

Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe



Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

N° 49

Diciembre de 2018

CARTA CIRCULAR N° 49

Si bien los proyectos hídricos tienen un gran potencial para contribuir al desarrollo socioeconómico y a la lucha contra la pobreza, al mismo tiempo, pueden ser una fuente potencial de poder político, administrativo, adhesión clientelar, corrupción y captura. Por ello, la evaluación y planificación de proyectos debe ser objetiva y con suficiente capacidad para cumplir sus objetivos sin desvirtuarse.

La evaluación de programas y proyectos puede ser sesgada, ya sea por ausencia de criterios objetivos o por falta de imparcialidad por parte de la institución evaluadora. Si se juntan, en una misma institución, las funciones y responsabilidades de la gestión del agua con las de evaluación de inversiones, sectores y obras, esta situación puede provocar problemas del conflicto de interés, la parcialidad en las evaluaciones, la corrupción o la captura por grupos de interés especial, tales como los políticos, proveedores o sindicatos. En inversiones y subsidios, esto puede afectar negativamente al desarrollo nacional puesto que causaría conflictos con impactos adversos, tanto en lo ambiental como en lo social.

Por estas razones, algunos países han desarrollado principios, criterios y umbrales mínimos de desempeño que aseguran que programas, políticas y proyectos, que presenten indicadores inferiores a los definidos, no sean implementados. Los proyectos y programas se evalúan en función de su contribución al desarrollo nacional, la preservación ambiental y el bienestar social, según una lista de indicadores específicos definidos previamente. La eficiencia económica y la contribución al desarrollo nacional se consideran en base a criterios e indicadores objetivos de desempeño, incluyendo la rentabilidad social, las realidades macroeconómicas nacionales y la evaluación de riesgos e incertidumbres.

Los subsidios a inversiones privadas deberían asignarse a través de concursos públicos y en base a criterios objetivos, a

efectos de promover competencia entre postulantes. Asimismo, se debería evitar otorgar garantías y protecciones artificiales (como las cambiarias o de ganancia) que aumentan el riesgo de ineficiencia y fracaso, pues dan seguridades insostenibles y reducen los incentivos para tomar decisiones eficientes.

Con el fin de asegurar la objetividad en los procesos de evaluación es aconsejable separar los organismos de manejo y gestión de agua de los órganos sectoriales, así como también, de los de construcción y promoción de obras. Al mismo tiempo, las autoridades económicas o de finanzas deberían encargarse de los procesos de evaluación de proyectos e inversiones. Esta responsabilidad no debería entregarse a las autoridades de las aguas, las sectoriales o a los responsables por construcciones o fomento.

Finalmente, es conveniente establecer mecanismos a través de los cuales los interesados y afectados puedan participar en las evaluaciones. La participación debe ser oportuna, significativa y capaz de garantizar plenamente el derecho a la información. Asimismo, se deberían definir los mecanismos de recursos administrativos y judiciales para que puedan actuar las partes que sientan que no se han cumplido los requerimientos legales del sistema.

Miguel Solanes



América Latina y el Caribe se caracteriza por la heterogeneidad en sus niveles de desarrollo,

disponibilidad de recursos naturales (hídricos en particular), geografía, población, gobernabilidad, capacidad institucional, poder de negociación, niveles de pobreza, etc. Estas circunstancias dificultan la identificación de interconexiones prioritarias con carácter general, aunque a nivel nacional, y especialmente al de cuenca hidrográfica, la reducción del ámbito territorial de análisis puede facilitar la determinación, caracterización y descripción de tales interrelaciones e interdependencias.

CONTENIDO

- **Editorial.**
- **Discusión abierta:**
 - El Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en América Latina y el Caribe.
 - El Nexo en Costa Rica.
 - La eficiencia en el uso del agua y la energía en los procesos mineros.
- **Reuniones:**
 - Diálogo Regional Político-Técnico sobre el Nexo en América Latina y el Caribe.
 - Reunión “Oportunidades de la Coordinación Intersectorial en Agua, Alimentación y Energía”.
 - 8° Foro Mundial del Agua.
 - Bioeconomía en América Latina y el Caribe.
- **Noticias de la RED:**
 - Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico en El Salvador.
 - Gobernanza del Agua en Costa Rica.
 - Modificaciones al Marco Normativo que Rige las Aguas en Chile.
 - Ley de las Aguas Terrestres de Cuba.
 - Plan Nacional de Saneamiento del Perú.
- **Noticias sobre Internet y WWW.**
- **Publicaciones.**

Uno de los aportes del estudio “*El Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en América Latina y el Caribe: planificación, marco normativo e identificación de interconexiones prioritarias*” por Antonio Embid y Liber Martín (véase la Carta Circular N° 48) es la identificación de interconexiones prioritarias entre los componentes del Nexo para América Latina y el Caribe con base en los siguientes criterios:

- El agua como elemento preponderante.
- Impacto en los otros elementos del Nexo.
- Atención a sectores de relevancia económica, con potencial de desarrollo y creciente conflictividad.
- Respeto de los derechos humanos, en particular los derechos económicos, sociales y culturales, los cuales son obligación y objetivo prioritario para el desarrollo sostenible de la región.

El hecho de que una interconexión, o ámbito de interconexiones, sea considerada como prioritaria, o revestida con alta relevancia, significa que se trata de una actividad crítica para la región o algunos países de ella y que presenta una oportunidad para mejorar su desempeño desde un enfoque del Nexo.

Agua y energía: energía hidroeléctrica, hidrocarburos y minería

La mayoría de las formas de producción de energía requieren de agua, pero la hidroeléctrica es la que reviste mayor importancia en la región ya que es la principal fuente de energía y la que presenta un futuro de crecimiento, todavía con gran potencial teórico por explotar, en la mayoría de los países de Sudamérica y América Central. Este crecimiento probablemente se concentrará en las formas menos invasivas de generación eléctrica que tienen menores impactos sociales y ambientales, tal como lo sería un mejor manejo y planificación, y proyectos descentralizados, de pasada y de pequeña escala. La hidroelectricidad de gran escala presenta múltiples interconexiones y la dependencia excesiva de esta fuente, en consideración del cambio y variabilidad climática, amenaza simultáneamente la seguridad hídrica, energética y alimentaria de países como Colombia, Venezuela y algunos otros del Caribe.

