



Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo 2016

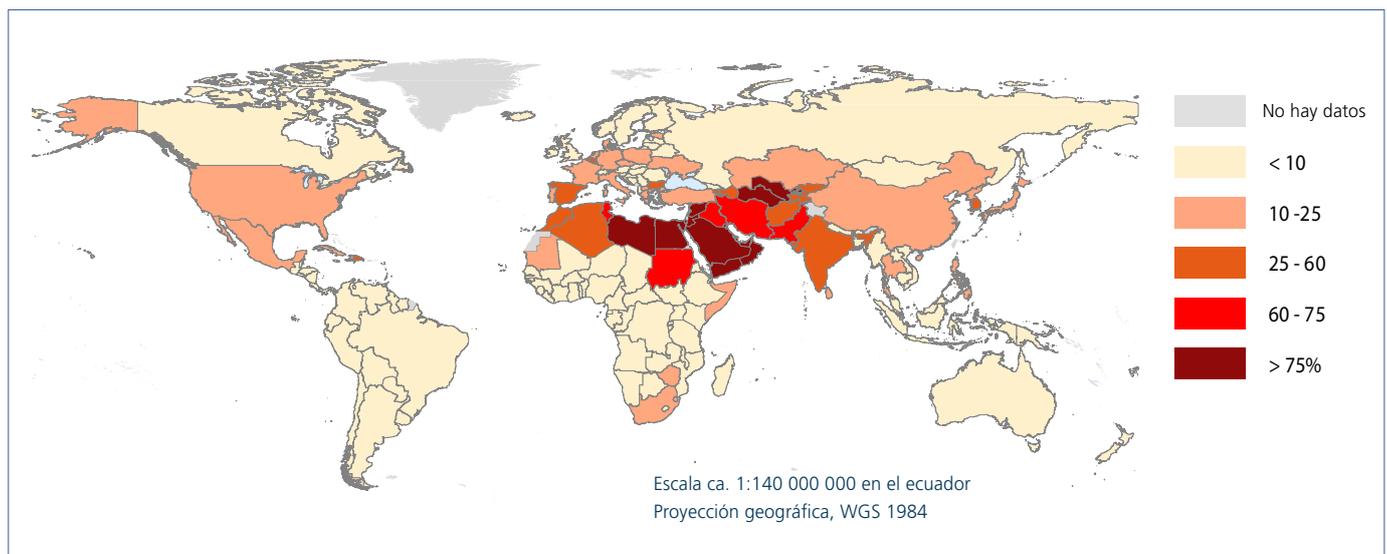
EL AGUA Y EL EMPLEO

Cifras y datos

AGUA DULCE: ESTADO DEL RECURSO, DEMANDA Y ACCESO AL MISMO

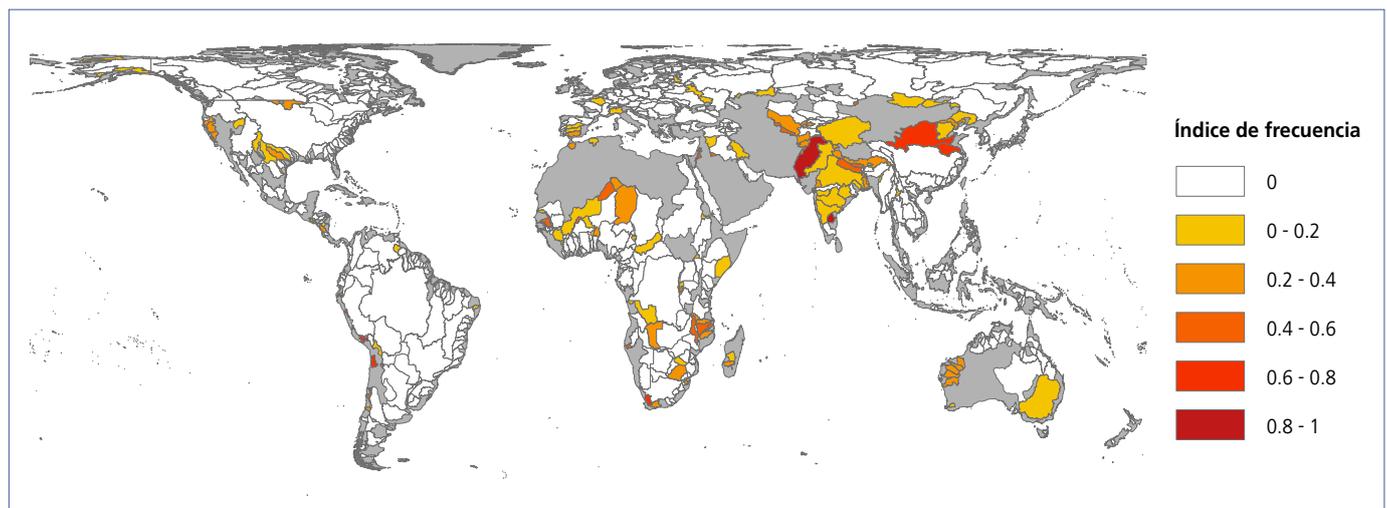
- En un intento de entender mejor la relación entre la oferta y la demanda, el indicador correspondiente al agua de los objetivos de desarrollo del milenio pretende medir el nivel de la presión humana sobre los recursos hídricos en base a la proporción entre el agua que consume la agricultura, las poblaciones y las industrias sobre el total de los recursos hídricos renovables (UNSD, s.f.) (ver Figura 2.2)
- La escasez de agua es fruto de una combinación de la variabilidad hidrológica y del intenso uso humano, que en parte podría mitigarse gracias a infraestructuras de almacenamiento. Según muestra la Figura 2.4, mientras que los riesgos de escasez de agua mensuales son más graves en el sur de Asia y el norte de China, en todos los continentes se observan algunos riesgos significativos de escasez de agua estacional. Sin embargo, dado que este análisis se basa en las cuencas

Figura 2.2 Porcentaje de recursos hídricos renovables consumidos



Fuente: FAO (2015a, http://www.fao.org/nr/water/aquastat/maps/MDG_eng.pdf).

Figura 2.4 Índice de frecuencia de la escasez de agua disponible para el uso mes por mes



Nota:

El índice muestra la frecuencia con que se predice que los niveles de los embalses caigan por debajo del 20% del total de almacenamiento, que los autores han considerado como el nivel de almacenamiento al que, por término medio, pueden aplicarse restricciones en el uso de agua. Su análisis efectuaba un seguimiento para ver si hay suficiente agua disponible procedente de los ríos, aguas subterráneas o embalses sobre una base mensual para satisfacer los patrones de uso de agua existentes.

Fuente: Sadoff et al. (2015, Figura 8, p. 77).

de los ríos, no tiene en cuenta las zonas más áridas del mundo, como el norte de África y la Península Arábiga, que no están atravesadas por ríos (Sadoff et al., 2015).

