



MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BARILOCHE
RÍO NEGRO
DEFENSORÍA DEL PUEBLO

INFORME INF-DPB:3/2026
GLACIARES

Importancia del agua y de los glaciares como recursos esenciales para la vida

Gracias a las propiedades físicas y químicas únicas del agua en sus distintos estados (estructura atómica, pH, densidad, calor específico, entre otras) es posible la vida en la Tierra tal y como la conocemos. Es un recurso imprescindible e insustituible para el sostén de todas las especies, el ambiente y el desarrollo. El agua es un recurso escaso, valioso y vulnerable ya que su calidad es generalmente alterada durante su uso, es fundamental en los procesos fisiológicos, para la integridad de los ecosistemas e innumerables procesos productivos, actividades de turismo, recreación, saneamiento y aspectos culturales. Es por ello que su preservación y adecuada gestión son esenciales (COHIFE, 2003).

El agua se encuentra abundantemente en nuestro planeta. En estado sólido, líquido y gaseoso suman alrededor de 1.360 millones de km³; sin embargo, el porcentaje disponible para el consumo humano es escaso. Solo el 2,8% del volumen total de agua que se encuentra en nuestro planeta corresponde a agua dulce, del cual, el 77,8% se encuentra en glaciares y hielos, conformando importantes reservas de agua dulce (USGS, 2017).

Un glaciar es un cuerpo de agua dulce en forma de hielo perenne originado por la acumulación, compactación y recristalización de la nieve, que muestra señales de movimiento por acción de la gravedad y es de un área mayor o igual que 1 ha. Puede estar ubicado en diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, dimensión y estado de conservación. Son parte constituyente de cada glaciar el material detrítico rocoso y los cursos internos y superficiales de agua”. Nos aprovisionan de agua pura y actúan como reservorios, contribuyen en la regulación de la temperatura ambiental, calidad y cantidad de agua que escurre por los cauces; además de ser de gran importancia cultural, estética y espiritual. De norte a sur de la Argentina los glaciares proveen de sustento a las comunidades, tanto en cercanía de los mismos como en regiones alejadas de la Cordillera de los Andes. No solo son fuente de agua para consumo e higiene, sino que también alimentan el desarrollo socioeconómico de numerosas poblaciones. El agua potable y el saneamiento son indispensables para sostener la salud y el bienestar humano, considerados derechos básicos y reconocidos por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SAyDS, 2019) (Congreso Nacional de la República Argentina, 2010).

La dinámica glaciar en un sistema ambiental, donde las partes están íntegramente relacionadas y forman un todo, no solo condicionan al ecosistema del cual forman parte, sino también a la sociedad. El comportamiento glaciar histórico ha modelado el terreno y transformando regiones en lugares propicios para el aprovechamiento humano en cuanto a la actividad agro-pastoril. La disponibilidad de agua dulce históricamente ha sido y es un condicionante estratégico socioeconómico para el desarrollo y la construcción de la identidad de las comunidades.

Existen distintos tipos de glaciares en nuestro país, algunos son imponentes y muy conocidos, otros son pequeños y se encuentran en la cima de las montañas, algunos pasan desapercibidos a simple vista pero aún así, todos cumplen funciones imprescindibles para la integridad de los ecosistemas y el desarrollo de las sociedades.

https://www.glaciaresargentinos.gob.ar/?page_id=264 FOTOS

El ambiente periglacial corresponde a la zona que rodea o está próxima a los glaciares, pero que no está cubierta permanentemente por hielo. Se caracteriza por temperaturas muy bajas, presencia frecuente de suelo



congelado (permafrost) y procesos físicos asociados al congelamiento y descongelamiento del agua. Las variadas condiciones altitudinales y de exposición presentes en las zonas periglaciares determinan ambientes particulares donde factores como la presión atmosférica, el viento, las precipitaciones y las temperaturas extremas condicionan el desarrollo de especies de flora particulares, las cuales son propias únicamente de estos sitios.