La explotación de hidrocarburos, junto con la minería, demanda cantidades variables de agua y energía pudiendo afectar severamente al medio ambiente y la calidad de los recursos hídricos. Esta interconexión es muy relevante en casi toda la región, pero especialmente en los países mineros de la zona andina, Brasil, México, Venezuela y algunos de América Central. Para la industria de los hidrocarburos la relación puede cobrar una especial intensidad cuando las técnicas de fractura hidráulica se utilicen a gran escala en yacimientos no convencionales ubicados en zonas de escasez hídrica como, por ejemplo, el norte de México.

El uso del agua para producción energética no se compara con el de la agricultura en cantidad (salvo en regiones áridas o semiáridas). A pesar de ello, esta práctica es la que mayores conflictos sociales ha generado, tanto por el desplazamiento de poblaciones

como por las consecuencias asociadas y los efectos ambientales tales como la afectación de calidad de las fuentes, la retención de sedimentos, obstaculización del flujo de especies acuáticas y otros.

Energía y agua: captación, uso y desalinización de agua

El mayor gasto energético directo en relación con el agua en América Latina y el Caribe se produce en las etapas de captación de aguas, transporte y uso. Además, entre estas etapas destaca el riego y la energía utilizada en la aplicación de fertilizantes y procesamiento de alimentos. En esta interconexión merecen especial atención el nivel de subsidio de tarifas eléctricas, la explotación intensiva de los acuíferos y la ineficiencia de los sistemas de riego y los equipos de bombeo.

La relevancia y dependencia creciente de las aguas subterráneas es común a toda la región con énfasis en América Central y México, donde alcanza un 65% del agua utilizada y en las áreas desérticas o semidesérticas de Argentina, Brasil, Chile, Bolivia, México y Perú. La creciente explotación intensiva y contaminación de acuíferos presenta interrelaciones con los tres ámbitos del Nexo al impactar la cantidad y calidad de las aguas, sacar tierras de producción e incrementar los costos energéticos de su extracción.

En la actualidad, aunque se encuentra en expansión, el consumo energético no es significativo en procesos de depuración ni en la desalinización que se limita a lugares puntuales para abastecimiento humano y actividades mineras de alta rentabilidad (principalmente en Chile, México, Perú y algunos países del Caribe).

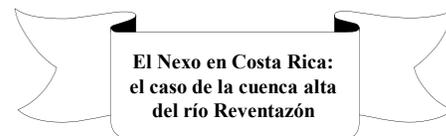
Agua y alimentación: agricultura

La importancia de la agricultura debe entenderse desde la perspectiva del Nexo en relación con particularidades regionales donde su práctica y expansión a gran escala y con destino principal de exportación tiene relación directa con fenómenos tales como deforestación, monocultivo, contaminación difusa, sedimentación, erosión, inundaciones y desplazamiento de población local. Estas tendencias amenazan la seguridad alimentaria y la agricultura familiar o de subsistencia para muchos habitantes. Su relevancia es capital para la región en términos de uso de agua, con efectos en cantidad y calidad, tanto en la producción agrícola como el procesamiento de los productos, participación en el producto interno bruto (PIB), balanza comercial y provisión de trabajo, alcanzando prácticamente a la totalidad de los países de América Latina y el Caribe.

Agua, energía y alimentación: biocombustibles y riego moderno

Una vinculación especial entre los tres elementos del Nexo se presenta en los casos de producción de biocombustibles dado que siempre consumen y, usualmente, contaminan el agua. Si bien sirven para la producción de energías, dependiendo del tipo de cultivo y condiciones locales, también pueden afectar, por competencia por suelo y otros recursos, a la producción de alimentos. La agricultura con fines de producción energética o de biocombustibles no solo comparte los impactos de la agricultura a gran escala, sino que puede afectar sensiblemente tanto la disponibilidad como el precio de los alimentos. Particular relevancia presenta el desarrollo de biocombustibles en Argentina, Brasil, Paraguay y, en menor medida, en Perú, Colombia y en otros países de América Central como Costa Rica.

En el ámbito agrícola, igualmente se puede observar la relación entre los elementos del Nexo cuando se involucra la modernización de riego (lo que permite elevar la producción de alimentos, pero implica mayor utilización energética en operación de equipos e incrementa el uso consuntivo de agua) o se instauran políticas de subsidio a la electricidad favoreciendo, mediante rebajas tarifarias, la explotación intensiva de acuíferos y el incremento en la extracción de agua que, en muchos casos, provoca negativos efectos sociales y ambientales en el mediano y largo plazo.



El estudio *“El Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en Costa Rica: el caso de la cuenca alta del río Reventazón”* por Maureen Ballester y Tania López (véase la Carta Circular N° 48) analiza el Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en la cuenca del río Reventazón en Costa Rica. La atención se concentra en la parte alta de la cuenca, especialmente en la zona norte de la provincia de Cartago ya que ahí se encuentran los mayores conflictos e interrelaciones del Nexo.

En el estudio se identificaron tres interconexiones prioritarias para el caso particular de la cuenca del río Reventazón, que resultan también representativas de las indicadas para otros países de la región con fuerte dependencia hidroeléctrica:

- **Agua y energía** (interdependencia entre la generación hidroeléctrica a cargo del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y el suministro de agua potable al Gran Área Metropolitana (GAM) manejado por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA).

- **Agua, energía y alimentación** (escasez de agua para agricultura y prioridad para la generación eléctrica en la parte alta de la cuenca norte del río Reventazón).
- **Agua, energía y alimentos** (marco jurídico obsoleto del sector de la energía y del agua que afecta el uso múltiple de los recursos hídricos).

Este caso revela unas características comunes y relevantes para la región en relación con la implementación de un enfoque del Nexo. Algunas características son:

- La constatación de la falta de consideración mutua y la descoordinación que existe entre los ámbitos sectoriales de planificación y gestión del Nexo.
- La importancia que tienen los usos informales del agua.
- El lugar preeminente que tiene, en hechos y derechos, la producción de energía, particularmente la hidroeléctrica, en varios países de América Latina.

