LA SOLUCIÓN IGNORADA

Fortalecer la resiliencia climática mediante los sistemas de saneamiento

Nota de políticas

Julio de 2023



INTRODUCCIÓN

El saneamiento desempeña un papel vital en el desarrollo de la resiliencia climática. Para potenciar al máximo este papel, todos los sistemas de saneamiento deben ser resilientes. Por lo tanto, es fundamental superar el concepto de intervenciones centradas en las infraestructuras y adoptar una perspectiva sistémica a lo largo de toda la cadena de servicios de saneamiento. Sin embargo, hasta la fecha, los efectos del cambio climático en los sistemas de saneamiento y las soluciones correspondientes no han recibido la atención ni la financiación necesarias.

Es preciso contar con sistemas de saneamiento robustos, que puedan volver a prestar los servicios habituales rápidamente cuando los peligros climáticos provoquen interrupciones y fallos. Los sistemas de saneamiento sólidos, resilientes al clima y que están bien diseñados, gestionados y dotados de recursos suficientes para un rendimiento a largo plazo minimizan tanto el riesgo de impacto de los fenómenos relacionados con el clima como la vulnerabilidad de las comunidades frente a las perturbaciones sanitarias, ambientales y económicas.

Si nos tomamos en serio la adaptación al clima, no podemos demorarnos en resolver esta dimensión crítica de la resiliencia climática.

Servicios de ASH resilientes al clima

Son los servicios y comportamientos relativos al agua, el saneamiento y la higiene (ASH) que continúan proporcionando beneficios, o que se restauran adecuadamente, en un contexto de clima cambiante y a pesar de las amenazas derivadas del clima. Los sistemas de ASH sólidos y sostenibles pueden mejorar la resiliencia al cambio climático¹.

¿Por qué es tan importante centrar la atención en el saneamiento?

- Es necesario reforzar los sistemas de saneamiento para que estos puedan volver a funcionar en su totalidad con mayor rapidez cuando los peligros climáticos provoquen fallos en los sistemas e interrupciones del servicio. Ya se ha empezado a observar cómo estos peligros climáticos, como el aumento de las temperaturas y las inundaciones, que afectan a los sistemas de saneamiento, a menudo limitan o interrumpen la prestación de servicios de saneamiento vitales.
- Disponer de unos sistemas de saneamiento sólidos es esencial para desarrollar la resiliencia, ya que estos protegen a las personas y el ambiente de la contaminación y brotes de enfermedades como el cólera. Los servicios de saneamiento resilientes al clima son más capaces de adaptarse a los impactos climáticos, lo que en última instancia aumenta la resiliencia de las comunidades que utilizan los servicios y del ambiente.
- Históricamente, se han pasado por alto las medidas de adaptación y resiliencia del saneamiento en el sector climático; y, a su vez, el sector del saneamiento ha ignorado cómo afectan los peligros climáticos a los sistemas de saneamiento. Para hacer frente a los efectos del cambio climático, ambos sectores deben cooperar entre ellos y con otros sectores interrelacionados, con el fin de desarrollar una resiliencia real.

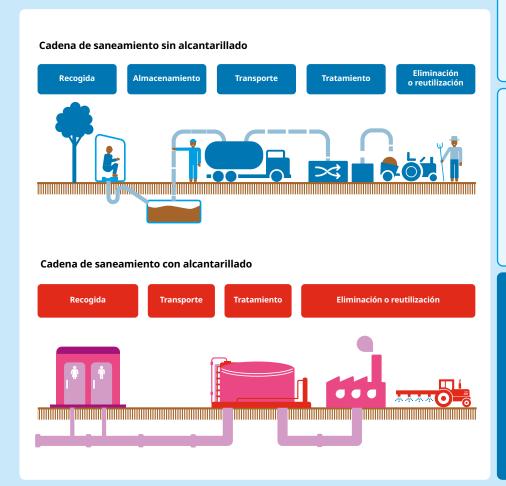
Saneamiento para la resiliencia climática

Muchas personas carecen de acceso a servicios de saneamiento plenamente operativos que traten todos los desechos. Más de la mitad de la población mundial utiliza servicios de saneamiento que no tratan los desechos fecales².

Para lograr una mayor seguridad hídrica y reducir el riesgo de contaminación, deben tenerse en cuenta y tratarse los desechos fecales. A tal fin, hay que tener en cuenta todo el sistema de saneamiento, lo que incluye el funcionamiento y mantenimiento a largo plazo, las normativas y la creación de capacidad³.

A nivel mundial, la labor en el ámbito del saneamiento se ha centrado en los sistemas de alcantarillado o canalización, pero esto no es suficiente. En todo el mundo, más de la mitad de las personas con acceso a servicios de saneamiento utilizan sistemas sin alcantarillado, es decir, retretes que recogen y almacenan los desechos fecales en un pozo o tanque séptico, en lugar de conducirlos por un sistema de alcantarillado o canalización. Ambos tipos de sistemas (figura 1) pueden cumplir las normas relativas a los servicios gestionados de forma segura, relacionadas con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, y ambos pueden ser resilientes al clima.

