

NACIONES UNIDAS

COMISION ECONOMICA  
PARA AMERICA LATINA  
Y EL CARIBE - CEPAL



Distr.  
LIMITADA

LC/L.364  
13 de diciembre de 1985

ORIGINAL: ESPAÑOL



TRANSACCIONES AMBIENTALES EN EL CAMPO  
DE LOS RECURSOS HIDRICOS \*/



900022461 - BIBLIOTECA CEPAL

\*/ Este documento fue elaborado por la Unidad de Recursos Hídricos de la División de Recursos Naturales y Energía para el Congreso Nacional del Agua, Mendoza, Argentina, 27 al 31 de mayo de 1985.

85-6-848



INDICE

	<u>Página</u>
RESUMEN .....	1
I. LAS OBLIGACIONES CON EL MEDIO AMBIENTE .....	3
II. QUE SIGNIFICA CONSIDERAR EL MEDIO AMBIENTE .....	5
III. LOS ENFOQUES PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE .....	7
IV. TRANSACCIONES AMBIENTALES EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS HIDRICOS .....	8
A. Los problemas por resolver .....	8
B. Una alternativa para resolver los problemas .....	9
V. AVANCES EN LA CONSIDERACION DEL MEDIO AMBIENTE EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS HIDRICOS .....	11
A. Con relación al manejo de la demanda de los recursos hídricos .....	11
B. Con relación al manejo de la oferta de recursos hídricos .....	11
C. Con relación a los procesos de gestión ambiental .....	12
Bibliografía .....	13
Anexo 1 SOS para el Altiplano .....	19
Anexo 2 Orientaciones utilizadas en el estudio de las relaciones entre medio ambiente y desarrollo .....	20
Anexo 3 Posibles transacciones ambientales en el campo de los recursos hídricos .....	21
Anexo 4 Potencial de transacciones ambientales en una cuenca .....	22
Anexo 5 Enunciado típico de un plan de desarrollo, manejo y/o protección de cuencas para beneficiar a los habitantes aguas abajo .....	23
Anexo 6 Pasos para concretar posibles transacciones ambientales a nivel de una cuenca y región hídrica .....	24



## RESUMEN

En el presente trabajo se examinan aspectos relativos a la gestión que el hombre debe realizar para manejar la oferta de los recursos hídricos. Se señala que existen dos enfoques, complementarios entre sí, para tratar el tema: uno está orientado a explicar cómo manejar la demanda de recursos y el otro, a explicar cómo manejar la oferta de los mismos. El primero se vincula a los estilos de desarrollo imperantes en la región y el segundo, al desarrollo de técnicas y conocimiento del medio que permitan aprovecharlo y conservarlo.

Se hace hincapié en que el hombre tiene el deber constante de manejar el medio ambiente una vez que lo modifica para aprovecharlo. Este deber es directamente proporcional al grado de intervención en el medio, siendo la construcción de grandes obras hidráulicas una de las formas más importantes que adopta dicha intervención. Se explica sin embargo, que también existe un gran número de intervenciones que tienen escasa repercusión consideradas aisladamente, pero de gran efecto si se toman en su conjunto.

Se destaca que si bien la concientización con miras a promover el estudio y el control de las repercusiones o efectos de las grandes obras ha sido cada vez mayor, no ha sucedido lo mismo en los casos en que no existen esas grandes obras. El crecimiento desapercibido de una serie de usos del agua y en general de las cuencas hidrográficas no goza del beneficio de una gestión ambiental integral que evite o resuelva los conflictos que puedan presentarse y que equivalga por lo menos a la gestión existente cuando se construye una gran obra.

Esta carencia de gestión permite que aparezcan una serie de situaciones conflictivas: por ejemplo, a nivel de las cuencas que abastecen a los grandes centros urbanos, inundaciones y diversas formas de contaminación, y erosión, para las cuales no existen mecanismos adecuados de solución. Los diferentes actores involucrados en estos conflictos no saben o no pueden encontrar los medios para resolver sus problemas ni la forma de hacerlo.

Debido a lo anterior, se impone la necesidad de la creación o reforzamiento de un sistema de gestión (llámese comisión, gerencia u otro) para los lugares donde no existan grandes obras en construcción, que permita ofrecer la posibilidad de realizar transacciones entre los actores para solucionar los problemas ambientales que les son comunes o que afectan a la sociedad. Dichas transacciones se han denominado "transacciones ambientales" y se sugiere que se realicen a nivel de cuencas o de sistemas hídricos interconectados y ya construidos, principalmente para zonas de uso múltiple del agua, tales como las cuencas que abastecen a los centros urbanos.

