

NOTA **14**
TÉCNICA

DESASTRES RELACIONADOS
CON LA SEGURIDAD HÍDRICA:
SU CONEXIÓN CON LA SALUD
PÚBLICA EN LAS AMÉRICAS
2000-2019

VERHONICA ZAMUDIO SANTOS



**Verhonica
Zamudio Santos**

Resumen

Este documento explora la situación de exposición y vulnerabilidad en las Américas ante fenómenos peligrosos que inciden en el exceso y la escasez de agua, así como en el acceso a los servicios seguros de agua y saneamiento, y la disponibilidad y calidad de las fuentes de abastecimiento ante el riesgo de desastres. La seguridad hídrica en situaciones de desastres es un asunto de interés para la salud pública, porque esta última se relaciona con el derecho a la seguridad social en la región. Por un lado, se analizan la tendencia y los impactos de los desastres relacionados con la seguridad hídrica entre 2000-2019 a nivel regional y subregional; por otro, se destaca la vulnerabilidad de la población ante el acceso a fuentes seguras de agua y saneamiento seguro, e higiene.

Introducción

El riesgo de desastres está relacionado a un conjunto de pérdidas y daños económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales en el que puede verse comprometida la seguridad hídrica, es decir, la provisión confiable de agua segura, saneamiento seguro, higiene y la gestión de un nivel aceptable de riesgos relacionados con

el agua. Los desastres se producen cuando un peligro altera gravemente el funcionamiento de una sociedad o comunidad, por lo que se requiere del apoyo externo para enfrentar la situación. Una de las necesidades primordiales a suplir en situaciones de emergencia por desastres es el acceso al agua y el saneamiento seguro, intrínseco a las condiciones fundamentales para la vida y la salud humana y ambiental.

La seguridad hídrica está directamente relacionada a la salud pública. Para fines de esta nota, la salud pública¹ es definida como una práctica social de naturaleza interdisciplinaria que implica el acceso a los servicios y a la calidad de la atención de la salud, la prestación de los servicios dirigidos a la prevención de enfermedades y la promoción de la salud entre determinados grupos de población, así como la insustituible participación de la sociedad civil y la responsabilidad primordial del Estado. Además de considerar que el medio ambiente es una fuente principal de riesgos para la salud y una preocupación importante para la salud pública.

La seguridad hídrica tiene un vínculo directo con la salud pública, que incluye situaciones de desastres. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) establece que la reducción del impacto de las emergencias y

los desastres en la salud es una de las funciones esenciales de la salud pública,² mientras que el escaso o deficiente acceso al agua, al saneamiento y la higiene, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la falta de infraestructura de protección para eliminar enfermedades y catástrofes por amenazas de origen natural son factores que inciden en la exposición y vulnerabilidad de las personas y comunidades ante el riesgo de desastres, que finalmente impactan la salud.

Por lo anterior, los desastres relacionados con la seguridad hídrica en la región son de gran relevancia a partir de la mitigación de sus impactos en la salud pública, que envuelve a la salud humana y ambiental. Se estima que más de la mitad del total de los desastres ocurridos en la región están relacionados al exceso de agua (caso de tormentas e inundaciones) o a la escasez (caso de las sequías). Si bien los sistemas de cuentas en salud delimitan las fronteras del sector —por ejemplo, el sistema de cuentas nacionales de las Naciones Unidas (ONU) no considera las funciones relacionadas a la salud,³ mientras que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) excluye del sector salud, de forma explícita, el gasto para el control sanitario de alimentos, higiene y agua potable—,⁴ se requieren consideraciones es-

¹ Definición tomada de OPS, *La salud pública en las Américas. Nuevos conceptos, análisis del desempeño y bases para la acción*, 2002, p. 4.

² Función esencial de la salud pública número 11. Tomado de OPS, *op. cit.*

³ La definición del sector salud de las Naciones Unidas, que data de 1993, es un conjunto de unidades institucionales, que considera cinco sectores: hogares, gobierno federal, sociedades financieras, sociedades no financieras e instituciones sin fines de lucro que sirven a las comunidades. Además, incluye la medicina del trabajo, las transferencias destinados a los cuidadores de enfermos y discapacitados.

⁴ Para mayor información de ambos sistemas, véase Federico Dorin, Salvador Marconi y Rafael Urriola, *Cuentas satélite y cuentas de salud: un análisis comparativo*, Serie Estudios Estadísticos, núm. 88, CEPAL, 2014.

peciales ante la exposición y vulnerabilidad particular de las Américas a los peligros hidrometeorológicos, climáticos y otros que suelen dañar las infraestructuras hidráulicas, como los terremotos, o que suelen incidir en el incremento de la demanda de agua potable, como las epidemias.

Para muestra, la transmisión del virus del SARS-CoV-2 es por gotículas respiratorias y el contacto directo,⁵ y a pesar de que no se ha detectado el virus con capacidad infectiva en fuentes de abastecimiento de agua potable,⁶ el acceso a los servicios de agua y saneamiento son fundamentales para detener la propagación del virus. La higiene de manos, la limpieza y desinfección del entorno, así como el adecuado manejo de los desechos sanitarios son prácticas ampliamente recomendadas para prevenir su transmisión.⁷ Es decir, ante el riesgo de desastres, que incluye la propagación de enfermedades infecciosas transmisibles por brotes epidémicos y pandémicos, la atención a la salud es inherente a las medidas de seguridad hídrica, incluido el acceso a los servicios.

Sin embargo, en la región prevalecen condiciones de vulnerabilidad ante la actual emergencia sanitaria.

Se estima que 20% de la población latinoamericana y caribeña no tiene acceso al agua potable por medio de sistemas de acueductos,⁸ de igual manera, menos de 30% de las aguas residuales⁹ son tratadas.¹⁰ En contraste, en el caso de Estados Unidos y Canadá, 99% de la población tiene acceso al agua potable libre de contaminantes, sin embargo, 21.2% carece de saneamiento seguro.¹¹ Asimismo, 200 millones de personas han sido afectadas por fenómenos hidrometeorológicos en las últimas dos décadas.¹² Es decir que, el continente enfrenta grandes retos en torno a la seguridad hídrica en situaciones de normalidad que se magnifican ante el riesgo de desastres.

Es así que los desastres relacionados con la seguridad hídrica demandan centrar la atención en las funciones principales del sector salud ante el riesgo de desastres, para lo cual es necesario analizar en primera instancia el riesgo a los fenómenos peligrosos con base

⁵ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

⁶ La OMS señala que las pruebas actualmente disponibles apuntan a que el virus de la COVID-19 difícilmente es cultivable en las excretas, ya que es rápidamente inactivado durante el tránsito por el colon, a pesar de que un estudio encontró el virus con capacidad infectiva en la orina de un paciente. Véase OMS, *Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el SARS-CoV-2, el virus causante de la COVID-19. Orientaciones provisionales*, julio 2020.

⁷ OMS-UNICEF, *Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el SARS-CoV-2, el virus causante de la COVID-19. Orientaciones provisionales*, julio 2020.

⁸ Se trata de sistemas para la captación, transporte, tratamiento, almacenamiento y distribución del agua con diferentes usos. Para más información, véase Ana Barahona, "Operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua", Unidad Técnica Ejecutora Binacional, Proyecto Binacional Sixaola, 2010.