Figura 1: Sistemas de saneamiento con y sin alcantarillado



Sistema de saneamiento

"Una serie de tecnologías (v servicios) de saneamiento, específicas del contexto, destinadas a la gestión del lodo fecal o las aguas residuales mediante las etapas de contención, vaciado, transporte, tratamiento y disposición y uso final"4.

Sistema de saneamiento sin conexión a un alcantarillado

"Las tecnologías, infraestructuras y servicios necesarios para el funcionamiento y mantenimiento seguros de los retretes que retienen los desechos in situ durante un periodo determinado (por ejemplo, en contenedores, pozos o tanques sépticos) hasta que se vacían y transportan para su eliminación o reutilización seguras"⁵.

Sistema de saneamiento con conexión a un alcantarillado

"Las tecnologías, infraestructuras y servicios necesarios para el funcionamiento y mantenimiento seguros de los retretes conectados a una red de tuberías o alcantarillado"5.

¿En qué se diferencian un servicio y un sistema?

Los servicios de saneamiento se refieren a la parte del sistema que está fuera de la infraestructura a lo largo de la cadena de saneamiento, como el vaciado de contenedores y otras tareas de mantenimiento.

REPERCUSIONES DEL CLIMA **EN EL SANEAMIENTO**

Cuando se habla de las repercusiones del cambio climático en los sistemas de saneamiento, y las consecuencias para las comunidades y el ambiente, existen tres consideraciones clave: los peligros climáticos específicos y sus efectos en los servicios de saneamiento, las vulnerabilidades de los usuarios del saneamiento ante estos peligros, y la resiliencia del sistema **de saneamiento**. Las tres secciones siguientes profundizan en cada una de estas consideraciones.



1. LOŞ PELIGROS **CLIMÁTICOS SOCAVAN LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO, LO QUE PROVOCA CRISIS DE SALUD PÚBLICA Y AGRAVA** LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Los peligros climáticos pueden ser fenómenos de evolución lenta, como el aumento de las temperaturas o del nivel del mar, o fenómenos extremos, como ciclones o tormentas, y pueden dañar e interrumpir los sistemas de saneamiento con y sin alcantarillado, además de provocar desbordamientos y derrames de desechos fecales. Como se muestra en la figura 2, estos

impactos en los sistemas de saneamiento tienen dos consecuencias principales: la reducción del uso o la disponibilidad de los servicios de saneamiento -que conduce a un aumento de la defecación al aire libre— y la contaminación de fuentes de agua y el ambiente por desechos fecales no tratados.

En última instancia, los impactos en las comunidades se traducen en graves problemas de salud pública, por ejemplo, brotes de enfermedades como el cólera y otras enfermedades diarreicas, el aumento de la mortalidad infantil y los casos de retraso del crecimiento, y la disminución del desarrollo cognitivo⁶. La comunidad en su conjunto, incluso quienes disponen de servicios de saneamiento operativos, sufre las consecuencias, puesto que basta con que un solo miembro no tenga acceso a un saneamiento adecuado para que se propaguen las enfermedades que se transmiten por el agua⁷. Además, se produce un círculo vicioso de retroalimentación, puesto que las temperaturas más altas hacen que las enfermedades que se transmiten por el agua se propaguen más fácilmente.

Figura 2: Ejemplos de consecuencias iniciales y en cascada de los peligros climáticos que afectan a los sistemas de saneamiento

Efectos en última instancia

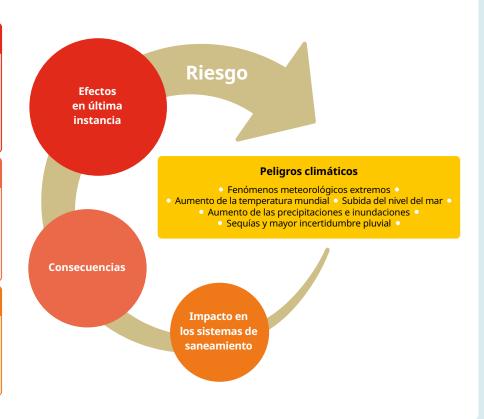
- Propagación de enfermedades transmitidas por el agua (incluido el cólera)
- Se debilita la resiliencia de los ecosistemas ambientales circundantes
- Impacto desproporcionado sobre los grupos vulnerables

Consecuencias

- La disminución del acceso a los servicios de saneamiento conduce a menudo a un aumento de la defecación al aire libre
- Los desechos fecales contaminan las fuentes de agua y el ambiente

Impacto en los sistemas de saneamiento

- Daños en las infraestructuras con y sin alcantarillado y en general
- Desbordamientos y derrames en estructuras de contención, alcantarillas y plantas de tratamiento





Shabana vive con su marido y su hijo Argho en una región costera propensa a las inundaciones de Bangladesh. Utilizan un retrete resiliente al clima que no se desborda cuando sube la marea, lo que contribuye a reducir la propagación de enfermedades transmitidas por el agua. Khulna (Bangladesh). Agosto de 2020.

