por tal motivo y en virtud de nuestras competencias y responsabilidades conferidas en el Convenio Fronterizo y su Anexo; y a petición expresa de la UTEB-PILA; me permito remitir para su consideración y aprobación; el Reglamento supra citado.

Si la señora Ministra Encargada lo tiene a bien, esta nota y su nota de respuesta, se considerarán como un Acuerdo de la Comisión Binacional Permanente del Convenio Fronterizo Costa Rica-Panamá, y entrará en vigencia en el momento en que sea recibida su nota de respuesta.

Atentamente,

MARIA DEL PILAR GARRIDO GONZALO (FIRMA)

Firmado digitalmente por MARIA DEL PILAR GARRIDO GONZALO (FIRMA)
Fecha: 2018.08.10 11:00:20 -06'00'

María del Pilar Garrido Gonzalo
Ministra

C: Oscar Méndez, Secretario Ejecutivo por Costa Rica, Convenio Fronterizo MIDEPLAN
Olmedo Arrocha, Secretario Ejecutivo por Panamá, Convenio Fronterizo MEF
Ana María Monge, Coordinadora UTEB-PILA por Costa Rica, SINAC-MINAE
Elizabeth Clark, Coordinadora UTEB-PILA por Panamá, MiAmbiente
Archivo

AYUDA MEMORIA
I REUNIÓN DE LA UNIDAD TÉCNICA BINACIONAL DEL PILA
TIERRAS ALTAS, CHIRIQUÍ, PANAMÁ

14 al 18 de mayo de 2018

Antecedentes

En la reunión celebrada en Altamira Violey, Parque Internacional La Amistad, del 2 al 6 de octubre de 2017, se acordó realizar la I reunión del año 2018, en el sector pacífico de Panamá, provincia de Chiriquí, del 14 al 18 de mayo de 2018.

Objetivo

- Llevar a cabo la reunión del Comité de la Unidad Técnica Binacional UTEB-PILA, con la finalidad de revisar los avances de los acuerdos plasmados y aprobados en la II Reunión Binacional 2017.

Objetivos Específicos

- Cumplir con los acuerdos aprobados en la reunión celebra en el sector pacifico, de Costa Rica en octubre de 2017.
- Revisar las respuestas de la Secretarias Ejecutivas (Costa Rica MIDEPLAN– Panamá MEF) con respecto a las solicitudes (notas) de la UTEB – PILA.
- Revisar los avances aprobados II reunión realizada en Costa Rica del 2017 de la UTEB – PILA.

<u>Desarrollo de la Reunión.</u>

Día lunes 14 de mayo de 2018:

- Llegada de los participantes delegación de Panamá.
- Llegada de los participantes delegación de Costa Rica.

Día martes 15 de mayo de 2018:

- Se dio inició a la reunión con las palabras de Bienvenida de la Ing. Yilka Aguirre – Directora Regional de Chiriquí/MIAMBIENTE.

- Articular ejes temáticos de estrategias de participación de la Reserva de la Biosfera (Educación ambiental, límites, PSA, reglamentación de actividades y ordenamiento de los territorios).

En el caso de Panamá:

- Se realizaron los Patrullaje binacionales, el cual se contó con el apoyo ADITIBRI. (información plasmada en informe presentado)
- Se realizó el segundo patrullaje en zonas críticas.
- Se efectuó un Taller sobre el conflicto ganadero y el Jaguar en el PILA.
- Se llevó a cabo un Foro de Conservación sin frontera.
- En el Censo Nacional de aves, en Wekso se formaron pequeños grupos de avistamiento de aves.

Reto a cumplir por ambos países:

- Consolidación de la UTEB-PILA/ Fortalecer la administración PILA Caribe Costa Rica.
- Fortalecer la capacidad operativa del sitio de 7 a 11 guardaparques.
- Desarrollar mecanismo de sostenibilidad financiera para el sitio.
- Monitoreo continuo en el PILA para minimizar el avance ganadero del sector pacífico.
- Construcción de sede administrativa del PILA en Boca Chica.
- Fortalecer la presencia en la frontera para controlar el tráfico de madera ilegal de Panamá a Costa Rica (Apoyo del SENAFRON).
- Crear los comités ambientales en las 11 comunidades del Pila (Bocas de Culubre, Villa Libre y Falso Fábrega)
- Consolidar los mecanismos de participación ciudadana para la gestión del sitio.
- Consolidar la agenda de trabajo con los pueblos indígenas y campesinos (Bri-Bri, Ngäbe, Nazo).
- Actualización del Plan de Manejo.

Se solicitó más apoyo a las Secretarias del Convenio Fronterizo para trámites de la UTEB PILA, para solicitar que se mejore la gestión y se revise el convenio del sector fronterizo, por lo que se debe elaborar una nota donde se reitere la solicitud.

- Inicio del proceso de actualización de los planes de manejo del PILA en Costa Rica y Panamá e inicio de la coordinación.
- Conteo del pájaro campana, se realizará de manera binacional.

- Se logró la incorporación de miembros de la UTEB-PILA de Panamá en el taller de capacitación sobre diseño y mantenimiento de senderos.
- Por parte de la Secretaria de Convenio del MEF, se indica que la parte técnica debe invitar a otras autoridades a los recorridos para tener argumentos y defender ante los ministros la gestión de la UTEB –PILA.
- Elaborar modelo estándar para los informes y que al final sea producto de ambas partes.

Presentación de las acciones de ROAVIS.

- Para el mes de mayo se realizará una actividad de fiscalización en la cual se mantendrá la coordinación y se generará una comunicación con las regionales para que asignen un técnico.
- Se manifiesta que el acuerdo del año pasado de ROAVIS, no está en poder de los ministerios de ambiente, sino las fiscalías ambientales, la cual nace como una red.
- Se propone realizar los operativos en las fechas propuestas por ROAVIS.
- Divulgar las actividades que se realizan a nuestros jerarcas, ya que deben conocerlas y así solicitar más recursos para atender los compromisos internacionales; el Convenio Transfronterizo solo busca una sola forma de manejar el PILA, es lo que se espera y lo que UNESCO nos indica, el manejo del Sitio entre los ambos países.

Propuesta de acuerdo:

- Generar un informe para las autoridades donde se describan los logros de la UTEB-PILA, esta se puede plantear a través de un broschure.
- Los administradores del PILA, deberán coordinar con el personal que ROAVIS, para ser integrados a los operativos de la Red y así realizar los patrullajes en conjunto en el cordón fronterizo.

Presentación de borrador del informe sobre el Estado de Conservación del Sitio Patrimonio.

El borrador de informe se presentará en la II Reunión UTEB – PILA que se desarrollará en octubre de 2018, el mismo está pendiente de retroalimentación, posteriormente se revisará y validará, para ser traducido al idioma inglés por parte

Presentación de los avances en la actualización del Plan de Manejo y Plan de uso público del PILA para Panamá.

- Panamá indica que no se presentó el informe, debido a que la empresa consultora a la fecha no había entregado el diagnóstico.
- Se requiere actualizar información de la componente social, del cual se carece de información para conocer la dinámica social de las comunidades indígenas y otras, se encontraron muchos vacíos en el PM de 2004.
- **Costa Rica**, inició el proceso con fondos de Costa Rica Por Siempre, se solicita que la planificación del Plan Manejo se mantenga en el tiempo proyectado, hay que ver como homologamos ambos planes de manejo, con visión binacional.
- Se debe invitar a los consultores para la homologación, se puede coordinar para reunirse en frontera un día de trabajo, se propone planificar para la celebración del taller en el mes de julio de 2018.

Revisión de trabajo Binacional 2019-2021

- En el Plan de Trabajo de Costa Rica ya existen algunas acciones, en el tema de control y vigilancia y con respecto al tema indígena, se espera compartir para que se procure el respaldo económico de ambos países, se remitió una nota a la Secretaria Ejecutiva del SINAC, con el propósito de incluir en el presupuesto y obtener un Plan de Trabajo realista. Debemos realizar el esfuerzo y tomar encuentra que CONAC puede apoyar en la gestión como son los patrullajes binacionales alternados con la educación ambiental.

