

Seguridad hídrica en Bolivia: retos y oportunidades desde las NDC 3.0

Luis G. Marka Saravia

Bolivia cuenta con recursos hídricos, pero paradójicamente tenemos problemas de escasez y vulnerabilidad, intensificados por el cambio climático y la presión sobre sus fuentes. Las metas del sector presentadas en las NDC 3.0 puede ser la ruta clave al proponer acciones hacia la seguridad hídrica. Sin embargo, el verdadero desafío está en superar las brechas institucionales y de implementación.

Introducción

Bolivia enfrenta una paradoja hídrica estructural, dispone de abundante oferta hídrica (FAO, 2016) a escala nacional, pero a la vez, es un país con escasez persistente y alta vulnerabilidad. ¿A qué se debe esta paradoja?

La actualización del Balance Hídrico Superficial de Bolivia, ha establecido a través del cálculo del Índice de Aridez, que cerca del 70% de la población que viven en cabeceras de cuenca, se encuentran en condiciones deficitarias de agua, con limitada disponibilidad hídrica, fuerte estacionalidad y déficits prolongados, especialmente en las ciudades de La Paz, Oruro, Potosí, Sucre, Tarija y Cochabamba.

El aumento sostenido de la temperatura, la mayor variabilidad de las precipitaciones, la intensificación de eventos extremos y el retroceso acelerado de los glaciares andinos están reduciendo progresivamente la confiabilidad de las fuentes de agua en Bolivia.

Estudios recientes señalan que los glaciares del país han perdido al menos el 42 % de su superficie en las últimas décadas, registrándose además un retroceso promedio cercano a 1,5 metros por año, lo que compromete la disponibilidad de agua durante la estación seca en varias cuencas andinas (Soruco et al., 2015; IPCC, 2023).

Esta tendencia se refleja en la creciente presión sobre las fuentes hídricas: se estima que dos de cada diez fuentes de agua dulce presentan ya reducciones severas de caudal, mientras que en ciudades como El Alto la demanda de agua podría

incrementarse hasta en un 53 % hacia 2036 respecto a 2011, profundizando los desafíos para el abastecimiento urbano (MMAyA, 2023).

De manera similar, en áreas amazónicas como el Alto Beni, la disponibilidad de agua proveniente de manantiales podría disminuir hasta en un 69 %, evidenciando la vulnerabilidad del sistema hídrico frente a cambios climáticos y presiones antrópicas (Torrico, 2026).

Un informe del Banco Mundial señala que varios países de América Latina, entre ellos Bolivia, presentan índices medio-altos de riesgo climático asociados a sequías e inundaciones. Estos factores, combinados con limitaciones en infraestructura y gestión del agua, representan desafíos importantes para la seguridad hídrica en la región (World Bank & SIWI, 2022)

En este contexto, de aumento de la escasez de agua, la mayor frecuencia de sequías e inundaciones, el incremento de los riesgos hidrometeorológicos asociados al cambio climático evidencia la creciente vulnerabilidad de los sistemas hídricos donde las políticas climáticas adquieren un papel clave para orientar la adaptación del sector hídrico.

El presente artículo analiza los principales desafíos de seguridad hídrica en Bolivia, examinando en qué medida las metas del sector de recursos hídricos incluidas en las NDC 3.0 y presentadas a la CMNUCC en septiembre del 2025, pueden contribuir a fortalecer la resiliencia hídrica del país.

Las metas NDC 3.0, una ruta hacia la seguridad hídrica

Las metas del sector de recursos hídricos representan una oportunidad estratégica para avanzar progresivamente hacia la seguridad hídrica en el país, articulando acciones de adaptación climática y la reducción de vulnerabilidades territoriales. Las metas están enfocadas hacia la adaptación a través de:

- La protección y restauración de zonas de recarga hídrica,
- La planificación hídrica y su implementación,
- El almacenamiento de agua para usos múltiples,
- La mejora de la eficiencia hídrica (riego y agua potable),
- El control de la calidad del agua y tratamiento de aguas residuales,
- El fortalecimiento de la gestión del riesgo hidrometeorológico.

Repasemos por cada uno de estos ejes un breve diagnóstico o estado de situación.

Protección de zonas de recarga hídrica

En nuestro país, una proporción significativa de los sistemas de agua potable (especialmente en zonas urbanas intermedias, periurbanas y rurales) depende de pozos y manantiales asociados a acuíferos. Diagnósticos del sector indican que las aguas subterráneas constituyen una fuente importante de abastecimiento de agua potable en varias ciudades y poblaciones, particularmente en regiones del altiplano y los valles interandinos donde las fuentes superficiales presentan alta estacionalidad (FAO, 2016; UNESCO, 2022).