La problemática interconexión existente entre la escasez de agua para agricultura y la prioridad que tiene la generación eléctrica en la parte alta de la cuenca norte del río Reventazón, establecida tanto en la Ley N° 276, “Ley de Aguas” del año 1942, como, específicamente, por la reserva de caudales para uso hidroeléctrico realizada por la Ley N° 1657, “Respaldo económico al ICE Planta Eléctrica La Garita” del año 1953, plantea perspectivas interesantes respecto de las posibilidades que el enfoque del Nexo puede aportar como modelo analítico.

La reserva legal hidroeléctrica en la cuenca del río Reventazón puede constituir un buen ejemplo sobre cuánto puede aportar el enfoque del Nexo a la hora de definir políticas públicas e interpretar normas jurídicas, relativamente antiguas, en el contexto actual. La reserva fue establecida en la Ley N° 1657 y tuvo como principal objetivo procurar los recursos financieros para la construcción de la planta hidroeléctrica La Garita, ubica en la cuenca del río Tárcoles. Pero la ley previó a la vez el desarrollo de otra central hidroeléctrica en la cuenca del río Reventazón para lo cual estableció una Zona Nacional de Reserva de Energía Hidráulica delimitada por el río Reventazón y las cuencas subsidiarias de sus afluentes, a efectos de garantizar el uso hidroeléctrico para el desarrollo del país.

En la actualidad, el problema se plantea respecto a las limitaciones que la propia ley pone al uso múltiple del río disponiendo que “El Servicio Nacional de Electricidad no otorgará concesiones hidráulicas en el sistema fluvial del río Reventazón si estas interfieren o afectaren el aprovechamiento combinado que se proyecta realizar de los recursos de la Zona de Reserva, para lo cual el Instituto Costarricense de Electricidad habrá de ser

consultado en cada oportunidad”. Si bien el ICE ha cedido caudales en algunas oportunidades, la consulta prevista ha derivado en la práctica en su oposición al otorgamiento de toda concesión o de su renovación, particularmente las de uso agrícola, lo cual ha limitado el desarrollo integral de la cuenca del río Reventazón, especialmente en el aspecto agrícola.

Para interpretar una derogación tácita de la ley por falta de consistencia, o poca conexidad de estas limitaciones con su objeto principal, se han esgrimido varias razones, sin embargo, lo cierto es que las reservas hidroeléctricas de tramos de ríos son perfectamente posibles y, de hecho y de derecho, han existido y existen en varios países. En países como España fueron frecuentes en los años cincuenta y sesenta del siglo XX garantizando la producción de energía en un país sin reservas de petróleo. Sin embargo, esta técnica ha perdido vigencia en la actualidad ya que la protección medioambiental gana terreno, incluso bajo la misma forma de reserva, carácter que no posee la reserva hidroeléctrica.

A pesar de esto, hay varias cuestiones relevantes a considerar sobre este punto. La primera es que, normalmente, el otorgamiento de concesiones definitivas para otros usos sería incompatible con una reserva hidroeléctrica y solo el otorgamiento de derechos a precario o permisos revocables parece una opción. En este sentido, al ser el uso hidroeléctrico uno principalmente no consuntivo del agua, resultaría compatible con usos consuntivos como la agricultura, aun cuando deban coordinarse su ubicación (tomas) y los momentos de erogación de caudales (lo que se vuelve más complejo a medida que el número de represas aumenta). Una interpretación armónica de la reserva con el principio de uso racional y sostenible indicaría que no pueden impedirse razonablemente otros usos, que no resultan incompatibles con el uso reservado.

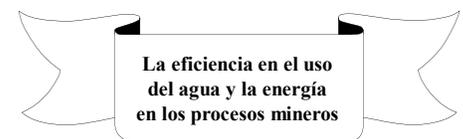
La segunda cuestión es cuánto tiempo durará esa reserva hidroeléctrica. La experiencia enseña que las compañías, o el Estado, muchas veces no actúan sobre un río, congelando su utilización, no construyen presas para el uso hidroeléctrico, y no permiten aprovechamientos de otro tipo, porque en la práctica surgen otros usos que no están protegidos jurídicamente. Si se decide finalmente construir la presa, los titulares de los otros usos no tendrían legítimo derecho a ser indemnizados, limitando obviamente el incentivo de inversión asociada.

La tercera pregunta refiere a que, en la actualidad, lo adecuado sería juzgar si la reserva hidroeléctrica, que pudo estar justificada en el pasado, lo sigue estando frente a otras fuentes de producción de

energía (eólica, solar, etc.). Estas pueden ser menos impactantes en términos sociales y ambientales, y también pueden ser más eficientes desde la mirada del Nexo. Hay que recordar que la reserva fue hecha por una ley que, de hecho, puede ser modificada por otra.

La cuenca del río Reventazón es un claro ejemplo de cuánto puede aportar el enfoque del Nexo como paradigma que desafía la racionalidad tradicional o sectorial del uso del agua, que muchas veces se encuentra amparada legalmente. Desde la perspectiva del Nexo, en la actualidad no parece tener demasiado sentido mantener la prohibición de usos que son compatibles y no afectan significativamente el uso del agua que se pretende reservar mientras no sea utilizada impidiendo el equilibrio óptimo de uso del recurso desde un enfoque multisectorial, múltiple o integrado. Desde otra perspectiva, analizar la posibilidad de reevaluar esa reserva hidroeléctrica desde la visión del Nexo que no es otra que la del uso racional permitiendo una dinámica más eficiente y productiva de los usos del agua que garantice el aprovechamiento energético sin desconocer el comportamiento real de los demás elementos del Nexo.

La planificación hidrológica debería ser el instrumento apropiado para recoger las reservas hidráulicas tanto para producir energía hidroeléctrica como para otros tipos de actuación. Utilizando este mecanismo se encontrarían una forma adecuada para efectuar, por ejemplo, reservas de caudales para futuras transformaciones de zonas regables, reservas para adjudicación de agua a usos urbanos e, incluso, reservas ambientales para preservar una parte de un río de procesos de transformación. Esto debería acompañarse con la expansión y diversificación de la matriz energética con el objetivo de liberar al sector hídrico de la presión que hoy tiene y obtener las medidas necesarias para aumentar la eficiencia energética.