- Entre 2011 y 2050 se espera que la población mundial aumente un 33%, pasando de 7.000 millones a 9.300 millones de habitantes (UN DESA, 2011), y la demanda de alimentos aumentará un 60% en el mismo período (Alexandratos y Bruinsma, 2012). Además, se prevé que la población que vive en las áreas urbanas casi se duplicará, pasando de 3.600 millones en 2011 a 6.300 millones en 2050 (UN DESA, 2011).
- El escenario de referencia de Perspectivas ambientales mundiales de la OCDE 2012 (OCDE, 2012a)¹ proyecta crecientes tensiones en la disponibilidad de agua dulce hasta 2050, con 2.300 millones de personas más que se espera vivan en áreas sometidas a grave estrés hídrico, especialmente en el norte y el sur de África y en el centro y el sur de Asia. Otro informe predice que el mundo podría enfrentarse a un déficit mundial de agua del 40% en 2030 en un escenario business-as-usual (BAU) (WRG 2030, 2009).
- Se considera fundamental mejorar la eficiencia en el uso del agua para hacer frente a la brecha del 40% entre la oferta y la demanda y mitigar la escasez de agua en 2030 (PNUMA, 2011d).
- Se estima que 663 millones de personas carecen de acceso inmediato a fuentes mejoradas² de agua potable, mientras que el número de personas sin un acceso fiable a un agua de calidad lo suficientemente buena como para que resulte segura para el consumo humano asciende a 1.800 millones por lo menos (OMS/UNICEF, 2015), e incluso es probable que sea significativamente mayor. Más de una tercera parte de la población mundial – aproximadamente 2.400 millones de personas – no utiliza instalaciones de saneamiento mejoradas; de estos, mil millones de personas aún practican la defecación al aire libre (OMS/UNICEF, 2015).
- La agricultura representa aproximadamente el 70% del total de las extracciones de agua dulce y más del 90% en la mayor parte de los países menos desarrollados (PMD) (FAO, 2011a). Si no se mejora la eficiencia de las medidas aplicadas, se espera que el consumo de agua en la agricultura aumente un 20% aproximadamente en todo el mundo de aquí a 2050 (WWAP, 2012).

¹ El escenario de referencia de la OCDE es un escenario business-as-usual que asume unas tasas de crecimiento en línea con las tendencias de la demanda de agua y la ausencia de nuevas políticas que afectarían a dichas tendencias de crecimiento.

² Se define como "fuente de agua mejorada" aquella en la que el agua destinada al uso humano se mantiene separada del agua destinada al uso animal y protegida de la contaminación fecal. Sin embargo, el agua de una "fuente mejorada" no está necesariamente libre de bacterias u otro tipo de contaminación, ni tiene por qué ser segura.



Empleados efectuando el seguimiento de datos de funcionamiento en el ordenador, Civitavecchia (Italia)

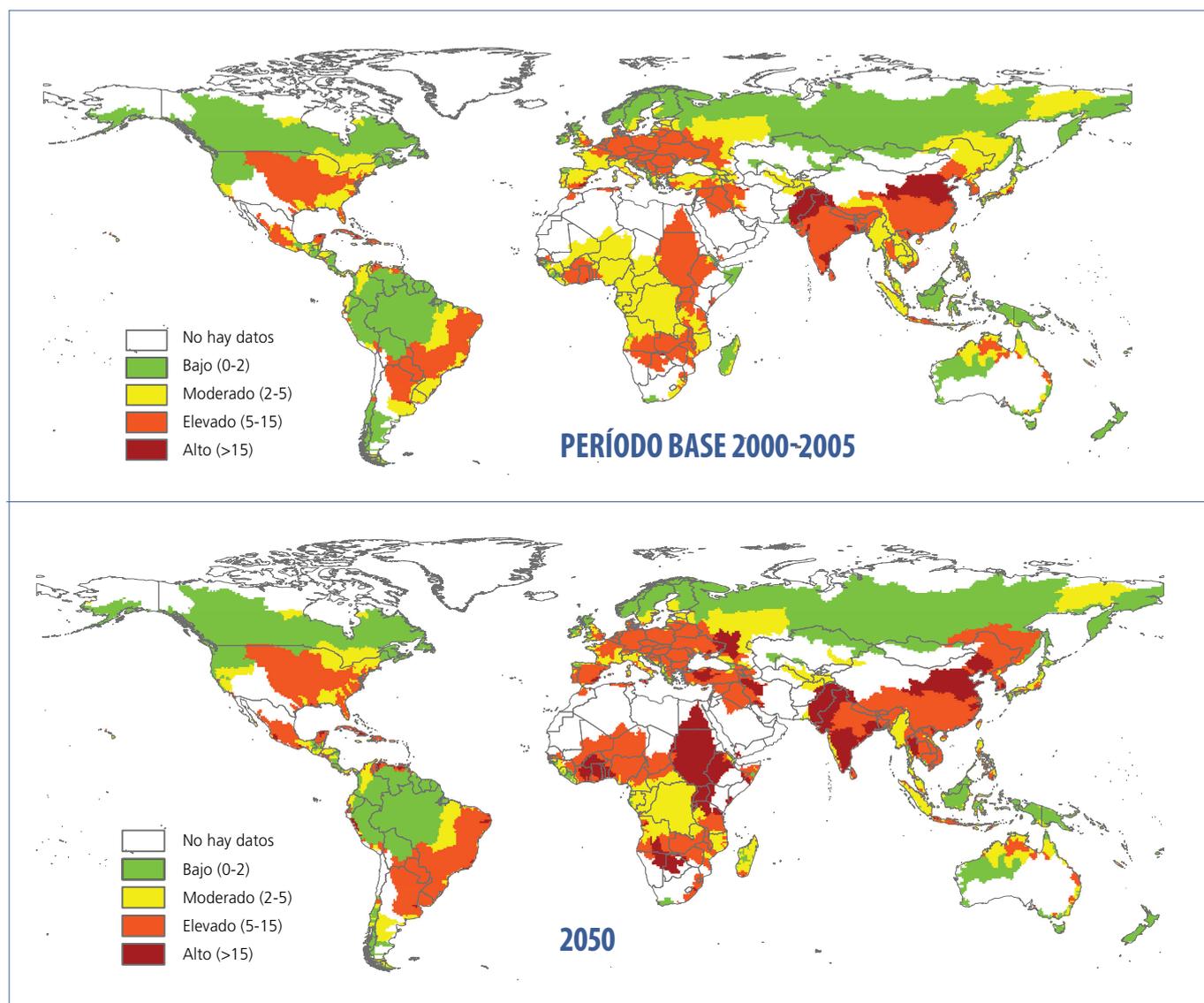
Foto: © Alessia Pierdomenico/Shutterstock.com