- Por su parte Panamá realizó la primera reunión de las actividades programadas en ADITIBRI, para coordinar patrullajes binacionales, también se coordinó el intercambio de experiencias con comunidades indígenas de la zona.
- Realizar el avistamiento de aves binacional.

Presentación de panorama actual sobre trámites migratorios.

- Como invitados a la reunión se tuvo la presencia de la Dirección Regional de Migración – David, Chiriquí, con la ponencia de la Inspectora 5 Seidis De Gracias, la cual indicó que debe tramitarse salvo conducto, permiso vecinal, entre otros, mediante nota dirigida al director nacional de migración, la suspensión de requisitos pasos migratorios expedito, solicitar Visto Bueno e incluir la justificación, lista de personas, No. de pasaporte, vehículos si fuera el caso.

- En conclusión en Panamá es necesario, que la DAPB converse con el Ministro para que el despacho agilice las notas para hacerlas llegar a asuntos Internacionales.
- Costa Rica tiene una herramienta de control interno, para determinar los riesgos, cuales son elementos que se nos escapan de nuestras manos, se puede hacer una evaluación de riesgo, se puede avalar a través de la valoración del riesgo.
- Se propone una capacitación para que se realice una presentación para conocer la herramienta de valoración del riesgo.

Presentación y discusión de las observaciones a las modificaciones del Reglamento Interno de la UTEB-PILA, por las Secretarias del convenio.

- Se revisaron las observaciones. Este documento está en fase de consulta y oficialización. Estamos en etapa de valorización.
- El Reglamento debe estar enmarcado en que se debe formalizar mediante nota, y revisar Asesoría Legal del MEF.
- Se sustenta el por qué se debe incluir la participación de la Secretaria de Convenio, ya que en el artículo 2 está la integración de la UTEB PILA, por lo que El comité voto unánimemente para incluir a las Secretarias de Convenio como miembros de la UTEB-PILA con derecho a voz y voto.
- Con el análisis de actores evaluar la necesidad la estrategia para que la UTEB se abra a grupos. Finalizar con los procesos de los actores que se inició.

Se propone incorporar en los Acuerdos la invitación de Benigno Villamonte y Lionel Quirós, para dar un reconocimiento por sus aportes al PILA, en la reunión que se realizará en Panamá sector caribe en mayo de 2019.

Jueves 17 de mayo de 2018

Borrador del Plan de trabajo binacional 2019-2021

- Se presentó el plan de trabajo para el 2019 al 2021.
- Sobre el avistamiento de aves (pájaro campana), se manifestó que se le brindara el apoyo con la capacitación para realizar esta actividad, ya que se cuenta con un grupo de estudiantes de biología y así organizar otros grupos y la participación de las ONGs. En Panamá existe capacidad instalada, se coordinará con los grupos y se programa la capacitación se desarrollará para el mes de marzo de 2019 en el sector caribe, se apoyará para la metodología, aporte a la logística (alimentación, hospedaje y transporte).

MiAMBIENTE

UNIDAD TECNICA EJECUTORA BINACIONAL (UTEB -PILA)

Costa Rica - Panamá

Control de Acuerdos

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Dias	Estado	Prioridad	Observaciones / Justificación
01-2018	05/17/2018	Mejorar la comunicación y seguimiento entre los miembros de la UTEB - PILA para lograr la efectividad del desarrollo de los acuerdos y otras actividades.	Miembros de la UTEB-PILA	17/05/2018	Continuo		Sin empezar	Muy Alta	Todos los miembros de la UTEB - PILA
02-2018	05/17/2018	Indicar la información gráfica compilada dentro de los Informe de gestión presentado por los administradores.	Administradores del PILA Costa Rica y Panamá.	05/21/2018	continuo	#¡VALOR!	Sin empezar	Alta	
03-2018	05/17/2018	Remitir la infomación para la elaboración del brochure elaborar las Secretarias con los logros de la UTEB .	Coordinadores de la UTEB	05/28/2018	28/06/2018		Sin empezar	Alta	
04-2018	05/17/2018	Enviar una propuesta de programación de los Patrullajes binacionales en el marco de la ROAVIS para que se consideren a partir del 2019 e instar a los encargados del proceso a considerar la participación de los administradores del PILA desde la etapa de planificación	Coordinadoras de la UTEB-PILA	26/05/2018	29/06/2018	34	Sin empezar	Media	Se espera cumplir con este acuerdo a finales de mayo.
05-2018	05/17/2018	Validar el informe de estado de conservación del Sitio Patrimonio Mundial Talamanca-La Amistad en la II reunión del 2018	Ana María Ana Lorena	17/05/2018	01/10/2018		En Progreso	Muy Alta	
06-2018	05/17/2018	Remitir la información de gestión del PILA de los meses de enero a junio (inclusive) del 2018 a Roger González para la elaboración de un boletín cuatrimestral	Administradores del PILA Costa Rica y Panamá	17/05/2018	15/07/2018	59	Sin empezar	Media	Los Administradores deben coordinar para tener un solo documento compilado, utilizando el formato acordado

MIAMBIENTE

UNIDAD TECNICA EJECUTORA BINACIONAL (UTEB -PILA)

Costa Rica - Panamá

Control de Acuerdos

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones / Justificación
17-2018	05/17/2018	Remitir una nota a la Secretaría del Convenio Binacional por parte de Panamá, solicitando por escrito un informe de las gestiones realizadas respecto los oficios remitidos con fecha del 04 de octubre del 2017 y exortándolos a cumplir con lo solicitado en el marco del Convenio	Elizabeth Clark	17/05/2018	17/06/2018	31	Sin empezar	Muy Alta	
18-2018	05/17/2018	Se abrirá un espacio en la próxima reunión de la UTEB-PILA en Panamá para ofrecer un reconocimiento a los señores Benigno Villamonte, Lionel Quirós y Elizabeth Clark por sus labores en pro de la conservación del PILA	Elizabeth Clark	17/05/2018	17/06/2018	31	Sin empezar	Muy Alta	Los reconocimientos serán elaborados por el ACLAP
20-2018	05/17/2018	Elaborar un informe del Conteo Binacional del Pájaro Campana y entregarlo como adjunto en el Informe UNESCO.	Luis Sánchez Nicomedes Jiménez	17/05/2018	01/10/2018	137			
22-2018	05/17/2018	Se aprueba el perfil de proyecto de "Fortalecimiento de la Gestión Binacional del Sitio Patrimonio Mundial" y se insta a los miembros de la UTEB-PILA de darle la difusión necesaria para la consecución de fondos	miembros de la UTEB-PILA	17/05/2018					
24-2018	05/17/2018	Se remitirá una solicitud a las Secretarías del Convenio Binacional para realizar una consulta a las autoridades de migración sobre la viabilidad de permisos vecinales para funcionarios del PILA	Ana María Monge Elizabeth Clark	17/05/2018	17/06/2018				

MiAMBIENTE

UNIDAD TECNICA EJECUTORA BINACIONAL (UTEB -PILA)

Costa Rica - Panamá

Control de Acuerdos

Número de Acuerdo	Fecha	Acuerdos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	Prioridad	Observaciones / Justificación
25-2018	05/17/2018	Remitir el Perfil del Proyecto de "Monitoreo de Jaguar" a las Secretarías del Convenio para incluirlo en el portafolio de cooperación y de financiamiento institucional	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018				
26-2018	05/17/2018	Remitir un oficio de la UTEB-PILA a las autoridades de las instituciones para dar a conocer el Plan de Trabajo Binacional 2019-2021 y solicitar que se reserven los presupuestos necesarios para su ejecución	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018				
27-2018	05/17/2018	Remitir una invitación de parte de Panamá para la ejecución de la capacitación de aves	Elizabeth Clark	05/17/2018	31/07/2018				
28-2018	05/17/2018	Se acuerda convocar a la próxima reunión ordinaria a celebrarse en Costa Rica, sector caribe del 15 al 19 de octubre del 2018.	Ana María monge	17/05/2018					
29-2018	05/17/2018	Elaborar formatos estandarizados de informes para las actividades binacionales que se desarrollan	Luis Sánchez Ana María Monge	17/05/2018	01/10/2018				
30-2018	05/17/2018	Remitir la versión final del Reglamento interno a las Secretarías Ejecutivas del Convenio solicitando su oficialización y aprobación de parte de la Comisión Binacional Permanente.	Elizabeth Clark Ana María Monge	17/05/2018	17/06/2018				

Acuerdan:

Artículo 1. Objetivo del Reglamento

Regular la organización y el funcionamiento de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional del PILA, en adelante UTEB-PILA, de acuerdo con lo establecido en EL CONVENIO.