⁹ Las aguas servidas son aguas residuales de origen doméstico con sustancias y materias orgánicas, aceites, disruptores endocrinos y otros tipos de agentes contaminantes. Para mayor información véase OMS, *Planificación de la seguridad del saneamiento: manual para el uso y la disposición seguros de aguas residuales, aguas grises y excretas*, 2016.

¹⁰ Comisión Interamericana de Derechos Humanos, *op. cit.*

¹¹ Cifra correspondiente al año 2017, de acuerdo con OMS, *Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2017: Special Focus on Inequalities*, 2019.

¹² Con base en datos de EM-DAT, CRED/UCLouvain. Disponible en <https://public.emdat.be/>

en la tendencia de los últimos años. Un punto destacable es la expresión latente del riesgo en las Américas. A lo largo de la emergencia sanitaria por la COVID-19 se han presentado otros peligros simultáneos como huracanes, inundaciones, sequías e incendios, lo que devela la necesidad de preparación ante múltiples escenarios de riesgo.

Por lo anterior, este documento tiene dos propósitos: analizar la tendencia e impactos de los desastres relacionados con la seguridad hídrica entre 2000-2019 a nivel regional y subregional, lo cual permitirá identificar su frecuencia y severidad de las inundaciones, las tormentas y sequías, además de terremotos y epidemias ya que, como se señaló anteriormente, estos peligros impactan la infraestructura y servicios del sector hídrico; asimismo, explorar la vulnerabilidad y exposición de la población con base en el acceso a fuentes seguras de agua e instalaciones básicas para la higiene, es decir,

brindar un panorama general de la dimensión social del riesgo de desastres relacionados a la seguridad hídrica del continente.

1 Manifestaciones del riesgo

Con la finalidad de comprender el riesgo de desastres relacionado con el agua, se consideran los desastres por amenazas de origen natural, frecuentes y poco frecuentes, súbitos y de evolución lenta. El Marco de Sendai 2015-2030 recomienda que las políticas y las prácticas para la gestión del riesgo de desastres se basen en la comprensión del riesgo a partir de identificar, analizar y modificar las dimensiones de vulnerabilidad, de capacidad, el grado de exposición de las personas y bienes, además de considerar las características de las amenazas y el entorno. En este sentido, los peligros se clasifican de la siguiente manera.

Cuadro 1. Desastres por amenazas de origen natural, por tipo

Grupo	Tipo	Frecuentes	Poco frecuentes	Evolución lenta	Súbitos
Hidrológico	Inundaciones	X			
Meteorológico	Tormentas	X			
Climatológico	Sequías			X	
Geofísico	Terremotos				X
Biológico	Epidemias		X		

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 1 muestra que las inundaciones y las tormentas son fenómenos peligrosos frecuentes, es decir, que se presentan año con año, por ejemplo, según la temporada anual de huracanes. Este tipo de eventos peligrosos pueden afectar significativamente a las personas en condiciones de vulnerabilidad debido a que constantemente se enfrentan a la pérdida de sus bienes, de sus medios de vida, etcétera, lo que ocasiona una recuperación fragmentada de su bienestar. Por su parte, las epidemias son peligros biológicos poco frecuentes, pero con un gran impacto en las personas y comunidades, principalmente en zonas urbanas y con mayor densidad de población. En cuanto a los terremotos, se trata de peligros altamente destructivos, aunado a su aparición súbita, puede llevar muchos años para una recuperación total de los daños y las pérdidas ocasionadas, como es el caso de la reconstrucción de viviendas e infraestructura vital. Finalmente, las sequías son peligros de evolución lenta y es difícil detectar cuándo inician, la recuperación puede llevar muchos años, así como grandes

esfuerzos para evitar la malnutrición, la migración y los daños a los ecosistemas.

Cada uno de los fenómenos peligrosos seleccionados guarda una estrecha relación con la seguridad hídrica regional, es decir, con la provisión confiable de agua segura en torno a calidad y cantidad para consumo personal, para los múltiples usos de los sectores productivos, el medioambiente, la salud, así como la gestión de un nivel aceptable de riesgo relacionado con el agua.¹³ A su vez, la seguridad hídrica es un asunto regional puesto que más del 50% de las cuencas fluviales (regiones naturales de escorrentía superficial del agua) son transfronterizas, lo que significa que son compartidas por dos o más países en las Américas;¹⁴ de igual manera, se detectan al menos 68 acuíferos transfronterizos.¹⁵

A continuación, el texto se centra en la evolución de la materialización de los riesgos relacionados con la seguridad hídrica. En el Cuadro 2 se muestran las pérdidas y los daños acumulados para los países de la región de América durante 2000-2019.

¹³ Para más información sobre el concepto de seguridad hídrica se recomienda revisar el texto de David Grey y Claudia Sadoff, "Sink or Swim? Water Security for Growth and Development", *Water Policy*, núm. 6, vol. 9, 2007, pp. 545-571.

¹⁴ Véase Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Cuencas fluviales transfronterizas: situación y tendencias. Resumen para los encargados de formular políticas*, 2015.

¹⁵ Los acuíferos están distribuidos del siguiente modo: 17 en Norteamérica, 4 en el Caribe, 18 en Centroamérica y 29 en Sudamérica. Véase UNESCO, *Sistemas Acuíferos Transfronterizos en la Américas – Evaluación Preliminar*, Serie ISARM Américas, núm. 1, Montevideo y Washington D. C., 2007.

Cuadro 2. Pérdidas y daños acumulados por tipo de desastres, 2000-2019

Desastres	Total	Muertes	Personas heridas	Personas afectadas	Personas sin hogar	Personas afectadas totales*
Inundaciones	680	12 979	15 190	51 987 672	877 126	52 879 988
Tormentas	626	14 543	16 107	130 142 255	1 124 278	131 282 640
Sequías	86	53	32	53 158 296	0	53 158 328
Terremotos	85	226 449	340 398	12 908 505	954 660	14 203 563
Epidemias	77	9 573	520 307	2 628 188	0	3 148 495

Fuente: Elaboración propia con datos de EM-DAT, *The International Disaster Database*. CRED/UCLouvain.

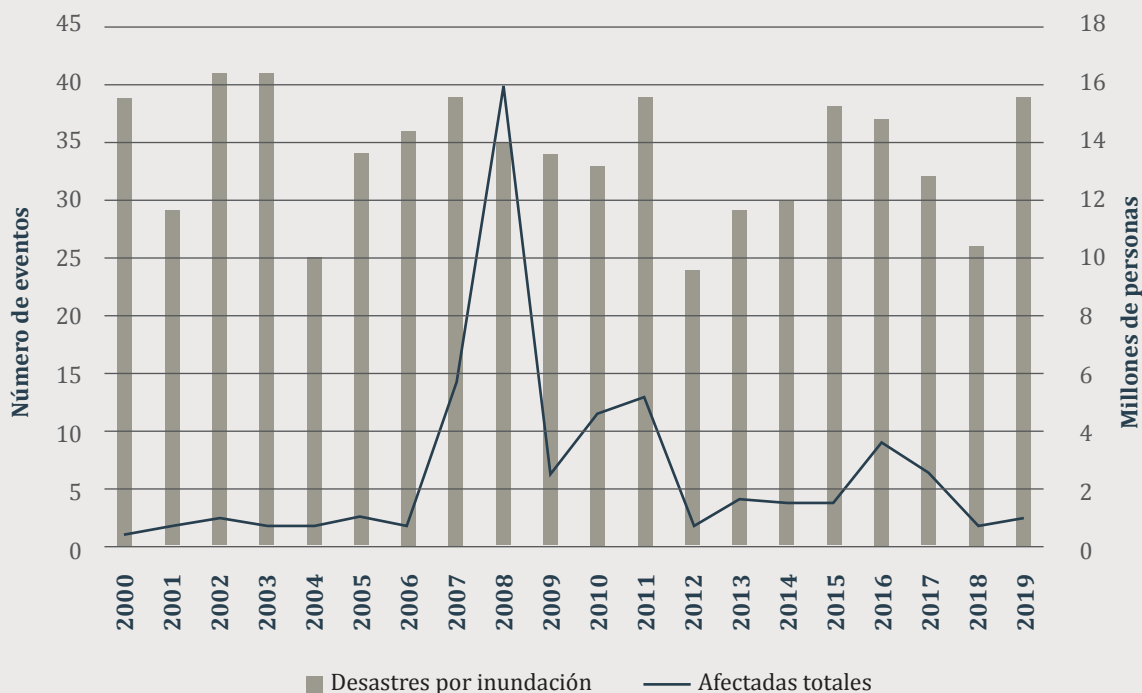
* Hace referencia a las personas por daños en su salud debido a lesiones, por pérdidas de viviendas o porque requieran asistencia inmediata en términos de alimentos, agua, refugio, saneamiento y asistencia médica inmediata.