2. LOS IMPACTOS CLIMÁTICOS AFECTAN DE FORMA DESPROPORCIONADA A LOS USUARIOS **VULNERABLES DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO**

Determinadas características como la edad, el género, el origen étnico, la salud, la ubicación geográfica, la situación socioeconómica o el acceso ya existente al agua y al saneamiento influirán en la vulnerabilidad de las personas a los peligros climáticos y, por lo tanto, también en su capacidad para hacer frente (es decir, ser resilientes) a los impactos del clima. En concreto, las personas que ya se encuentran en situación de desventaja o marginación son más vulnerables a los peligros climáticos, por lo que soportan una gran carga en la respuesta a los impactos, lo que puede aumentar aún más las desigualdades existentes8.

Las consecuencias en cascada son una realidad en el caso de los impactos climáticos en general, y de los impactos en los sistemas de saneamiento en particular. Por ejemplo, cuando en una comunidad solo hay un único retrete accesible, el riesgo climático de una persona con discapacidad es mayor debido a la existencia de un único punto de fallo potencial: no hay opciones de reemplazo o respaldo para quienes solo pueden acceder a ese único retrete.

Las vulnerabilidades climáticas vinculadas al género se traducen en que los peligros climáticos sobre los sistemas de saneamiento afectan de manera desproporcionada a las mujeres y las niñas. Cuando los peligros climáticos destruyen los retretes o los dejan inservibles, las mujeres, las niñas y las minorías de género, para quienes es más peligroso o culturalmente inaceptable orinar o defecar al aire libre, tienen serios problemas para encontrar una alternativa segura. Es posible que se vean obligadas a desplazarse a lugares lejanos para encontrar un

retrete o esperar hasta la noche para tener intimidad y poder orinar o defecar al aire, lo que las expone aún más a la violencia de género9.

Como consecuencia, muchas beberán y comerán menos con el objetivo de reducir los desplazamientos al retrete, lo que repercutirá negativamente en su salud. Como se ilustra en la figura 2, los peligros climáticos como las inundaciones pueden aumentar la contaminación por desechos fecales y la propagación de enfermedades como el cólera o la diarrea. A menudo se espera que las mujeres y las niñas cuiden a las personas enfermas, por lo que la mayor parte de la carga de cuidados recae desproporcionadamente sobre ellas. El informe de WaterAid "Gender equality and climate resilience" (Igualdad de género y resiliencia climática) contiene más ejemplos de las repercusiones en materia de género que tienen los peligros climáticos que amenazan a los servicios de saneamiento.

En términos generales, ha sido difícil para el sector del saneamiento velar por que las necesidades específicas y las opiniones de las mujeres, los niños y otras personas vulnerables al clima se tengan debidamente en cuenta a la hora de hacer efectivo el derecho humano al saneamiento para todos. Sin embargo, aún queda un largo camino por recorrer para que el sector se adapte tanto a los peligros climáticos como a las vulnerabilidades de los usuarios. Pero la necesidad de adaptar los sistemas de saneamiento para que sean resilientes al cambio climático puede convertirse en una oportunidad para promover servicios más inclusivos e intervenciones participativas.

3. LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO RESILIENTES AL CLIMA CONTRIBUYEN A REFORZAR LA RESILIENCIA DE LAS **COMUNIDADES Y LOS ECOSISTEMAS**

La resiliencia de los sistemas de saneamiento determina la gravedad de los impactos que tienen los peligros climáticos sobre estos sistemas y la medida en que los impactos tienen consecuencias más amplias y en cascada sobre las comunidades y el ambiente. Los sistemas de saneamiento resilientes al clima protegen directamente los ecosistemas y las comunidades y fomentan una mayor resiliencia ante el cambio climático.

Sin embargo, la falta de sistemas de saneamiento o los sistemas de saneamiento que no son resilientes al cambio climático repercuten gravemente en estos ecosistemas y comunidades, tal y como se observa en la figura 2. Muchas personas no pueden acceder a servicios de saneamiento plenamente operativos que traten todos los desechos que se generan. En todo el mundo, 4.200 millones de personas utilizan servicios de saneamiento que no tratan los desechos fecales².

En vista de los efectos del cambio climático, esta cifra puede aumentar si no se adaptan los servicios existentes. Los desechos fecales no tratados incrementan la contaminación y las pérdidas económicas, debilitan los ecosistemas de agua dulce y costeros y deterioran la salud de las comunidades¹⁰. Por lo tanto, los sistemas de saneamiento deficientes reducen la resiliencia y aumentan la vulnerabilidad de las comunidades y los ecosistemas de aqua dulce.

Los desechos fecales no tratados deben tenerse en cuenta y tratarse con el fin de lograr una mayor seguridad hídrica y atenuar el riesgo de contaminación. Para ello es necesario tener en cuenta todo el sistema de saneamiento, lo que incluye el funcionamiento y mantenimiento a largo plazo, las normativas y la creación de capacidad³.