<https://drive.google.com/drive/folders/1PqqQ3bp2c-EJM2JR2fC2AWzsvtoub6f> FOTOS

Si bien los glaciares son dinámicos y constantemente ganan (invierno) y pierden (verano) masa, actualmente la mayor parte de estos en el mundo está sufriendo un proceso de retroceso y disminución de su volumen como consecuencia del aumento de la temperatura media global y una tendencia a la reducción de las precipitaciones en las regiones cordilleranas. Este suceso aumenta la vulnerabilidad de los glaciares y pone en riesgo su perpetuidad a lo largo del tiempo, amenazando la disponibilidad de reservorios de agua dulce y su capacidad amortiguadora de caudales. Como consecuencia, numerosas poblaciones de nuestro país están sufriendo las repercusiones del déficit hídrico regional, agravadas por el cambio climático y por una deficiencia en la gestión integral del agua. La escasez de agua no solo impacta directamente sobre las personas sino que implica un gran costo económico orientado a la necesidad implementación de nueva infraestructura de reservorios, perforaciones, transporte y potabilización del agua, sumado al impedimento del crecimiento y desarrollo de las comunidades (MAyDS et al., 2018) (IPCC, 2019) (Lo Vecchio, 2020).

El uso de agua dulce se ha multiplicado aproximadamente por seis en los últimos cien años y sigue creciendo constantemente. Gran parte de este aumento se debe a una combinación de factores, como el crecimiento demográfico, la gobernanza, la urbanización, el desarrollo económico, el cambio en los patrones de consumo y la contaminación. A su vez, el agua posee distinto valor intrínseco según la comunidad de interés y no se encuentra distribuida físicamente de igual forma en las variadas regiones globales ni de manera equitativa en los distintos sectores sociales, lo cual es foco de conflictos emergentes. La centralidad del recurso hídrico para la supervivencia humana y para el desarrollo de distintas actividades fundamentales como la provisión de agua potable y saneamiento para la población, la utilización para el cultivo de alimentos, como así también para la industria, entre otras, exige una gestión integrada de los recursos hídricos. Esta comprende la participación activa de actores involucrados y externos, tanto del sector privado como público, de forma cooperativa y coordinada, considerando los procesos ecológicos y ambientales, la planificación estratégica e investigación y desarrollo, en lugar de una mera mirada económica (GWP, 2000).

Desde la región central de nuestro país hay establecida una creencia generalizada de que existe agua de buena calidad en exceso y que no faltará. En contraposición a dicho pensamiento, la misma no se encuentra de fácil acceso ni de calidad óptima para todas las regiones de Argentina; para lo cual, el rol de los glaciares es fundamental.



Los glaciares andinos de la Argentina se encuentran en las cabeceras de 36 cuencas hídricas, que ocupan una superficie total de 1.021.061 km². Ríos como el San Francisco, Juramento, Salí, San Juan, Mendoza, Atuel, Limay, Futaleufú y Santa Cruz reciben aguas de los glaciares.

Fuente: SAYDS, en base al Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales de la República Argentina (SsRRHH, 2010).

Educación ambiental y voluntad política hacia la sustentabilidad en todas las actividades productivas

La educación ambiental es un campo de intervención político pedagógica que impulsa procesos educativos integrales orientados a la construcción de una racionalidad ambiental, en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas ambientales confluyen y aportan a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. Es un proceso que defiende el desarrollo sostenible (*Figura 8.9*) como proyecto social. Busca la articulación y equilibrio entre diversas dimensiones, como la social, la ecológica, la política y la económica (SAyDS, 2016).



Figura 8.9: diagrama del desarrollo sostenible (CEPEI, 2021).

Fortalecimiento de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos

A continuación se destacan los aspectos locales a fortalecer para poder lograr una sólida coordinación intersectorial y un ejercicio integral en el aprovechamiento de los recursos hídricos:

- La consideración de los aspectos ecológicos con un enfoque integrador y global, enmarcada en políticas ambientales: actualmente Río Negro no posee legislación específica en cuanto a los caudales ambientales para mantener la biodiversidad y la salud de los ecosistemas, lo cual implica la necesidad de una actualización de la normativa vigente mediante el trabajo interdisciplinario de los conocimientos de áreas ambientales e hidrológicas.

- El ordenamiento territorial: hoy en día el mismo no considera el acceso al agua potable de una población en rápido crecimiento. Esto afecta de forma negativa al aprovechamiento del agua de riego por parte de los productores ya que se está utilizando el recurso para un uso que no corresponde, pone en riesgo la salud de los habitantes y presiona sobre su disponibilidad. Es necesario que el sector hídrico participe en la gestión territorial del área de estudio con el objetivo de intervenir en las decisiones sobre el uso del suelo, imponer medidas mitigatorias y restricciones cuando sea pertinente.