Inundaciones

Las inundaciones son fenómenos por desbordamientos de cuerpos de agua, de acumulación de agua por lluvias o niveles más altos de costas y embalses. En las Américas han sido

la causa de muerte de 12 979 personas y han afectado a más de 52 millones de habitantes durante 2000-2019. Más de 2 millones y medio de personas han sido afectadas anualmente en los últimos 20 años por este tipo de desastres.

Gráfica 1. Impactos por inundaciones, 2000-2019



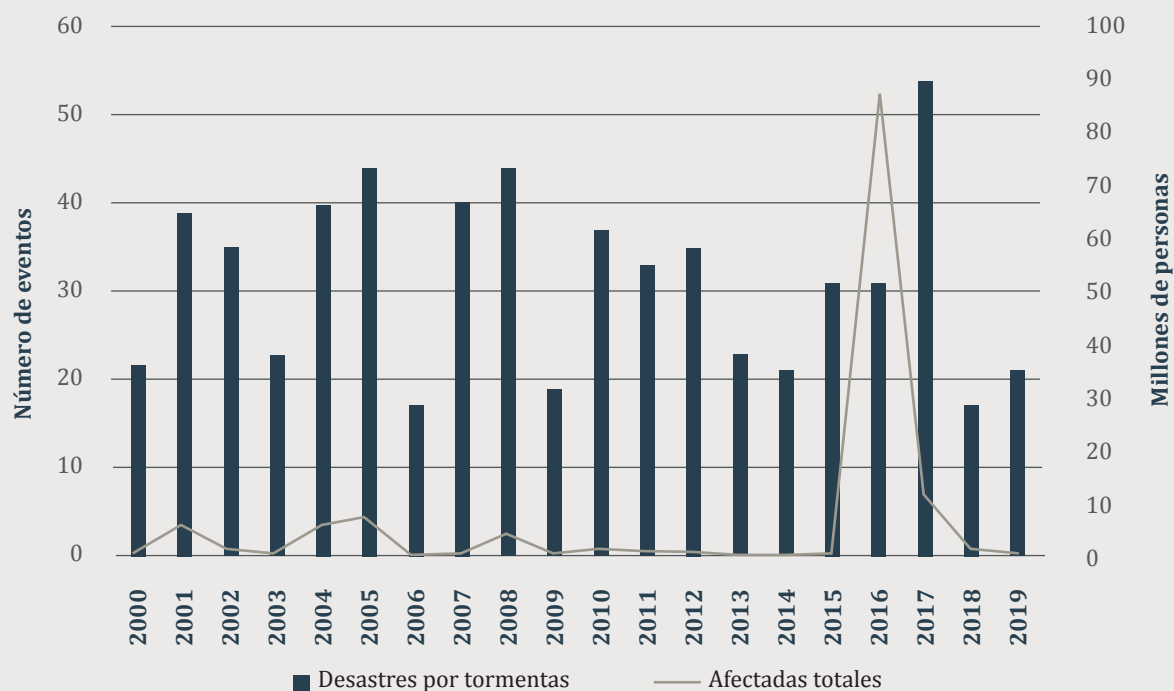
Fuente: Elaboración propia con datos de EM-DAT, *The International Disaster Database*. CRED/UCLouvain.

En la Gráfica 1 se observa que los impactos por inundaciones tienen un comportamiento similar a la frecuencia con que se presentan. El número de personas afectadas disminuye o crece según el número de eventos anuales, excepto en 2008, año con mayor número de personas afectadas en las últimas dos décadas en relación con 35 desastres por inundaciones registradas. Las lluvias atípicas de ese año ocurridas en Brasil y Colombia dejaron casi tres millones de personas afectadas, cerca del 17% del total de personas afectadas para ese año.

Tormentas

Las tormentas son fenómenos originados por una depresión atmosférica que produce fuertes vientos y lluvias, en el caso de los ciclones tropicales o también llamados huracanes, mientras que las tormentas convectivas se deben al calentamiento del aire en interacción con masas de aire húmedas e inestables que producen tormentas eléctricas, tornados, granizo. Durante 2000-2019 han ocasionado la muerte de 14 543 personas y han afectado a más de 131 millones de personas. Más de 6 millones y medio de personas han sido afectadas anualmente en los últimos 20 años por este tipo de desastres.

Gráfica 2. Impactos por tormentas, 2000-2019



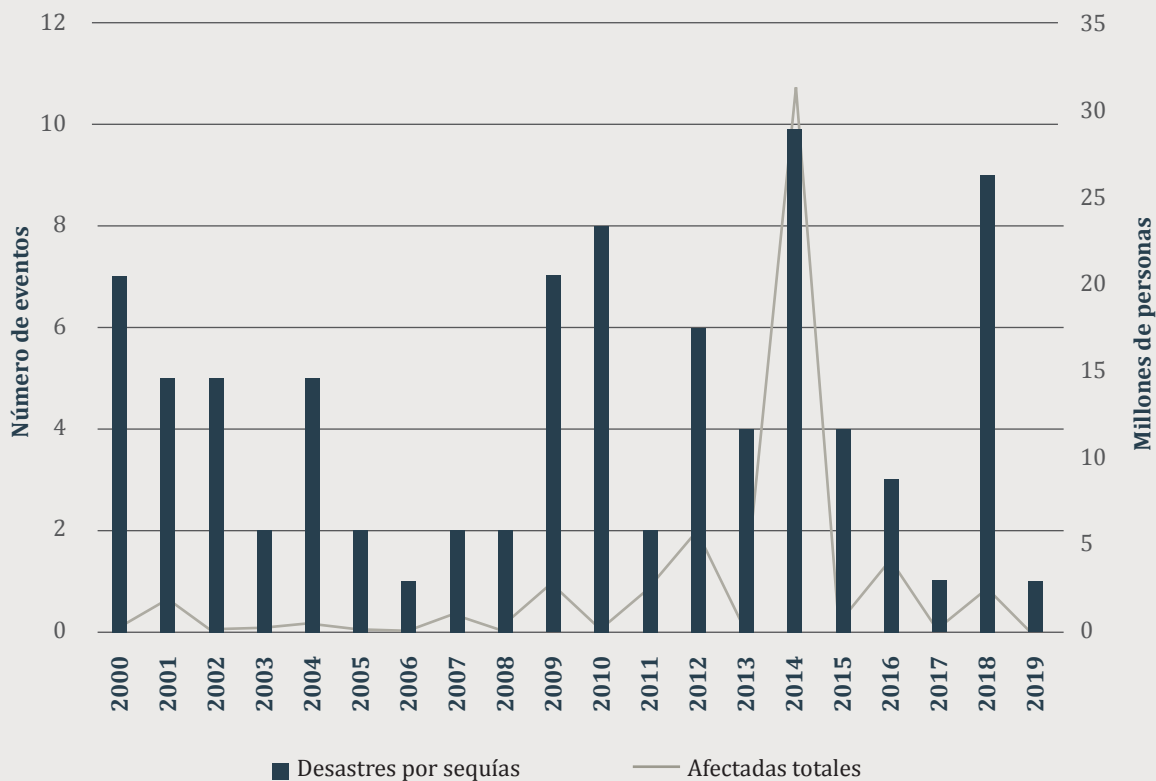
Fuente: Elaboración propia con datos de EM-DAT, *The International Disaster Database*. CRED/UCLouvain.

