

# Cambio Climático, Recursos Hídricos y Sistemas ASH

CASO PAÍS:

**INDIA**



	Riesgo	Programación	Política y planificación	
Agua contaminada	Elevado	Relacionada	PAN	No
Muy poca agua	Elevado	Relacionada	Políticas y planes climáticos nacionales	Algunos
Demasiada agua	Elevado	Limitada	Grado en que ASH está incluido	Moderado

## Tendencias climáticas e impactos en los recursos hídricos

India es el mayor usuario de aguas subterráneas del mundo, ya que extrae unos 253.000 millones de metros cúbicos (bcm) al año, lo que supone un 25% de la extracción mundial de aguas subterráneas. Del total de 6.584 unidades de evaluación (bloques), 1.034 se han clasificado como "sobreexplotadas", 253 como "críticas", 681 como "semicríticas" y 4.520 como "seguras". Las 96 unidades de evaluación restantes se han clasificado como "salinas" debido a la falta de disponibilidad de agua dulce subterránea. Las aguas subterráneas de la India se extraen principalmente para el riego en las actividades agrícolas, lo que representa casi 228 bcm o 90% de la extracción anual de aguas subterráneas. El 10% restante de la extracción (25 bcm) se destina a usos potables, domésticos e industriales. Se estima que el uso industrial representa sólo un 5% de la extracción anual de aguas subterráneas en el país. Los efectos del cambio climático aumentan la presión sobre este suministro limitado para el uso potable y doméstico<sup>1,2</sup>.



## Cambio climático en la India: cambios observados<sup>3</sup>

- **Subida de la temperatura:** La temperatura promedio de la India ha subido un 0,7°C entre 1901-2018.

<sup>1</sup> Margat, J., y J. Van der Gun, Aguas subterráneas alrededor del mundo, 2013. [https://www.un-igrac.org/sites/default/files/resources/files/Groundwater\\_around\\_world.pdf](https://www.un-igrac.org/sites/default/files/resources/files/Groundwater_around_world.pdf).

<sup>2</sup> Gobierno de la India, Ministerio de Jal Shakti, Recursos dinámicos de agua subterránea de la India, 2017. <http://cgwb.gov.in/GW-Assessment/GWRA-2017-National-Compilation.pdf>

<sup>3</sup> Gobierno de la India, Ministerio de Ciencias de la Tierra, Evaluación del cambio climático en la región de la India, 2020.

- **Calentamiento del Océano Índico:** La temperatura de la superficie del mar (TSM) del Océano Índico tropical ha subido un 1°C en promedio entre 1951-2015, notablemente superior al calentamiento promedio mundial de la TSM de 0,7°C durante el mismo período.
- **Cambios en las precipitaciones:** Las precipitaciones del monzón de verano (de junio a septiembre) han disminuido aproximadamente un 6%, con notables descensos en las llanuras Indo-Gangéticas y en los *ghats* occidentales.
- **Sequías:** La disminución general de las precipitaciones estacionales del monzón de verano durante las últimas seis décadas ha provocado un aumento de la propensión a las sequías. Tanto la frecuencia como la extensión espacial de las sequías han aumentado significativamente entre 1951-2016.
- **Aumento del nivel del mar:** El nivel del mar ha subido en todo el mundo debido al derretimiento de los hielos continentales y a la expansión térmica de las aguas oceánicas por el calentamiento global. El nivel del mar ha subido en el Océano Índico Norte a un ritmo de 1,06-1,75mm entre 1874-2004. Se ha acelerado a 3,3mm por año en las dos últimas décadas (1993-2017), lo que es comparable al índice de aumento del nivel del mar promedio mundial actual.
- **Ciclones tropicales:** Ha habido una reducción significativa en la frecuencia anual de ciclones tropicales sobre la cuenca del Océano Índico Norte entre 1951-2018. Por el contrario, la frecuencia de tormentas ciclónicas muy severas durante las temporadas post-monzón ha aumentado significativamente entre 2000-2018.
- **Riesgos de desertificación:** El 30% de la tierra en la India está afectada por la desertificación y la degradación, y este resultado está fuertemente vinculado a la mala gestión del agua.