- A nivel mundial, alrededor del 40% de las tierras de regadío depende de las aguas subterráneas (Siebert et al., 2013), lo que ha contribuido a aumentar diez veces el consumo de aguas subterráneas para riego agrícola en los últimos 50 años. Al mismo tiempo, casi la mitad de la población mundial depende de las aguas subterráneas para beber (Tushaar et al., 2007). El aumento previsto de la demanda de agua, principalmente para uso industrial, doméstico y para la producción de electricidad, aumentará aún más la presión a que se ven sometidos los recursos hídricos y posiblemente afectará al abastecimiento de agua para el riego (OCDE, 2012a).
- En conjunto, la industria (incluida la energía) utiliza aproximadamente el 19% del total del agua que se consume en el mundo (FAO, 2014). Según la AIE (2012b), la energía utiliza alrededor del 15% del total, lo que supone aproximadamente un 4% para la gran industria y la industria manufacturera (pero sin incluir a todas las pequeñas y medianas empresas que reciben agua de las redes de suministro municipales). Sin embargo, se prevé que de aquí a 2050 la industria manufacturera por sí sola aumentará el consumo de agua un 400% (OCDE, 2012c).
- La demanda de agua para la producción de energía, y en particular de electricidad, también aumentará de forma significativa (WWAP, 2014), ya que se espera que la demanda de energía crezca más de un tercio en el período 2010-2035, con el 90% de dicho aumento en países de fuera de la OCDE (AIE, 2012a).
- Al colmar las necesidades relacionadas con el agua de las familias (agua potable, saneamiento, higiene, limpieza, etc.), las instituciones (por ejemplo escuelas y hospitales) y la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, las redes municipales representan el 10% restante del consumo mundial de agua dulce (WWAP, 2012).

La salud del ecosistema

- La demanda de agua necesaria para mantener en buen estado las reservas de agua dulce oscila a nivel mundial entre el 20% y el 50% del caudal fluvial anual medio en una cuenca (Boelee, 2011).
- En 2010 se calcula que la contaminación orgánica grave (con concentraciones mensuales de DBO en la corriente superiores a 8 mg/l) afectaba a entre el 6% y el 10% de los tramos fluviales de América Latina, entre el 7% y el 15% de los tramos fluviales de África y entre el 11% y el 17% de los tramos fluviales de Asia (UNEP, en preparación).
- Se calcula que el número de personas que viven en entornos con agua de alto riesgo en cuanto a calidad debido a la excesiva demanda de oxígeno bioquímico (DOB) equivaldrá a 1/5 de la población mundial en 2050, mientras que las personas que se enfrentarán a riesgos debidos al exceso de nitrógeno y fósforo alcanzarán un tercio de la población mundial en el mismo período (Veolia e IFPRI, 2015). Los cambios previstos en lo tocante a riesgos en la calidad del agua varían según el país y la cuenca (Figura 2.7).

Figura 2.7 Índices de riesgo en la calidad del agua para las principales cuencas fluviales durante el período de base (2000-2005) en comparación con 2050 (índice de N en el escenario CSIRO*-medio**)



* Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization

** Este escenario tiene en cuenta un futuro más seco (como el previsto por el modelo de cambio climático del CSIRO) y un nivel medio de crecimiento socioeconómico.

Fuente: Veolia and IFPRI (2015, Figura 3, p. 9).

Oportunidades para diversificar las fuentes de aprovisionamiento de agua

- El uso de las aguas residuales municipales representa hasta el 35% del total del agua extraída para su uso en algunos países (Jiménez Cisneros y Asano, 2008). El aprovechamiento del agua para el riego es la estrategia más común para reciclar las aguas residuales.
- Se estima que hay entre cuatro y seis millones de hectáreas en el mundo (Jiménez Cisneros y Asano, 2008; Keraita et al., 2008) y 20 millones de hectáreas (OMS, 2006) de tierra que se riegan con aguas residuales no tratadas (Drechsel et al., 2010).
- En algunos entornos urbanos está aumentando el interés por el uso de la recogida de aguas pluviales, azoteas verdes y otras infraestructuras verdes. Esto influye directamente en la reducción del consumo de agua, además de disminuir el riesgo de inundaciones gracias al aumento y descentralización del almacenaje, a la reducción del consumo de energía a través de la refrigeración por evaporación y a la mejora del medio ambiente urbano.

El cambio climático y los eventos extremos

- La 5a evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) prevé que, por cada grado de aumento de la temperatura global, aproximadamente el 7% de la población mundial estará expuesta a una disminución de los recursos hídricos renovables de al menos el 20% (Döll et al., 2014; Schewe et al., 2014).
- Se espera que las consecuencias del cambio climático conduzcan a un desempleo importante en toda la economía mundial, a través de recortes de empleo que podrían ascender a una reducción del 2% de los puestos de trabajo en 2020 (Jochem et al., 2009).
- Los daños causados por las inundaciones en el mundo entero ascendieron a más de 50.000 millones de US\$ en 2013 y van en aumento (Guha-Sapir et al., 2014).
- Varios estudios estiman que en 2050 entre 150 y 200 millones de personas podrían estar desplazadas como consecuencia de fenómenos tales como la desertificación, la subida del nivel del mar y el incremento de fenómenos meteorológicos extremos (Scheffran et al., 2012).
- A nivel mundial, el coste total de la inseguridad hídrica para la economía global se estima en 500.000 millones de US\$ anuales. Si incluimos el impacto ambiental,

esta cifra podría elevarse a un 1% del producto interior bruto (PIB) mundial (Sadoff et al., 2015).

Un status quo muy caro

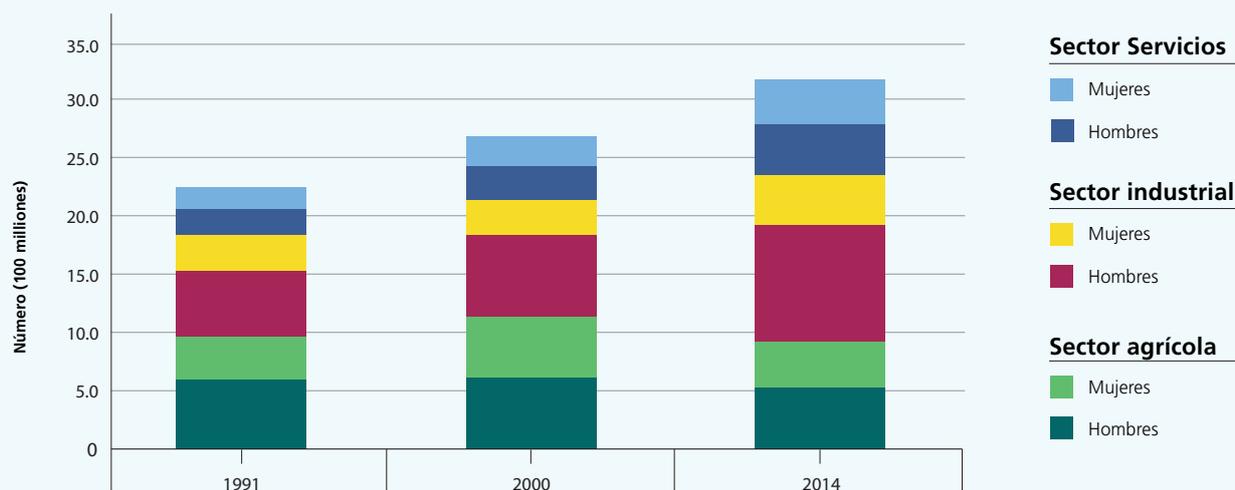
- El Banco Mundial estima que la baja calidad del agua les cuesta a los países de Oriente Medio y el norte de África entre el 0,5% y el 2,5% del PIB anual (Banco Mundial, 2007a).
- Las estimaciones indican que aproximadamente el 30% del agua que se consume en el mundo se malgasta debido a pérdidas (Kingdom et al., 2006; Danilenko et al., 2014). Incluso en los países desarrollados, las pérdidas en las redes de suministro de agua pueden superar el 30%, y en ciudades como Londres alcanzan el 25% (Thames London, 2014), y en Noruega el 32% (Estadísticas Noruega, 2015).