OPORTUNIDAD DE REDUCIR LAS EMISIONES GRACIAS AL SANEAMIENTO

Además de las medidas de adaptación, es preciso que el sector del saneamiento centre más su atención en mitigar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). A pesar de que la mayoría de la población mundial depende de sistemas de saneamiento sin alcantarillado, faltan datos sobre las emisiones de GEI de estos sistemas y de las cadenas completas de servicios de saneamiento^{11,12,13,14,15}. Estudios y pruebas recientes señalan que estas emisiones se han infravalorado considerablemente, sobre todo en el caso del metano, un potente GEI¹⁸. En Kampala (Uganda), se calcula que las emisiones de toda la cadena de saneamiento representan más de la mitad de las emisiones totales de la ciudad¹⁷. A escala internacional, se estima que las letrinas de pozo contribuyen entre el 1% y el 2% de las emisiones mundiales de metano actuales^{15,18,19}.

El cambio a opciones con menores emisiones de carbono y otras acciones orientadas a reducir las emisiones pueden ayudar a mitigar el impacto de los servicios de saneamiento en el cambio climático. Es necesario intentar optar por servicios con bajas emisiones de carbono o GEI siempre que sea posible sin comprometer la salud ni otros factores de riesgo que pueden afectar la vulnerabilidad. Por ejemplo, aunque actualmente se estima que la defecación al aire libre no produce emisiones²⁰, sus efectos adversos sobre la salud y el género no la convierten en una opción de bajas emisiones viable.

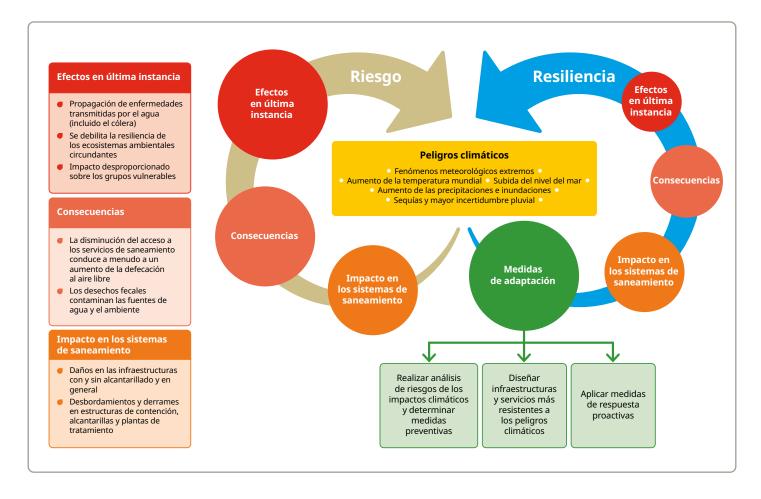
Hawa Mhando en una planta de tratamiento de lodos fecales construida por WaterAid. En la actualidad, esta planta protege las fuentes de agua de una posible contaminación cuando se producen inundaciones, lo que evita que la comunidad local contraiga enfermedades transmitidas por el agua. Dar es Salaam (República Unida de Tanzanía). Enero de 2020.

Al igual que ocurre con las medidas de adaptación, las iniciativas de mitigación deben evitar centrarse en las tecnologías y tener en cuenta el sistema en su conjunto. Existen, por ejemplo, formas sencillas de reducir sustancialmente las emisiones de los sistemas de saneamiento sin alcantarillado, como vaciar los pozos y los tanques sépticos con más frecuencia —en lugar de esperar a que estén llenos— o velar por que los procesos de tratamiento capturen el metano para su reutilización. La reutilización de los subproductos del saneamiento puede reducir las emisiones al sustituirlos por productos importados, y al mismo tiempo ofrece una serie de beneficios de adaptación colaterales²¹.

ADAPTAR LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO PARA **AUMENTAR LA RESILIENCIA**

Los sistemas de saneamiento pueden hacerse más resilientes a los peligros climáticos con medidas de adaptación. Cuando se aplican medidas de adaptación —y, por lo tanto, se fortalece la resiliencia del sistema—, se reducen considerablemente las consecuencias y los impactos en última instancia (en la figura 3 se puede apreciar la importancia de las medidas de adaptación). Las medidas de adaptación son necesarias tanto en los sistemas con alcantarillado como en los sistemas sin alcantarillado y en entornos urbanos y rurales, y deben aproximarse al saneamiento desde una perspectiva de prestación de servicios que haga hincapié en la sostenibilidad y la estabilidad a largo plazo.

Figura 3: Las medidas de adaptación pueden aumentar la resiliencia y reducir el impacto de los peligros climáticos en los sistemas de saneamiento, así como las consecuencias para las comunidades y el ambiente



En algunos casos, las medidas de adaptación tendrán beneficios en términos de mitigación, o podrán modificarse fácilmente para incorporarlos. Un ejemplo es el tratamiento y la reutilización de los subproductos del saneamiento, como el compost para la agricultura regenerativa o las aguas residuales tratadas para fines industriales²¹. Esto no solo compensa los costos, sino que también contribuye a la economía circular, puesto que crea desarrollo económico y oportunidades de empleo verde.