La Gráfica 2 muestra que los impactos por tormentas son muy variables, el número de personas afectadas parece no estar tan relacionado con el número de eventos, por lo que la intensidad del peligro es un factor importante que debe considerarse. En 2016, el número de personas afectadas por tormentas representa una cifra histórica regional, alrededor de 85 millones fueron afectadas por la tormenta de invierno Jonas en estados del Atlántico Medio de Estados Unidos, mientras que en Haití más de 2 millones resultaron afectadas por el huracán Matthew que dejó 546 muertes.

Sequías

Las sequías son un periodo prolongado de precipitaciones inusualmente bajas que impactan en la disponibilidad y calidad de las fuentes de agua. Durante el periodo 2000-2019 han provocado la muerte de 53 personas y han afectado a más de 53 millones de personas. En promedio, más de 2 millones 600 mil personas han sido afectadas anualmente en los últimos 20 años por este tipo de desastres.

Gráfica 3. Impactos por sequías, 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con datos de EM-DAT, *The International Disaster Database*. CRED/UCLouvain.

En la Gráfica 3 se observa que, desde 2009, tanto el número de desastres por sequías como el de personas afectadas ha tendido a crecer. El punto más alto de la gráfica corresponde a 2014, cuando reportaron 10 desastres por sequía y más de 31 millones de personas afectadas. La falta de lluvias en combinación con altas temperaturas en Brasil propició que 27 millones de personas resultaron afectadas por la sequía registrada de 2014 a 2016.

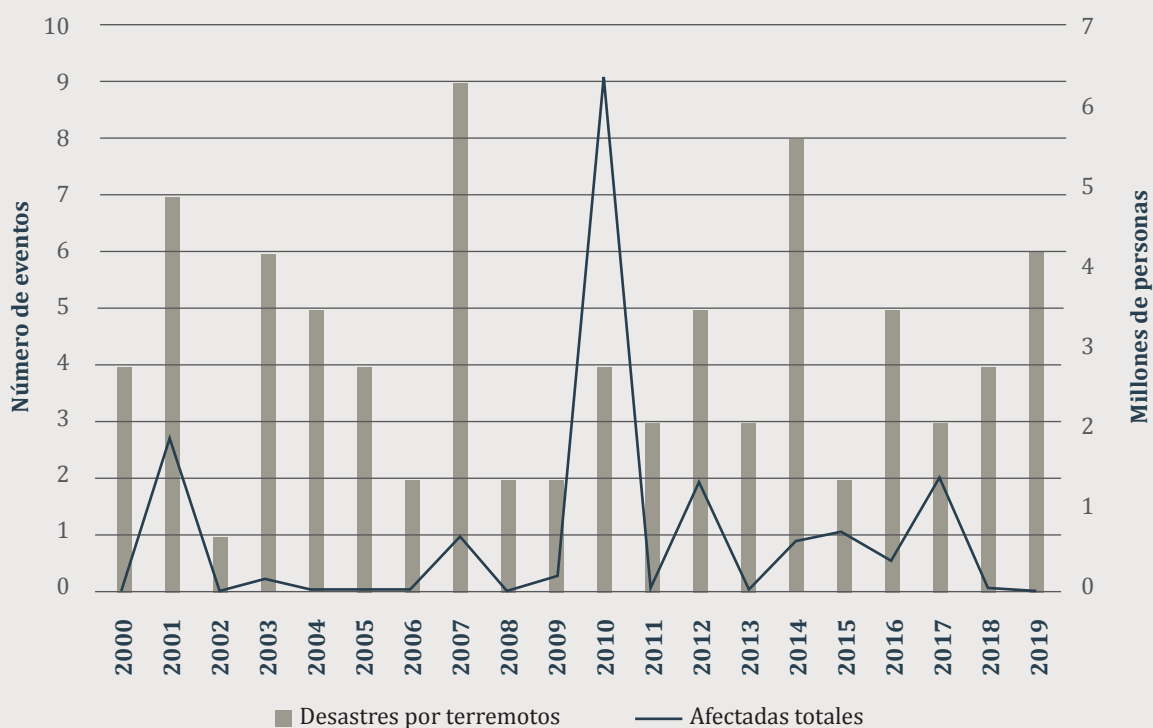
Terremotos

Los terremotos son movimientos repentinos de la corteza terrestre a lo largo de una falla geológica. En las Américas, se tiene registro de 85 desastres por terremotos durante 2000-2019, con un saldo de 226 449 muertes en ese periodo. Se trata de uno de los fenómenos peligrosos más letales y destructivos, por lo que pone a prueba la seguridad hídrica. Sus impac-

tos originan daños en tuberías, fracturas en las estructuras y los suelos, cambios o pérdidas en los acuíferos, daños en los sistemas de bombeo, disminución en la presión del agua, pérdidas por fugas, etcétera,¹⁶ que modifican el almacenamiento, distribución, calidad, cantidad y continuidad del suministro de agua para los diferentes usos.

Además, casi un millón de personas han perdido su vivienda a causa de estos desastres en las últimas dos décadas, lo cual pone en riesgo el acceso al agua potable y al saneamiento de al menos un número semejante de hogares. Los impactos por personas afectadas se observan en la siguiente gráfica.

Gráfica 4. Impactos por terremotos, 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con datos de EM-DAT, *The International Disaster Database*. CRED/UCLouvain.

¹⁶ Para más información, véase OPS, *El agua en situaciones de emergencia*, 1999.

Los terremotos, además de que ocurren de manera súbita e inesperada, no son predecibles, pero se pueden identificar zonas sísmicas para la mitigación y preparación del riesgo. La Gráfica 4 muestra que el mayor número de desastres por terremotos corresponde a 2007. Sin embargo, 2010 ha sido el año con mayores impactos según el número de personas afectadas totales en las últimas dos décadas. En Haití, el terremoto de magnitud 7 en escala de Richter ocurrido en 2010 dejó más de 200 mil personas fallecidas y 3 millones 700 mil afectadas, por lo que se trata del desastre más devastador que se haya registrado durante 2000-2019.

