

Cambio Climático y retroceso de los glaciares en la zona Andina: Consecuencias para la Gestión de los Recursos Hídricos

InWent

El presente documento, es producto de la reflexión efectuada durante el evento realizado en Quito, Ecuador (Oct/ 2006) sobre "Cambio Climático y Retroceso de Glaciares en América Latina: Consecuencias para los Recursos Hídricos", organizado por InWent y el Ministerio Federal de Cooperación y Desarrollo de Alemania.

Resumen

Los glaciares de la zona andina desempeñan un papel clave en el sistema hidrológico, tanto como amortiguadores de los efectos de los fenómenos naturales ocasionados, como por constituir reservorios y fuente de agua dulce. El deshiele ocasionado por el cambio climático está ocasionando impactos, los mismos que se agravarán, afectando a poblaciones en particular, aquellas que viven en condiciones de pobreza, en altas montañas. En las regiones donde además una disminución de las precipitaciones por aumento de la temperatura, el problema generará situaciones extremas, con sequías y eventos lluviosos intensos, inundaciones y deslaves. Algunos de los impactos sociales y económicos del deshiele se manifestarán en el conjunto de actividades económicas, la producción de energía hidroeléctrica, los ecosistemas naturales y el aprovisionamiento de agua para consumo, cuyo costo se incrementará, afectando a los grupos económicamente más débiles. También se experimentará un desplazamiento de las tierras agrícolas, y de las poblaciones a las ciudades.

El 90% de los glaciares andinos se encuentran en zonas con pronunciadas sequías y el 10% en regiones húmedas tropicales. El cambio climático se pronuncia en estas regiones, afectando la distribución anual del escurrimiento con diferencias marcadas entre la estación seca y húmeda e incrementando la variedad interanual, -como el escurrimiento anual- con mayor correlación por las precipitaciones.

En aquellas regiones donde adicionalmente al incremento de temperatura se verifica una disminución de las precipitaciones el problema se agravará más aún. Existe alta probabilidad de generarse situaciones extremas, con sequías muy prolongadas y eventos lluviosos intensos y con capacidad de producir impactantes daños tales como inundaciones, deslaves, lahares, etc.

El calentamiento continuo del hábitat de montaña implica la modificación de ecosistemas y sus respectivos servicios ambientales, así de como sistemas naturales de aprovisionamiento de agua, humedales y páramos, importantes reservorios naturales de agua dulce, cambios que pueden liberar el carbono acumulado y retroalimentar el calentamiento global. La tendencia del calentamiento coincide también con el aumento del punto de rocío, presión de vapor en la humedad atmosférica, como el aumento en la tasa de evaporación, lo que significa el agravamiento por la

falta de agua. Otro cambio que se pronuncia es la tasa de escorrentías, con crecidas en latitudes altas y disminución en latitudes medias.

La pérdida de hábitats ocasionará el desplazamiento de fauna y flora poniendo en riesgo la existencia de numerosas especies y ocasionando cambios en la composición y distribución geográfica, así por ejemplo los bosques estarán afectados en su vitalidad por el escures climático, insectos y otras plagas.

La subida de las temperaturas amplía la zona de influencia de vectores y plagas como su capacidad de adaptarse a temperaturas más frías, posibilitando la llegada a regiones ecológicas elevadas. Otra característica cambiante es el ritmo de crecimiento por ciclo vegetativo.

Los glaciares constituyen todavía un ente regulador de los caudales; sus escurrimientos están compuestos por agua fósil, un recurso no renovable. Su reducción acelerada, notoria por el aumento de los caudales y un brusco decrecimiento de los mismos. A futuro está supeditado a la influencia del progreso del cambio climático, como la variabilidad de la temperatura, las precipitaciones, la ubicación geográfica de las regiones; las zonas secas de aquéllas se ven afectadas con mayor intensidad.

Los glaciares y especialmente los tropicales, son excelentes indicadores de la evolución del clima; son ecosistemas vulnerables y constituyen las reservas sólidas de agua dulce. Este recurso hídrico es utilizado en el consumo, agricultura, hidroelectricidad, actividad minera y proyectos agroindustriales, juega un rol importante en el desarrollo socioeconómico de las poblaciones y una reducción en su disponibilidad generará una crisis en los suministros y calidad.