El aumento de la resiliencia no consiste únicamente en adaptar los sistemas de saneamiento actuales. Muchas de las personas más vulnerables a los peligros climáticos lo son precisamente porque carecen de acceso a sistemas de saneamiento. Por lo tanto, se debe dar prioridad a la ampliación de los servicios de saneamiento y se deben tener en cuenta las consideraciones climáticas en la planeación, el diseño y la implementación para lograr la resiliencia. Es posible integrar las medidas climáticas, incluidas las soluciones basadas en la naturalezaⁱ, en los sistemas de saneamiento, pero no se pueden obviar las consideraciones tradicionales relativas al saneamiento, como los métodos para combatir las enfermedades y proteger la salud de las personas cuando se utilizan humedales para el tratamiento de aguas residuales²¹ para desarrollar la resiliencia. Ampliar los servicios de saneamiento sostenibles y resilientes al clima es una forma inteligente y rentable de aumentar la resiliencia al cambio climático de las comunidades y los ecosistemas²².

Para empezar, la adaptación de los sistemas de saneamiento - existentes o en fase de planificación— requiere una evaluación completa de los riesgos que tenga en cuenta los posibles peligros climáticos, las vulnerabilidades de las comunidades y los ecosistemas, y otros aspectos específicos de cada lugar. Esta evaluación tiene en consideración las consecuencias en cascada comentadas anteriormente, así como el contexto más amplio, como las dimensiones político-económicas.

Las medidas de adaptación deben aplicarse a todos los componentes del sistema de saneamiento (figura 1). Algunas iniciativas de adaptación y resiliencia, como el vaciado periódico de tanques sépticos o pozos de letrinas, consisten en cambiar las estrategias de funcionamiento y mantenimiento. Otras se centran en añadir opciones adicionales, si bien no necesarias inmediatamente, al sistema de saneamiento, como fuentes de energía alternativas para hacer funcionar las bombas y los componentes mecánicos y térmicos de las plantas de tratamiento de lodos fecales o el uso de sistemas descentralizados de tratamiento de aquas residuales. Ello ofrece opciones de reserva si un peligro climático daña parte del sistema. En la figura 3 se observan algunos ejemplos de medidas de adaptación que pueden hacer frente a los peligros climáticos.

Otro aspecto clave que se debe tener en cuenta es garantizar que la financiación de la adaptación permita e impulse una implementación rápida de las medidas de adaptación, especialmente en situaciones en las que las infraestructuras o los productos del saneamiento (por ejemplo, las tazas de los retretes) deban sustituirse o repararse para que los servicios se restablezcan después de un peligro climático. Esta financiación puede establecerse como parte de los planes de emergencia climática, que deben incluir el acceso rápido a financiación para reparaciones, productos de saneamiento y fuerza de trabajo cualificada.

En líneas generales, la financiación de estas medidas es un aspecto crucial. Aunque las medidas de adaptación locales suelen ser las más eficaces, a menudo las comunidades locales no pueden implementarlas sin el apoyo financiero y el fortalecimiento de la capacidad a nivel regional, nacional e internacional. Hasta ahora, los servicios de ASH apenas han recibido financiación para el clima. En 2020, el total de la financiación mundial para el clima fue de 575.000 millones de dólares estadounidenses, pero los servicios básicos de ASH recibieron poco menos de 500 millones de dólares (concretamente, 403 millones)23. Además, la mayor parte de esa financiación se destinó al agua, no a servicios de saneamiento. Esta realidad debe cambiar radicalmente si queremos desarrollar los sistemas de saneamiento resilientes al clima necesarios para aumentar la resiliencia general.

i. Las soluciones basadas en la naturaleza utilizan recursos naturales, como humedales o bosques, como infraestructuras que pueden complementar o sustituir a las infraestructuras de concreto tradicionales en beneficio de las comunidades y la biodiversidad. Estas soluciones basadas en la naturaleza cada vez se tienen más en cuenta en los círculos políticos como opciones para la adaptación al clima.

EL ENFOQUE



A la hora de analizar "cómo" adaptar y fortalecer²⁴ los sistemas de saneamiento existen tres enfoques que deben integrarse en función del contexto cultural y político y de las realidades locales:

- 1. Reforzar la inclusión mediante una mayor participación local
- 2. Interconectar las subesferas del sector para aumentar la resiliencia
- Mejorar el acceso a los datos y a los sistemas de monitoreo
- Nirere Esther, miembro del personal de limpieza del Centro de Salud Nzangwa, limpia un retrete renovado recientemente junto a la sala de partos. Es fundamental que el saneamiento de los establecimientos de salud sea resiliente al clima para garantizar la seguridad de los pacientes incluso después de un peligro climático. Rweru (Rwanda). Octubre de 2018.