En ciudades como Cochabamba, Oruro, Potosí y El Alto, los acuíferos constituyen una fuente crítica de abastecimiento durante periodos de sequía o baja disponibilidad de agua superficial, lo que evidencia su papel estratégico para la seguridad hídrica urbana.

En muchas comunidades rurales, además, los sistemas de agua potable funcionan principalmente mediante pozos profundos, lo que incrementa la dependencia local de las aguas subterráneas. Esta situación refuerza la necesidad de regular la protección de zonas de recarga hídrica.

Planificación hídrica

Uno de los desafíos estructurales del sector está relacionado con limitaciones en la planificación efectiva a nivel de cuenca hidrográfica. A pesar de los avances logrados en las últimas décadas, persisten brechas importantes sobre todo en la implementación de acciones que consideren medidas “aguas arriba” y “aguas abajo”.

Los principales desafíos se encuentran en las limitaciones de la articulación intersectorial, la incorporación sistemática de información hidrológica y climática en la toma de decisiones, la coordinación entre niveles de gobierno y sectores usuarios del agua, así como la disponibilidad de recursos financieros y capacidades institucionales para ejecutar las acciones previstas en los planes (MMAyA, 2018).

Evaluaciones recientes sobre seguridad hídrica en América Latina señalan que muchos países de la región, incluido Bolivia, enfrentan dificultades para integrar la planificación hídrica con la gestión del riesgo climático y la adaptación, debido a limitaciones institucionales, de información y de infraestructura (World Bank & Stockholm International Water Institute, 2022).

En este contexto, la Meta 2 del sector Recursos Hídricos de las NDC 3.0 representa una oportunidad estratégica para fortalecer los procesos de planificación hídrica e impulsar su implementación efectiva.

Almacenamiento de agua para usos múltiples

Gran parte de la escorrentía superficial de los ríos se concentra en periodos cortos de la temporada lluviosa (regularmente entre diciembre y febrero), mientras que amplias regiones del altiplano y los valles interandinos experimentan déficits hídricos durante la mayor parte del año. Esta situación evidencia la necesidad de ampliar la infraestructura de almacenamiento.

Evaluaciones regionales sobre seguridad hídrica señalan que en América Latina uno de los principales desafíos para la resiliencia hídrica es la insuficiente capacidad de regulación y almacenamiento frente a la variabilidad climática, lo que limita la capacidad de los países para gestionar sequías y garantizar el abastecimiento en periodos críticos (World Bank, 2022).

En este contexto, es estratégico incrementar la capacidad de almacenamiento, sin embargo, la meta prevista en las NDC 3.0 es aún bastante modesta frente a las necesidades estructurales de regulación hídrica del país.

La mejora en la eficiencia hídrica

La mejora de la eficiencia hídrica constituye una de las principales oportunidades para fortalecer la seguridad hídrica en Bolivia. El sector agrícola es el mayor usuario del agua en el país, representando cerca del 90 % del total, mientras que gran parte de los sistemas de riego se basan en tecnologías tradicionales con eficiencias de conducción y aplicación entre 30 a 40% (FAO, 2016).

De manera paralela, los sistemas urbanos de abastecimiento enfrentan desafíos asociados al crecimiento de la demanda, la infraestructura limitada y pérdidas en las redes de distribución. En este contexto, las metas de eficiencia hídrica en riego y agua potable incluidas en las NDC 3.0 buscan optimizar el uso del agua, reducir presiones sobre las fuentes hídricas y fortalecer la resiliencia de los sistemas productivos y urbanos frente a la variabilidad climática.

Controlar la calidad de agua y el tratamiento de las aguas residuales

La calidad del agua enfrenta “históricas” presiones, entre ellas las descargas de aguas residuales urbanas sin tratamiento adecuado, la contaminación minera y las limitaciones en la infraestructura de saneamiento. En varias ciudades, la baja cobertura de alcantarillado y el funcionamiento precario o inexistente de plantas de tratamiento provocan que las aguas residuales se descarguen directamente en ríos, afectando directamente la calidad de vida de la población.

Los diagnósticos evidencian la necesidad que el control de la contaminación hídrica y la ampliación del tratamiento de aguas residuales son desafíos estructurales (MMAyA, 2017; PNUMA, 2008; PNUMA, 2011).