Artículo 2. Integración de la UTEB-PILA

La UTEB-PILA estará integrada por un Comité Coordinador Binacional con derecho a voz y voto, cuya conformación será la siguiente:

1. Por Costa Rica:

    a. Un (a) representante de la Secretaria Ejecutiva del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).
    b. Cuatro representantes del PILA-Costa Rica: el administrador del PILA por parte del Área de Conservación La Amistad-Caribe (ACLAC) y del Área de Conservación La Amistad-Pacífico (ACLAP) o su representante y el Jefe de Departamento de Áreas Protegidas de cada Área de Conservación antes mencionadas o su representante.
    c. La Secretaría Ejecutiva el Convenio o su representante.

2. Por Panamá:

    a. Un (a) representante de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).
    b. Cuatro representantes del PILA-Panamá: los Directores Regionales del MiAmbiente de Bocas del Toro y Chiriquí o a quien se designe y a los jefes del Parque Internacional La Amistad del sector Caribe y sector Pacífico.
    c. La Secretaría Ejecutiva del Convenio o su representante

Adicionalmente, la UTEB-PILA estará integrada y contará con el apoyo técnico y operativo de todos aquellos funcionarios de MiAmbiente de Panamá y el SINAC de Costa Rica, que hayan sido debidamente designados por ambas instituciones como asesores y que desarrollen labores técnico-operativas que contribuyan con el cumplimiento de los objetivos de la gestión del PILA, asimismo invitados en calidad de asesores, expertos, técnicos, investigadores, representantes de organizaciones no gubernamentales o grupos de la sociedad civil, con voz pero sin voto.

La participación de personas ajenas al Comité Coordinador Binacional será efectiva previa consulta con el Coordinador y Subcoordinador con un mes de anticipación a la realización de la reunión.

Artículo 3. Organización del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA:

a) El Comité contará con un Coordinador(a) y un Subcoordinador(a) nombrados por la autoridad competente por un periodo de dos años o el equivalente a cuatro sesiones ordinarias de la UTEB-PILA y se alternará entre ambos países recayendo en uno la coordinación y en otro la subcoordinación.

b) Las figuras de Coordinador y Subcoordinador del Comité, estarán a cargo del representante asignado por el SINAC en Costa Rica y en el caso de

Artículo 6. Funciones del Coordinador, Subcoordinador o sus representantes.

a. Corresponde al Coordinador (a):

1. Convocar y presidir a las sesiones ordinarias y extraordinarias del Comité Coordinador Binacional.
2. Preparar la agenda de la sesión en coordinación con la Subcoordinación y demás miembros.
3. Conceder la palabra y retirarla a quien haga uso de ella sin permiso, o se exceda en sus expresiones o en tiempo; vigilar el orden en las sesiones.
4. Someter a votación las propuestas en el seno del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA. En caso de empate, resolver con su voto de calidad, es decir doble voto.
5. Gestionar apoyo logístico, técnico y financiero en conjunto con los demás miembros del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, para el logro de los objetivos para los cuales fue creada la UTEB-PILA.
6. Denunciar ante la instancia que corresponda, cualquier irregularidad que vaya en contra del cumplimiento de los objetivos de la UTEB-PILA.
7. Apoyar la gestión de recursos por parte de terceros, para apoyar el buen funcionamiento de la UTEB-PILA y el logro de los objetivos de creación de la misma.
8. Gestionar ante las Secretarías Ejecutivas de EL CONVENIO y ante las instancias pertinentes, el trámite de documentos de identificación y otras facilidades para el desarrollo de las funciones de los miembros de la UTEB-PILA.
9. Representar a la UTEB-PILA cuando así lo requiera.
10. Velar por el cumplimiento del reglamento.
11. Presentar informes periódicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo elaborado por el Comité Coordinador Binacional ante las Secretarías Ejecutivas de EL CONVENIO y a las autoridades pertinentes.

b. Corresponde al Subcoordinador (a):

1. Asistir y participar en todas las sesiones del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, ordinarias y extraordinarias
2. Remplazar al Coordinador en sus ausencias, temporales y asumir sus funciones. En caso de que el Coordinador renuncie o se ausente permanentemente durante un año, el Comité Coordinador Binacional deberá elegir un nuevo Coordinador y/o Subcoordinador por el tiempo que le reste la coordinación al país que le corresponda, para lo cual se podrá convocar a Reunión Extraordinaria Específica para los efectos.
3. Convocar en ausencia del Coordinador a los demás miembros de la UTEB-PILA para su asistencia a las sesiones ordinarias o extraordinarias.
4. La responsabilidad de la logística para la celebración de las reuniones ordinarias o extraordinarias de la UTEB-PILA corresponde a los representantes regionales del país anfitrión en coordinación con el Coordinador.
5. Cualquier otra que le sea encomendada por el Comité o el Coordinador.

REGLAMENTO PARA LA OPERACIÓN DE LA UNIDAD TECNICA EJECUTORA BINACIONAL DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD (UTEB-PILA)

Considerando:

I. Que el Convenio entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Gobierno de la República de Panamá sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo, fue ratificado mediante Ley Nº 7518 publicada en la Gaceta Nº 140 del 24 de julio de 1995 por parte de Costa Rica y Ley Nº 16 publicada en la Gaceta Oficial Nº 22602 del 17 de agosto de 1994, por parte de Panamá, en adelante denominado El CONVENIO.

II. Que el artículo décimo tercero de EL CONVENIO, establece que el mismo tiene una vigencia de diez años prorrogables de forma automática por periodos iguales, salvo que alguno de los países solicite la renuncia al mismo. Que de conformidad con el numeral 6 del Anexo I de EL CONVENIO que establece "Para la ejecución de cada programa, proyecto o actividad específico de un sector o con predominio de un sector definido, se conformará una Comisión Técnica Sectorial Binacional, en la cual estarán representados los organismos nacionales básicos de ese sector, por medio de un representante por cada país. Esta Comisión Técnica ejecutará el programa, proyecto o actividad a través de una Unidad Técnica Ejecutora específica, según sea el caso y el numeral 7 del Anexo I de EL CONVENIO, que indica que "La Comisión Binacional designará mediante acuerdo, la Unidad Técnica Ejecutora Binacional mencionada en el inciso anterior. El acuerdo fijará las condiciones particulares de esta unidad en todos sus detalles."

III. Que de acuerdo con lo establecido en el artículo cuarto de EL CONVENIO, las Partes Contratantes adoptarán las medidas necesarias para el cumplimiento de objetivos de los programas, proyectos o actividades que se realicen, mediante el respectivo Canje de Notas Diplomáticas.

IV. Que en dicho Canje de Notas (para el caso de Costa Rica publicado en La Gaceta Nº147 del 1º de agosto del 2005; mediante el Decreto Ejecutivo Nº32507-RE); se establece la Comisión Técnica Sectorial Binacional (CTSB) con el objetivo de desarrollar la cooperación para la administración, conservación y gestión adecuada del Parque Internacional La Amistad y su zona de influencia entre ambos países.

V. Que de acuerdo con lo establecido en EL CONVENIO, las actividades binacionales para la administración, conservación y gestión del PILA, se desarrollarán a través de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional del PILA, en adelante UTEB-PILA, misma que fue oficializada por la Comisión Binacional Permanente, en su primera reunión efectuada el 18 de enero de 2010, en San José, Costa Rica.

Acuerdan:

Artículo 1. Objetivo del Reglamento

Regular la organización y el funcionamiento de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional del PILA, en adelante UTEB-PILA, de acuerdo con lo establecido en EL CONVENIO.