1. FORTALECER LA INCLUSIÓN MEDIANTE UNA MAYOR PARTICIPACIÓN LOCAL

Fortalecer la inclusión en la adaptación al clima a través de enfoques participativos puede ayudar a desvelar retos hasta ahora "desconocidos", así como propiciar la aparición de soluciones nuevas y localizadas, que conduzcan a políticas, planes y procesos de aplicación más holísticos y resilientes. Estas iniciativas reducirán la mala adaptación (intentos de adaptación ineficaces o incluso perjudiciales) y, por lo tanto, deberían recibir financiación para el clima. Asimismo, deben contar con la participación de las personas marginadas.

Esto se puede lograr si se siquen los principios de la adaptación local²⁵ y se colabora con las comunidades de las formas descritas en nuestras directrices para el fortalecimiento del sistema²⁶. Es necesario que la creación de capacidad local incluya a los grupos vulnerables, como las mujeres y las niñas, y garantice que estas personas entiendan cómo los impactos climáticos afectarán a los servicios de saneamiento para que puedan ayudar a determinar las mejores soluciones de adaptación.

2 INTERCONECTAR LAS SUBESFERAS DEL SECTOR PARA AUMENTAR LA RESILIENCIA



Las medidas de adaptación de los sistemas de saneamiento no pueden diseñarse de forma aislada. El saneamiento está interrelacionado con esferas como la vivienda, el urbanismo o la gestión de los residuos sólidos. El saneamiento influye en la seguridad alimentaria e hídrica (permite la reutilización segura de las aguas residuales), la salud (mitiga la propagación de enfermedades transmitidas por el agua), el género (reduce la carga de cuidados y promueve un acceso más igualitario), la educación (disminuye las tasas de abandono escolar gracias a la existencia de retretes en buen estado en las escuelas) y el abastecimiento de agua (protege los recursos hídricos superficiales y subterráneos). Por lo tanto, el desarrollo de la resiliencia climática del sector del saneamiento debe realizarse en colaboración con los demás sectores para lograr resultados que causen un impacto significativo y sean resilientes.

La colaboración y el fortalecimiento de los aspectos institucionales pueden dar lugar a un mantenimiento preventivo y también pueden formar parte de las iniciativas nacionales de adaptación fundamentales²⁷.

🗾 Juma Ngombo se dedica a vaciar pozos y trabaja para el grupo Newanga Usafishaji Mazingira. Utilizan bombas manuales llamadas "gulpers" para vaciar los lodos fecales de pozos y tanques sépticos en Temeke, Dar Es Salaam (República Unida de Tanzanía). Marzo de 2021.



3. MEJORAR EL ACCESO A LOS DATOS Y A LOS SISTEMAS DE MONITOREO

Determinar las respuestas adecuadas a los peligros climáticos y calcular el coste de la prestación de servicios de saneamiento resilientes al clima depende a menudo de la recopilación y el monitoreo de los datos pertinentes. Los datos actuales sobre el clima y el saneamiento se basan en gran medida en las infraestructuras y solo están disponibles para los sistemas de saneamiento con alcantarillado en países de ingresos altos. Esto supone un obstáculo para los países de ingresos medianos y bajos a la hora de argumentar con base empírica su acceso a la financiación para el clima.

Kamlesh Taank Ileva 35 años limpiando letrinas secas y recogiendo desechos de puerta en puerta. Mejorar los servicios de vaciado de pozos es una medida de adaptación clave para los sistemas sin alcantarillado, y puede suponer un cambio positivo en las condiciones laborales de trabajadores como Kamlesh. Loni (India). Agosto de 2021.

También dificulta la labor de determinar y calcular los costos de las medidas de adaptación más adecuadas para los sistemas de saneamiento. Reunir una amplia gama de datos —entre los que se incluyen los conocimientos tanto locales y tradicionales como científicos— a través de un compromiso integrador podría ser una forma de contrarrestar estos retos. Además, es preciso incorporar datos de diversos sectores, como el clima, el saneamiento y la seguridad hídrica.

Se necesita más financiación y desarrollo de la capacidad en torno a la recopilación y el monitoreo de datos en los planos nacional y local para poder diseñar las soluciones adaptativas adecuadas.

RECOMENDACIONES

Las iniciativas de adaptación al clima deben reconocer y priorizar el papel que desempeñan los sistemas de saneamiento en el desarrollo de la resiliencia. Las políticas y la planificación del saneamiento deben conceder especial importancia a los riesgos climáticos y velar por la resiliencia climática y la sostenibilidad de los sistemas de saneamiento en toda la cadena. En la COP27 de 2022, se hizo público el *llamado a la acción para garantizar el acceso* a servicios de saneamiento resilientes el clima para 3.600 millones de personas antes de 2030, que recibió el apoyo de organizaciones como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y WaterAid. En él se establecen una serie de sólidas acciones y recomendaciones para todas las partes interesadas, desde gobiernos y donantes hasta el sector privado, que pueden contribuir a cambiar la situación.