En el estudio “*La eficiencia en el uso del agua y la energía en los procesos mineros: casos de buenas prácticas en Chile y el Perú*” por José Luis Lewinsohn y René Salgado (véase la Carta Circular N° 48), se formulan las siguientes reflexiones y recomendaciones sobre gobernabilidad y gestión ambiental:

- Desarrollar e implementar una política coherente de reglamentación referida a las emisiones de contaminantes del agua y del aire provenientes de fuentes fijas, que incluya la imposición de valores límite de emisiones y efluentes y también considere

valores específicos para las plantas con potenciales menores de impacto ambiental.

- Perfeccionar el proceso de realización de evaluaciones de impacto ambiental con el fin de considerar: incluir proyectos alternativos, garantizar la participación ciudadana en las etapas preliminares y otorgar más atención a los efectos ambientales potenciales, especialmente en los ecosistemas.
- Asegurar la implementación de las medidas de mitigación pertinentes y aplicar el sistema de evaluación de impacto ambiental en los planes de desarrollo territorial, facultando a las municipalidades para ejercer un mejor control de la planificación territorial mediante el fortalecimiento de la función de los planes reguladores comunales.
- Armonizar las políticas de cumplimiento y fiscalización de los organismos nacionales competentes con los del medio ambiente en el sector minero. Fortalecer la capacidad fiscalizadora mediante la posibilidad de adoptar sanciones penales por delitos ambientales graves.
- Establecer un estricto régimen de responsabilidad por el daño futuro a los cuerpos de agua, el suelo, las especies y los ecosistemas. Desarrollar e implementar normas y planes de rehabilitación, especialmente de suelos contaminados con metales pesados. Facultar la institución medio ambiental nacional para hacer cumplir las disposiciones sobre responsabilidad mediante medidas administrativas.
- Establecer mecanismos financieros que permitan imponer cargos para la descontaminación de las plantas industriales y de las faenas mineras en incumplimiento. Asignar los ingresos pertinentes a la creación de un fondo destinado a descontaminar aguas y suelos.
- Redoblar los esfuerzos de monitoreo y control del uso de recursos (energéticos e hídricos, entre otros) y de los efectos ambientales de las faenas mineras medianas y pequeñas. Facilitar la adopción de nuevos procesos y tecnologías para incrementar su eficiencia y seguridad.
- Perfeccionar las bases de datos para facilitar la adopción de medidas ambientales mediante la ampliación de la recopilación y el manejo de información sobre asignación, extracción y calidad del agua, contaminación atmosférica y protección de la diversidad biológica. Mantención y actualización frecuente de registros de los riesgos que presentan los sitios contaminados abandonados, entre

otros. Poner esta información a disposición de la ciudadanía y de los organismos internacionales con el propósito de avanzar hacia la democratización ambiental.



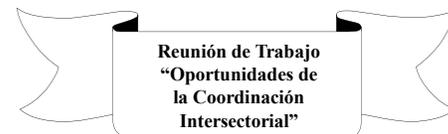
En las presentaciones de expertos de organizaciones internacionales y regionales, efectuadas en el **Diálogo Regional Político-Técnico sobre el Nexa entre el Agua, la Energía y la Alimentación** (véase la Carta Circular N° 48), hubo un acuerdo respecto a la necesidad de formular e implementar una agenda regional del Nexa que debería atender las demandas de países y expresar líneas de trabajo a largo plazo. Las agencias manifestaron su interés por incorporarse y participar de manera activa en esta iniciativa. Además, ellas reconocieron que es fundamental continuar apoyando a los países con especial atención a una visión sistémica del Nexa y coordinación intersectorial para superar el enfoque sectorial que predomina todavía en la región.

La importancia de trabajar con claros ejes de coordinación entre los organismos regionales e internacionales fue un punto relevante para constituir un espacio para establecer agendas de trabajo conjunto desde el enfoque del Nexa. En consecuencia, una promoción exitosa de este enfoque requiere de una agenda técnica y una agenda política:

- Como parte de la agenda técnica se destacaron: la elaboración de guías, manuales y otros materiales; herramientas de evaluación de las interrelaciones y sinergias, gestión de los recursos naturales, evaluación de sostenibilidad, análisis de costos y evaluación ambiental estratégica; mapeo e identificación de actores; articulación y coordinación de políticas, con especial atención al ordenamiento territorial; generación y sistematización de conocimiento e intercambio de información; y proyectos pilotos del Nexa.
- Respecto de la agenda política se identificaron: compromisos en torno a acuerdos internacionales, relevantes desde la perspectiva del Nexa; umbrales mínimos (principios comunes) en legislaciones nacionales; y aceptación de la utilidad de conceptos de seguridad hídrica, energética

y alimentaria, como enfoques o criterios de análisis integral, definición y seguimiento de metas, y objetivos estratégicos.

Se recomendó continuar con la realización periódica de diálogos regionales político-técnicos sobre el Nexa, como un foro de intercambio de experiencias y generación de conocimiento, así como una instancia de integración regional.



La División de Recursos Naturales e Infraestructura colaboró con la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) en la organización de la **Reunión de Trabajo "Oportunidades de la Coordinación Intersectorial en Agua, Alimentación y Energía"** celebrada en la sede de la CEPAL en Santiago de Chile, el 9 de agosto de 2018. El objetivo del evento fue contribuir a generar una instancia de diálogo en torno al Nexa que permita discutir: respuestas de política pública, coordinación intersectorial, iniciativas de proyectos y otras acciones que favorezcan la gestión sostenible de los recursos hídricos y su interconexión con la seguridad alimentaria y seguridad energética. La reunión buscó, específicamente:

- Discutir y validar los resultados preliminares del estudio de caso "*Transversalización del enfoque nexa en el contexto del bombeo solar para riego*" con relación particular hacia las interrelaciones intersectoriales y a la coherencia política.
- Identificar recomendaciones para la formulación e implementación de programas de incentivos de sistemas de bombeo solar para el riego, la coordinación intersectorial y el desarrollo de capacidades.
- Consensuar compromisos de iniciativas que refuercen la perspectiva del Nexa, tomando como base el bombeo solar.



Continuamos la exposición de las propuestas relativas a la participación y el financiamiento formuladas en el Informe Regional de América Latina y el Caribe (véase la Carta Circular N° 48) presentado en el **Proceso Regional de las Américas hacia el 8º Foro Mundial del Agua** (Brasilia, Brasil, desde el 19 al 23 de marzo de 2018).