Artículo 2. Integración de la UTEB-PILA

La UTEB-PILA estará integrada por un Comité Coordinador Binacional con derecho a voz y voto, cuya conformación será la siguiente:

1. Por Costa Rica:

    a. Un (a) representante de la Secretaria Ejecutiva del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).
    b. Cuatro representantes del PILA-Costa Rica: el administrador del PILA por parte del Área de Conservación La Amistad-Caribe (ACLAC) y del Área de Conservación La Amistad-Pacífico (ACLAP) o su representante y el Jefe de Departamento de Áreas Protegidas de cada Área de Conservación antes mencionadas o su representante.
    c. La Secretaría Ejecutiva del Convenio o su representante.

2. Por Panamá:

    a. Un (a) representante de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).
    b. Cuatro representantes del PILA-Panamá: los Directores Regionales del MiAmbiente de Bocas del Toro y Chiriquí o a quien se designe y a los jefes del Parque Internacional La Amistad del sector Caribe y sector Pacífico.
    c. La Secretaría Ejecutiva del Convenio o su representante.

Adicionalmente, la UTEB-PILA estará integrada y contará con el apoyo técnico y operativo de todos aquellos funcionarios del MiAmbiente de Panamá y el SINAC de Costa Rica, que hayan sido debidamente designados por ambas instituciones como asesores y que desarrollen labores técnico-operativas que contribuyan con el cumplimiento de los objetivos de la gestión del PILA, asimismo invitados en calidad de asesores, expertos, técnicos, investigadores, representantes de organizaciones no gubernamentales o grupos de la sociedad civil, con voz pero sin voto.

La participación de personas ajenas al Comité Coordinador Binacional será efectiva previa consulta con el Coordinador y Subcoordinador con un mes de anticipación a la realización de la reunión.

Artículo 3. Organización del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA:

a) El Comité contará con un Coordinador(a) y un Subcoordinador(a) nombrados por la autoridad competente por un periodo de dos años o el equivalente a cuatro sesiones ordinarias de la UTEB-PILA y se alternará entre ambos países recayendo en uno la coordinación y en otro la subcoordinación.

b) Las figuras de Coordinador y Subcoordinador del Comité, estarán a cargo del representante asignado por el SINAC en Costa Rica y en el caso de Panamá por el representante de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de MiAmbiente. En caso de ser necesario éstos podrán designar a sus representantes suplentes.

c) Se contará con una Secretaría conformada por uno de los representantes de la UTEB-PILA del país que funge como Coordinador de la UTEB, elegido mediante ofrecimiento voluntario o por votación de los miembros de la UTEB-PILA por mayoría simple y por el plazo que corresponda la coordinación de la UTEB a cada país.

d) Las Secretarías Ejecutivas del Convenio, velarán por el cumplimiento de los acuerdos de la UTEB-PILA.

La responsabilidad de la logística y las comunicaciones respectivas para solicitar las facilidades de trámites migratorios y aduaneros para la celebración de las reuniones ordinarias o extraordinarias de la UTEB-PILA corresponde a los representantes regionales del país anfitrión en coordinación con el Coordinador.

Artículo 4. Designaciones de los miembros del Comité Coordinador:

Los representantes del Comité Coordinador Binacional, serán designados por las Autoridades Responsables de las instituciones. En el caso del SINAC será el (la) Director(a) Ejecutivo(a) y por parte del MiAmbiente el (la) Director(a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, los cuales serán debidamente acreditados mediante Nota Oficial ante las Secretarías Ejecutivas de EL CONVENIO. En caso de renuncia, cambio o traslado de funciones de los representantes, se deberá notificarlos nombres de los nuevos representantes por escrito a las Secretarías Ejecutivas del El CONVENIO.

Artículo 5. Funciones del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA.

a. Elaborar y ejecutar actividades, proyectos, programas y planes que contribuyan con el cumplimiento de los objetivos de gestión del PILA.
b. Gestionar internamente en cada país y/o coordinar la gestión de recursos con las instancias responsables; ante las diversas organizaciones y entidades locales, nacionales e internacionales, para la implementación de actividades, proyectos, programas y planes en apoyo del PILA y su área de influencia.; Conocer las decisiones y acuerdos vinculantes de las Convenciones y Tratados Internacionales relacionados con el PILA y adoptar las medidas de seguimiento y corrección necesarias.
c. Preparar y presentar Informes periódicos de Avance de las acciones realizadas, tanto a las autoridades responsables del tema de ambos países como a la Comisión Binacional Permanente de El CONVENIO, a través de las Secretarías Ejecutivas.
d. Elaborar y ejecutar el Plan de Trabajo de la UTEB-PILA.
e. Realizar acciones de coordinación con funcionarios del MiAmbiente de Panamá y del SINAC de Costa Rica para la ejecución de las actividades definidas en el Plan de Trabajo de la UTEB-PILA.
f. Integrar comisiones de trabajo para atender aspectos específicos y rendir los informes correspondientes.
g. Proponer los ajustes que se estime conveniente del presente Reglamento y someterlos a su aprobación.

Artículo 6. Funciones del Coordinador, Subcoordinador o sus representantes.

a. Corresponde al Coordinador (a):

1. Convocar y presidir a las sesiones ordinarias y extraordinarias del Comité Coordinador Binacional.
2. Preparar la agenda de la sesión en coordinación con la Subcoordinación y demás miembros.
3. Conceder la palabra y retirarla a quien haga uso de ella sin permiso, o se exceda en sus expresiones o en tiempo; vigilar el orden en las sesiones.
4. Someter a votación las propuestas en el seno del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA. En caso de empate, resolver con su voto de calidad, es decir doble voto.
5. Gestionar apoyo logístico, técnico y financiero en conjunto con los demás miembros del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, para el logro de los objetivos para los cuales fue creada la UTEB-PILA.
6. Denunciar ante la instancia que corresponda, cualquier irregularidad que vaya en contra del cumplimiento de los objetivos de la UTEB-PILA.
7. Apoyar la gestión de recursos por parte de terceros, para apoyar el buen funcionamiento de la UTEB-PILA y el logro de los objetivos de creación de la misma.
8. Gestionar ante las Secretarias Ejecutivas de EL CONVENIO y ante las instancias pertinentes, el trámite de documentos de identificación y otras facilidades para el desarrollo de las funciones de los miembros de la UTEB-PILA.
9. Representar a la UTEB-PILA cuando así lo requiera.
10. Velar por el cumplimiento del reglamento.
11. Presentar informes periódicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo elaborado por el Comité Coordinador Binacional ante las Secretarías Ejecutivas de EL CONVENIO y a las autoridades pertinentes.

b. Corresponde al Subcoordinador (a):

1. Asistir y participar en todas las sesiones del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, ordinarias y extraordinarias
2. Remplazar al Coordinador en sus ausencias, temporales y asumir sus funciones. En caso de que el Coordinador renuncie o se ausente permanentemente durante un año, el Comité Coordinador Binacional deberá elegir un nuevo Coordinador y/o Subcoordinador por el tiempo que le reste la coordinación al país que le corresponda, para lo cual se podrá convocar a Reunión Extraordinaria Específica para los efectos.
3. Convocar en ausencia del Coordinador a los demás miembros de la UTEB-PILA para su asistencia a las sesiones ordinarias o extraordinarias.
4. La responsabilidad de la logística para la celebración de las reuniones ordinarias o extraordinarias de la UTEB-PILA corresponde a los representantes regionales del país anfitrión en coordinación con el Coordinador.
5. Cualquier otra que le sea encomendada por el Comité o el Coordinador.

c. Corresponde a la Secretaría del Comité:

1. Tomar las notas y propuesta de acuerdos durante las reuniones ordinarias y extraordinarias de la UTEB-PILA.
2. Elaborar el borrador de control de acuerdos para someterlo a discusión durante las reuniones de la UTEB-PILA.
3. Elaborar las actas y acuerdos de las sesiones y enviarlas a los miembros de la UTEB-PILA con un máximo de un mes de tiempo posterior a cada sesión, para que éstos puedan realizar observaciones al documento.
4. Transcribir, comunicar, informar, recopilar, compilar y notificar los acuerdos y sus anexos al Comité Coordinador y a todos los miembros de la UTEB-PILA.

Articulo 8. Financiamiento.

Cada país sufragará los costos de alimentación, hospedaje y traslado de los miembros de sus delegaciones para asistir a las reuniones del Comité, a excepción de los casos en los que el Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, obtenga financiamiento de otras instancias para cubrir dichos gastos.