- Compromiso y ejecución por parte del Estado para garantizar la equidad en el uso del agua: el Estado es el encargado de la formulación de la política hídrica, la evaluación del recurso, la planificación, la administración, la asignación de derechos de uso. Como se mencionó anteriormente, también es responsable de asegurar el acceso a los servicios básicos de agua potable a toda la población urbana y rural, aspecto que actualmente es deficiente en Mallín Ahogado.

- Participación de actores involucrados: el manejo ético de las aguas y la creación de políticas públicas se debe lograr incorporando la equidad, la participación efectiva y activa de la comunidad local, la comunicación, la transparencia y la capacidad de respuesta a las necesidades. Estos aspectos fortalecen la gobernanza de los recursos hídricos locales y la cooperación entre distintos sectores de la sociedad, tanto de los involucrados como de actores externos y del ámbito privado como público.

- Organización comunitaria de usuarios: para lograr la descentralización operativa en el aprovechamiento del agua es necesario contar con la participación de los usuarios en la gestión hídrica. Con este objetivo, en Mallín



Ahogado se podría fomentar la creación y fortalecimiento de un consorcio de regantes hoy inexistente, en los cuales delegar responsabilidades de operación, mantenimiento y administración de la infraestructura hídrica que utilizan mediante marcos regulatorios pertinentes.

- Acceso a la información: la información al alcance de la sociedad puede ayudar a evitar pérdidas económicas, conflictos sociales e impacto negativo en el ambiente. Corresponde a las autoridades hídricas provinciales y nacionales garantizar el acceso libre y gratuito de todos los ciudadanos a la información básica relacionada con las instancias de monitoreo, evaluación, manejo, aprovechamiento, protección y administración de los recursos hídricos. También resulta importante la divulgación de experiencias del sector para promover mejores prácticas en cuanto al uso y protección del recurso.

- Subsidios económicos: la obtención de las prestaciones para el acceso al agua potable, obras de almacenamiento hídrico y mejora de los sistemas de riego pueden representar elevados costos económicos, difíciles de afrontar para la población. La intervención del Estado mediante subsidios totales o parciales ayuda a posibilitar los proyectos hídricos de interés. Estos subsidios económicos pueden ser solventados mediante cooperación entre el sector provincial y el ámbito nacional o financiamientos internacionales.

- Adaptación al cambio climático: considerando las tendencias climáticas de la región de estudio es necesario que sean contempladas en la planificación hídrica local y desarrollar estrategias para hacer frente a posibles cambios en los patrones de lluvia y la disponibilidad de agua (COHIFE, 2003) (FAO, 2014).

Las acciones planteadas por la GIRH se enfocan en planes de gestión que no deben llevarse a cabo mediante un ejercicio lineal que se aplica una sola vez, sino que se implementan en forma cíclica y retroalimentada por la experiencia y resultados de su aplicación. Es por ello que la gestión de los recursos hídricos debe estar acompañada de monitoreo y evaluación sistemática en constante actualización.

- *Consejo Hídrico Federal*. (2003). Principios Rectores de política hídrica de la República Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: www.cohife.org

- *Global Water Partnership & International Network of Basin Organizations* (INBO). (2009). Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas.

- Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Cuyo - Gobierno de Mendoza) <https://ianigla.conicet.gov.ar/>

- Ley Nacional N° 26.639. Congreso Nacional de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina, 28 de octubre de 2010. Extraído el 10 de agosto de 2022 de: [infoleg](http://infoleg.gov.ar).

- Lo Vecchio Repeto A., (2020). *Dinámica Glaciar de la Cuenca del Río Santa Cruz, Andes Patagónicos Australes: estudio y análisis multiescalar mediante el uso de geotecnologías*.

- *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable*. Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales & Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (2018). *Inventario Nacional de Glaciares*. Buenos Aires, Argentina.

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales & Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (2019). *Atlas de Glaciares de la Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<https://www.glaciaresargentinos.gob.ar/>

- *United State Geological Survey*. (29 de agosto de 2017). Distribución del agua de la Tierra. Recuperado de: <http://water.usgs.gov/gotita/waterdistribution.html>

Ing. Ailín Rocío CLAVERÍA

RESO-DPB:24/2025