El aumento temporal del caudal provocada por el deshielo podría, en algunas situaciones, podría, si se adopta mecanismos adecuados, permitir el crecimiento de la superficie agrícola. Situación seductora desde luego, porque para muchos otros sistemas naturales los efectos negativos son devastadores, con riesgos de inundaciones, sobre todo si la temperatura supera ciertos valores, aumentará la sequía y la desertización.

En síntesis, los glaciares de la zona andina, desempeñan un papel clave en el sistema hidrológico; junto con los páramos tienen la función de amortiguadores que contribuyen a mitigar fluctuaciones naturales, estacionales y otras por ejemplo, debido al fenómeno de El Niño.

Impactos económicos

Los glaciares andinos tienen una gran importancia económica. Sus aguas de deshielo suministran agua potable a las principales capitales y ciudades andinas y generan energía hidroeléctrica para las regiones urbanas y rurales. En el mismo sentido, es muy significativo el riesgo de la parte del Pacífico, especialmente la zona árida, donde se encuentran grandes centros agroindustriales. La particularidad e importancia de los glaciares para gran parte de los habitantes de la región andina es de ser los gigantescos reservorios de agua que definen la variabilidad climática de la zona y las actividades.

Las comunidades que dependen de los suministros de agua provenientes de los glaciares, están en estrecha relación con las actividades económicas y las necesi-

dades vitales de la población. La disminución se reflejará en la reducción energética de las plantas hidroeléctricas, así como la reducción en la disponibilidad de agua para actividades agrícolas y el consumo humano.

La disminución de los recursos hídricos elevarán los costos en la captación y el tratamiento del agua, elevando la tarifa de consumo y disminuyendo las posibilidades de ampliar la cobertura a otras regiones marginales. Un encarecimiento de los servicios afecta el alcance de las capas más pobres de la sociedad y esta tendencia a futuro podría volver el recurso más costoso que el combustible.

El mundo empresarial, luego de conocer las conclusiones del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de Naciones Unidas en 2006, viene estudiando los nuevos retos y oportunidades que se presentan, en particular frente al desafío socioeconómico que enfrentan nuestros países. Este sector no espera sorpresas y elevarán los precios de sus productos antes que suban las temperaturas y desaparezcan los glaciares.

La poca disponibilidad de agua para la producción agraria afectará el nivel de producción, especialmente aquella que requiere flujo constante de agua tales como los cultivos agroindustriales y hortalizas de consumo cotidiano. Esta situación obligará a recurrir a la explotación de aguas subterráneas, o al uso de nuevas tecnologías y cambio en los patrones de cultivo. Todas estas nuevas actividades están relacionadas con la capacidad económica y tecnológica, y también se manifestarán en los costos de producción y la oferta.

Diferentes culturas andinas en zonas altas han manejado los ecosistemas de forma sostenible; allí, el déficit hídrico ocasionaría la ampliación altitudinal de la frontera agrícola (agricultura extensiva y pastoreo) y la conversión de humedales a usos agrícolas; imposición de esquemas de desarrollo agrícola y de cría de ganado doméstico que no tienen en cuenta las limitaciones ecológicas del ambiente.

En esta perspectiva, teniendo en cuenta la presión poblacional y la expansión altitudinal de la frontera agrícola, es importante promover diálogos entre los conocimientos tradicionales y científicos enfocados a la conservación y uso sostenible de estos sistemas naturales estratégicos y frágiles. La cultura andina tiene muy importantes aportes que hacer a la conservación y desarrollo sostenible.

El impacto del deshielo y la falta de agua provocarán problemas al sector eléctrico. Así la producción hidroeléctrica disminuirá en cada periodo, debido a la baja de los caudales, disminuyendo la actividad económica en montos significativos.

El descenso se producirá en un contexto de aumento de la demanda por efecto del calentamiento global, situación que obliga a las empresas eléctricas a compensar la caída mediante tecnologías generadas con combustibles fósiles o alternativos, lo que supone costos que tienen que ser cubiertos por los usuarios. Empresas con poca competitividad, poco rentables no atraen inversión y sin inversión no hay crecimiento y no hay empleo.

Impactos sociales

El análisis de impactos económicos permite cálculos o aproximaciones, pero el análisis de impactos sociales es más complejo y cualitativo. Un aspecto metodológico es la dificultad de la población, de atribuir cualquier impacto social exclusivamente al retroceso de los glaciares, tomando en cuenta tanto las múltiples causas directas tales como el calentamiento global como la evolución de los precios de los productos agrícolas.