El país sede de la reunión, cubrirá los gastos logísticos (sala, papelería, entre otros), que se requieran para realizar la actividad, a excepción de los casos en los que el Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, obtenga financiamiento de otras instancias para sufragar dichos gastos.

Artículo 9. Sesiones y Quórum.

Las sesiones ordinarias del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA se efectuarán dos veces al año, procurando alternar su realización en cada país.

Las sesiones extraordinarias podrán celebrarse en cualquier momento en que se requiera; y serán única y exclusivamente para tratar los temas que apremien y necesiten una pronta resolución.

En caso de las sesiones extraordinarias, cuando por asuntos logísticos y presupuestarios no se pudiera sesionar, se podrá utilizar otros medios de comunicación en forma no presencial.

El orden del día de las sesiones solo podrá ser modificado por mayoría simple, es decir la mitad más uno de la totalidad de los miembros del Comité Coordinador Binacional.

El Quórum de las sesiones ordinarias y extraordinarias del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, será por mayoría simple.

Si en el transcurso de una sesión se rompiere el Quórum por causas de fuerza mayor como problemas de salud de alguno de sus miembros, desastres naturales u otros; que imposibiliten la continuidad de la sesión, se levantará la sesión y se reprogramará de común acuerdo entre las Partes.

Artículo 10. Acuerdos y Votaciones.

Los Acuerdos en las sesiones serán tomados por mayoría simple. En caso de empate, el Coordinador tendrá derecho a doble voto para decidir.

Artículo 11. Faltas de los miembros del Comité Coordinador.

En caso de que algún miembro del Comité Coordinador Binacional deje de asumir su designación sin justificación, el Coordinador, reportará por escrito ante las Autoridades Responsables, dicha falta.

Artículo 12. Modificación del Reglamento.

La solicitud de modificación de este reglamento solo podrá hacerse por mayoría calificada, o sea con las dos terceras partes del total de los miembros del Comité Coordinador Binacional

Artículo 13. Aplicación supletoria de EL CONVENIO.

Todos los aspectos que no estén reglamentados para el desarrollo de las funciones y fines de la UTEB-PILA, se regirán supletoriamente por las normas y mecanismos contenidos en EL CONVENIO.

Artículo 14. Vigencia:

El presente reglamento tendrá vigencia a partir de la aprobación de los Ministros que presiden la Comisión Binacional Permanente de EL CONVENIO.

Las modificaciones al presente reglamento se acordarán en la UTEB-PILA; y se presentarán a la Comisión Binacional Permanente de EL CONVENIO; por intermedio de las Secretarías Ejecutivas; para su aprobación.

REGLAMENTO PARA LA OPERACIÓN DE LA UNIDAD TECNICA EJECUTORA BINACIONAL DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD (UTEB-PILA)

Considerando:

I. Que el Convenio entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Gobierno de la República de Panamá sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo, fue ratificado mediante Ley Nº 7518 publicada en la Gaceta Nº 140 del 24 de julio de 1995 por parte de Costa Rica y Ley Nº 16 publicada en la Gaceta Oficial Nº 22602 del 17 de agosto de 1994, por parte de Panamá, en adelante denominado El CONVENIO.

II. Que el artículo décimo tercero de EL CONVENIO, establece que el mismo tienen una vigencia de diez años prorrogables de forma automática por periodos iguales, salvo que alguno de los países solicite la renuncia al mismo. Que de conformidad con el numeral 6 del Anexo I de EL CONVENIO que establece "Para la ejecución de cada programa, proyecto o actividad específico de un sector o con predominio de un sector definido, se conformará una Comisión Técnica Sectorial Binacional, en la cual estarán representados los organismos nacionales básicos de ese sector, por medio de un representante por cada país. Esta Comisión Técnica ejecutará el programa, proyecto o actividad a través de una Unidad Técnica Ejecutora específica, según sea el caso y el numeral 7 del Anexo I de EL CONVENIO, que indica que "La Comisión Binacional designará mediante acuerdo, la Unidad Técnica Ejecutora Binacional mencionada en el inciso anterior. El acuerdo fijará las condiciones particulares de esta unidad en todos sus detalles."

III. Que de acuerdo con lo establecido en el artículo cuarto de EL CONVENIO, las Partes Contratantes adoptarán las medidas necesarias para el cumplimiento de objetivos de los programas, proyectos o actividades que se realicen, mediante el respectivo Canje de Notas Diplomáticas.

IV. Que mediante el OJO ESTO ES PARA CREACION DEL PILA, NO LA CTSB….Canje de Notas publicado en La Gaceta mediante resolución N°32507-RE del 01 de agosto del 2005 por parte de Costa Rica y resolución número J.D.-0021-18 del 2 de setiembre de 1988 por parte de Panamá; se establece la Comisión Técnica Sectorial Binacional (CTSB) con el objetivo de desarrollar la cooperación para la administración, conservación y gestión adecuada del Parque Internacional La Amistad y su zona de influencia entre ambos países.

V. Que de acuerdo con lo establecido en EL CONVENIO, las actividades binacionales para la administración, conservación y gestión del PILA, se desarrollarán a través de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional del PILA, en adelante UTEB-PILA, misma que fue oficializada por la Comisión Binacional Permanente, en su primera reunión efectuada el 18 de enero de 2010, en San José, Costa Rica.

Acuerdan:

Artículo 1. Objetivo del Reglamento

Regular la organización y el funcionamiento de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional del PILA, en adelante UTEB-PILA, de acuerdo con lo establecido en EL CONVENIO.

Artículo 2. Integración de la UTEB-PILA

La UTEB-PILA estará integrada por un Comité Coordinador Binacional con derecho a voz y voto, cuya conformación será la siguiente:

1. Por Costa Rica:

    a. Un (a) representante de la Secretaria Ejecutiva del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).
    b. Cuatro representantes del PILA-Costa Rica: el administrador del PILA por parte del Área de Conservación La Amistad-Caribe (ACLAC) y del Área de Conservación La Amistad-Pacífico (ACLAP) o su representante y el Jefe de Departamento de Áreas Protegidas de cada Área de Conservación antes mencionadas o su representante.
    c. La Secretaría Ejecutiva el Convenio o su representante.

2. Por Panamá:

    a. Un (a) representante de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).
    b. Cuatro representantes del PILA-Panamá: los Directores Regionales del MiAmbiente de Bocas del Toro y Chiriquí o a quien se designe y a los jefes del Parque Internacional La Amistad del sector Caribe y sector Pacífico.
    c. La Secretaría Ejecutiva del Convenio o su representante

Adicionalmente, la UTEB-PILA estará integrada y contará con el apoyo técnico y operativo de todos aquellos funcionarios del MiAmbiente de Panamá y el SINAC de Costa Rica, que hayan sido debidamente designados por ambas instituciones como asesores y que desarrollen labores técnico-operativas que contribuyan con el cumplimiento de los objetivos de la gestión del PILA, asimismo invitados en calidad de asesores, expertos, técnicos, investigadores, representantes de organizaciones no gubernamentales o grupos de la sociedad civil, con voz pero sin voto.

La participación de personas ajenas al Comité Coordinador Binacional será efectiva previa consulta con el Coordinador y Subcoordinador con un mes de anticipación a la realización de la reunión.

Artículo 3. Organización del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA:

a) El Comité contará con un Coordinador(a) y un Subcoordinador(a) nombrados por la autoridad competente por un periodo de dos años o el equivalente a cuatro sesiones ordinarias de la UTEB-PILA y se alternará entre ambos países recayendo en uno la coordinación y en otro la subcoordinación.

b) Las figuras de Coordinador y Subcoordinador del Comité, estarán a cargo del representante asignado por el SINAC en Costa Rica y en el caso de Panamá por el representante de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de MiAmbiente. En caso de ser necesario éstos podrán designar a sus representantes suplentes.

c) Se contará con una Secretaría conformada por uno de los representantes de la UTEB-PILA del país que funge como Coordinador de la UTEB, elegido mediante ofrecimiento voluntario o por votación de los miembros de la UTEB-PILA por mayoría simple y por el plazo que corresponda la coordinación de la UTEB a cada país.

d) La Secretarías Ejecutivas del Convenio, velará por el cumplimiento de los acuerdos de la UTEB-PILA.