Al final se hacen algunos breves comentarios sobre los avances logrados en América Latina y el Caribe en lo que se refiere a la incorporación de la dimensión ambiental en el campo del agua, destacando los logros en materia de planificación y en la búsqueda del aumento de la eficiencia del uso del agua

disponible a nivel urbano y en zonas de riego. Se hace un breve comentario sobre los avances en materia de gestión de recursos hídricos a nivel de cuencas en algunos países de la región y sobre la necesidad de reforzarlos como base para propiciar las transacciones ambientales en forma permanente.

## I. LAS OBLIGACIONES CON EL MEDIO AMBIENTE

La vastedad del tema del medio ambiente, incluso cuando se pretende abordarlo sólo en función de los recursos hídricos, hace complejo llegar en pocas páginas a algún mensaje que sea útil y, en lo posible, novedoso.

Por este motivo el tema se presenta en forma resumida desarrollando una secuencia que lleva de la identificación de las obligaciones con el medio ambiente, a cómo se puede tratar este aspecto y, sobre todo, cómo generar soluciones.

En principio, el tópicó no es nuevo y realmente nunca fue "nuevo", a pesar de que los avances en la materia, traducidos en una amplia gama de términos recientemente acuñados, lo hace aparecer moderno. Objetivamente, el tema es tan antiguo como la humanidad. Sucede sin embargo, que ha adquirido resonancia a medida que nuestras exigencias (léase demandas) sobre el entorno han superado nuestra capacidad de manejar el medio para satisfacerlas sin destruirlo. Hemos pretendido, con cierta ingenuidad, ignorar dos cosas fundamentales antes de pedir más: a) que cada intervención en el medio que nos rodea genera obligaciones para manejarlo no sólo en el momento de la intervención, sino siempre, y b) que cuanto más ignorantes somos en cuanto a como manejarlo, no sólo causamos alteraciones no deseadas en el momento de intervenir en él, sino que luego somos todavía menos capaces de controlar las tramas de efectos que generamos.

A la fecha, las obligaciones ya adquiridas con el medio superan ampliamente los recursos y los conocimientos de que disponemos para cumplir con ellas. Más aún, seguimos pidiendo más y más intervenciones, creando así una secuencia que agobia, y hasta ahora hemos mostrado mucha inclinación a hablar sobre lo que nos perturba o sobre lo que habría que hacer y muy poca inclinación a actuar.

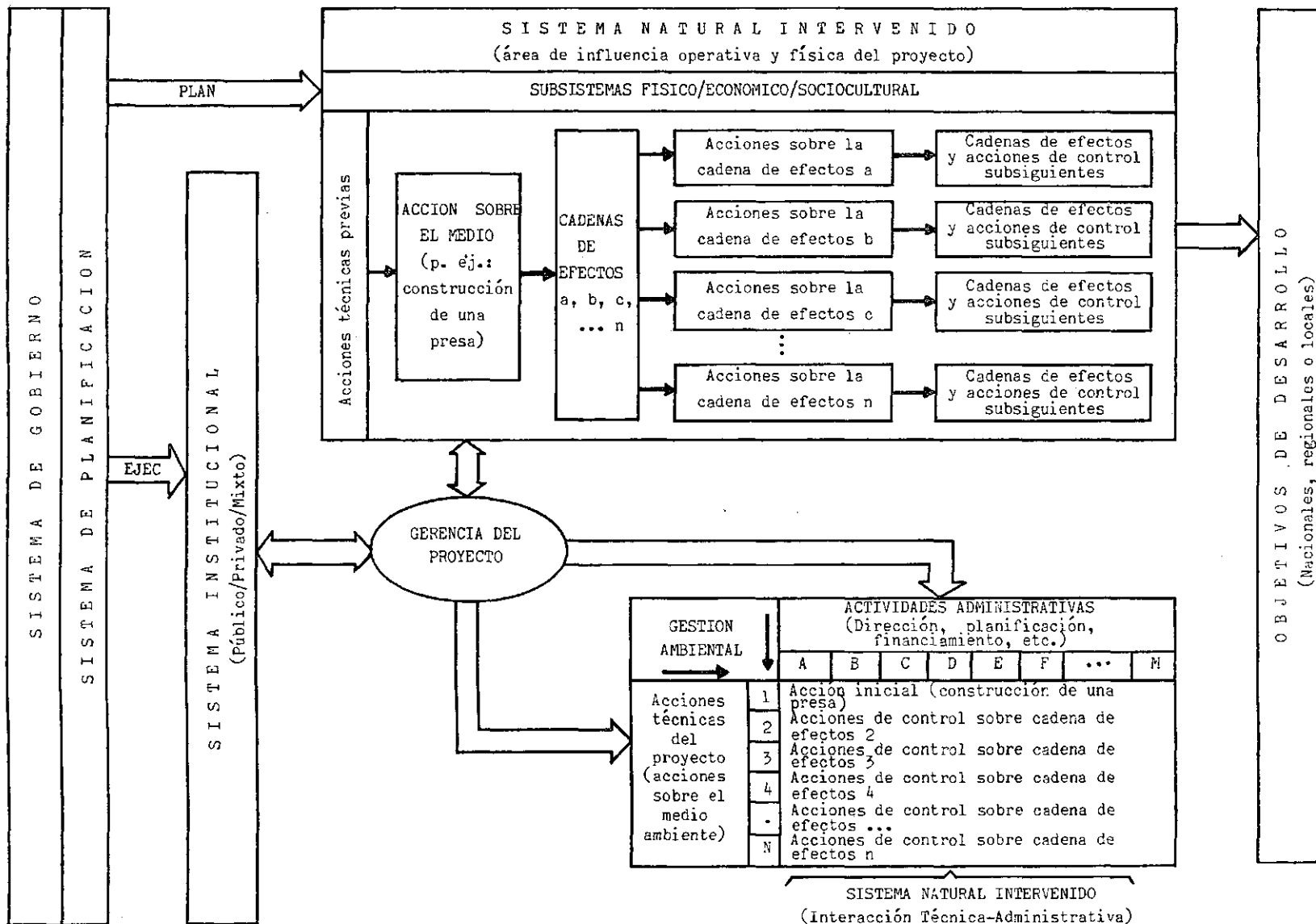
En el campo de los recursos hídricos, sin embargo, las consideraciones ambientales han sido cada vez más importantes, aun cuando demasiados buenos deseos se han quedado sólo en el anexo de un documento de proyecto en forma de un listado de "impactos ambientales".