Epidemias

Los desastres por amenazas biológicas, como es el caso de las epidemias, representan el aumento inusual del número de casos de una enfermedad infecciosa que afecta la salud de las personas y comunidades. En las Américas, han sido la causa de muerte de 9573 personas

y han afectado a más de 3 millones de habitantes durante 2000-2019. Cifras de trascendencia, a pesar de su poca frecuencia. A su vez, más de 257 mil personas han sido afectadas anualmente en los últimos 20 años.

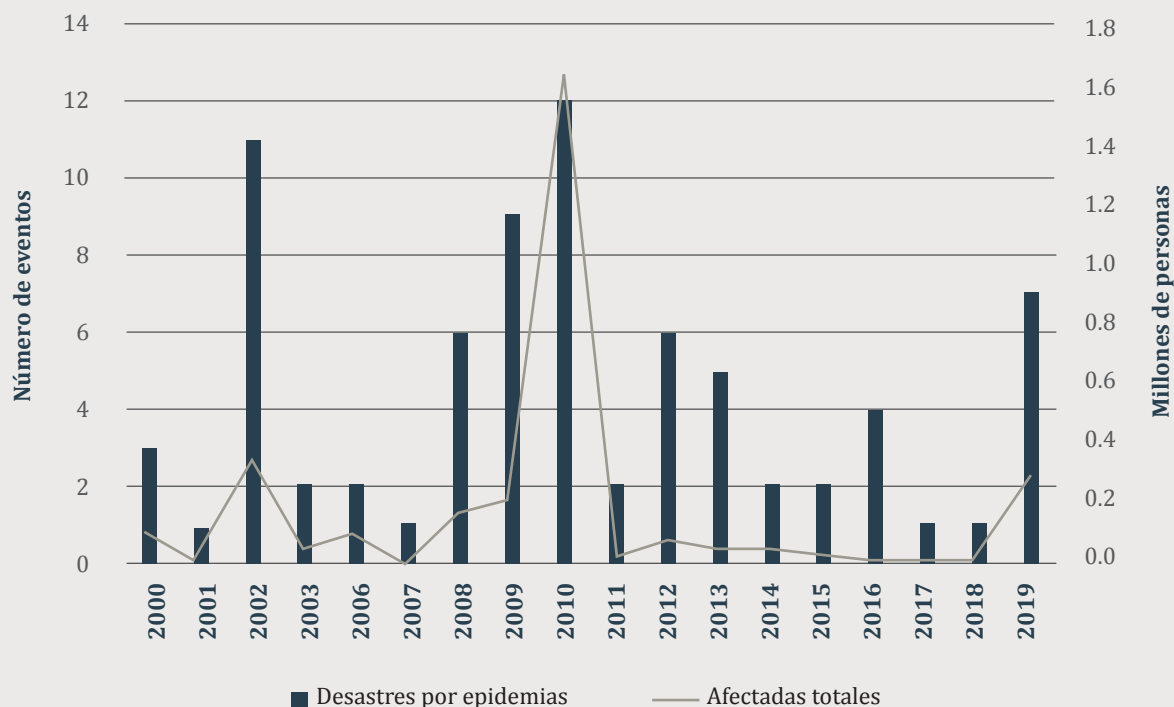
La frecuencia y el control de las epidemias reflejan la situación de seguridad hídrica a nivel regional debido a que están relacionadas con el control de la contaminación de las fuentes de abastecimiento, al acceso seguro al agua y al saneamiento, además de incrementar la demanda de los servicios para la higiene y la salud pública. Se tienen epidemias transmitidas por el agua como es el caso del cólera, la fiebre tifoidea, la hepatitis, la diarrea y otras, así como epidemias por vectores relacionadas con el manejo ambiental y del agua como el dengue, chikungunya, zika, fiebre amarilla, por mencionar algunos.¹⁷ Ante la actual crisis por COVID-19 se estima que el consumo de agua de los hogares se ha incrementado al menos en 20%,¹⁸ mientras que 580 millones de habitantes de América Latina y el Caribe no tienen acceso al agua potable por medio de estos servicios.¹⁹

¹⁷ Para más información, pueden consultarse las hojas informativas sobre enfermedades relacionadas con el agua en el portal electrónico de la OMS: https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/diseasefact/es/

¹⁸ Con base en información del BID sobre el impacto del COVID-19 en la demanda de servicios. Disponible en <https://blogs.iadb.org/agua/es/servicios-de-infraestructura-asequibles-para-todos-en-tiempos-de-coronavirus-y-mas-alla/>

¹⁹ De acuerdo con Comisión Interamericana de Derechos Humanos, *op. cit.*

Gráfica 5. Impactos por epidemias, 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con datos de EM-DAT, *The International Disaster Database*. CRED/UCLouvain.
 Nota: No se tiene registro de los años 2004 y 2005.

La frecuencia de los desastres por epidemias ha sido variable en las últimas dos décadas, como se observa en la Gráfica 5. El 2010 ha sido el año con el mayor número de registros y de personas afectadas totales. El caso del terremoto de Haití en ese mismo año está directamente asociado con el brote epidémico por cólera que cobró la vida de 6908 personas, afectó a otras 500 mil, cifra que representó 31% del total de las personas afectadas para ese año en las Américas, lo cual deja expuesto que los riesgos están concatenados, además de la posibilidad de los riesgos simultáneos en que se hace indispensable

la preparación para afrontar crisis en diferentes niveles.

2 Datos acumulados por subregiones

La región de las Américas es amplia y diversa, las manifestaciones del riesgo y sus impactos varían en el territorio. Con base en los registros de los desastres ocurridos en los últimos 20 años es posible detectar los peligros más frecuentes y con pérdidas e impactos más severos en las cuatro principales subregiones, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 3. Pérdidas y daños acumulados durante 2000-2019, por subregión

Subregión	Tipo de desastres	Registros	Pérdida de vidas humanas	Personas sin vivienda	Personas afectadas totales
Norteamérica	Tormentas	294	5630	206 093	96 748 707
	Inundaciones	121	591	23 800	11 807 200
	Sequías	11	0	0	0
	Terremotos	9	4	224	35 516
	Epidemias	6	260	0	4399
Centroamérica	Inundaciones	156	1462	58 083	6 843 341
	Tormentas	126	3202	390 435	8 262 082
	Terremotos	32	1782	21 791	4 974 301
	Sequías	28	41	0	12 132 026
	Epidemias	23	658	0	417 683
Caribe	Tormentas	163	5398	494 550	25 793 698
	Inundaciones	85	3950	90 579	4 047 255
	Epidemias	15	7541	0	711 741
	Sequías	13	0	0	4 826 545
	Terremotos	8	222 592	40	3 741 705
Sudamérica	Inundaciones	318	6976	704 664	30 182 192
	Tormentas	43	313	33 200	478 153
	Terremotos	36	2071	932 605	5 452 041
	Sequías	34	12	0	36 199 757
	Epidemias	33	1 114	0	2 014 672

Fuente: Elaboración propia con datos de EM-DAT, *The International Disaster Database*. CRED/UCLouvain.

El Cuadro 3 contiene las pérdidas y los daños por subregión y tipo de desastres, este último en orden descendente con base en el número de registros de 2000-2019. Se destacan los desastres más y menos recurrentes para cada subregión. Se incluyen las pérdidas de vidas humanas y los daños en las viviendas, ya sea por destrucción o por daños graves, por lo que las personas necesitan de refugios y alojamientos temporales. A continuación, se presenta un breve análisis de cada subregión.