La responsabilidad de la logística y las comunicaciones respectivas para solicitar las facilidades de trámites migratorios y aduaneros para la celebración de las reuniones ordinarias o extraordinarias de la UTEB-PILA corresponde a los representantes regionales del país anfitrión en coordinación con el Coordinador.

Artículo 4. Designaciones de los miembros del Comité Coordinador:

Los representantes del Comité Coordinador Binacional, serán designados por las Autoridades Responsables de las instituciones. En el caso del SINAC será él (la) Director(a) Ejecutivo(a) y por parte del MiAmbiente él (la) Director(a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, los cuales serán debidamente acreditados mediante Nota Oficial ante las Secretarías Ejecutivas de EL CONVENIO. En caso de renuncia, cambio o traslado de funciones de los representantes, se deberá notificarlos nombres de los nuevos representantes por escrito a las Secretarías Ejecutivas del El CONVENIO.

Artículo 5. Funciones del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA.

a. Elaborar y ejecutar actividades, proyectos, programas y planes que contribuyan con el cumplimiento de los objetivos de gestión del PILA.
b. Gestionar internamente en cada país y/o coordinar la gestión de recursos con las instancias responsables; ante las diversas organizaciones y entidades locales, nacionales e internacionales, para la implementación de actividades, proyectos, programas y planes en apoyo del PILA y su área de influencia.; Conocer las decisiones y acuerdos vinculantes de las Convenciones y Tratados Internacionales relacionados con el PILA y adoptar las medidas de seguimiento y corrección necesarias.
c. Preparar y presentar Informes periódicos de Avance de las acciones realizadas, tanto a las autoridades responsables del tema de ambos países como a la la Comisión Binacional Permanente de El CONVENIO, a través de las Secretarías Ejecutivas.
d. Elaborar y ejecutar el Plan de Trabajo de la UTEB-PILA.

e. Realizar acciones de coordinación con funcionarios del MiAmbiente de Panamá y del SINAC de Costa Rica para la ejecución de las actividades definidas en el Plan de Trabajo de la UTEB-PILA.
f. Integrar comisiones de trabajo para atender aspectos específicos y rendir los informes correspondientes.
g. Proponer los ajustes que se estime conveniente del presente Reglamento y someterlos a su aprobación.

Artículo 6. Funciones del Coordinador, Subcoordinador o sus representantes.

a. Corresponde al Coordinador (a):

1. Convocar y presidir a las sesiones ordinarias y extraordinarias del Comité Coordinador Binacional.
2. Preparar la agenda de la sesión en coordinación con la Subcoordinación y demás miembros.
3. Conceder la palabra y retirarla a quien haga uso de ella sin permiso, o se exceda en sus expresiones o en tiempo; vigilar el orden en las sesiones.
4. Someter a votación las propuestas en el seno del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA. En caso de empate, resolver con su voto de calidad, es decir doble voto.
5. Gestionar apoyo logístico, técnico y financiero en conjunto con los demás miembros del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, para el logro de los objetivos para los cuales fue creada la UTEB-PILA.
6. Denunciar ante la instancia que corresponda, cualquier irregularidad que vaya en contra del cumplimiento de los objetivos de la UTEB-PILA.
7. Apoyar la gestión de recursos por parte de terceros, para apoyar el buen funcionamiento de la UTEB-PILA y el logro de los objetivos de creación de la misma.
8. Gestionar ante las Secretarias Ejecutivas de EL CONVENIO y ante las instancias pertinentes, el trámite de documentos de identificación y otras facilidades para el desarrollo de las funciones de los miembros de la UTEB-PILA.
9. Representar a la UTEB-PILA cuando así lo requiera.
10. Velar por el cumplimiento del reglamento.
11. Presentar informes periódicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo elaborado por el Comité Coordinador Binacional ante las Secretarías Ejecutivas de EL CONVENIO y a las autoridades pertinentes.

b. Corresponde al Subcoordinador (a):

1. Asistir y participar en todas las sesiones del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, ordinarias y extraordinarias
2. Remplazar al Coordinador en sus ausencias, temporales y asumir sus funciones. En caso de que el Coordinador renuncie o se ausente permanentemente durante un año, el Comité Coordinador Binacional deberá elegir un nuevo Coordinador y/o Subcoordinador por el tiempo que le reste la coordinación al país que le

corresponda, para lo cual se podrá convocar a Reunión Extraordinaria Específica para los efectos.
3. Convocar en ausencia del Coordinador a los demás miembros de la UTEB-PILA para su asistencia a las sesiones ordinarias o extraordinarias.
4. La responsabilidad de la logística para la celebración de las reuniones ordinarias o extraordinarias de la UTEB-PILA corresponde a los representantes regionales del país anfitrión en coordinación con el Coordinador.
5. Cualquier otra que le sea encomendada por el Comité o el Coordinador.

.

c. Corresponde a la Secretaría del Comité:

1. Tomar las notas y propuesta de acuerdos durante las reuniones ordinarias y extraordinarias de la UTEB-PILA.
2. Elaborar el borrador de control de acuerdos para someterlo a discusión durante las reuniones de la UTEB-PILA.
3. Elaborar las actas y acuerdos de las sesiones y enviarlas a los miembros de la UTEB-PILA con un máximo de un mes de tiempo posterior a cada sesión, para que éstos puedan realizar observaciones al documento.
4. Transcribir, comunicar, informar, recopilar, compilar y notificar los acuerdos y sus anexos al Comité Coordinador y a todos los miembros de la UTEB-PILA.

Articulo 8. Financiamiento.

Cada país sufragará los costos de alimentación, hospedaje y traslado de los miembros de sus delegaciones para asistir a las reuniones del Comité, a excepción de los casos en los que el Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, obtenga financiamiento de otras instancias para cubrir dichos gastos.

El país sede de la reunión, cubrirá los gastos logísticos (sala, papelería, entre otros), que se requieran para realizar la actividad, a excepción de los casos en los que el Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, obtenga financiamiento de otras instancias para sufragar dichos gastos.

Artículo 9. Sesiones y Quórum.

Las sesiones ordinarias del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA se efectuarán dos veces al año, procurando alternar su realización en cada país.

Las sesiones extraordinarias podrán celebrarse en cualquier momento en que se requiera; y serán única y exclusivamente para tratar los temas que apremien y necesiten una pronta resolución.

En caso de las sesiones extraordinarias, cuando por asuntos logísticos y presupuestarios no se pudiera sesionar, se podrá utilizar otros medios de comunicación en forma no presencial.

El orden del día de las sesiones solo podrá ser modificado por mayoría simple, es decir la mitad más uno de la totalidad de los miembros del Comité Coordinador Binacional.

El Quórum de las sesiones ordinarias y extraordinarias del Comité Coordinador Binacional de la UTEB-PILA, será por mayoría simple.

Si en el transcurso de una sesión se rompiere el Quórum por causas de fuerza mayor como problemas de salud de alguno de sus miembros, desastres naturales u otros; que imposibiliten la continuidad de la sesión, se levantará la sesión y se reprogramará de común acuerdo entre las Partes.

Artículo 10. Acuerdos y Votaciones.

Los Acuerdos en las sesiones serán tomados por mayoría simple. En caso de empate, el Coordinador tendrá derecho a doble voto para decidir.

Artículo 11. Faltas de los miembros del Comité Coordinador.

En caso de que algún miembro del Comité Coordinador Binacional deje de asumir su designación sin justificación, el Coordinador, reportará por escrito ante las Autoridades Responsables, dicha falta.

Artículo 12. Modificación del Reglamento.

La solicitud de modificación de este reglamento solo podrá hacerse por mayoría calificada, o sea con las dos terceras partes del total de los miembros del Comité Coordinador Binacional

Artículo 13. Aplicación supletoria de EL CONVENIO.

Todos los aspectos que no estén reglamentados para el desarrollo de las funciones y fines de la UTEB-PILA, se regirán supletoriamente por las normas y mecanismos contenidos en EL CONVENIO.