En materia de avances en consideraciones ambientales aplicadas (no teóricas) en el campo del agua hay que hacer dos distinciones: a) los avances logrados con relación a la incorporación de la dimensión ambiental en el diseño y ejecución de grandes obras hidráulicas, y b) los avances logrados con relación al manejo u operación de cuencas y sistemas hídricos ya construidos.

Se considera que en el primer caso se tiene mucho ya en aplicación en América Latina. Sin embargo en el segundo caso no se aprecia una misma intensidad de aplicación y si ésta existe se hace en forma desordenada ya que se carece de una autoridad similar a la de un proyecto (véase el gráfico 1).

Gráfico 1

ESQUEMA SIMPLIFICADO QUE GRAFICA LAS RELACIONES DE LA GERENCIA DE UN PROYECTO DE GESTION AMBIENTAL CON EL SISTEMA NATURAL INTERVENIDO Y LOS SISTEMAS INSTITUCIONALES



Fuente: CEPAL, La gestión ambiental y los grandes proyectos de aprovechamiento de recursos hídricos, E/CEPAL/G.1203, 20 de julio de 1982.

Nota: La gerencia del proyecto es responsable de ejecutar o coordinar todas las acciones técnicas de gestión ambiental que se efectúen dentro de su área de influencia operativa y física. Su organización es función de la cantidad de acciones técnicas de gestión ambiental que deba ejecutar o coordinar en el área del proyecto. De ella depende que estas acciones de gestión ambiental se ejecuten oportunamente para alcanzar los objetivos de desarrollo o metas del gobierno. Si existe más de una gerencia de proyectos interviniendo en el mismo sistema natural, éstas deben coordinarse entre sí.



A raíz de esta observación la pregunta por responder es cómo incorporar consideraciones ambientales en los procesos de uso y manejo de recursos hídricos donde no hay un sistema de gestión único para la administración del agua y donde los usuarios son múltiples y variados y se encuentran en pugna entre sí.

Los conflictos entre los usuarios se originan por diferentes motivos, pero el hecho es que existen pocos intentos de conciliación, en gran parte debido a la falta de conocimientos sobre las ventajas y desventajas de llegar a acuerdos. El motivo es que en general se asocia consideración ambiental únicamente con costo. Los conflictos implican choques de sectores, usuarios e intereses muy poderosos que, si bien se plantean como de la sociedad, no se respaldan con la aplicación de las leyes vigentes.

Paradójicamente, la falta de un gran proyecto de recursos hídricos implica en estos casos la falta de un sistema adecuado de gestión ambiental. Si se analiza objetivamente en los grandes proyectos existe ahora una preocupación por los impactos ambientales y se tiene una autoridad responsable visible. Al carecerse de estos grandes proyectos no está claro a quien dirigirse para solucionar los problemas, se carece de estudios integrales y de control de daños, los que, sumados, pueden ser mucho más graves que los daños ocasionados por la construcción de una represa. (Véase el anexo 1.)