Participación

La gestión del agua supone una amplia gama de instancias de participación ya que

implica el nivel de cuencas, municipalidades, juntas vecinales, organizaciones de regantes, comités para la provisión de agua potable rural y asociaciones de usuarios de aguas subterráneas, entre otras. Asimismo, los usuarios directos del agua y la ciudadanía beneficiada o afectada por la gestión hídrica, agrupada o en forma individual, cumplen un papel relevante. Sin embargo, la participación sin un eje gubernamental informado, y carente de capacidad legal y técnica, corre el riesgo de no tener ni estructura ni visión de conjunto. La participación no reemplaza la administración pública, puesto que al final de cuentas es la autoridad quien debe decidir en forma informada y fundada.

En América Latina y el Caribe, los desafíos que deben afrontarse requieren fortalecer, en distintas dimensiones, la participación de la ciudadanía. De esta manera, la participación será más amplia, pertinente, calificada y autónoma respecto a la estructura gubernamental para lograr una representación legítima, informada y constructiva de los intereses de las personas y la comunidad. Es necesario mejorar las capacidades y conductas en relación con el uso eficiente del agua y la conservación ambiental. Por esta razón, se requiere desarrollar iniciativas que mejoren los diseños de la estructura de participación, así como programas de promoción, organización, capacitación y educación de los interesados y el público en general.

Una limitación que tiene la participación es que tiende a ser fundamentalmente sectorial y dirigirse a los intereses de los participantes en forma particular. Es importante desarrollar programas encaminados a que los interesados particulares comprendan la importancia y la utilidad de contar con estructuras de gobierno capacitadas para un manejo integrado del agua. Si sucediera de otro modo, los conflictos por el uso y abuso de un bien común afectarán la sostenibilidad del recurso compartido. Además, la gestión comunitaria en los sistemas rurales a través de las organizaciones comunitarias es un tema de especial relevancia en la región.

Financiamiento

Para cumplir las metas y atender los desafíos del sector se requiere un incremento sustantivo de los recursos financieros. Ellos pueden provenir de fondos públicos (y, en ocasiones, de la cooperación internacional) o de pagos de los propios beneficiarios. Por ello, un primer elemento consiste en una activa promoción de la necesidad de otorgar una mayor prioridad al sector hídrico. Sin embargo, en la mayoría de los países, la excesiva dependencia que se presenta en la actualidad de los fondos públicos y el escaso aporte de los beneficiarios crea una estructura de financiamiento que, además de insuficiente, presenta una alta volatilidad, ya que los

recursos públicos varían en forma significativa según las vicisitudes del erario nacional.

Para que los planes de largo plazo se desarrollen, una proporción sustantiva de sus recursos debe provenir de fuentes independientes, básicamente de los propios beneficiados, dejando los aportes públicos orientados al subsidio de sectores más pobres. Cabe destacar que, en diferentes países de la región, existen sistemas institucionalizados y de alta legitimidad que han conseguido generar un financiamiento sobre la base de los aportes de los particulares durante muchos años. Esto contrasta con el congelamiento de tarifas por períodos prolongados que se observa en otros países, lo que obliga a depender exclusivamente del presupuesto público para financiar gastos fundamentales de la provisión de servicios.

Por todo esto, es importante realizar cambios culturales en relación con el financiamiento, construir diseños adecuados de acuerdo con la capacidad de pago de los beneficiarios y revisar actuaciones clientelares que no ayudan a generar una estructura institucionalizada y equitativa para la asignación de recursos. Además, la situación requiere una permanente revisión del buen uso de los recursos a través del control estricto de evaluación y priorización de las inversiones en un ambiente de transparencia y rendición de cuentas. Existe una necesidad de generar políticas públicas orientadas a promover instituciones y normativas que permitan dichos aportes, así como avanzar en la capacitación y concientización de los usuarios.

Seminario Regional "Bioeconomía en América Latina y el Caribe"

El *Seminario Regional "Bioeconomía en América Latina y el Caribe"* (Sede de la CEPAL, Santiago de Chile, 24 al 25 de enero de 2018) fue organizado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial y la Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. El evento tuvo como objetivo principal identificar barreras y oportunidades en términos de políticas y regulaciones, investigación e innovación, y desarrollo de mercados para la bioeconomía en América Latina y el Caribe.

El seminario se articuló alrededor de tres grandes ejes temáticos estratégicos para el desarrollo de la bioeconomía y que identifican sectores cuya concurrencia se considera necesaria para la elaboración e implementación de los marcos de políticas y estrategias: políticas y regulaciones (sector público); investigación, desarrollo e

innovación (entidades generadoras de conocimiento); y valorización económica y desarrollo de mercados para la bioeconomía (sector privado).

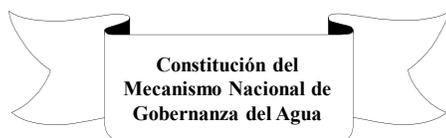


Para la elaboración del *Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico* de El Salvador (PNGIRH) con énfasis en Zonas Prioritarias, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) del país ha realizado un proceso de investigación científica, recopilación de información y participación con todos los actores nacionales interesados en el tema del agua. El enfoque de gestión integrada del recurso hídrico es la base conceptual que sustenta al PNGIRH, la cual trata de responder a la crisis del agua expresada en la insostenible presión generada por una demanda y una contaminación creciente del recurso hídrico y de su desigual e inequitativa disposición en el país.

El objetivo estratégico del PNGIRH es proteger los ecosistemas en equilibrio y armonizar el desarrollo social y económico del país para satisfacer las demandas de agua. Para lograr esto se necesita: incrementar la disponibilidad del recurso, protegiendo su calidad, ordenando, racionalizando y economizando sus usos bajo los criterios de sostenibilidad y protección; fomentar la prevención contra el deterioro del estado de las aguas y la contaminación; proteger y mejorar los ecosistemas vinculados al medio hídrico; y reducir los efectos de los fenómenos extremos (inundaciones y sequías). El PNGIRH integra los siguientes aspectos:

- Marco legal donde se analiza la normativa y concuerda en la urgencia de emitir una legislación que, por un lado, ordene y homogeneice los diferentes aspectos relacionados al recurso hídrico; y, por otro lado, sea capaz de precisar las funciones institucionales con criterios de integralidad y claridad para un eficiente desempeño.
- Descripción general del territorio donde se caracterizan y delimitan los cuerpos de agua superficiales, las masas de agua subterráneas y las zonas de interés ecológico y ambiental.