Artículo 14. Vigencia:

El presente reglamento tendrá vigencia a partir de la aprobación de los Ministros que presiden la Comisión Binacional Permanente de EL CONVENIO.

Las modificaciones al presente reglamento se acordarán en la UTEB-PILA; y se presentarán a la Comisión Binacional Permanente de EL CONVENIO; por intermedio de las Secretarías Ejecutivas; para su aprobación.

A ser las XXX horas del XXX del mes de XX del año XXX, se aprueba por parte de la Comisión Binacional Permanente

Firma xxxx Firma xxxxx

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
República de Panamá

Despacho de la Ministra

11 de septiembre de 2018
MEF-2018-68795

Su Excelencia
María del Pilar Garrido Gonzalo
Ministra de Planificación Nacional y
Política Económica (MIDEPLAN)
San José, Costa Rica

Respetada señora Ministra:

Reciba un cordial saludo y nuestros deseos de éxito en su gestión. Quiero referirme al Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Panamá – Costa Rica, específicamente dando respuesta a su atenta Nota DM-578-18 del 31 de julio de 2018 relacionada con la aprobación del Reglamento para la operación de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional del Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA), por parte de la Comisión Binacional Permanente (CBP) del citado Convenio, la cual presidimos.

Como lo expresa en su nota, la UTEB ha venido trabajando en la gestión y manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA) en forma conjunta, recibiendo el reconocimiento por parte de la UNESCO al declararlo Sitio de Patrimonio Mundial. El Reglamento para la operación de la UTEB-PILA, es una valiosa herramienta que organiza y mantiene a las autoridades de ambiente de ambos países, en constante comunicación dando seguimiento a los Acuerdos consensuados, con la participación de las Secretarías Ejecutivas del Convenio Fronterizo, siendo la última ocasión en mayo de 2018.

En este sentido, me permito reiterar nuestra anuencia y aprobación final al Reglamento en mención, para que con la presente comunicación constituya un Acuerdo de la Comisión Binacional Permanente del Convenio Fronterizo Panamá – Costa Rica, el cual entrará en vigencia en la fecha de la recepción de esta Nota respuesta.

Atentamente,

Eyda Isabel Varela de Chinchilla
Ministra, encargada

República de Panamá
Despacho del Ministro
Ministerio de Economía y Finanzas

c.: Oscar Méndez, Secretario Ejecutivo del Convenio Fronterizo por Costa Rica
Olmedo Arrocha, Secretario Ejecutivo del Convenio Fronterizo por Panamá

ⓘ La autenticidad de este documento puede ser validada mediante el código QR.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

Informe Técnico
Cumpliendo con el Acuerdo No. 17 de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional (UTEB-PILA)

Fecha: 20, 21 de marzo de 2018.
Lugar: Boquete, Chiriquí.
Se anexan fotos, listas de asistencia y presentaciones

Antecedentes:

En el marco legal del Convenio fronterizo entre Costa Rica y Panamá, a través de la Unidad Técnica Ejecutora Binacional (UTEB-PILA), para tratar temas de compromisos sobre el Sitio de Patrimonio Mundial Reserva de la Cordillera de Talamanca La Amistad /Parque Nacional La Amistad Costa Rica – Panamá, acordaron en octubre de 2017, realizar por parte de MiAmbiente, una invitación al Área de Conservación La Amistad Pacífico (ACLAP) para presentar la experiencia de la Concesión de Servicios No Esenciales en Áreas Protegidas (Acuerdo No. 17), en el Parque Nacional Chirripó.

Esta solicitud se basó principalmente en cuanto a las debilidades encontradas en el desarrollo del ecoturismo en áreas protegidas como un destino en nuestro país, y como nuestro vecino ha logrado establecerse como el líder en la región en lo que se relaciona al ecoturismo; y al contrario de lo que se piensa, Costa Rica no tiene mayores iniciativas relacionadas con concesiones dentro de sus áreas protegidas, aunque si han iniciado procesos para concesionar o dar permisos de uso de algunas actividades dentro de áreas protegidas, su desarrollo ecoturístico se basa en un trabajo continuo de más de 35 años, donde las autoridades han logrado establecer como prioridad de desarrollo nacional el colocar a nivel mundial el destino Costa Rica como destino verde.

Objetivos:

- Conocer las experiencias del SINAC sobre el proceso de Concesiones de Servicios No Esenciales y Permisos de Usos en Áreas Protegidas Estatales de Costa Rica
- Presentar a los compañeros de Costa Rica, los procesos iniciados en Panamá con relación a las concesiones de servicio de turismo verde y manejo compartido
- Intercambiar entre los miembros de la UTEB – PILA, Dirección Regional de Bocas del Toro, Chiriquí, Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, y funcionarios de Áreas de Conservación La Amistad Pacífico (ACLAP) de Costa Rica, las lecciones aprendidas, sobre los procesos en ambos países.

Desarrollo del Taller:

- Presentación sobre los antecedentes, desarrollo y la implementación del Decreto Ejecutivo 59 de 2016, sobre el Manejo Compartido. Responsable: Michelle Caballero.

- Decreto Ejecutivo 34 "Concesiones y Permisos de Turismo Verde" en las áreas protegidas, estudios de caso. Responsable: Marina Gallardo.

- Legislación costarricense relacionada con las concesiones de servicios no esenciales y permisos de uso en las ASP Estatales. Responsable: Luis Sánchez Arguedas, Director de Áreas Silvestres SINAC-ACLAP.

    - Costa Rica se basa estrictamente en la Ley Forestal, en donde el patrimonio del estado es definido por la Ley 7575 en su artículo 13.
    - El negocio primario de las Áreas Protegidas es la conservación de la biodiversidad, y que las únicas actividades permitidas son Capacitación, Ecoturismo e Investigación
    - Además se acogen a la Ley sobre Biodiversidad No. 7788, en su artículo 39 concesiones y contratos

- La gobernanza en Costa Rica relacionada con la gestión de las áreas silvestre protegidas. Responsable: Responsable: Gravín Villegas Rodríguez, Administrador Parque Nacional Chirripó.

    - Se explicó la definición de Gobernanza en las Áreas Protegidas
    - La participación ciudadana es clave en el proceso de concesiones y permiso de uso.
    - Se identificaron temas prioritarios: Comunicación, apertura de canales de comunicación trabajo activo y coordinado.
    - Mecanismos para distribución justa y equitativa de la biodiversidad (servicios no esenciales, permisos de uso, gestión compartida de ASP)
    - Sobre Gobernanza se expuso lo siguiente: Tipos de decisiones, Establecer Áreas protegidas, Determinar los objetivos, Nombrar la autoridad de manejo de la AP Establecer sistemas de zonificación, Formulación del plan de trabajo.
    - En cuanto a los actores claves: Actores Gubernamentales, Actores no gubernamentales.
    - En conclusiones: La Gobernanza es el resultado de los procesos de desarrollo y ejercicio de la autoridad en el tiempo, entender la gobernanza implica aclarar donde se encuentra los derechos responsabilidades y mecanismos, se debe buscar un equilibrio entre múltiples actores e instituciones, los sistemas de gobernanza deben ser seguros y adaptables.

- Concesión de servicios no esenciales en ASP Estatales en Costa Rica: estudio de caso de Parque Nacional Chirripó. Responsable: Luis Sánchez Arguedas, Director de Áreas Silvestres SINAC-ACLAP.

    - Problema a resolver: mejorar la calidad de los servicios turísticos en el Parque Nacional Chirripó integrando las organizaciones comunales para incrementar los ingresos y la recaudación del SINAC
    - Disponibilidad de personal: 8 funcionarios no especializado en atención a los visitantes, Atención de labores administrativos, control, protección mantenimiento educación ambiental y gestión comunal, Apoyo incipiente de voluntarios, serias limitaciones para disponer mayor albergue, ya que el actual cuenta con capacidad para 60 personas, 15 habitaciones compartidas.
    - Solución: Concesionar servicios no esenciales como medio de la participación y gobernanza Parque Nacional Chirripó,
    - la experiencia se inicia con la identificación de los servicios a concesionar, se elaboró un Estudio de Mercado, incluyendo costos y de cómo, quienes y con que se podía trabajar, en este sentido, les tomo 7 años para poder trabajar el contenido de los pliegos de licitación, ya que ellos habían identificado que el mejor operario de esta concesión eran los miembros de la comunidad de San Gerardo que habían trabajado por muchos años, desde antes de crearse el área protegida, por lo que se inició un proceso de capacitación a las organizaciones identificadas de la comunidad para que pudiera participar.
    - Servicios que se brindan el consorcio Aguas Eternas: Servicios de hospedaje, Alimentación, Acarreo de equipajes, Tienda de la naturaleza, Alquiler de equipo

- Permisos de uso para el desarrollo de actividades eco - turísticas en ASP Estatales de Costa Rica. Responsable: Gravin Villegas Rodríguez, Administrador Parque Nacional Chirripó.