## II. QUE SIGNIFICA CONSIDERAR EL MEDIO AMBIENTE

Desde el punto de vista de la construcción y desarrollo de un proyecto hidráulico incorporar la dimensión ambiental consiste en programar la ejecución de una determinada acción que modifique o altere el medio ambiente, considerando como elementos de decisión los efectos secuenciales a corto, mediano y largo plazo resultantes de dicha acción. Las acciones que modifican el medio ambiente pueden ser directas, como construir una presa, o indirectas, como legislar sobre el uso de esa presa. Obviamente, cuando se dice que hay que considerar los efectos, ello implica aceptarlos o rechazarlos; en caso de que se acepten, implica además programar acciones posteriores para manejar dichos efectos.

Los efectos secuenciales sobre el medio ambiente son el resultado de la selección de determinadas líneas de acción. Son efectos probables, por lo que el ejercicio es en gran parte un "arte de planificar lo desconocido" dentro de rangos muy variables de incertidumbre, rangos que sólo se atenuarán a medida que se conozcan con mayor precisión las posibles tramas de efectos para diferentes horizontes de planificación.

Como es materialmente imposible estar completamente seguro de lo que puede acontecer en el futuro, por mucha información y experiencia que se tenga, se requiere disponer de mecanismos que permitan afrontar las situaciones no previstas. Esto se puede lograr, por ejemplo en un proyecto, diseñando sistemas de seguimiento o vigilancia en los lugares intervenidos.

Este sistema obviamente debe depender de un sistema gerencial multidisciplinario, capaz de hacer algo cuando es informado de algún cambio imprevisto. Por otra parte, esta gerencia debe ser también responsable de cumplir con la rutina del manejo ambiental, ya sea ejecutando directamente las acciones necesarias, o alertando a otros organismos pertinentes.

Dado que el compromiso del hombre con su medio ambiente es proporcional al grado de intervención que realiza, es obvio que, en un gran proyecto de aprovechamiento hidráulico, dicho compromiso es una tarea ineludible. Cuanto más conozca cómo manejar el medio, su intervención será más equilibrada y menores serán los problemas e imprevistos que tendrá a futuro pero no por eso podrá dejar de lado los controles.

Como se puede deducir de lo expuesto brevemente, "considerar" el medio ambiente antecede a la necesidad de preocuparse de "paliar los efectos negativos". De hecho, implica, por lo menos, tres aspectos básicos que revisten suma importancia dado que van dirigidos a un uso más eficiente de los recursos naturales. Estos aspectos son:

a) Conocer y saber manejar la oferta de los recursos, de manera que se obtenga un provecho de ellos sin destruirlos ni agotarlos;

b) Conocer y saber manejar la demanda de recursos (en cantidad, calidad, lugar y tiempo) a fin de evitar una presión excesiva sobre la capacidad de oferta (también en cantidad, calidad, lugar o tiempo);

c) Conocer y saber manejar los efectos secuenciales, positivos o negativos, o tramas (para evitarlos, controlarlos o aceptarlos) que se producen como resultado de la interacción oferta-demanda de recursos.

En la práctica, esto abre una serie de obligaciones o compromisos de acción que se inician antes de tomar una decisión para intervenir en el medio, que no terminan nunca y abarcan tanto aspectos de políticas o estilos de desarrollo como de técnicas o conocimientos científicos.

En un proyecto, la incorporación de la dimensión ambiental, tal como en una movida de ajedrez, se hace desde antes de intervenir en el medio y luego en una forma continua hasta alcanzar los objetivos deseados. Ello obliga, por ejemplo, a incorporar la dimensión ambiental desde los niveles de planificación de un proyecto hasta el nivel de operación del mismo.

Desde el punto de vista de la operación de sistemas hídricos ya construidos y del manejo de cuencas hidrográficas, la incorporación de la dimensión ambiental sólo puede hacerse sobre la base de un sistema de gestión continua que también trate de evitar los conflictos, pero que, sobre todo, los resuelva a medida que se presenten.

En los procesos preventivos desempeña un papel importante la planificación de los recursos hídricos para guiar el manejo de la oferta y de la demanda del agua.

La planificación u ordenamiento de los recursos hídricos es un ejercicio que, por definición, "incorpora" la dimensión ambiental si es utilizada con ese fin, ya que debe servir para programar actividades encaminadas a compatibilizar la oferta con la demanda de agua a corto, mediano y largo plazo, en armonía con las necesidades políticas, sociales, económicas y ambientales.