Norteamérica

En cuanto a la frecuencia de los desastres, las tormentas e inundaciones son muy recurrentes en Norteamérica. En esta subregión se tiene el riesgo a tormentas tropicales y tormentas convectivas. Estas últimas están asociadas a peligros como tornados, tormentas invernales, vientos violentos y fríos. El riesgo por tormentas tropicales se debe a la formación de ciclones en la costa atlántica de Estados Unidos de América.

concentra
74 %
de las personas afectadas
totales por **tormentas**
en las Américas

concentra
47 %
del total de las **tormentas**
en las Américas

Esta subregión concentra 47% de los desastres por tormentas, igual a 294, ocurridas en las Américas en las dos últimas décadas, la mayor proporción por tipo de desastre. De igual manera, concentra la mayor proporción de personas afectadas totales en la región con un 74%, igual a 96 748 707 personas.

Centroamérica

Los desastres por inundaciones son los más frecuentes en esta subregión. También presenta importantes daños y pérdidas a causa de las sequías, a pesar de que no concentra el mayor número de registros de este tipo de desastres. No obstante, la mayoría de las pérdidas humanas por sequías ocurren en esta subregión. Los fenómenos climatológicos extremos y el fenómeno del Niño inciden en la frecuencia de este tipo de desastres.

38 %
de las personas afectadas
totales es por **sequías**

concentra
77 %
de la pérdida de vidas
humanas por **sequías**
en las Américas

Asimismo, las sequías generan el mayor número de personas afectadas totales en la subregión, igual a 12 millones 132 mil 26 personas, en contraste con los otros peligros, lo que representa un 38% total durante el periodo analizado.

Caribe

El Caribe concentra un gran número de desastres por tormentas en las dos últimas décadas (después de Norteamérica), de igual manera, por pérdidas de vidas humanas y de viviendas a causa de este peligro. Las características geográficas de la región inciden en una alta exposición al riesgo de desastres por tormentas tropicales, que se exacerbaban ante el contexto de fenómenos meteorológicos extremos, caso de la temporada atípica de huracanes de 2017 en la que alrededor de 11 millones de personas resultaron afectadas.

85 %
del total de las personas
sin viviendas es
por **tormentas**

concentra
78 %
de la pérdida de vidas humanas
por **epidemias** en las Américas

Esta subregión concentra la mayor pérdida de vidas humanas (78%), a causa de epidemias en las últimas dos décadas en las Américas. Asimismo, los terremotos y las tormentas ocasionan un gran impacto en la pérdida de vidas humanas. La mayor proporción de personas sin viviendas a causa de desastres está relacionada a las tormentas (85%), al tener en cuenta que esta subregión es la segunda más impactada por tormentas, después de Norteamérica.

Sudamérica

Esta subregión está mayormente expuesta a desastres por inundaciones en las Américas. En las últimas dos décadas las pérdidas y daños por este tipo de desastres superan 50% del total regional. Alrededor de 348 personas han muerto cada año a causa de las inundaciones durante 2000-2019, de igual manera, el número total de muertes por este peligro es el más alto en la subregión. En cuanto a los terremotos, los daños y las pérdidas son principalmente en las viviendas.

54 %
del total de la pérdida de vidas
humanas es por **inundaciones**

57 %
del total de las personas
sin viviendas atribuida
principalmente a **terremotos e
inundaciones** en las Américas

A su vez, esta subregión muestra propensión a las sequías; alrededor de 1 millón 800 personas han sido afectadas anualmente por este tipo de desastres durante el periodo 2000-2019.

3 Vulnerabilidad social

La vulnerabilidad es un factor del riesgo que refiere a las condiciones determinadas por procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de las personas y comunidades a los efectos adversos de los desastres. A menudo está relacionada con el desarrollo, por lo tanto, incluye condiciones de pobreza, desigualdad, cambio climático, gestión ambiental, urbanización, entre otros. Las estrategias y acciones efectivas para la reducción del riesgo que trastoca a la

seguridad hídrica regional incluyen la disminución y eliminación de las vulnerabilidades.

La falta de acceso al agua potable y al saneamiento gestionados de forma segura son impulsores de la susceptibilidad de la población y de las comunidades americanas ante los efectos adversos de los desastres. Ampliar y garantizar el acceso a los servicios implica grandes retos que se incrementan aún más en condiciones de crisis por fenómenos peligrosos asociados a graves problemas de escasez, contaminación, daño, interrupción y destrucción de las líneas vitales para el almacenamiento, la distribución, la conducción, la desinfección y el tratamiento del agua.

En el cuadro siguiente se presentan las proporciones de la población con acceso a ambos servicios, por nivel de ingresos y por subregión.

Cuadro 4. Acceso al agua potable y saneamiento gestionados de forma segura

Países	% agua segura		% saneamiento seguro	
	2005	2017	2005	2017
<i>Por ingresos</i>				
Ingreso alto	97.6	98.7	86.9	86.0
Ingreso mediano alto	ND	ND	35.0	59.6
Ingreso mediano bajo	42.7	53.6	ND	ND
Ingreso bajo	19.8	26.7	ND	ND
<i>Por subregión</i>				
América del Norte	98.9	99.0	78.1	79.8
América Latina y el Caribe	57.3	74.3	14.6	31.3

Fuente: Banco Mundial, indicadores del desarrollo mundial, 2020. ND: No disponible.

En el Cuadro 4 se observa que el acceso al agua potable y al saneamiento se ha incrementado de 2005 a 2017, a su vez, es mayor para los países con ingresos altos, que incluye la subregión de Norteamérica. Los países que tienen un ingreso alto (\$12 536 o más *per cápita*) presentan una proporción mayor de acceso que los de ingreso mediano alto (\$4045-12 535 *per cápita*), ingreso mediano bajo (\$1035-4045 *per cápita*) e ingreso bajo (\$1035 o menos *per cápita*).²⁰ Esta condición se observa en ambos años (2005, 2017). Sin embargo, el acceso al saneamiento seguro tiene áreas aún pendientes para todos los países de los diferentes niveles de ingresos. También se observa que hay una amplia diferencia en el acceso a los servicios en Norteamérica y en ALC.

Cuando hablamos del acceso al agua potable gestionada de forma segura nos referimos al agua para consumo humano procedente de una fuente mejorada ubicada dentro de la vivienda o en el patio o parcela, disponible en el momento necesario y libre de contaminación fecal y sustancias químicas prioritarias;²¹ es decir que cumple con tres condiciones principales: accesibilidad, disponibilidad y calidad.

En ALC, 26% de la población no tiene acceso al agua potable de una fuente ubicada dentro de la vivienda o en sus inmediaciones, por lo que tienen que caminar, o hacer fila, más de 30 minutos para conseguirla, o en su caso recibe el vital líquido de forma no continua ni en cantidad suficiente, además no estar libre de contaminantes en niveles inocuos, para el 2017.

En el apartado anterior, se identificó que uno de los impactos principales de los desastres es la pérdida de las viviendas. En las Américas, alrededor de 2 millones 900 mil personas han perdido su vivienda por inundaciones, tormentas y terremotos en las últimas dos décadas (ver Cuadro 2), lo que dificulta la condición de accesibilidad al agua potable y al saneamiento gestionados de forma segura. Quienes pierden sus casas suelen acudir a refugios y alojamientos temporales, instalaciones que, de contar con las condiciones básicas indispensables de agua y saneamiento, facilitarán temporalmente el acceso a los servicios. Sin embargo, el reto del restablecimiento de los servicios en sus viviendas gravemente dañadas o destruidas implica la reconstrucción, que puede llevar varios años.