ECONOMÍA, EMPLEO Y AGUA

Tendencias del empleo y puestos de trabajo que dependen del agua

- Las estadísticas de empleo de la OIT muestran que la población activa mundial (o sea, la población que efectúa un trabajo remunerado) aumentó de 2.300 millones de personas en 1991 a 3.200 millones estimados en 2014, mientras que la población mundial pasó de 5.400 millones a 7.200 millones en el mismo período (DAES, 2001, 2015). Los sectores de la industria y los servicios son los que han sufrido dicho aumento, mientras que el empleo en los sectores relacionados con la agricultura (agricultura, silvicultura y pesca) experimentó un ligero descenso durante el mismo período (Figura 3.2).
- La mitad de la población activa mundial está empleada en ocho sectores que dependen del agua y de los recursos naturales: agricultura, silvicultura, pesca, energía, industria manufacturera con uso intensivo de recursos, reciclaje, construcción y transportes. Más de mil millones de personas trabajan en los sectores de la pesca, la agricultura y la silvicultura, y estos dos últimos están entre los sectores más amenazados por los cortes en el suministro de agua dulce (OIT, 2013a).
- El empleo en el sector de la agricultura se redujo de poco más de mil millones de personas en el año 2000 a 930 millones en 2014, lo que representa algo menos del 30%. A nivel mundial, en 2014 había más

Figura 3.2 Tendencias globales del empleo por sector y sexo



Fuente: WWAP, en base a los conjuntos de datos de apoyo para las Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo: Tendencias 2015 (OIT, 2015).

- o menos 520 millones de hombres y 410 millones de mujeres empleados en la agricultura, lo que representa la tercera parte de todas las mujeres empleadas. La agricultura es el principal sector de empleo en la mayoría de países en desarrollo, y en la actualidad representa el 60% de todos los puestos de trabajo en el África subsahariana, donde las mujeres representan la mitad de la mano de obra del sector.
- Las cifras de empleo para el sector industrial han crecido de 1.000 millones a 1.400 millones de personas entre 2000 y 2014, lo que representa poco menos del 45% de la población activa mundial. Los hombres representan el 70% de la mano de obra industrial global.
- El empleo en el sector de los servicios creció un 50% entre 2000 y 2014, pasando de 545 millones a algo más de 835 millones de personas, lo que representa un poco más del 25% de la población activa mundial.
- Se estima que el 95% de los puestos de trabajo en el sector agrícola, el 30% de los puestos de trabajo en el sector industrial y el 10% de los puestos de trabajo en el sector de los servicios dependen en gran medida del agua. En consecuencia, es probable que 1.350 millones de puestos de trabajo (el 42% de la población activa total mundial) dependan en gran medida del agua (est. 2014).
- Se calcula que el 5% de los puestos de trabajo en el sector agrícola, el 60% de los puestos de trabajo en el sector de la industria y el 30% de los puestos de trabajo en el sector de los servicios dependen moderadamente del agua. En consecuencia, es probable que 1.150 millones de puestos de trabajo (el 36% de la población activa total mundial) dependan moderadamente del agua (est. 2014).

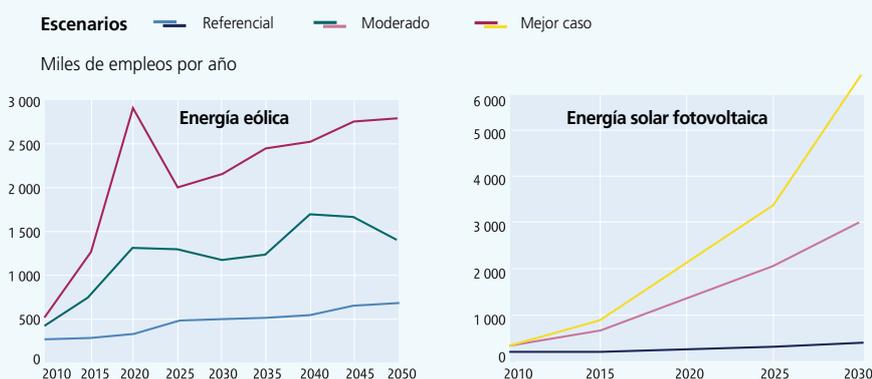
- En esencia, esto significa que el 78% de los puestos de trabajo que constituyen la fuerza de trabajo mundial dependen del agua.
- Además, una serie de trabajos auxiliares facilita la creación de puestos de trabajo que dependen del agua. Entre ellos se incluyen muchos puestos en las instituciones de reglamentación existentes en la administración pública, la financiación de infraestructuras, el sector inmobiliario, el comercio al por mayor y al por menor y la construcción. Estos puestos de trabajo proporcionan el entorno propicio y el apoyo necesario para las actividades o el funcionamiento de las organizaciones, instituciones, industrias o sistemas que dependen del agua.

El agua y el empleo en el sector agroalimentario

- Resulta difícil calcular el empleo en el sector agroalimentario y va más allá de los puestos de trabajo, ya que la producción de alimentos tiene múltiples significados dependiendo de las personas. Se considera que solo el 20% de las personas que trabajan en la agricultura son trabajadores asalariados (Banco Mundial, 2005), y el resto son trabajadores por cuenta propia o mano de obra que contribuye al trabajo familiar en aproximadamente 570 millones de explotaciones agrícolas en todo el mundo.
- Los ingresos de las granjas y los salarios agrícolas representan del 42% al 75% de los ingresos rurales en los países con economías basadas en la agricultura, y entre el 27% y el 48% en los países en vías de transformación y urbanización (ver Tabla 3.3 para las definiciones) (Banco Mundial, 2007b).

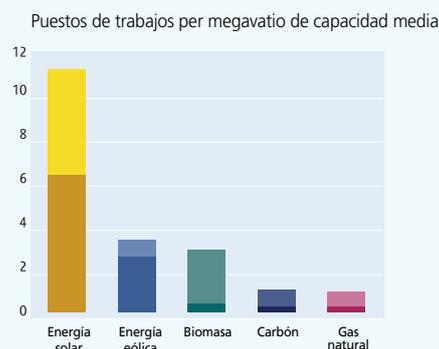
Figura 3.8 Empleos directos en energías renovables

Empleos verdes en el futuro



Fuente: UNEP/Grid-Arendal (n.d.).