El manejo de la oferta y la demanda de agua debe hacerse dentro del marco de ordenamiento general previamente establecido.

a) En materia de manejo de la oferta de recursos, existen dos fases:

i) De formulación y ejecución de proyectos de inversión en el campo del agua, que, por su naturaleza, constituyen una intervención directa en el medio para satisfacer demandas. No es necesario explicar con mayores detalles lo importante que es tratar de que esa "intervención" sea lo menos "perniciosa" y tenga el mínimo de efectos secuenciales posibles.

ii) De la operación y el mantenimiento de las obras construidas y el manejo y la conservación de los recursos. Esta fase constituye, por definición, el manejo de los efectos secuenciales de la intervención con el fin de obtener una adecuada rentabilidad y conservación de los recursos. Es una labor, como se dijo, de carácter continuo y que actualmente se considera poco tratada y aplicada.

b) En materia de manejo de la demanda, considerar la dimensión ambiental es indudablemente una tarea más compleja. De hecho, se deben enfocar los cambios en lo que se ha denominado "estilos de desarrollo", tema sobre el cual la CEPAL, por intermedio de su Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA del Medio Ambiente ha venido laborando largamente. El manejo de la demanda comprende aspectos de carácter técnico, político, económico y social con el fin de incrementar la eficiencia del uso del recurso.

### III. LOS ENFOQUES PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

Revisando la literatura existente sobre el tema y clasificándola, se encontró que había por lo menos dos grandes grupos de trabajos que apuntan a considerar el medio ambiente y que se vinculan a lo ya expuesto sobre oferta y demanda (véase el anexo 2).

El primer grupo de estudios apunta a sugerir cómo controlar la demanda que se ejerce sobre los recursos. Esencialmente apuntan, como se explicó, a sugerir cambios en los estilos de desarrollo.

Estos trabajos pueden ser de carácter pasivo o de carácter activo. Los de carácter pasivo se dedican sólo a denunciar cómo determinada política o estilo afecta al medio ambiente. Usualmente pretenden que, mediante estas denuncias, tal o cual autoridad cambie sus políticas para contrarrestar lo que sus autores consideran negativo. Los de carácter activo llegan a proponer

cambios radicales en las políticas de un gobierno, e inclusive a nivel mundial, para reducir la presión sobre el consumo de los recursos naturales, en su volumen y en su distribución. Los grupos activos llegan a formar partidos cuya bandera es la bandera ecológica.

El segundo grupo apunta a presentar sugerencias sobre cómo manejar mejor la oferta de recursos que nos otorga la naturaleza. A este grupo pertenecen usualmente los científicos y los profesionales cuya formación está hecha para estudiar y/o administrar el medio ambiente. Este grupo también se caracteriza por tener seguidores pasivos y seguidores activos. Los seguidores pasivos son todos aquellos que se limitan a denunciar los efectos de tal o cual técnica de manejo ambiental, pudiendo llegar, algunos, al desarrollo de métodos muy complejos para medir estos efectos. Los seguidores activos son todos aquellos que, superando la confección de listas, proponen diversas opciones para manejar el medio ambiente. A este último grupo pertenecen, en general, los profesionales que, de una u otra forma, enfocan sus intervenciones en el medio con criterios ambientalistas. En ellos se encuentran desde los propulsores de la "tecnología apropiada" hasta los constructores de grandes represas que se preocupan de evitar o controlar las cadenas de efectos asociadas a sus obras, pasando por todos aquellos que encuentran un uso o una solución para los que hoy se consideran aspectos externos negativos.

Como clasificación tentativa de los enfoques con que el tema ambiental es abordado, el de la oferta y la demanda parece plausible. En los estudios realizados sobre el medio ambiente, sin embargo, esta separación de las orientaciones no existe en forma tan tajante, ya que en la mayoría se pasa de una orientación a otra sin establecer diferencias. En todo caso, si bien las dos grandes orientaciones señaladas sobre la oferta y la demanda son complementarias entre sí, en este trabajo el principal enfoque está dirigido a plantear soluciones para *manejar* la oferta de recursos naturales y no la demanda.

#### IV. TRANSACCIONES AMBIENTALES EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

##### A. Los problemas por resolver

La pregunta que se desea responder es cómo llevar a la práctica el manejo de la oferta de los recursos a nivel de una cuenca o región hidrográfica, tomando en consideración los efectos ambientales que afectan a uno o más usuarios para neutralizarlos o incorporarlos en lo posible dentro de los procesos productivos y controlarlos o protegerse de ellos cuando esas medidas no son factibles.