Estas son nuestras recomendaciones principales para dar prioridad al saneamiento en las políticas y la financiación climáticas y garantizar que la colaboración intersectorial sea eficaz en el desarrollo de resiliencia climática para los sistemas de saneamiento, las comunidades y el entorno:

> Los gobiernos nacionales deben velar por que las políticas y los planes climáticos (como las contribuciones determinadas a nivel nacional o los planes nacionales de adaptación), la financiación, la implementación y los sistemas de monitoreo tengan en cuenta el saneamiento y viceversa. Estas políticas y planes también deben integrarse en otros sectores, como la agricultura, el urbanismo y la salud.

Los gobiernos, los asociados para el desarrollo y los donantes deben asignar más financiación climática al saneamiento, con el fin de garantizar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento y la resiliencia climática. Esto implica alejarse de un enfoque centrado únicamente en las infraestructuras y tener en cuenta las implicaciones climáticas en el rendimiento a largo plazo de todos los aspectos de la cadena de servicios de saneamiento.

Los gobiernos, los asociados para el desarrollo y los donantes deben fomentar la participación de las comunidades, especialmente de los grupos vulnerables. Implicar a todos los grupos de las comunidades en el diseño y la implementación de las políticas de adaptación para que las medidas de adaptación respondan a sus necesidades y sean sostenibles y resilientes.



Dagitu y su hermana mayor Gedam están contentas porque su escuela ahora tiene un retrete accesible. Cuando se construyen retretes resilientes al clima, se han de atender las necesidades de todos los usuarios y conseguir que sean inclusivos, accesibles y fáciles de utilizar. Amhara (Etiopía). Noviembre de 2018.

REFERENCIAS

- 1. WaterAid (2021). "Orientación programática en materia de WASH resiliente al cambio climático". Disponible en: https://washmatters. wateraid.org/publications/programme-guidance-for-climate-resilient-water-sanitation-and-hygiene (consultado el 22 de mayo de 2023).
- OMS y UNICEF (2020). Estado Mundial del Saneamiento: un llamamiento urgente a transformar el saneamiento para mejorar la salud, los entornos, las economías y las sociedades. OMS y UNICEF: Nueva York.
- 3. WaterAid (2020). "El intratable problema de las aguas residuales: estudio de la operatividad de las plantas de tratamiento de aguas residuales en los países de ingresos bajos y medianos. Notas de políticas". Disponible en: washmatters.wateraid.org/wwtp-functionality (consultado el 23 de mayo de 2023).
- 4. OMS (2018). Guías para el saneamiento y la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Mikhael G., et al. (2021). "Climate Resilient Urban Sanitation: Accelerating the Convergence of Sanitation and Climate Action". Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ): Bonn (Alemania). Disponible en: resilientcitiesnetwork.org/climateresilient-urban-sanitation-report/ (consultado el 8 de marzo de 2023)
- 6. UNICEF (2018). "UNICEF's game plan to end open defecation". Disponible en: unicef.org/documents/unicefs-game-plan-end-open-defecation (consultado el 23 de mayo de 2023).
- Levy K., Smith S. M., Carlton E. J. (2019). "Climate Change Impacts on Waterborne Diseases: Moving Toward Designing Interventions". Current Environmental Health Reports, vol. 5, núm. 2, págs. 272 a 282. Disponible en: link.springer.com/article/10.1007/s40572-018-0199-7 (consultado el 23 de mayo de 2023).
- 8. Kohlitz J., Iyer R. (2021). "Rural sanitation and climate change: Putting ideas into practice". Frontiers of Sanitation Innovations & Insights, núm. 17. Disponible en: sanitationlearninghub.org/ resource/rural-sanitation-and-climate-change-putting-ideas-intopractice/ (consultado el 23 de mayo de 2023).
- Megaw T., Kohlitz J., Gero A., Chong J. (2020). "Understanding and responding to climate change impacts in inclusive WASH programs-a conceptual framework". Institute for Sustainable Futures, Universidad Tecnológica de Sydney. Disponible en: https://www.uts.edu.au/sites/default/files/2021-01/CCRIW%20 Conceptual%20framework.pdf (consultado el 23 de mayo de 2023).
- Wakwella A., et al. (2022). "Managing Watersheds for Coral Reefs and Public Health. A Vibrant Oceans Initiative Whitepaper".
- 11. Giné-Garriga R., et al. (2022). "Mitigation measures in drinking water and sanitation services". En Lundberg Ingemarsson M., Rudebeck T., Weinberg J., Wang-Erlandsson L. (eds). The essential drop to Net-Zero: Unpacking freshwater's role in climate change mitigation. Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (SIWI), GIZ, Instituto de Investigaciones Climáticas de Potsdam (PIK), Centro de Resiliencia de Estocolmo (SRC) y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Ryals R., McNicol G., Porder S., Kramer S. (2019). "Greenhouse Gas Fluxes from Human Waste Management Pathways in Haiti". Journal of Cleaner Production, vol. 226, págs. 106 a 113. Disponible en: sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619311576 (consultado el 23 de mayo de 2023).
- Huynh L. T., et al. (2021). "Greenhouse Gas Emissions from Blackwater Septic Systems". Environmental Science & Technology, vol. 55, núm. 2, págs. 1209 a 1217. Disponible en: doi.org/10.1021/ acs.est.0c03418 (consultado el 23 de mayo de 2023).
- Mills F., et al. (2020). "Costs, Climate and Contamination: Three Drivers for Citywide Sanitation Investment Decisions". Frontiers of Environmental Science & Engineering in China, vol. 8, núm. 130. Disponible en: doi.org/10.3389/fenvs.2020.00130 (consultado el 23 de mayo de 2023).