Promedio de empleo con respecto a la vida útil de la instalación



- Aumentar las presiones para hacer frente a la creciente demanda de alimentos y al cambio climático exacerbará los retos relacionados con el deterioro de la tierra, el desarrollo industrial y el crecimiento de las ciudades. El IFPRI señala que “en un escenario business-as-usual, el 45% del PIB mundial, el 52% de la población mundial y el 40% de la producción de cereales podrían correr peligro debido a la escasez de agua para el año 2050” (IFPRI, n.d.).
- Apoyar a los pequeños agricultores, pescadores y procesadores familiares, que son mayoría, puede ayudar a absorber la creciente mano de obra rural mediante una mejor gestión de la producción intensiva de mano de obra, al tiempo que se facilita su salida progresiva de la agricultura (Losch et al., 2012).
- Con el nivel más bajo de agricultura de regadío (el 5% de la superficie cultivada comparada con más del 40% en Asia y con la media mundial un poco por encima del 20%), y con solo una tercera parte de su potencial de riego aprovechado, el África subsahariana se presenta como una prioridad para las inversiones en agua y acuicultura (FAO/WWC, 2015).

El agua y el empleo en el sector de la energía

- La gran mayoría de la producción de electricidad o es muy dependiente del agua de refrigeración o es generada como energía hidroeléctrica mediante el uso de agua.
- Con el aumento del desarrollo de las energías renovables, se crean nuevas dinámicas agua/empleo, ya que algunos tipos de energía, como la solar fotovoltaica, la eólica y la geotérmica, esencialmente no utilizan agua, pero muestran un aumento de puestos de trabajo (Figura 3.8)

- Se estima que las energías renovables daban trabajo (directa o indirectamente) en 2014 a 7,7 millones de personas en todo el mundo. La energía solar fotovoltaica era el mayor empleador, con 2,5 millones, seguida por los biocombustibles líquidos, con 1,8 millones (IRENA, 2015).
- Estudios recientes en ocho países de África (Burkina Faso, Egipto, Ghana, Kenia, Mauricio, Ruanda, Senegal y Sudáfrica) demuestran que las políticas de la economía verde van a ser una fuente importante de nuevos puestos de trabajo. Las inversiones en opciones de bajo consumo de agua, como la energía solar y eólica, pueden aportar beneficios para el empleo. Por ejemplo, en Senegal se prevé que estas opciones energéticas creen entre 7.600 y 30.000 puestos de trabajo adicionales para 2035 (PNUMA, 2015).

El agua y el empleo en la industria

- Las cifras de empleo para el sector industrial han crecido de forma espectacular en los últimos años, de 1.000 millones a 1.400 millones de personas entre 2000 y 2014, que representan un poco menos del 45% de la población activa mundial.
- A nivel mundial, algunos de los sectores industriales con mayor consumo de agua emplean a un gran número de personas: 22 millones en alimentación y bebidas (el 40% de ellas mujeres), 20 millones en el sector químico, farmacéutico, goma y neumáticos, así como 18 millones en la electrónica (OIT, n.d.).
- La escasez de agua puede tener efectos muy graves en algunos de los principales sectores industriales. En 2014, el Programa Agua del Carbon Disclosure Project (CDP) informó de que el 53% de los encuestados en el sector industrial hablaba de riesgos hídricos en operaciones directas, y el 26% en las cadenas de suministro (CDP, 2014).

Invertir en agua: Un camino que conduce al crecimiento económico y al empleo

- Se estima que mejorar la productividad del agua para colmar la brecha entre la oferta y la demanda hídrica costará entre 50.000 y 60.000 millones de US\$ anuales durante los próximos 20 años. Con la inversión del sector privado, que asciende aproximadamente a la mitad de dicha cantidad, cabría esperar resultados positivos en solo tres años (Boccaletti et al., 2009).
- En el sector agrícola, el ahorro potencial gracias al aumento de productividad del agua en el riego podría llegar hasta los 115.000 millones de US\$ anuales en 2030 (en precios de 2011). Por otra parte, el hecho de facilitarles tecnologías hídricas más eficientes a unos 100 millones de agricultores pobres generaría unos beneficios netos totales directos que se estiman entre 100.000 y 200.000 millones de US\$ (Dobbs et al. 2011).
- El suministro básico de servicios de agua, saneamiento e higiene adecuados (WASH) en las casas y lugares de trabajo permite una economía fuerte al contribuir a una población y una mano de obra sanas y productivas, con unas relaciones costes-beneficios de hasta 7 a 1 para los servicios básicos de agua y saneamiento en los países en desarrollo (OCDE, 2011a y 2012a).
- Un estudio puso de manifiesto que, invirtiendo 1.000 millones de US\$ en la expansión de la red de abastecimiento de agua y saneamiento en América Latina, se obtendría como resultado directo la creación de 100.000 puestos de trabajo (más que la misma inversión en energía alimentada por carbón o en la electrificación rural) (Schwartz, et al., 2009). Otro estudio llevado a cabo en Perú encontró que las aldeas con una infraestructura de riego rehabilitada contrataban a un 30% más de trabajadores agrícolas que otras aldeas comparables, lo que conllevaba ventajas para los agricultores pobres (IFC, 2013).
- La Oficina de Análisis Económico del Departamento de Comercio de Estados Unidos descubrió que cada puesto de trabajo creado en la industria local del agua y las aguas residuales crea 3,68 puestos de trabajo indirectos en la economía nacional (Conferencia de Alcaldes de Estados Unidos, 2008).
- Según el PNUMA, las inversiones en proyectos a pequeña escala que proporcionan acceso al agua potable y saneamiento básico en África podrían revertir en unas ganancias económicas globales estimadas en torno a los 28.400 millones de US\$ al año, aproximadamente el 5% del PIB (PNUMA, n.d.). Otro estudio puso de manifiesto que en los países

pobres con mejor acceso a servicios mejorados de agua y saneamiento las tasas anuales de crecimiento alcanzaban el 3,7%, mientras que los que carecían de ese mismo acceso a servicios mejorados tenían un crecimiento anual del 0,1% solamente (OMS, 2001).

- Desde una perspectiva sanitaria global, uno de los mayores retos relacionados con el agua es el del agua, el saneamiento y la higiene inadecuados (WASH), que se asocian a unas pérdidas económicas globales de 260.000 millones de US\$ cada año, relacionadas en gran parte con la pérdida de tiempo y productividad (OMS, 2012). Si bien resulta caro abordarlas, las tasas estimadas de rendimiento de las inversiones en el suministro de agua y el saneamiento son sorprendentes: cada dólar americano invertido en WASH podría tener un rendimiento de entre 3 y 34 dólares, dependiendo de la región y la tecnología de que se trate (Hutton y Haller, 2004).
- En los países en desarrollo, las grandes infraestructuras se financian en su mayoría (75%) a través de los presupuestos del Estado y financiaciones a largo plazo de los bancos estatales. Por otra parte, alrededor del 90% de la financiación total de la gestión de cuencas y protección de los ecosistemas acuáticos en 2013 – estimada en 9.600 millones de US\$ – provenía de fondos públicos (WWC/OCDE, 2014). Así, temáticamente la segunda mayor partida de gasto de impulso verde se le ha asignado al agua y a los residuos, después de la eficiencia energética (OIT, 2011a).
- En Estados Unidos, se calcula que las inversiones en prácticas sostenibles relacionadas con el agua generarán entre 10 y 15 puestos de trabajo directos, indirectos e inducidos por cada millón de US\$ invertido en suministros de agua alternativos (Pacific Institute, 2013).
- Una inversión de 188.400 millones de US\$, el importe necesario para manejar las aguas pluviales y preservar la calidad del agua en EE.UU., podría generar 265.600 millones de US\$ en actividad económica, crear cerca de 1,9 millones de puestos de trabajo directos e indirectos (por ejemplo, en la industria manufacturera para suministrar maquinaria y equipos) y 568.000 puestos de trabajo inducidos adicionales gracias al aumento del gasto (Green for All, 2011).