- Inventario de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Descripción de los usos, demandas (poblacionales, agrícolas, industriales, energéticas) y presiones del agua superficial y subterránea en situación actual, su tendencia y evolución; además de los resultados del cálculo de las demandas en situación actual y horizontes futuros.
- Prioridades en los usos, asignación y reserva bajo criterios de prioridad y compatibilidad. Además del análisis de los escenarios presente y futuros de desarrollo de los sistemas de explotación.
- Programas de control y seguimiento de las redes de monitoreo existentes en cuanto a la cantidad y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.
- Riesgos por fenómenos extremos, identificando y caracterizando las inundaciones y sequías que pueden generar importantes pérdidas humanas y económicas.
- Diagnóstico y estado actual de la calidad del agua, superficial y subterránea.
- Objetivos ambientales para una adecuada gestión integrada del recurso hídrico.
- Análisis económico del uso del agua, descripción de los servicios y del sistema de ingresos.
- Plan de Acción Global (PAG) con énfasis en las Zonas Prioritarias: medidas previstas por las distintas administraciones y las propuestas del PAG.
- Síntesis del proceso participativo desarrollado para la elaboración del Plan.
- Plan de seguimiento y monitoreo del PNGIRH.
- Agentes responsables del PNGIRH: identifica las instituciones relacionadas con la gestión del agua y las infraestructuras hidráulicas que intervienen en la implantación del PNGIRH.



En Costa Rica, mediante el Decreto N° 41058 del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), promulgado el 7 de mayo de 2018, se constituyó el **Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua**, cuyo objetivo general es establecer una plataforma de diálogo e intercambio que favorezca la gestión integrada de los recursos hídricos, permitiendo la participación de la sociedad civil, instituciones públicas y público en general en los procesos de acciones estratégicas para la protección y sostenibilidad del recurso hídrico. En virtud de este decreto se establecen los siguientes espacios complementarios y no excluyentes como Mecanismo de Gobernanza del Agua:

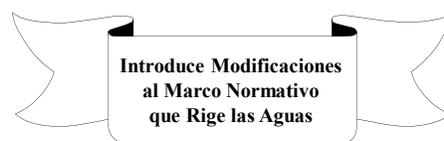
- **Foros Regionales del Agua** que son espacios permanentes, intersectoriales, inclusivos y regionales para conocer,

discutir y proponer sobre la situación del agua en cada una de las unidades hidrológicas. Además, ellos permiten proponer proyectos, estudios y análisis que ayudan a desarrollar actividades tendientes a una mejor distribución y uso del recurso. Los foros se realizarán en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo (COREDES) respectivo y serán de convocatoria abierta y asistencia voluntaria de los actores del agua de cada unidad hidrológica.

- **Foro Nacional del Agua** que será un espacio permanente, intersectorial, inclusivo y nacional de rendición de cuentas y deliberación sobre las políticas públicas y acciones estratégicas en torno al agua. Este también será el espacio responsable de la disposición y acceso a la información de la institucionalidad hídrica y promoción de actividades tendientes a una buena cultura de gestión del agua en el marco de variabilidad y cambio climático, y aumento de la presión por el recurso. De convocatoria abierta y asistencia voluntaria para los actores del agua, el Foro Nacional de Agua deberá contar con la presencia de representantes de cada uno de los Foros Regionales del Agua.
- El **Grupo de Gobernanza del Agua** será la instancia de preparación y seguimiento a los foros regionales y foro nacional. Este será integrado por instituciones asociadas al Comité Nacional de Hidrología y Meteorología (CONAHYME) y un representante de cada Foro Regional del Agua por Unidad Hidrológica.

El Grupo de Gobernanza del Agua tendrá las siguientes funciones:

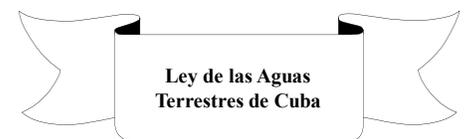
- Recibir y discutir los informes de los foros regionales y nacional. Además, revisará los niveles de coordinación y comunicación en la gestión hídrica entre la administración pública y la ciudadanía. Proponer mejoras en caso de ser necesario, conforme los resultados de los foros.
- Elevar al ministro del MINAE las recomendaciones en materia de política pública para la gestión hídrica como resultado de las conclusiones de los foros.
- Apoyar al Foro Nacional del Agua, incluido la logística, insumos técnicos, estructuración y metodología a desarrollar.



En Chile, el 27 de enero de 2018, fue publicada en el Diario Oficial la Ley N° 21064 que **“Introduce Modificaciones al Marco Normativo que Rige las Aguas en Materia de Fiscalización y Sanciones”**. Esta ley refuerza el rol fiscalizador y sancionador de la Dirección General de Aguas (DGA). Las

principales modificaciones introducidas por esta ley son las siguientes:

- La DGA, por oficio o a petición de los afectados, podrá establecer la reducción temporal del ejercicio de los derechos de aprovechamiento, a prorrata de ellos, mediante resolución fundada, no solo si la explotación de aguas subterráneas ocasiona perjuicios a los otros titulares de derechos, sino que también por afectación a la sustentabilidad del acuífero.
- Instalar y mantener un sistema de medición de caudales y volúmenes extraídos, de control de niveles freáticos y de transmisión de la información que se obtenga al respecto la cual deberá entregarse a la DGA, se establecen como obligación para titulares de derechos de aprovechamiento, concedidos en zonas de prohibición y en áreas de restricción.
- Los Conservadores de Bienes Raíces deberán enviar a la DGA la información de las inscripciones relativas a los derechos de aprovechamiento y sus antecedentes.
- Nuevas faltas fueron tipificadas y también se dio un aumento en las sanciones. Estas irán del primer al quinto grado, según el tipo de contravención, con multas que fluctuarán de 10 a 2 000 unidades tributarias mensuales (UTM) (una UTM equivale a unos 70 dólares). Las multas podrán incrementarse hasta el 50%, 75% o 100%, dependiendo del tipo de agravantes.
- Las sanciones para el delito de usurpación ilegal de aguas aumentaron tanto en el rango en la pena de presidio como de la multa máxima. Además, se precisó que el objeto sobre el cual recae este delito son las aguas tanto superficiales como subterráneas.