## Impactos en la infraestructura y servicios de ASH

Water For People está trabajando en seis bloques del Distrito de Sheohar en el Estado de Bihar, un bloque en el Distrito de South 24 Parganas y dos bloques en el Distrito de Birbhum en el Estado de Bengala Occidental; tres bloques del Distrito de Amravati en el Estado de Maharashtra; un bloque en cada uno de los Distritos de Ganjam y Khorda en el Estado de Odisha; y los Distritos de Kolkota, Howrah y Hooghly. El enfoque del trabajo de IRC se encuentra en el Bloque de Chhatrapur, el Distrito de Ganjam y el Estado de Odisha. En las áreas rurales, la infraestructura del agua se basa en fuentes de agua subterránea, mientras que el agua superficial es la fuente principal con plantas de tratamiento de agua en las áreas urbanas. Con la extracción continua de agua para la agricultura, la industria, el hogar y otros fines y el menor enfoque en las medidas de recarga, el nivel del agua subterránea está disminuyendo. Combinado con precipitaciones irregulares debido al cambio climático, las fuentes de agua subterránea tienen bajo rendimiento y pueden secarse y los depósitos de agua superficial acumulan menos agua en contra de la capacidad de almacenamiento. Debido a esto, surgen problemas de escasez de agua, lo que resulta en el fracaso de la infraestructura y los servicios ASH en la comunidad. La transición de la infraestructura de agua de bombas manuales y puestos de apoyo comunitarios a sistemas de suministro de agua por tubería con redes más grandes creará una carga adicional sobre los recursos hídricos.

Debido al ciclón Amphan en Bengala Occidental, las inundaciones repentinas destruyeron la infraestructura de WASH y contaminaron las fuentes de agua. Una parte importante de la

población de los distritos afectados perdió el acceso al agua potable y las instalaciones de saneamiento. Los efectos del ciclón durante la pandemia de COVID-19 fueron devastadores, ya que las instalaciones para lavarse las manos no estaban disponibles en muchas aldeas y no era posible mantener prácticas de higiene seguras.

Bihar es el estado más propenso a las inundaciones de la India<sup>4</sup> con un 76% de la población que vive bajo la amenaza recurrente de inundaciones. Una de las principales preocupaciones es la falta de acceso al agua potable y al saneamiento durante las inundaciones, lo que provoca una morbilidad y una mortalidad evitables, especialmente entre los niños. Las autoridades locales a menudo ignoran los desafíos con los servicios de agua y saneamiento en áreas propensas a inundaciones. Las inundaciones y el anegamiento contaminan el suministro de agua local e influyen en las prácticas ASH en la comunidad. En las aldeas, las bombas manuales son la principal fuente de agua para beber y para uso doméstico. Durante una inundación, muchas bombas manuales quedan sumergidas y se contaminan. Las comunidades suelen depender exclusivamente de estas fuentes de agua, lo que provoca regularmente la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua, como la diarrea, el cólera, las enfermedades de la piel y las infecciones oculares durante las inundaciones. La comunidad suele defecar en el agua de las inundaciones debido a la falta de disponibilidad de un retrete doméstico o de tierra seca para defecar, lo que crea un mayor riesgo de enfermedades transmitidas por el agua e infecciones relacionadas. Las inundaciones también traen escombros (como animales muertos) y desechos de animales y humanos al agua cerca de la habitación humana, lo que resulta en más enfermedades transmitidas por el agua.

En el Bloque de Chikhladara, en el Distrito de Amravati, se producen graves problemas de escasez de agua durante el verano, ya que las fuentes de agua tienen un rendimiento bajo o nulo. Los aldeanos tienen que recorrer largas distancias para buscar agua y en algunas aldeas, es necesario desplegar los camiones cisterna. Como las fuentes de agua tienen un bajo rendimiento, la infraestructura ASH pueden ser abandonadas, lo que en última instancia conduce a un bajo mantenimiento y fracaso del sistema. La situación se agrava cuando las lluvias son irregulares.

Las sequías y las inundaciones no son infrecuentes. Sin embargo, el cambio climático ha afectado a la accesibilidad al agua, creando tensiones con un suministro de agua excesivo o insuficiente. Por lo tanto, es crucial comprender los riesgos que plantea el cambio climático, su impacto en los servicios de agua y saneamiento y su impacto en la salud humana. Los impactos en el suministro de agua incluyen daños en los puntos de agua debido a las inundaciones y la pérdida de recursos hídricos debido a los cambios en los patrones de lluvia. Los problemas de saneamiento van desde los daños o la pérdida de la infraestructura existente hasta el riesgo de fuga de excrementos. Muchas comunidades vulnerables siguen recogiendo agua de estanques y ríos cercanos, por lo que cada vez les resulta más difícil encontrar una fuente de agua durante una sequía. Las poblaciones más vulnerables suelen ser las menos resistentes para hacer frente a los efectos del cambio climático.