Cabe mencionar que existe un sinnúmero de intereses en juego que se elevan al infinito si se consideran los objetivos de cada individuo, corporación o sociedad participante. La realidad es que estas posiciones se encuentran normalmente en conflicto, tal como en el ejemplo que se presenta a continuación y que se basa en un hecho común (véase el anexo 3).

El caso se presenta a nivel de una cuenca que abastece de agua a una ciudad. En una reunión para tratar el problema del manejo de la cuenca sobre todo en lo relativo a contaminación, sedimentos e inundaciones, cada uno de los asistentes se limitó a preguntar qué conveniencia tenía su participación y a adoptar medidas defensivas para evitar comprometerse en una decisión de manejo ambiental. La compañía de agua potable y la municipalidad plantearon demandas contra la compañía minera que contaminaba el agua y contra el alto grado de erosión en la cuenca, que aumentaba el costo de tratamiento de sedimentos. La empresa minera se defendió indicando que era importante, que generaba empleo y divisas y que "controlaba" sus relaves. Las municipalidades de las zonas bajas se quejaban de que la expansión urbana en las zonas altas aumentaba la escorrentía y las inundaciones en sus distritos; el Ministerio de Salud se quejaba de que los agricultores usaban agua contaminada, los agricultores se quejaban de que la ciudad contaminaba el agua que utilizaban para el riego y así sucesivamente. Al final, cada cual se mantuvo firme en sus posiciones y la ciudad siguió vacunándose contra la tifoidea, el sistema de agua potable expandió sus pozos de sedimentación, los agricultores de la cuenca alta siguieron sin recibir apoyo para controlar la erosión y los agricultores de la cuenca baja siguieron utilizando aguas contaminadas. De este modo, las posiciones se mantuvieron a la defensiva y hubo que absorber altos costos de defensa contra efectos dañinos, defensa que habría sido mucho más económica y beneficiosa si se hubiera realizado en su origen, sobre la base de un simple acuerdo entre las partes.

Cualquiera que haya tenido la ocasión de sentar a estos actores en una mesa de reunión apreciará lo difícil que es que se llegue a acuerdos basados en la buena voluntad, por lo que, como medida opcional, mientras duren estas condiciones de anarquía los afectados tratan de recurrir a crear una especie de oficina del medio ambiente que, supuestamente, es responsable de combatir todos los males. Es la "oficina solución" de lo usualmente insoluble por dos motivos: 1) porque nunca dispone de todos los recursos que serían necesarios para "limpiar" todo lo negativo que se produce por manejos inadecuados (es poco rentable manejar sólo lo negativo); y 2) porque, lamentablemente, en la mayoría de los casos los únicos que tienen los recursos y saben cómo evitar los efectos no deseados son los mismos que los producen.

#### B. Una alternativa para resolver los problemas

A raíz de las situaciones expuestas, se deben buscar caminos más efectivos para incorporar las consideraciones ambientales. Una alternativa es crear un sistema de gestión capaz de promover, orientar y guiar la realización de una serie de transacciones entre los diferentes causantes y receptores de los problemas ambientales, considerando el beneficio mutuo y colectivo que ello puede ocasionar. Dichas transacciones se han denominado transacciones ambientales.

La hipótesis es que la sumatoria de dichas transacciones, si se efectúan con una orientación adecuada y abarcando el total de una región

hídrica, puede llevar eventualmente al desarrollo y manejo integral de dicha región considerando la dimensión ambiental y la dimensión social.

El planteamiento se sustenta en el hecho de que hasta la fecha dichas transacciones ambientales son mínimas o parciales y, tal como se indicó, existe más bien una situación de anarquía entre los causantes y los receptores de los problemas.

Los pocos acuerdos existentes se limitan además a simples medidas para protegerse contra situaciones adversas a ciertos grupos sin tomar en cuenta las ventajas que supone evitar el problema en su origen ni considerar el resto de la sociedad. Tal es el caso de los sistemas de control de inundaciones, que sólo se hacen en algunos tramos del río y que no implican medidas ni en la cuenca ni en otras partes del cauce, o los planteamientos de manejo de cuencas hechos exclusivamente para beneficiar a los habitantes aguas abajo (véanse los anexos 4 y 5).

Los orígenes de esta situación son principalmente tres: a) el desconocimiento que tienen los usuarios de las regiones hídricas de las posibles transacciones ambientales que pueden llevarse a cabo entre ellos para beneficio mutuo, así como del valor que dichas transacciones pueden tener a corto o largo plazo; b) la relativa impunidad que ostentan los usuarios con relación a la destrucción o el mal uso del medio ambiente cuando afecta a terceros o a personas de menor fuerza relativa (en general, el usuario más fuerte no siente la necesidad de firmar acuerdos con nadie si él puede protegerse solo, con lo cual tampoco se obliga a no afectar a terceros), y c) la falta de decisión política firme y sostenida para hacer prevalecer los acuerdos y legislaciones que ya han sido aceptados y para crear y mantener las autoridades pertinentes que se encarguen de hacerlos cumplir.