    - Permiso de uso: Acto unilateral de la administración en usos de sus facultades discrecionales, Autoriza uso gratuito de un bien de dominio, aplicable a su puesto, los permiso se dan en tierras estatales.
    - Actividades de Ecoturismo: Senderos o caminos rústicos, Áreas para acampar, Miradores, Canopy, Ascensión a un árbol que sirva de mirador (plataforma de observación en árboles, siempre que el árbol no sea el nicho de crianza o cueva de alguna especie.
    - Requisitos ante el área de Conservación: Solicitud por escrito indicando nombre completo
    - Ecoturismo Proyecto respectivo deberá contener al menos: Resumen ejecutivo del proyecto, Introducción, Justificación, Objetivos, Desarrollo de la propuesta de proyecto, Plan de manejo de desechos (cuando corresponda), Cronograma de actividades
    - Actividades de capacitación

.

- Formulación de Términos de referencia para la elaboración de carteles de licitación pública para la concesión de servicios no esenciales en ASP Estatales. Luis Sánchez Arguedas, Director de Áreas Silvestres SINAC-ACLAP.

    - Se realiza una caracterización de los servicios no esenciales para el parque nacional Chirripó (TDR)
    - Disposiciones generales para los concesionarios: Normas de comportamiento, Presentación e higiene personal, Capacitación del personal, Uniforme y acreditación, Pólizas para infraestructura y equipos, Cobro por los servicios ofrecidos
    - Ventas de servicios de alimentación: Lugares, Transporte solo mediante concesionario, Turnos del servicio de alimentación, Un empleador por turno bilingüe, Alimentos servidos en vajilla de vidrio o cerámica, Manejo de los desechos solidos
    - Alojamiento

- Proceso para la conformación de expedientes para la autorización de permisos de uso en el Patrimonio Natural del Estado. Responsable: Gravin Villegas Rodríguez, Administrador Parque Nacional Chirripó.

    - Se tratan los temas sobre mecanismos de participación de la sociedad civil, según el artículo 39 de Biodiversidad.

- Plenaria y Presentación de los Resultados del Taller.

Conclusión:

La experiencia del SINAC de Costa Rica demuestra que los procesos sociales son continuos y a largo plazo para poder obtener resultados tangibles y beneficiosos para el área protegida.

Como equipo los resultados de esta reunión, se puede mencionar los siguientes:

- Las áreas protegidas, deben ofrecer oportunidades para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, permitiendo el uso sostenible de sus recursos.
- Involucrar a las comunidades en los procesos de gestión de las áreas protegidas, como aliados en el manejo y la conservación de los recursos.
- Los procesos de integración comunitaria son largos y dinámicos, involucrado la creación y el fortalecimiento de las capacidades, para obtener resultados tangibles, con la participación de los actores clave

- Con la participación de los actores clave, los beneficios se verán retribuidos a toda la comunidad en general.
- Mantenerse una comunicación constante con las comunidades y actores clave para obtener resultados de impactos, a través de los mecanismos de gobernanza.
- Los procesos deben ser continuos, ya que la administración del área protegida debe mantener un equipo idóneo que cumpla con los objetivos planteados.
- El manejo compartido debe garantizar que los grupos comunitarios se integren en los procesos de concesiones y permisos de turismo verde.
- No todas las áreas protegidas tienen vocación para el uso eco-turístico, ni todas las comunidades tienen el interés y la capacidad para participar.
- Evaluar la posibilidad de concentrar las actividades ecoturísticas en un solo lugar o zona del área protegida, para primeramente salvaguardar la biodiversidad y disponer de un mayor control en la visitación, más cuando no se cuenta con el suficiente personal para atender estas actividades.
- Igualmente siguiendo el punto anterior, se debe ver la posibilidad de "sacrificar" un área protegida cuyos valores naturales no sean tan frágiles o únicos, pero que sea un punto de visitación altamente deseado, para concentrar actividades turísticas que pueden representar un alto impacto en otras áreas más frágiles.

Recomendaciones:

- Establecer un equipo de trabajo para seleccionar un área protegida e iniciar un proceso para otorgar un permiso de uso o una concesión en el marco del manejo compartido, bajo la supervisión de la DAPVS y la Dirección Regional correspondiente

- La Dirección de APVS, debe confeccionar un matriz para iniciar el proceso de identificación de áreas protegidas con potencial para establecer concesiones de servicios de turismo verde

- Se debe publicar la resolución que establece las tarifas para permiso de actividades de turismo verde tal como se establece en el Título III del Decreto Ejecutivo 34 del 2017, y así poder iniciar con los trámites de solicitud de personas interesadas que están pendientes.

Finalmente para lograr los éxitos en la gestión del SINAP incluyendo los temas de ecoturismo, se debe contar con lineamientos claros y mayor independencia técnica y financiera para llevar a cabo la gestión de las áreas protegidas; esto incluye también contar con una estructura sólida, donde los jefes de áreas protegidas sean seleccionados, de acuerdo a un perfil profesional para lograr una gerencia exitosa del área protegida.

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Informe de Capacitación
Taller sobre el Diseño, Construcción y Mantenimiento de los Senderos
21-26 de mayo de 2018
Áreas de Conservación La Amistad Pacífico, Costa Rica

Temas:
1. Visión general de los senderos y su planificación
2. El rango de oportunidades para visitantes en áreas protegidas (ROVAP) y su integración con el desarrollo de senderos.
3. Uso de clinómetro y brújula
4. Uso y mantenimiento de herramientas de construcción.
5. Construcción de senderos.

Actividades:
6. Talleres en aula.
7. Talleres en campo
8. Talleres de evaluación.

Desarrollo de la capacitación:
- ✓ 21 de mayo de 2018. Se realizó una sesión de recepción de bienvenida para los participantes, se tocaron los dos primeros temas, se organizaron varios grupos de trabajo para la presentación al final de la capacitación.
- ✓ 22 de mayo de 2018: Se realizó una evaluación en campo para tener una visión acerca del trabajo en campo a realizar, se determinaron las rutas correspondientes que cada uno de los grupos trabajaría.
- ✓ 23 de mayo de 2018: Se realizaron las sesiones de los tres últimos talleres, al igual que se realizó la planificación correspondiente para el tercer día de trabajo.
- ✓ 24 de mayo de 2018: Se inició con la apertura de trochas en cada una de las rutas para los grupos de trabajo, se implementó el uso del clinómetro y brújula, para establecer la ruta del sendero.
- ✓ 25 de mayo de 2018: Sesiones de presentación, cada grupo se organizó y presento por medio de un plano las rutas del sendero.
- ✓ 26 de mayo de 2018: Se realizó la evaluación para dar fe de los conocimientos adquiridos de la capacitación.

Lecciones aprendidas:
- ✓ Los senderos son de suma importancia para visitantes, fauna y personal de monitoreo.
- ✓ Los senderos se realizan de acuerdo al tipo de suelo y clima.
- ✓ Se debe tomar en cuenta las pendientes para no realizar un sendero dificultoso
- ✓ No se deben construir senderos que no se les pueda dar el mantenimiento correspondiente.

Implementación:
Cabe destacar que la implementación de los conocimientos adquiridos de dicho taller se debe realizar con el mantenimiento de uno de los senderos del PILA Pacífico, Panamá. Dicha actividad se tiene contemplada mas no se ha llevado a cabo.

Ejecución de plano del sendero

Grupo que recibió la capacitación

Adquisición de Diploma por parte de los organizadores del taller.