---

<sup>4</sup> Aunque muchos distritos de Bihar también han sido declarados afectados por la sequía.

## Política e iniciativas de clima y ASH

El cambio climático es un fenómeno global con consecuencias locales. Existen dimensiones externas e internas en la Política de Cambio Climático de la India, que se ha articulado a través de dos documentos clave:

- [Plan de Acción Nacional sobre el Cambio Climático](#) (NAPCC, por sus siglas en inglés): Adoptado el 30 de junio de 2008, el NAPCC tiene un enfoque esencialmente doméstico.
- [Compromisos Previstos y Determinados Nacionalmente](#) (INDC, por sus siglas en inglés): Presentado a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en octubre de 2015, el INDC es una declaración de intenciones sobre la acción contra el cambio climático anunciada en el período previo a la Cumbre sobre el Cambio Climático de París celebrada en diciembre del mismo año.

Con el NAPCC, India se comprometió a lanzar ocho Misiones integradas para mitigar el cambio climático:

1. Misión Solar Nacional
2. Misión Nacional para la Eficiencia Energética Mejorada
3. Misión Nacional para el Hábitat Sostenible
4. Misión Nacional del Agua
5. Misión Nacional para el Sostenimiento del Ecosistema del Himalaya
6. Misión Nacional para una India Verde
7. Misión Nacional para la Agricultura Sostenible
8. Misión Nacional de Conocimiento Estratégico para el Cambio Climático

Estas Misiones reconocen que la acción contra el cambio climático debe realizarse simultáneamente en varios ámbitos íntimamente interrelacionados, como la energía, industria, agricultura, agua, bosques, espacios urbanos y el frágil entorno de las montañas.

Las principales políticas e iniciativas ASH centradas en el desarrollo de recursos hídricos y sistemas ASH sostenibles son las siguientes:

- El Ministerio de *Jal Shakti*, el Departamento de Recursos Hídricos, Desarrollo Fluvial y Rejuvenecimiento del Ganges (Autoridad Central de Aguas Subterráneas) publicó unas directrices para regular la extracción de aguas subterráneas en la India en septiembre de 2020. Las directrices tienen como objetivo lograr una gestión de recursos hídricos (GRH) sostenible, regular la extracción de aguas subterráneas y conservar los escasos recursos hídricos subterráneos del país.
- La Misión *Jal Jeevan* (JJM, por sus siglas en inglés) tiene como objetivo proporcionar agua potable segura y adecuada a través de conexiones individuales de grifo a todos los hogares de la India rural para 2024. El programa también implementará medidas de sostenibilidad de las fuentes, como la recarga obligatoria y la reutilización a través del manejo de aguas grises, la conservación del agua y la recolección de agua de lluvia.
- El *Pradhan Mantri Krishi Sinchayee Yojana* (PMKSY) amplía la cobertura de riego con el objetivo de *Har Khet Ko Pani* (Cada Granja Tiene Agua). El programa pretende mejorar la eficiencia en el uso del agua de forma específica ("Más Cosecha por Gota") con una solución integral en la creación de fuentes, distribución, manejo, aplicación en el campo y actividades de extensión. PMKSY amalgama esquemas en curso, incluyendo el Programa de Beneficio de Riego Acelerado del Ministerio de Recursos Hídricos, Desarrollo Fluvial y Rejuvenecimiento del Ganges, el Programa de Gestión Integrada de

Cuencas Hidrográficas del Departamento de Recursos del Suelo, y la Gestión del Agua en la Explotación del Departamento de Agricultura y Cooperación.

## Actividades del programa de país: mitigación y adaptación

Los Planes de Seguridad y Protección del Agua en los Pueblos (VWSS, por sus siglas en inglés) se desarrollan para las aldeas del programa y a nivel de bloque en Bengala Occidental, Bihar y Maharashtra. El Plan VWSS es necesario para garantizar la utilización óptima del agua disponible en la comunidad. Water For People apoya a las aldeas del programa en la preparación e implementación de los Planes VWSS con un proceso participativo que incluye el desarrollo de la capacidad de las partes interesadas, incluidos los miembros del *Gram Panchayat* (GP), el Comité de Agua y Saneamiento de la Aldea, el Comité de Nutrición Higiénica del Agua de la Aldea y el Comité de Usuarios del Agua. Los Planes VWSS se incorporan a los Planes de Desarrollo de GP y tienen como objetivo garantizar la sostenibilidad de las fuentes y los sistemas de operación y mantenimiento y reforzar los sistemas y procesos de control de la calidad del agua.