Con respecto al punto a,) para fomentar y orientar el mayor número de transacciones ambientales se requiere un sistema de gestión --y no una simple administración-- que se establezca a nivel de las regiones hídricas y que trabaje dentro del marco de desarrollo integral de las mismas, buscando la equidad para sus habitantes y la conservación del medio.

Un sistema de gestión de este tipo abarcaría actividades técnicas y legales. Sus funciones serían, entre otras las siguientes: a) elaborar los marcos conceptuales y los planes indicativos con el fin de poder detectar y orientar las posibles transacciones entre los usuarios buscando el mayor beneficio para los intereses de las personas y de la sociedad, y b) convocar a los diferentes participantes potenciales para que realicen sus transacciones con conocimiento del valor de cada una y de los requerimientos establecidos legalmente por la sociedad a la que pertenecen. Los pasos para concretar las transacciones se presentan en el anexo 6.

El sistema de gestión debe dedicarse a evitar la aparición de conflictos y a solucionar o controlar los problemas ya creados. Para ello es esencial que haga participar a los usuarios para que incorporen dentro de sus procesos de uso las medidas de manejo ambiental.

Hipotéticamente, crear un sistema de esta naturaleza se asemejaría a abrir una bolsa de transacciones ambientales que, si pudiera tener opciones valoradas económicamente, permitiría comprar y vender acciones ambientales por mutuo acuerdo entre los tratantes, dentro de reglas preestablecidas. Estas transacciones podrían ocurrir, por ejemplo, entre los habitantes de la parte baja de una cuenca, que deseen agua de buena calidad, y los habitantes de la parte alta de la cuenca, para que mantengan dicha calidad.

Con respecto a los puntos b) y c), es conocido que el disponer de un sistema de gestión ambiental u otro similar, así como de legislaciones ambientales, lamentablemente no garantiza que se van a lograr los objetivos. Muchos países o regiones tienen estos sistemas en una u otra forma, pero no se ponen en práctica si no hay un respaldo político firme y equitativo. En muchos casos se ha encontrado que estos respaldos sólo nacen a partir de grandes crisis o catástrofes, como una ciudad inundada o una zona contaminada a tal punto que haya el peligro de que enfermen y mueran sus pobladores. Sin lugar a dudas, las grandes catástrofes han hecho más que cientos de reuniones y artículos en los periódicos pero obviamente no es el camino más adecuado sino el más primitivo. Esperamos que se tomen medidas antes de que ocurran las crisis tanto para evitarlas como para estar preparados a enfrentarlas si son ineludibles.

#### V. AVANCES EN LA CONSIDERACION DEL MEDIO AMBIENTE EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Es impresionante la cantidad de literatura que hay sobre consideraciones ambientales en el campo del agua así como los debates sobre el tema. A pesar de ello, se aprecian todavía algunos vacíos serios en el campo práctico o aplicado.

Entre las principales observaciones que vale la pena mencionar, parte de las cuales ya se han incluido en el texto, se pueden señalar las siguientes:

##### A. Con relación al manejo de la demanda de los recursos hídricos

En este aspecto se puede apreciar un gran avance en el interés manifestado por los países de la región en el desarrollo de planes nacionales y regionales, a nivel multisectorial y sectorial, de ordenamiento de los recursos hídricos. Prácticamente todos los países de la región han avanzado en la identificación de regiones hidráulicas (por cuencas o sistemas de cuencas) y en la elaboración de balances hídricos. Sin embargo no todos han desarrollado políticas hídricas a partir de dichos balances. Es más, se aprecia que aquéllos que han desarrollado políticas hidráulicas han recalcado mucho más los aspectos de suministro o de oferta de agua mediante la planificación de inversiones en obras hidráulicas, que los aspectos de manejo de la demanda de dicho recurso. Ello explica en parte que siga el crecimiento desproporcionado de algunas ciudades y de las obras hidráulicas para abastecerlas.

### B. Con relación al manejo de la oferta de recursos hídricos

En este aspecto sin lugar a dudas la mayor parte de las consideraciones ambientales se han hecho en lo relativo al estudio de los denominados impactos ambientales de la construcción de las grandes obras hidráulicas. Dichos estudios son ya una norma generalizada en América Latina, aun cuando lamentablemente muchos de ellos se han realizado después de haberse diseñado y decidido la construcción de la obra. En esas circunstancias, su valor disminuye grandemente y en algunos casos no pasa de ser un anexo a un documento para justificar las exigencias del banco que hace el préstamo. En otros se han considerado dichos impactos durante la operación de la obra, mejorando así su utilidad.