En la edición del 16 de noviembre de 2017 de la Gaceta Oficial de la República de Cuba, se publicó la nueva **Ley de las Aguas Terrestres**. Según esta ley, la gestión integrada y sostenible de las aguas terrestres es el proceso de evaluación, planificación, uso y protección coordinada de este elemento, la tierra y los recursos relacionados con el fin de maximizar el bienestar económico y social, sin comprometer la salud o conservación de los ecosistemas vitales.

La nueva ley persigue los siguientes objetivos:

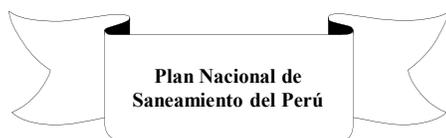
- Ordenar, en función del interés general de la sociedad, la salud, el medio ambiente y la economía, la gestión integrada y sostenible de las aguas terrestres, recurso natural renovable y limitado.
- Establecer las medidas para la protección de las aguas terrestres sobre la base de su

planificación y preservación, en armonía con el desarrollo económico y social sostenible y la protección del medio ambiente.

- Establecer las medidas para la reducción de desastres por la incidencia, en particular, de los eventos hidrometeorológicos extremos en las aguas terrestres y la adaptación al cambio climático.

La gestión integrada y sostenible de las aguas se rige por los principios siguientes:

- Las aguas terrestres son propiedad estatal socialista de todo el pueblo.
- El reconocimiento al acceso al agua potable y al saneamiento como un derecho de todas las personas.
- El uso eficiente y seguro de la infraestructura hidráulica.
- La unidad de la planificación y la gestión del agua en función del desarrollo económico y social.
- El uso racional del agua y su reutilización.
- La articulación de la gestión del agua con la gestión ambiental y territorial.
- La prevención y reducción de la contaminación del agua.
- La gestión de reducción del riesgo de desastres y eventos sísmicos e hidrometeorológicos extremos.
- El fomento de la cultura del uso racional del agua, su recolección y reutilización.



En Perú, el **Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021**, aprobado por el Decreto Supremo N°018-2017-VIVIENDA, es de obligatorio cumplimiento para los tres niveles de gobierno, los prestadores de servicios de saneamiento y los sectores y entidades involucradas con la gestión y prestación de ellos. El seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan Nacional de Saneamiento está a cargo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en su calidad de Ente Rector del sector, en coordinación con los gobiernos regionales, gobiernos locales y otras entidades del Estado con competencias reconocidas en materia de saneamiento. Las metas de cobertura para el año 2021, en el marco del objetivo principal “Alcanzar el acceso universal, sostenible y de calidad a los servicios de saneamiento”, son las siguientes:

- Proporción de la población que tiene acceso al servicio de agua a través de red pública, ya sea mediante conexión domiciliaria o por pileta pública: 100% en el ámbito urbano y 84,6% en el ámbito rural.
- Proporción de la población que tiene acceso a una opción tecnológica de eliminación sanitaria de excretas: 100% y 70%, respectivamente.

- Proporción de las aguas residuales recolectadas que reciben un tratamiento efectivo previo, antes de ser volcadas a un cuerpo receptor: 100% y 40%.



Entre los sitios web que vale la pena visitar en relación con temas de agua, destacamos los siguientes:

- El **Programa para Servicios Sostenibles de Agua Potable y Saneamiento en Áreas Periurbanas (PERIAGUA)** el cual busca optimizar las capacidades de las instituciones sectoriales para alcanzar un adecuado desarrollo de los servicios de agua potable y saneamiento en Bolivia. Esto con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población mediante el énfasis en la gestión de los recursos hídricos con sensibilidad climática. El Programa trabaja con 23 Entidades Prestadoras de los Servicios de Agua y Saneamiento (EPSA) de 13 municipios, ubicados en los departamentos de Santa Cruz y Tarija (<https://periagua.webmo.info>).
- El **Sistema de Colaboración y Consulta para la Propuesta del Articulado de la Ley General de Aguas (LGA)** de México accesible en <http://www.diputados.gob.mx>.
- La **Asociación Canal Melado** es una organización de usuarios de agua pronta a cumplir 100 años distribuyendo las aguas en las comunas de Linares, Colbún y Longaví de Chile. Agrupa a cerca de 3 mil regantes del sector y se preocupa que cada uno de ellos puede regar en la forma más estable posible, en las 28 mil hectáreas de riego que conforman su sistema. Además, ha incorporado a los usuarios no consuntivos a través de la implementación de 7 centrales hidroeléctricas de pasada (<http://canalmelado.cl>).
- El libro “**Vivir con la escasez de agua**” por David Zetland se encuentra disponible en <http://www.kysq.org>.
- El **Instituto de Derecho Ambiental de Honduras (IDAMHO)** se dedica a la consecución de los objetivos de defensa, protección y conservación del medio ambiente, a través de la publicación de materiales educativos, organización de talleres de legislación ambiental y

participación ciudadana, la presentación de denuncias y demandas de toda clase, la comparecencia en medios de comunicación y otras actividades orientadas a la promoción de la justicia ambiental (<http://idamho.org>).

- La **Iniciativa de Ciudades Resilientes al Clima en América Latina** es un programa de investigación-acción que busca identificar y promover soluciones innovadoras para un desarrollo sostenible compatible con el clima en ciudades pequeñas y medianas que están experimentando un rápido crecimiento, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas más afectadas por el cambio climático (<https://crclatam.net>).
- El **Instituto Correntino del Agua y del Ambiente (ICAA)** es un organismo autárquico de la Provincia de Corrientes, Argentina, única autoridad de aplicación en los temas concernientes a recursos hídricos, gestión ambiental, tierras e islas fiscales y minería. Sus acciones promueven el aprovechamiento y la gestión de los recursos suelo y agua como unidades de manejo conjuntas, con la participación de los usuarios (<http://icaa.gov.ar>).
- El **Centro Tecnológico del Agua (CETAQUA)** es una fundación privada que integra, gestiona y ejecuta proyectos de investigación para proponer soluciones innovadoras a empresas, administraciones y a la sociedad en el ciclo integral del agua (<http://www.cetaqua.com>).
- La **Cátedra UNESCO en Riesgos Hidrometeorológicos** se dedica al análisis, modelación y propuestas de gestión de eventos hidrometeorológicos extremos en el contexto del cambio climático y de un mundo más urbanizado y más vulnerable. Esta se enfoca al desarrollo de investigación básica y aplicada, al diseño de medidas de adaptación y mitigación de los efectos de los eventos hidrometeorológicos extremos, así como a la divulgación y a la preparación de tomadores de decisiones y público en general. La institución sede de la Cátedra es la Universidad de las Américas Puebla (<https://www.udlap.mx>).
- El **Reporte de la Industria del Agua Urbana**, preparado por la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (ANDESS) de Chile (véase la Carta Circular N° 41), proporciona información sobre la gestión desarrollada por las empresas sanitarias para prestar los servicios de agua potable y alcantarillado (<https://www.andess.cl>). Entre los desafíos sectoriales, se destacan: 1) el desarrollo de nuevas fuentes de agua (superficiales, subterráneas y desalación) con el fin de