El énfasis del gobierno en la preparación de los Planes VWSS se destaca en las [Directrices del Programa Nacional de Agua Potable Rural](#). Los Planes de Acción de Aldea, desarrollados a través de un proceso participativo durante la planificación de VWSS, se implementan a través de la convergencia de varios planes gubernamentales como el Esquema Nacional de Garantía de Empleo Rural de Mahatma Gandhi (MNREGS, por sus siglas en inglés), la 15ª Comisión de Finanzas y las iniciativas de JJM.

En el Distrito de Sheohar en Bihar, se construyen plataformas elevadas para las bombas manuales de las comunidades. La construcción considera el alto nivel de inundación en las aldeas y las plataformas ayudan enormemente a los usuarios del agua. Los puntos de agua de la comunidad no se contaminan debido al anegamiento y los usuarios pueden obtener el agua de las bombas manuales de la plataforma elevada.

En Ganjam, IRC ha estado trabajando en Planes VWSS y movilizándolo para estos del gobierno local, lo que ha llevado a la rehabilitación y alguna nueva infraestructura (pozos). Este aumento en la participación de sociedad civil puede considerarse una forma de fortalecer la resiliencia. Además, hemos realizado un mapeo institucional<sup>5</sup> y estamos investigando cómo el trabajo bajo MNREGS, un programa clave que responde a la infraestructura de seguridad hídrica a nivel de aldea, asigna trabajo hacia la seguridad hídrica en dos estados (Bihar y Odisha).

## Desafíos clave

- Los impactos del cambio climático tanto en la oferta como en la demanda de los sistemas de suministro ASH son variables e impredecibles.
- Hay mayor enfoque en el desarrollo de la infraestructura ASH y se da menos importancia al desarrollo de los recursos hídricos. Con el agotamiento de los recursos hídricos debido al cambio climático y un menor enfoque en la reposición de recursos, existe un riesgo importante para la sostenibilidad de los sistemas ASH.
- La demanda de agua aumenta constantemente mientras que la oferta disminuye y existe una falta de coordinación entre los sectores ASH y GRH. Ambos sectores

---

<sup>5</sup> [https://www.ircwash.org/sites/default/files/20200513\\_enabling-environment-for-water\\_security\\_factsheet\\_v5.0.pdf](https://www.ircwash.org/sites/default/files/20200513_enabling-environment-for-water_security_factsheet_v5.0.pdf)

dependen de especialistas bien capacitados, pero de diferentes disciplinas, con diferentes tecnologías y metodologías. La planificación ASH ocurre a nivel de *Panchayat* o bloque, mientras que la planificación GRH ocurre a nivel de área de captación o cuenca. En el contexto del cambio climático, esta falta de coordinación afecta los recursos hídricos y, posteriormente, los sistemas ASH.

- El acceso a los datos para planificadores e implementadores a nivel de campo siempre ha sido un desafío. Por ejemplo, un sistema ASH conectado a un recurso hídrico sin estudiar los datos hidrogeológicos, los informes de mapeo de acuíferos o el rendimiento de la fuente afecta directamente la sostenibilidad del sistema ASH.
- El aumento de la demanda de agua debido a las escasas precipitaciones puede hacer que las fuentes de agua (incluidos los pozos y los manantiales) se sequen. A la inversa, las lluvias torrenciales y las inundaciones pueden dañar las fuentes de agua y las instalaciones de saneamiento, arrastrar la escorrentía y los residuos a los arroyos y lagos y contaminar el suministro de agua.
- La capacidad, o más bien la falta de capacidad en el sector ASH, es una cuestión clave y a menudo una limitación para abordar los desafíos tanto inmediatos como a largo plazo. No se lograrán mejoras significativas en el sector ASH si no se refuerza la capacidad, independientemente de los retos adicionales que plantea el cambio climático.
- Tanto el agua como el clima se están politizando cada vez más, lo que, en el lado positivo, permite a los ciudadanos cambiar de gobierno cuando no se satisfacen las necesidades. Por otro lado, mandatos políticos como el suministro de agua gratuita pueden resultar costosos e inasequibles a largo plazo.