Puestos de trabajo relacionados con el agua

Puestos de trabajo en los sectores relacionados con el agua y necesidades de recursos humanos

- Un análisis de los datos de la OIT llevado a cabo por la Corporación Financiera Internacional (IFC) halló que

aproximadamente el 1% de la mano de obra, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, trabaja en los sectores relacionados con el agua (Estache y Garsous, 2012).

- Las compañías de suministro de agua y las plantas de aguas residuales emplean aproximadamente al 80% de los trabajadores de la industria del agua (UNESCO-UNEVOC, 2012). Aunque no disponemos de las cifras de toda la industria a escala global, la Red Internacional de Comparaciones para Empresas de Agua y Saneamiento (IBNET) estima que el total de la plantilla en dichas empresas ronda los 623.000 empleados (Danilenko et al., 2014).
- Son muchos los países que se enfrentan a problemas sistémicos como la deserción del personal, la erosión de la experiencia y el escaso interés de los recién graduados por trabajar en sectores relacionados con el agua, y van a tener un impacto mucho más allá de 2020. En todos los países de la OCDE en particular, la brecha es cada vez mayor debido al envejecimiento de la mano de obra (Wehn y Alaerts, 2013).
- Según GLAAS, de los 67 países que informaron sobre el funcionamiento y mantenimiento de sistemas, solo 27 contaban con personal suficiente para hacer funcionar y mantener sus redes urbanas de agua potable, y solo 11 poseían la capacidad necesaria para hacer funcionar y mantener sus sistemas rurales de agua potable. Menos del 20% de los países consideraban la oferta de mano de obra y técnicos cualificados suficiente para cubrir las necesidades de saneamiento rural (OMS, 2014).
- Aunque hay que investigar más para especificar mejor la naturaleza y entidad de estas brechas, otro estudio llevado a cabo en 10 países (Burkina Faso, Ghana, Laos, Mozambique, Níger, Papúa Nueva Guinea, Senegal, Sri Lanka y Tanzania) revela un déficit acumulado de 787.200 profesionales formados en el agua y el saneamiento para poder lograr la cobertura universal en agua y saneamiento (IWA, 2014a).
- La falta de capacidad y los desafíos a los que se enfrenta el sector del agua requieren el diseño de herramientas de formación adecuadas y métodos de aprendizaje innovadores para mejorar las competencias del personal, así como para fortalecer la capacidad institucional. Esto vale tanto para el gobierno y sus agencias y los organismos de cuenca como para otras organizaciones, incluidas las del sector privado.

³ Los puestos de trabajo en los sectores relacionados con el agua pertenecen a una de estas tres categorías funcionales: a) gestión de los recursos hídricos, incluida la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) y la restauración y rehabilitación del ecosistema; b) construir y gestionar las infraestructuras del agua; y c) prestar servicios relacionados con el agua, incluido el suministro de agua, alcantarillado, la gestión de residuos y la descontaminación (DAES, 2008).

Colmar la brecha de género

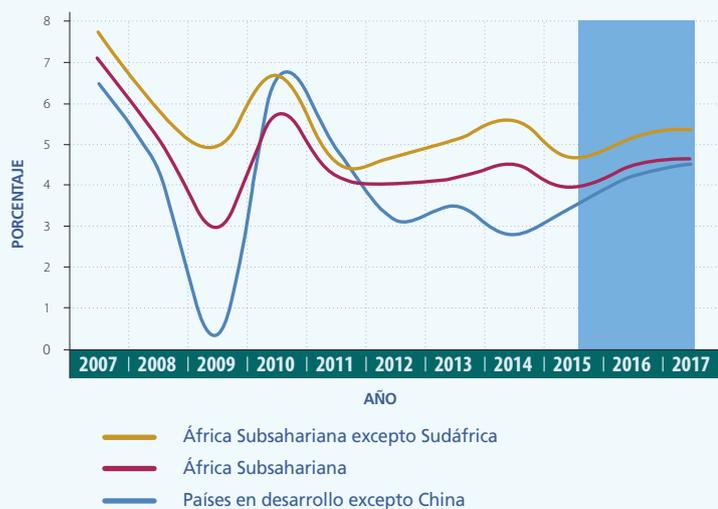
- La brecha existente entre hombres y mujeres en cuanto a participación en el mercado del trabajo solo ha disminuido de forma marginal desde 1995. A nivel mundial, aproximadamente el 50% de las mujeres trabajaba en 2014, en comparación con el 77% de los hombres. En 1995, estas cifras eran del 52% y el 80% respectivamente (OIT, 2015b).
- Las mujeres (y las niñas) realizan la mayoría del trabajo no remunerado a la hora de ir a buscar agua. Aproximadamente tres cuartas partes de las familias del África subsahariana van a buscar el agua a fuentes situadas fuera de casa (OMS/UNICEF, 2012), y entre el 50% y el 85% de las veces son las mujeres las responsables de esta tarea (OIT/PNUD WGF, próxima publicación).
- Tradicionalmente, las mujeres han sido las principales encargadas de la recogida y gestión del agua doméstica, y a menudo son las responsables de gestionar y efectuar los pagos por el agua. Sin embargo, se les ha impedido sistemáticamente acceder al sector desde un punto de vista profesional o técnico: 15 evaluaciones nacionales de recursos humanos pusieron de manifiesto que una media del 17% del personal era de sexo femenino (IWA, 2014a).
- Un informe de Catalyst (2011) afirmaba que las empresas Fortune 500 con tres o más mujeres en el consejo de administración presentaban una ventaja significativa en su rendimiento respecto a las que contaban con menos mujeres en dichos puestos. Del mismo modo, McKinsey & Company (2013) estableció que las empresas con un mayor porcentaje de mujeres en los comités ejecutivos tenían unas prestaciones significativamente mejores que sus homólogas con comités ejecutivos compuestos únicamente por hombres. Los análisis cuantitativos también muestran que la participación de las mujeres en la gestión de los recursos hídricos y las infraestructuras del agua puede aumentar la eficiencia y mejorar los resultados (GWTF, 2006; van Koppen, 2002).

PERSPECTIVAS REGIONALES

África

- África tiene aproximadamente el 9% de los recursos de agua dulce de todo el mundo y el 11% de la población mundial (Banco Mundial, n.d.a.).