- 15. Reid M. C., Guan K., Wagner F., Mauzerall D. L. (2014). "Global Methane Emissions from Pit Latrines". Environmental Science & Technology, vol. 48, núm. 15, págs. 8727 a 8234.
- 16. Cheng S., et al. (2022). "Non-negligible greenhouse gas emissions from non-sewered sanitation systems: A meta-analysis". Environmental Research, vol. 212, parte D, 113468. Disponible en: doi.org/10.1016/j.envres.2022.113468 (consultado el 23 de mayo de 2023).
- Johnson J., et al. (2022). "Whole-system analysis reveals high greenhouse gas emissions from citywide sanitation in Kampala, Uganda". Communications Earth & Environment, vol. 3, núm. 80, págs. 1 a 10. Disponible en: nature.com/articles/s43247-022-00413-w (consultado el 23 de mayo de 2023).
- Dickin S., et al. (2020). "Sustainable sanitation and gaps in global policy and financing". npj Clean Water, vol. 3, núm. 23. Disponible en: nature.com/articles/s41545-020-0072-8 (consultado el 23 de mayo de 2023).
- 19. Van Eekert M. H. A., et al. (2019). "Anaerobic digestion is the dominant pathway for pit latrine decomposition and is limited by intrinsic factors". Water Science and Technology: A Journal of the International Association on Water Pollution Research, vol. 79, núm. 12, págs. 2242 a 2250. Disponible en: 10.2166/wst.2019.220 (consultado el 23 de mayo de 2023).
- 20. Global Water Intelligence (GWI) (2022). "Mapping Water's Carbon Footprint: Our net zero future hinges on wastewater".
- Trimmer J. T., et al. (2020). "Re-Envisioning Sanitation as a Human-Derived Resource System". Environmental Science & Technology, vol. 54, núm. 17, págs. 10446 a 10459. Disponible en: doi.org/10.1021/acs.est.0c03318 (consultado el 23 de mayo de 2023).
- ^{22.} Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2022a). "Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE. UU.
- Mason, N. (2022). "Climate finance flows for water, sanitation, and hygiene". Actualización de noviembre de 2022. Disponible en: washmatters.wateraid.org/sites/g/files/jkxoof256/files/2022-11/ Climate%20finance%20for%20WASH%20-%20November%20 2022_0.pdf (consultado el 6 de abril de 2023).
- WaterAid (2021). "Integración de la resiliencia climática con el fortalecimiento del sistema WASH". Disponible en: washmatters. wateraid.org/publications/integrating-climate-resilience-with-washsystem-strengthening (consultado el 23 de mayo de 2023).
- International Institute for Environment and Climate (sin fecha). "Principles for locally led adaptation". Disponible en: iied.org/ principles-for-locally-led-adaptation (consultado el 23 de mayo de 2023).
- WaterAid (2021). "Fortalecimiento del sistema para facilitar servicios inclusivos y duraderos de ASH que transformen la vida de las personas: Experiencias prácticas del programa SusWASH". Disponible en: washmatters.wateraid.org/publications/suswashsystem-strengthening-for-inclusive-lasting-water-sanitationhygiene (consultado el 23 de mayo de 2023).
- UTS-ISF (2022). "Urban sanitation and climate change: A public service at risk. Landscape study". Elaborado para la Fundación Bill y Melinda Gates por el Instituto para Futuros Sostenibles de la Universidad Tecnológica de Sydney. Disponible en: uts.edu.au/sites/default/files/2022-09/UTS-ISF_2022_Urban%20sanitation%20 and%20climate%20change_Landscape%20study%20%281%29.pdf (consultado el 23 de mayo de 2023).

Cita sugerida: WaterAid (2023). "La solución ignorada: fortalecer la resiliencia climática mediante los sistemas de saneamiento". WaterAid: Londres (Reino Unido).

Agradecimientos

Gracias a las autoras principales Kathryn Pharr y Thérèse Rudebeck, y a Andrés Hueso González y Maya Igarashi Wood por sus aportes clave. Asimismo, en orden alfabético, extendemos el agradecimiento a los revisores y colaboradores de este documento: Tara Bartnik, Sue Cavill, Lucy Graham, Helio Guiliche, Nighat Immad, Laura Kohler, Ella Lines, Caroline Maxwell, Adnan Ibne Abdul Qader y Jenny Wells.

WaterAid es una organización internacional sin fines de lucro, decidida a hacer que el agua limpia, los retretes dignos y las buenas condiciones de higiene se conviertan en la norma para todos y todas, en todas partes, en una generación.



Números de organización benéfica registrada: 288701 (Inglaterra y Gales) y SC039479 (Escocia).