Fortalecimiento de la gestión del riesgo

El aumento de eventos climáticos extremos como sequías e inundaciones está incrementando la vulnerabilidad de los sistemas hídricos y de la infraestructura productiva en Bolivia.

Estos fenómenos generan daños en infraestructura, pérdidas económicas y afectaciones a los medios de vida, evidenciando la necesidad de fortalecer la resiliencia frente a riesgos hidrometeorológicos.

En este contexto, la adaptación climática requiere mejorar los sistemas de alerta temprana, fortalecer la planificación territorial y consolidar la gestión integrada de cuencas para reducir la vulnerabilidad, para así mejorar la capacidad de respuesta frente a eventos extremos (Arenas, 2014; MMAyA, 2017).

Esta meta sectorial de las NDC 3.0 es quizás la única que se enfoca de manera directa en todos los municipios del país, destacando su importante rol en la gestión del riesgo en este caso hidrometeorológico.

Conclusiones

Si bien el país dispone de una importante oferta hídrica a escala nacional, una importante población por su ubicación geográfica enfrenta riesgos en cuanto a la disponibilidad de agua.

El aumento de la temperatura, la mayor variabilidad de las precipitaciones, los eventos extremos, el retroceso de los glaciales reducen la confiabilidad de las fuentes de agua, incrementando los riesgos de escasez y presiones sobre las fuentes hídricas del país.

Las metas del sector de recursos hídricos en las NDC 3.0 representan una oportunidad estratégica para fortalecer la seguridad hídrica, sin embargo, es urgente superar las principales brechas, entre ellas:

- la priorización e implementación de procesos de planificación hídrica con participación social, sin descubrir el “agua tibia”, rescatando las estrategias ya identificadas, pero sobre todo las “lecciones aprendidas”;
- el financiamiento y la capacidad de ejecución, los recursos deben llegar rápidamente a la población, y no ralentizarse por la burocracia y/o debilidades institucionales; en este propósito, la Cooperación Internacional juega un rol importante,
- el desarrollo de una “conciencia hídrica ambiental” con la técnica, capacidades y recursos, debemos todos “empujar el coche en el mismo sentido”, así lograr ser más eficientes y generar condiciones para el mejor uso de nuestros recursos hídricos.

Hacia allí apuntan las metas de las NDC 3.0 en el sector hídrico.

Referencias.

- World Bank & Stockholm International Water Institute. (2022). Water Matters: Resilient, Inclusive and Green Growth through Water Security in Latin America and the Caribbean.
- Peña, H. (2016). Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- FAO. AQUASTAT – Global Information System on Water and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Soruco, A., Vincent, C., Rabatel, A., Francou, B., Thibert, E., Sicart, J. E., & Condom, T. (2015). Contribution of glacier runoff to water resources of La Paz city, Bolivia (16°S). *Annals of Glaciology*, 56(70), 147-154.
- Torrico Albino, J. C. (2026). Cambio climático en Bolivia: Impactos, riesgos y respuestas de política pública para la sostenibilidad y la resiliencia climática. Berlin, Alemania: Epubli. 188 pp.
- MMAyA. (2023). Información ambiental y forestal de Bolivia: estado de los recursos naturales y tendencias de deforestación. Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2025). Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC 3.0) del Estado Plurinacional de Bolivia. Presentada ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/pages/Party.aspx?party=BOL>
- UNESCO. (2022). The United Nations World Water Development Report 2022: Groundwater – Making the invisible visible. UNESCO World Water Assessment Programme. <https://www.unesco.org/reports/wwdr/2022/en>
- FAO. (2016). AQUASTAT Country Profile – Bolivia. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles/country/BOL>
- FAO. (2012). Irrigation in Latin America and the Caribbean in figures: AQUASTAT Survey 2012. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/3/i2781e/i2781e.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). (2018). Plan Nacional de Cuencas: gestión integral de recursos hídricos en Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2008). Perspectivas del medio ambiente urbano: GEO El Alto. La Paz, Bolivia.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2011). Perspectivas del medio ambiente en el sistema hídrico Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salar de Coipasa (TDPS). La Paz, Bolivia.
- Arenas, J. C. (2014). La economía del cambio climático en Bolivia: Impactos de eventos extremos sobre infraestructura y producción agropecuaria. Banco Interamericano de Desarrollo.

----- § -----

Contacto autor: [E-mail
www.occbolivia.com](mailto:www.occbolivia.com)