Sin embargo, el principal impacto socioeconómico se da a través del recurso agua; la disminución del caudal y estacionalidad de su escurrimiento como efecto del retroceso de los glaciares. En otras palabras, la creciente presión sobre los recursos hídricos aumentará los conflictos entre usuarios y los intereses económicos. Por ejemplo, la construcción de nuevas

represas de agua potable para la generación hidroeléctrica para las urbes, puede reducir la disponibilidad de agua para el sector rural de montaña. Conflictos locales e interregionales pueden originarse también dentro del sector agrario, por ejemplo entre las zonas altas y las más bajas y las cuencas.

Los cambios en los regímenes hidrológicos probablemente desplazarán las áreas de producción de cultivo a zonas alto andinas, modificando los patrones de producción, de alimentación y de asentamientos humanos. Esto significaría la expansión de la agricultura hacia las cimas de las montañas, con consecuencias negativas para el consumo humano, la agricultura, la biodiversidad, los ecosistemas, procesos productivos industriales, la generación hidroeléctrica y su calidad. Estos fenómenos implican, según las características locales, cambios en los patrones de los asentamientos locales y un acelerado despoblamiento.

El acelerado despoblamiento implica un aumento de la migración hacia las ciudades y cambios en el uso de la tierra. En aspectos generales, son los impactos menos discutidos y se registran especialmente en zonas alejadas, menos pobladas, generalmente entre agricultores pobres y comunidades indígenas que cultivan papas y otros tubérculos en zonas altas. Como segundo elemento, en términos de impactos sociales, podemos citar el aumento de inundaciones, deslaves, lahares, etc, y la explosión de lagunas glaciares. Este riesgo se presenta sobre todo en las cordilleras con glaciares en Ecuador y Perú, y específicamente en Ecuador por el volcán Cotopaxi.

Otro elemento a señalar en la dimensión cultural afectada por el retroceso glaciar, es la característica visual y paisajística de montaña, portadora de los glaciares milenarios, que súbitamente tienden a perder su cubierta, como ha sucedido en el volcán Cotacachi en el Ecuador. En pocos años el glaciar Chacaltaya en La Paz, Bolivia correrá esa misma suerte. Se trata de la pista de esquí más alta del mundo y atracti-

vo turístico muy importante por las ofertas recreativas y generadoras de fuentes de trabajo.

Las políticas públicas de prevención y mitigación de desastres naturales gubernamentales todavía no cuentan con planes de mitigación para evitar efectos negativos del retroceso de los glaciares, como efecto del cambio climático. Con una alta probabilidad, los efectos se sentirán con mayor fuerza a nivel local, lo que significa que también las autoridades municipales tendrán que jugar un rol fundamental. Habrá que buscar formas para dar mayor protagonismo a los afectados, comunidades rurales campesinas e indígenas, tanto en la discusión como en la elaboración de propuestas.

Para llevar a cabo la discusión sobre los impactos, así como las futuras acciones necesarias y pertinentes, es importante poder identificar elementos clave para la formulación de estrategias de mitigación y adaptación a nivel de cada país, que permitan minimizar los impactos del deshielo de los glaciares, en especial sobre las poblaciones más vulnerables. La región Andina, dada la fragilidad y vulnerabilidad de su población y ecosistemas, enfrentará altos riesgos como efecto del acelerado deshielo de sus glaciares, y paradójicamente al igual que en otras regiones pobres del mundo, sufrirá con mayor fuerza los efectos del cambio climático, a pesar de tener una reducida participación en la producción mundial de gases de efecto invernadero.

El calentamiento global aumenta también el riesgo para la salud, influyendo directamente en la expansión de enfermedades como el dengue al alterar la frecuencia de las lluvias o a través de los eventos de frío y calor extremo respectivamente, causando muertes. La situación de pobreza y la falta de conocimiento, para defenderse de enfermedades epidemiológicas, hacen que muchas enfermedades se propaguen como el dengue, la malaria, la fiebre amarilla y el tétanos. Existe la necesidad de desinfectar zonas más vulnerables y prepararse para otros males asocia-

dos con las inundaciones y sequías, evitando la reproducción de poblaciones de patógenos, los que aumentan las posibilidades de contaminación de alimentos y fuentes de agua.