Las personas sin acceso al agua potable de fuentes mejoradas son más vulnerables ante el riesgo de desastres. La falta de acceso a fuentes mejoradas implica que éstas no están ubicadas *in situ*, que no se encuentran disponibles cuando se necesita o que carecen del tratamiento necesario para eliminar contaminantes. Por ello, las personas que se abastecen de este tipo de fuentes no seguras (pueden ser ríos y corrientes superficiales, pozos domésticos) se enfrentan a mayores dificultades para abastecerse con regularidad ante múltiples escenarios post-desastre. Desde la disminución de los caudales de las fuentes superficiales, la contaminación por la presencia de objetos y materia orgánica arrastrada por las corrientes y los vientos, los escombros, la salinización de los pozos por

²⁰ Metodología y clasificación del Banco Mundial con base en el PIB per cápita de 2019. Se consideran dólares americanos.

²¹ Definición de la OMS, 2017.

fracturas en los suelos y la obstrucción de accesos a las fuentes son algunos ejemplos.

El saneamiento seguro es el uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares y donde las excretas se eliminan de manera segura *in situ* o se transportan y tratan fuera del sitio.²² Se consideran tres posibles formas de gestión y tratamiento de las excretas, conducción por sistemas de alcantarillado hacia una planta de tratamiento, uso de tanques sépticos y letrinas para posterior tratamiento de lodos fecales, tanques sépticos equipados para tratamiento y gestión *in situ*. En América Latina y el Caribe (ALC), 66% de la población con acceso a saneamiento seguro utiliza los sistemas de alcantarillado.

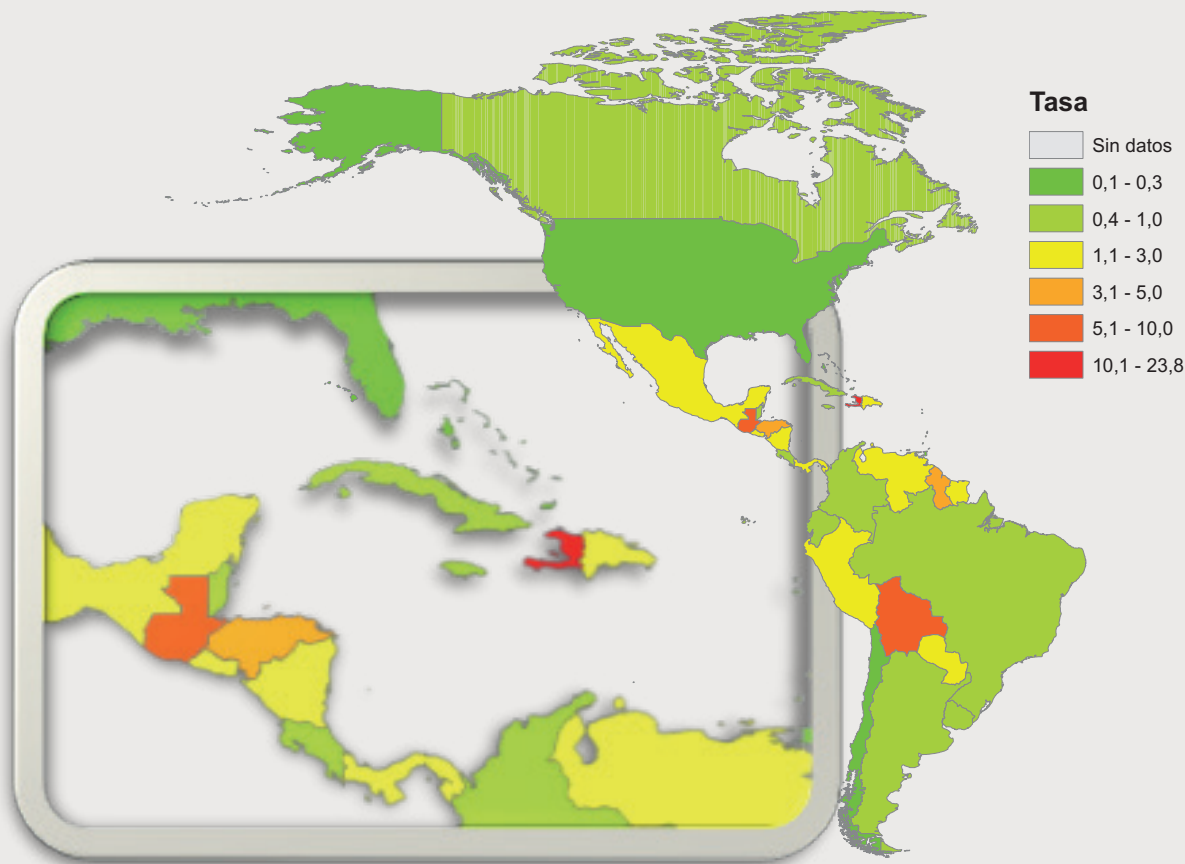
Las instalaciones de saneamiento mejoradas evitan de forma higiénica el contacto de

los usuarios con las excretas,²³ lo que promueve la salud de las personas; mientras que el tratamiento de los lodos fecales, los residuos sépticos y de las aguas residuales promueve la salud ambiental y salud pública. En situaciones de desastre puede incrementarse la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua, las personas más vulnerables a brotes epidémicos son quienes no tienen acceso a los niveles mínimos de agua y saneamiento, asimismo se puede incrementar el riesgo de deslizamientos de tierra debido al libre escurrimiento de las aguas grises en el terreno, al carecer de sistemas de alcantarillado para su recolección y conducción. A continuación, se muestra la incidencia de la mortalidad por agua y saneamiento inseguros, así como por la falta de higiene en la región.

²² *Idem.*

²³ Véase OMS, *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017: special focus on inequalities*, 2019.

Figura 1. Tasa de mortalidad por agua y saneamiento inseguro y falta de higiene, por cada 100 000 habitantes, 2016



Fuente: Banco Mundial, indicadores del desarrollo mundial, 2020.

La falta de acceso al agua y saneamiento seguro incide en las prácticas de higiene que están directamente relacionadas con la salud. La Figura 1 muestra que la tasa de mortalidad atribuida a la falta de acceso a los servicios y a la adecuada higiene varía en las Américas. La subregión más afectada es el Caribe. En el caso de Haití, 23.8 personas perdieron la vida a causa de enfermedades originadas por la fal-

ta de agua potable, saneamiento e higiene, por cada 100 000 habitantes, en 2016. En el caso de Centroamérica, los países más afectados son Guatemala y Honduras con tasas de 6.3 y 3.6, respectivamente. En la subregión de Sudamérica, Bolivia tiene la tasa más alta: 5.6 personas fallecidas por cada 100 000 habitantes en 2016.

En suma, la baja proporción de acceso a saneamiento seguro, 31.3% en ALC, y las tasas de

mortalidad por la falta de acceso a los servicios y las inadecuadas prácticas de higiene en las Américas, permiten entrever grandes dificultades de gestión del riesgo de desastres en nuestra región. Los sistemas de agua potable y saneamiento deficientes, inseguros e insuficientes para garantizar la cobertura universal de la población son mucho más frágiles ante los peligros de origen natural y del cambio climático.

