

# nieve, hielo y vida

Los ríos de América del Sur aportan el 35% de los recursos hídricos superficiales del planeta. No obstante, la nieve y el hielo representan todavía un importante suministro adicional de agua, haciéndola llegar a los valles montañosos y a las regiones áridas y semiáridas adyacentes. Los glaciares de montaña de los Andes y la plataforma de hielo de la Patagonia son una fuente de agua para el caudal de los ríos, los lagos y los embalses. Los ríos que desembocan en el Océano Pacífico tienen un notable régimen estacional, alimentado por la nieve y el hielo derretidos a finales de primavera y a lo largo del verano. El paisaje de la costa del Pacífico seco, casi desértico, que se extiende desde el ecuador hasta el centro de Chile, y el Altiplano del Perú y Bolivia, dependen, en gran medida, del agua procedente del deshielo.

En el extremo austral de América del Sur, desde el paralelo 29° hacia el sur, el clima es seco y árido en la vertiente oriental de los Andes, al sur de los ríos Negro y Colorado. Debido a la escasez de las precipitaciones, sus ríos dependen del deshielo de los glaciares y de la importante plataforma de hielo que se encuentra entre los paralelos 48° y 52° de latitud sur. Aunque la precipitación es aquí más abundante, la nieve derretida contribuye también al caudal de los ríos de la Patagonia septentrional. Las regiones económicamente ricas de Cuyo, en la Argentina centro-occidental, y del centro de Chile — donde se asientan grandes poblaciones urbanas e importantes actividades en los sectores de la agricultura, el cultivo de frutas (sobre todo viñedo), la hidroelectricidad y la industria — dependen también fundamentalmente del agua procedente de la nieve y el hielo derretidos. De hecho, los antiguos habitantes de la región, los Huarpes, conocían esa zona con el nombre de Cuyum, que significa 'Desierto del infierno'. La actividad humana sólo comenzó a ser viable cuando los migrantes europeos introdujeron el riego, que puso en marcha el desarrollo de la región.

Las civilizaciones precolombinas más avanzadas de la región andina intertropical consiguieron manejar sus recursos hídricos con notables resultados. Las culturas preincaicas más desarrolladas complementaron la escasa y esporádica agua de lluvia y mejoraron los suministros con sabias obras de ingeniería, como la distribución cuantificada del agua de riego y la conexión de las cuencas hidrográficas del Atlántico y el Pacífico, construyendo un canal de 74 km de largo para el trasvase del agua que se encontraba unos 3.000 metros más arriba, en Cumbemayo.

El cambio climático está comenzando a tener ya efectos críticos en las condiciones de vida de las comunidades indígenas de los Andes, en las actividades humanas que dependen del agua y en los ecosistemas naturales. La disponibilidad de agua de deshielo disminuirá progresivamente, lo que perjudicará el desarrollo sostenible. Estudios recientes revelan que los glaciares peruanos pueden desaparecer por completo en los próximos decenios.

El rápido retroceso de los glaciares andinos intertropicales representará también daños para la población local y en particular para las comunidades indígenas del Altiplano de Bolivia, Ecuador y Perú, debido a las avalanchas y a las inundaciones provocadas por las crecidas de los lagos glaciares. Las 19 formaciones montañosas con glaciares del Perú contienen más de la mitad de los glaciares tropicales mundiales, la mayoría de ellos situados en la Cordillera Blanca. Ese peligro es mucho menor en las tierras que se encuentran más hacia el sur, en los Andes patagónicos, donde el retroceso es mucho más lento; aunque la contracción de los glaciares es importante también aquí, no representa los mismos peligros y riesgos.



El mejor uso posible de los recursos y del potencial energético del enorme volumen de agua todavía contenido en los glaciares de las zonas situadas más al sur sería la reubicación de sistemas productivos a los más de 500.000 km<sup>2</sup> de la plataforma semiárida patagónica. Ello requeriría la conservación de la valiosa diversidad biológica de la región y el desarrollo de la tecnología adecuada, así como el uso prudente y racional de la enorme cantidad de agua tanto superficial como subterránea resultante de la retirada de los glaciares. Podría utilizarse la experiencia del uso agroindustrial de la cuenca alta del Río Negro, que, a partir del decenio de 1930, hizo posible su transformación en el notable exportador de frutas y vinos que es en la actualidad.