Figura 6.1 Crecimiento del PIB en África y en los países en desarrollo, 2007-2017



Fuente: Chuhan-Pole et al. (2015, Figura 1, pág. 4, © Banco Mundial. Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO).

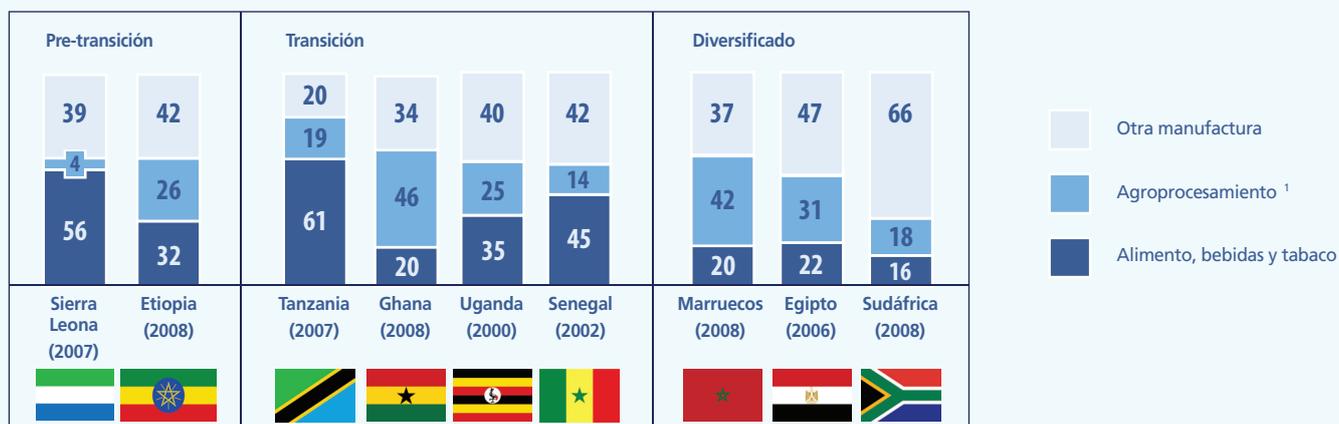
- Alrededor del 75% del África subsahariana está atravesada por 53 cuencas hidrográficas internacionales que cruzan múltiples fronteras (Banco Mundial, n.d.a.).
- Según el Banco Mundial, el crecimiento medio del PIB en el África subsahariana fue del 4,5% en 2014, por encima del 4,2% de 2013 (Figura 6.1).
- La población de África superó la cifra de mil millones de habitantes en 2010 y se prevé que se duplique para el año 2050 (BAD/OCDE/PNUD, 2015). Se calcula que la población que necesitará puestos de trabajo ascenderá a 910 millones del total de 2.000 millones de habitantes previstos en 2050. La mayor parte del aumento de la fuerza de trabajo se producirá en el África subsahariana (el 90% aproximadamente).

- Se estima que 19 millones de jóvenes se incorporarán al flojo mercado del trabajo en 2015 en el África subsahariana y 4 millones en el norte de África. La demanda de puestos de trabajo se espera que experimente un aumento anual de 24,6 millones al año en el África subsahariana y 4,3 millones en el norte de África de aquí a 2030, lo que representa dos terceras partes del crecimiento mundial de la demanda de puestos de trabajo (BAD/OCDE/PNUD, 2015).

El empleo en los sectores que dependen del agua

- La agricultura africana se basa principalmente en las cosechas de secano, y menos del 10% de las tierras cultivadas son de regadío (Banco Mundial, n.d.a.).
- Actualmente, el sector dependiente del agua más importante de África es la agricultura, que constituye la piedra angular de la mayoría de las economías de los estados africanos.
- La agricultura era la fuente de empleo del 49% de los africanos en 2010 (FAO, 2014e). A pesar de la tendencia a la baja, se espera que la agricultura cree ocho millones de puestos de trabajo estables de aquí a 2020 (McKinsey Global Institute, 2012).
- Si el continente acelera el desarrollo agrícola mediante la expansión de la agricultura comercial a gran escala en tierras sin cultivar y cambia la producción de los cereales de bajo valor por la horticultura y cultivos de biocombustibles con mayor empleo de mano de obra y un valor añadido más alto (Etiopía es un buen ejemplo de ello), podrían crearse seis millones de puestos de trabajo adicionales en todo el continente de aquí a 2020.
- El sector de la pesca y la acuicultura daba trabajo a 12,3 millones de personas en 2014, y aportó 24.000 millones de US\$, el 1,26% del PIB de todos los países africanos. Aproximadamente la mitad de los trabajadores

Figura 6.4 Creación de empleo en las industrias manufactureras que dependen del agua en algunos



Notas:

¹ Incluye el textil, confección y calzado, artículos de cuero, papel y productos de la madera y productos del caucho. El resultado de la suma de los números puede no ser exacto debido al redondeo.

Fuente: : McKinsey Global Institute (2012, Anexo 14, pág. 33). © 2012 McKinsey & Company. Todos los derechos reservados. Reimpreso con el permiso

del sector eran pescadores, y el resto trabajaban en la transformación (principalmente mujeres) o en la acuicultura (FAO, 2014f).

- En muchos países africanos, la industria agrícola representa más de la mitad de la totalidad de puestos de trabajo en las manufacturas (Figura 6.4)

La región árabe

- De una población árabe de aproximadamente 348 millones de personas, se calcula que el 63% tenía edad para trabajar en 2010. De este 63%, el 20% eran jóvenes de edades comprendidas entre 15 y 24 años y el 43% adultos de entre 25 y 64 años. Dado el actual aumento del número de jóvenes, se espera que la población adulta en edad de trabajar represente más del 50% de la mano de obra nacional en 2050, cuando se prevé que la población en la región alcance los 604 millones de habitantes (CESPAO, 2013a).
- A principios de esta década, el desempleo juvenil en la región se situaba en una media del 23%, la tasa más alta del mundo (CESPAO, 2013a).