Consideraciones finales

El riesgo de desastres impacta directamente a la salud humana y ambiental. Es así que la respuesta inmediata ante los peligros consiste en resguardar la vida de las personas, lo cual implica la atención médica de emergencias, la cual depende de los servicios de agua y saneamiento. A su vez, los esfuerzos de las instituciones de primera respuesta están dirigidos al restablecimiento de la calma y de la normalidad, así como de las líneas vitales, como es el caso del agua.

Durante las emergencias por desastres, los servicios de agua y saneamiento son esenciales para el desarrollo de múltiples actividades, como asegurar la atención médica a las personas heridas y/o a las personas reubicadas en albergues y alojamientos temporales, la extinción de incendios, la limpieza de los espacios públicos y las viviendas.²⁴ Un plan integral de salud pública después de un evento peligroso debe incluir la gestión del agua.

De mantenerse la tendencia de los desastres en las Américas de los últimos 20 años, los

sistemas de salud pública necesitan estar preparados con base en políticas que disminuyan y reduzcan al mínimo los efectos adversos de los fenómenos peligrosos, especialmente los asociados con la seguridad hídrica. Durante 2000-2019 se han presentado 1554 desastres relacionados con la seguridad hídrica, que han dejado un saldo de 263 597 personas fallecidas, más de 2 millones 900 mil personas sin vivienda y más de 247 millones de personas afectadas totales.

En este sentido, la gestión del riesgo no sólo está orientada a la protección de la infraestructura hidráulica, sino a proteger las condiciones del entorno saludable para las personas y comunidades, en situaciones de normalidad y de crisis por desastres. En tanto, la seguridad hídrica debe considerar no sólo los desastres relacionados con el agua (tormentas, inundaciones y sequías), sino todos los posibles impactos de los desastres en torno a la accesibilidad, disponibilidad y calidad del agua.

El riesgo latente demanda mejoras continuas en el acceso al agua en cantidad, calidad y accesibilidad en situaciones de normalidad para mejorar la capacidad de respuesta y resiliencia de los sistemas de agua y saneamiento durante emergencias y desastres. Uno de los temores más grandes a nivel mundial es un posible escenario de crisis por el agua que afecte las formas de vida en la tierra, sin embargo, la comprensión del riesgo asociada a peligros que originan la escasez o exceso de agua es fundamentalmente técnica y sectorial. Las estrategias y acciones están acotadas

²⁴ PAHO/UNICEF/IDSR/IFRC, *The Challenge in Disaster Reduction for the Water and Sanitation Sector: Improving Quality of Life by Reducing Vulnerabilities*, 2006. Disponible en https://www.preventionweb.net/files/2031_vl206902.pdf

al sector hídrico y las agencias locales encargadas de la provisión de los servicios de agua y saneamiento, con un reducido margen de participación de otros sectores e instituciones, como es el caso de los sistemas de salud pública.

La OPS señala que ante la función esencial de la salud pública de reducción del impacto de las emergencias y desastres en la salud (FESP 11) se requiere de la más amplia colaboración intersectorial e interinstitucional. Es decir, la seguridad hídrica y el acceso al agua potable y saneamiento seguros precisa de la participación de todo el sistema de salud, de los sectores e instituciones pertinentes para promover la salud pública con énfasis en la reducción del riesgo, que dista de las medidas de atención una vez ocurridos los desastres. En este sentido, es importante reconsiderar el vínculo de los sistemas de salud con la mitigación, preparación y respuesta ante el riesgo de desastres.

Las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3.3 “para 2030, poner fin a [...] las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles” y 3.9 “para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por [...] la contaminación del [...] agua [...]” requieren de la participación directa de los sistemas de salud en la planificación e implementación de programas que promuevan la salud y el bienestar, principalmente en las personas en situación de pobreza y desigualdad.

Los esquemas contributivos de protección ante contingencias sociales que brindan servicios y atención médica forman parte de los

sistemas de salud regionales, de igual manera los esquemas solidarios de protección con programas de cobertura en salud —muchos están focalizados a personas en pobreza monetaria—. La seguridad social necesita reconsiderar la protección a la salud ante los fenómenos peligrosos que merman el bienestar de las personas, convirtiéndose en un instrumento efectivo para mitigar los impactos del riesgo de desastres relacionados con la seguridad hídrica y, por ende, la salud pública en una de las regiones del mundo más afectadas por los desastres relacionados a las amenazas de origen natural.

Bibliografía

- Barahona, Ana, *Operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua*, Unidad Técnica Ejecutora Binacional, Proyecto Binacional Sixaola, 2010. Disponible en https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/3_5_fasciculo_4__operacion_y_mantenimiento.pdf
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos, “Capítulo IV. A. Acceso al agua en las Américas una aproximación al derecho humano al agua en el sistema Interamericano”, *Informe Anual*, 2015, Disponible en <http://www.oas.org/es/cidh/docs/anual/2015/indice.asp>
- Dorin, Federico, Salvador Marconi y Rafael Urriola, *Cuentas satélite y cuentas de salud: un análisis comparativo*, Serie Estudios Estadísticos, núm. 88, CEPAL, Santiago de Chile, 2014.

- Grey, David, y Claudia Sadoff, "Sink or Swim? Water Security for Growth and Development", *Water Policy*, vol. 9, núm. 6, 2007.
- OMS, *Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el SARS-CoV-2, el virus causante de la COVID-19. Orientaciones provisionales*, 2020. Disponible en <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333807>
- OMS/UNICEF, *Agua potable gestionada de forma segura. Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene*, 2017. Disponible en <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2018/01/Agua-potable-gestionada-de-forma-segura.pdf>
- OMS, *Planificación de la seguridad del saneamiento: manual para el uso y la disposición seguros de aguas residuales, aguas grises y excretas*, 2016. Disponible en <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250331/9789243549248-spa.pdf?sequence=1>
- OPS, *La salud pública en las Américas. Nuevos conceptos, análisis del desempeño y bases para la acción*, Washington, D. C., 2002.
- OPS, *El agua en situaciones de emergencia*, 1999. Disponible en <https://www.paho.org/es/documentos/agua-situaciones-emergencia>
- PAHO/UNICEF/IDSR/IFRC, *The Challenge in Disaster Reduction for the Water and Sanitation Sector: Improving Quality of Life by Reducing Vulnerabilities*, 2006. Disponible en https://www.preventionweb.net/files/2031_VL206902.pdf
- PNUMA, *Cuencas fluviales transfronterizas: situación y tendencias. Resumen para los encargados de formular políticas*, Nairobi, 2015.
- UNESCO, *Sistemas acuíferos transfronterizos en la Américas – Evaluación preliminar*, Serie ISARM Américas, núm. 1, Montevideo y Washington D. C., 2007. Disponible en <http://www.oas.org/dsd/Water/Documentos/Sistemas%20Acu%C3%ADferos%20Transfronterizos%20en%20las%20Am%C3%A9ricas.pdf>
- WHO, *Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2017: Special Focus on Inequalities*, 2019. Disponible en <file:///Users/antonioalvarez/Downloads/9789241516235-eng.pdf>



Las Notas Técnicas (año 2, número 14) son una publicación seriada de periodicidad irregular, editada por la Conferencia Interamericana de Seguridad Social. San Ramón s/n, Col. San Jerónimo Lídice, alcaldía Magdalena Contreras, C.P. 10100, Ciudad de México. Tel. (55) 5377 4700, <https://ciss-bienestar.org/>

Se permite la reproducción parcial o total de este documento siempre y cuando se cite debidamente la fuente.

Febrero de 2021.