aumentar la capacidad de producción y asegurar la continuidad del servicio de agua potable; y 2) fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas de producción para aumentar la autonomía ante problemas de turbiedad en las fuentes superficiales y sistemas de respaldo eléctrico para mantener la provisión del servicio en caso de fallas del suministro energético en las ciudades.

Publicaciones



Publicaciones recientes de la División de Recursos Naturales e Infraestructura sobre temas relacionados con el agua:

- **“Lineamientos de políticas públicas: Un mejor manejo de las interrelaciones del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación”** (Serie *Recursos Naturales e Infraestructura* N° 189, LC/TS.2018/74, 2018) por Antonio Embid y Liber Martín. El presente trabajo tiene como principal objeto la formulación de lineamientos de política pública para mejorar el manejo de las interrelaciones del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en América Latina y el Caribe. En este texto, tras una introducción general se analizan las características globales de la aplicación de las políticas públicas al Nexo, con especial atención a sus componentes supraestatal, nacional y local. Más adelante, se desarrollan los lineamientos básicos de política pública para mejorar el manejo de las interrelaciones del Nexo, entre los que se destacan: la normativa adecuada, como condición imprescindible para la adopción y ejecución de las políticas públicas; la estructura institucional y los procesos asociados, con técnicas y órganos de coordinación, incluyendo los organismos de cuenca; y, finalmente, una información

de calidad para la toma de decisiones. Posteriormente se explicitan los lineamientos para políticas públicas concretas: la planificación administrativa, respecto de la que se establecen los presupuestos, condiciones, mecanismos y recomendaciones que se debieran seguir en los distintos componentes del Nexo para incorporar tal enfoque, con atención especial a la planificación hidrológica; los instrumentos económicos y fiscales, con particular énfasis en las figuras tarifarias vinculadas al agua; y los instrumentos de promoción de energías renovables y las herramientas de apoyo a la agricultura desde el enfoque del Nexo. El estudio concluye con la formulación de un plan de acción dividido en etapas que contiene una serie de actuaciones que se recomienda realizar por los países de la región para avanzar hacia un mejor manejo de las interrelaciones del Nexo y, con ello, alcanzar los objetivos de seguridad hídrica, alimentaria y energética.

- **“La gestión del agua desde el punto de vista del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en el Perú: Estudio de caso del valle de Ica”** (Serie *Documentos de Proyectos*, LC/TS.2018/80, 2018) por Eduardo Zegarra. Este estudio utiliza el enfoque del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación para analizar las interacciones entre actores públicos y privados en el valle de Ica, ubicado a 300 kilómetros al sur de Lima, Perú. Esto se realiza presentando un diagnóstico del marco institucional para la gestión del agua e indagando sobre la forma en que el Nexo ha evolucionado históricamente y cómo se manifiesta, actualmente, en este territorio específico. Mediante el enfoque del Nexo se pueden encarar las políticas públicas orientadas a cumplir con las orientaciones de planes nacionales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los que se ha comprometido el país para el año 2030. Las interrelaciones del Nexo se evalúan para un caso de fuerte escasez hídrica en un ecosistema desértico en el que se ha

generado un polo de alto crecimiento económico agroexportador, pero con una tasa insostenible de extracción de agua del acuífero local. Este proceso, a su vez, ha implicado tanto un aumento considerable en la demanda por energía como conflictos con el uso de agua para el abastecimiento poblacional. El territorio de la cuenca también está expuesto a los efectos del cambio climático, especialmente en las zonas altas que están sometidas a un acelerado deshielo de glaciares lo cual genera la disminución en la disponibilidad de agua para el valle. El principal problema desde un enfoque del Nexo en el valle de Ica es la debilidad de la autoridad de aguas que, pese a tener un nuevo marco normativo desde el año 2009, aún no ha logrado fortalecer suficientemente sus capacidades para diseñar e implementar, en forma efectiva, políticas públicas de regulación, control, coordinación y planificación para lograr los objetivos de sostenibilidad, equidad y eficiencia. El informe recomienda reformas normativas tal como es elevar el estatus de la autoridad de aguas, transfiriéndola del ámbito de un sector productivo (agricultura), para así generar el uso más amplio y efectivo de instrumentos económicos que reviertan la sobreexplotación del acuífero. Otra recomendación es el fortalecimiento de modelos de gestión del agua mediante los principios de participación de todos los actores interconectados en el Nexo que persiguen la adopción de una visión integral e integrada de gestión del agua y el territorio en un contexto del cambio climático.

Las publicaciones de la División de Recursos Naturales e Infraestructura se encuentran disponibles en dos formatos: (i) como *archivos electrónicos* (PDF) que pueden bajarse en <http://www.eclac.org/drni> o solicitarse a andrei.jouravlev@cepal.org; y (ii) como *documentos impresos* que deben solicitarse a la Unidad de Distribución de la CEPAL (por correo electrónico a publications@cepal.org o por correo a CEPAL, División de Documentos y Publicaciones, Casilla 179-D, Santiago de Chile).

NACIONES UNIDAS

UNITED NATIONS



NATIONS UNIES

Comisión Económica para América Latina y el Caribe
División de Recursos Naturales e Infraestructura
Casilla 179-D
Santiago de Chile

IMPRESOS
VIA AEREA