Puestos de trabajo en los sectores del agua

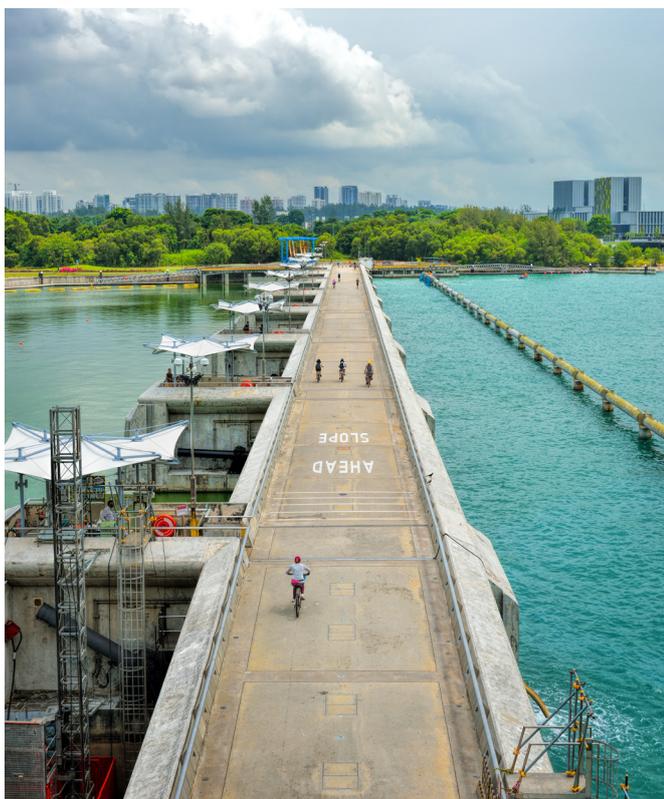
- Si bien el empleo en los sectores relacionados con el agua sigue siendo relativamente limitado, el crecimiento potencial del número de puestos de trabajo en el sector del abastecimiento de agua y el saneamiento resulta especialmente evidente: Las cifras del WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) muestran que en la región árabe hay aproximadamente 55 millones de personas (el 15%) que no tienen acceso a fuentes de

agua potable mejorada, mientras que 65 millones de personas (el 18%) carecen de acceso a instalaciones de saneamiento mejoradas (CESPAO, 2015).

- Se calcula que el mercado mundial de la desalinización crecerá a una tasa de crecimiento anual compuesta del 8,1% entre 2014 y 2020 (GWI, 2015), con las plantas más grandes que entrarán en funcionamiento en Oriente Medio. Esto generará puestos de trabajo relacionados con el agua en campos como la ingeniería, el derecho, las finanzas y el medio ambiente.

Asia y el Pacífico

- Desde 1970, se ha informado de más de 4.000 desastres relacionados con el agua que han supuesto unas pérdidas económicas de más de 678.000 millones de US\$. Más del 50% de los desastres naturales que han azotado al mundo recientemente han tenido lugar en Asia y el Pacífico como resultado del cambio climático acentuado (UNESCAP, 2014b), y han afectado a las infraestructuras de suministro de agua.
- Durante los últimos 12 años, la cobertura regional de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento creció un 0,5% y un 0,7% respectivamente, mejorando de esta forma la productividad y los medios de subsistencia (UNESCAP, 2014a). Sin embargo, más de 1.700 millones de personas de Asia y el Pacífico siguen viviendo sin acceso a instalaciones de saneamiento mejoradas (UNICEF, n.d.)
- En el sureste asiático, el 41% de la mano de obra está concentrada en el sector industrial y el 21% en el sector de los servicios. En el sur y el suroeste de Asia, el 39% de la mano de obra se halla en el sector industrial y el 15% en el sector de los servicios (OIT, 2014c).
- Pese a que entre el 60% y el 90% del agua se utiliza en la agricultura (UNESCAP, 2011), la tasa de empleo en este sector es del 39% en el sureste asiático y del 44% en el sur y el suroeste de Asia (OIT, 2014c).
- La energía hidroeléctrica emplea a la mayoría de las personas en el sector de las energías renovables. China por sí sola representa la mitad del empleo total de 209.000 personas en centrales hidroeléctricas pequeñas y 690.000 en centrales grandes (IRENA, 2015).
- El empleo en la industria pesquera y en la acuicultura ha sufrido un rápido crecimiento desde 1990, con el 84% de los aproximadamente 60 millones de puestos de trabajo del sector concentrados ahora en Asia (FAO, 2014a).



El puente de Marina Barrage, un dique construido por el gobierno a través de la boca del Marina Channel (Singapur)

Foto: © Tristan Tan/Shutterstock.com

Europa y Norteamérica

El empleo en los servicios relacionados con el agua y en los sectores económicos que dependen del agua

- El sector de los servicios hídricos es un proveedor importante de empleo en esta región. En la UE incluye a 9.000 pequeñas y medianas empresas y proporciona 600.000 puestos de trabajo directos solamente en los servicios públicos de agua (CE, 2012). En las últimas décadas, el número de personas empleadas en las plantas de suministro de agua y tratamiento de aguas residuales ha ido disminuyendo constantemente, mientras que ha aumentado el nivel de formación y especialización del personal.
- En Europa del Este y Asia Central hay nueve empleados por cada 1.000 conexiones. Este dato es significativamente mayor que el que puede observarse en el cuartil de los servicios públicos de mejor rendimiento de todo el mundo (< 0.6) (Danilenko et al., 2014; basado en la base de datos IBNET).
- En Estados Unidos las perspectivas del mercado del trabajo para el personal de las plantas y redes de tratamiento de aguas y aguas residuales son positivas, y se prevé que el empleo crezca un 8% entre 2012 y 2020 (Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, n.d.).
- La agricultura de regadío da trabajo a un número significativo de personas en Asia Central y en el Cáucaso. En Asia Central, la agricultura representa entre el 26% (Kazajstán) y el 53% (Tayikistán) del empleo nacional (Banco Mundial, n.d.b.).

- Por el contrario, en la UE, donde la industrialización e intensificación de las prácticas agrícolas han transformado el sector de la agricultura, alrededor de 10 millones de personas trabajan en la agricultura, lo que representa el 5% de los empleos totales (Figura 3.4). Al mismo tiempo, unos 25 millones de personas participaron regularmente en el trabajo agrícola en la UE durante 2010.

América Latina y el Caribe

- En general, hay una fuerte demanda de mano de obra en las actividades económicas relacionadas con el agua. La región depende en gran medida de la energía hidroeléctrica, que proporciona más del 60% de la electricidad generada, en comparación con una media mundial de menos del 16%, y aún tiene un significativo potencial técnico por desarrollar (74%) (IEA, 2014b).
- A pesar de que las tierras de regadío no constituyen una proporción muy elevada respecto a las tierras cultivables (el 13%), representan casi el 67% del consumo total de agua (FAO, 2015a). En varios países (como por ejemplo Argentina, Brasil, Chile, México y Perú), el riego es responsable de una parte importante de la producción agrícola, en particular la destinada a la exportación. Les proporciona oportunidades de empleo importantes a los habitantes de las poblaciones rurales.
- La mayoría de productos que exporta la región y los empleos correspondientes hacen un consumo intensivo de agua, ya sea porque utilizan agua en el proceso de producción (por ejemplo alimentos, minería), porque dependen de ella (como el turismo) o porque usan el agua como componente clave de sus productos finales (es el caso de las bebidas).

Preparado por WWAP | Michael Tran, Engin Koncagul y Richard Connor

Foto de portada: Jaulas para peces tradicionales en el lago Toba, en el norte de Sumatra (Indonesia)

Foto: © Alexander Mazurkevich/Shutterstock.com

Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas

Oficina de Programa sobre Evaluación Mundial de los Recursos Hídricos

División de Ciencias del Agua, UNESCO
06134 Colombella, Perugia, Italia

Email: wwap@unesco.org

<http://www.unesco.org/water/wwap>

Agradecemos la ayuda económica recibida del Gobierno de Italia y de la Regione Umbria



Regione Umbria