El cultivo de cereales, cuyo rendimiento disminuirá en las tierras agrícolas septentrionales de la Argentina, podría trasladarse, con la adaptación prevista,

# por Susana Bischoff, Graciela Canziani y Patricia Centurión



© Michael Ochs Archives/Corbis

a la cuenca baja del Río Negro y a las tierras de regadío de otras subregiones patagónicas. El Instituto para el Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro está elaborando ya los necesarios estudios de viabilidad. La energía para esta empresa puede ser suministrada por las centrales hidroeléctricas locales y por los constantes vientos del oeste, ya en fase de explotación inicial.

Los episodios del fenómeno El Niño aportarán una importante masa de nieve a los Andes en la zona situada al sur de los 29°. Por ello, es necesario planificar el uso del agua de deshielo, efectuar una selección de las especies de plantas mejor adaptadas al nuevo clima patagónico, promover el desarrollo basado en el manejo integrado del agua y estudios adecuados de suelos y técnicas agrícolas para aprovechar en la mejor forma posible el potencial de esta remota región del mundo.

Todo ello debe complementarse con iniciativas basadas en las nuevas condiciones climáticas en el Océano Austral y Antártico. Ambos están sometidos a los efectos del cambio climático, con repercusiones críticas para los ecosistemas naturales de que depende el futuro de muchas especies. Los cambios ambientales son ya patentes y tendrán graves repercusiones en la cadena alimentaria, basada en el fitoplancton.

La abundancia de krill depende de la temperatura marina y de la disponibilidad de fitoplancton. El calentamiento mundial puede mermar la producción de krill, con lo que se reducirían los suministros alimentarios para los peces y los mamíferos, aves y otras especies marinas. Las pesquerías del Océano Austral constituyen una parte importante de la producción alimentaria mundial, por lo que se necesitan con urgencia programas específicos de investigación y actividades adecuadas de fortalecimiento de la capacidad, así como reglamentos acertados para proteger la vida en el mar.

Como insiste el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, es urgente la necesidad de mitigar el aumento continuo de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera y, al mismo tiempo, elaborar estrategias de adaptación para hacer frente a los efectos del cambio climático. Es necesario planificar y realizar todas las medidas posibles para proteger los ecosistemas naturales de la Tierra.

Los glaciares de América del Sur requieren la intervención inmediata de los gobiernos y las empresas privadas. Es preciso mitigar urgentemente los peligros y riesgos para las poblaciones que dependen todavía del agua de deshielo, y que actualmente sufren los efectos del rápido retroceso de los glaciares de montaña. Al mismo tiempo, convendría aprovechar las condiciones favorables de disponibilidad de agua que disfrutará la meseta patagónica, al menos durante un siglo.

Se necesitan medidas urgentes para proteger la vida y los bienes de quienes están ya expuestos a los desastrosos efectos de las avalanchas y crecidas de los lagos de glaciar, y planificar el uso de los recursos hídricos de los glaciares antes de que puedan llegar a desaparecer en el sur del continente. A su vez, ello requiere planes nacionales adecuados para evaluar las condiciones del clima local, ahora y en el futuro, utilizar la tierra y el agua y programar la reubicación de las especies más gravemente afectadas por el calentamiento en sus hábitats actuales.

La adaptación presenta el desafío más inmediato para los gobiernos y las empresas privadas que planifican el desarrollo sostenible de Argentina y Chile. Una planificación adecuada permitiría utilizar de la mejor manera posible el recurso más crítico de nuestro siglo, el agua, con lo que se salvaguardaría la producción de alimentos mediante un análisis acertado de la productividad del agua procedente de la nieve derretida y el deshielo. Los científicos pueden prever estos nuevos escenarios ambientales, pero son las autoridades quienes deben pasar a la acción.

El objetivo del Día Mundial del Medio Ambiente debe ser no simplemente describir las dificultades resultantes del calentamiento de la Tierra y la consiguiente pérdida de hielo y nieve. Debe establecer también las líneas de acción futura en un planeta que avanza hacia un nuevo sistema climático mundial. 