Otro campo donde se han incorporado consideraciones ambientales es en el mejoramiento de la eficiencia de uso de los recursos hídricos disponibles tanto a nivel urbano como a nivel rural, en particular en las zonas bajo riego. Temas como el manejo conjunto del agua superficial y subterránea, el manejo de efluentes y el reciclaje de las aguas servidas, el drenaje y la recuperación de tierras salinas y otros se han ido haciendo más comunes en la región.

Un campo todavía muy débil es el desarrollo y manejo de las cuencas altas. En la mayoría de los proyectos hidráulicos dichas cuencas se toman todavía como zonas de suministro de agua sin considerarlas como parte de los proyectos. A raíz de ello se caso omiso de la población de estas zonas y de sus necesidades de desarrollo, hablándose únicamente de protección en beneficio de los habitantes aguas abajo y no de manejo integral de la cuenca.

### C. Con relación a los procesos de gestión ambiental

Una gran deficiencia de la región es, en general, la falta de autoridades únicas de aguas a nivel de cuencas o sistemas de cuencas. En varios países se han dado pasos importantes en la creación de comisiones a nivel de cuencas y en otros se han creado jefaturas de distritos de riego que abarcan la totalidad de una cuenca, pero en general no se aprecia un reforzamiento e institucionalización ordenada de una autoridad de aguas de carácter único y multisectorial. En la mayoría de los casos, sólo se suscriben acuerdos entre diferentes sectores usuarios del agua cuando hay situaciones críticas.

A nivel de proyectos han ido apareciendo gerencias ambientales. Dichas gerencias varían en su estructura desde una persona hasta equipos multidisciplinarios. Salvo excepciones, su supervivencia ha estado sujeta a los vaivenes de los cambios en las jefaturas del proyecto. En general, muchos saben que deben existir, pero pocos saben para qué sirven. En muchos casos, a medida que se termina y se aleja la etapa de construcción, van perdiendo sus recursos y desaparecen justo cuando son más necesarias,



es decir, en la etapa de operación de los sistemas construidos, que es donde aparecen los efectos de las alteraciones en el medio producidas por la obra.

En resumen, se considera que en el campo del agua se han hecho avances importantes en la región en los últimos años, tanto a nivel técnico como gerencial. Con respecto a lo segundo, se observa sin embargo una necesidad urgente de reforzar los sistemas de gestión de agua en particular para facilitar la operación de los sistemas hidráulicos ya construidos y el desarrollo y manejo integral de las cuencas hidrográficas. Mediante estos sistemas, sería posible mejorar la gestión ambiental y fomentar las transacciones de beneficio privado y colectivo. Para lograr este objetivo se deben combinar los avances técnicos y jurídicos con un apoyo político efectivo y constante. Se espera que dicho apoyo político no surja únicamente a raíz de grandes catástrofes, ni que sea efímero, sino que se base en la racionalidad del hombre. En este aspecto, el usuario del medio es el actor y responsable principal tanto a nivel privado como público. Para que lo sepa y lo acepte, necesita disponer de una orientación adecuada, orientación que deben dar el Estado y los centros especializados en general.

#### Bibliografía

Banco Interamericano de Desarrollo, Conservation and pollution of water resources, Washington, D.C., junio de 1971.

Fernando José Brunstein, Trabajo y vida cotidiana en grandes obras de infraestructura. El impacto de Itaipú en la ciudad de Foz do Iguacu, Brasil.

Sergio Bustos, Ingeniería de procesos y medio ambiente, Departamento de Ingeniería de Minas, Universidad de Chile, Seminario de Ex-Becarios del DAAD, Los Andes, 18 al 21 de octubre de 1984.

Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud/OPS/OMS, Las represas y sus efectos sobre la salud, México, agosto de 1984.

CEPAL, Informe del Seminario Regional sobre Gestión Ambiental y Grandes Obras Hidráulicas, E/CEPAL/L.262, 25 de febrero de 1982.

CEPAL, La gestión ambiental y los grandes proyectos de aprovechamiento de recursos hídricos, E/CEPAL/G.1203, 20 de julio de 1982.

Comisión Económica para Europa, Conference on Problems Relating to Environment, Study of environmental problems of a river basin impeding effective water resources management (The Potomac River Basin), ENV/CONF/E.2, 22 de enero de 1971.

Comisión Técnica Mixta de Salto Grande/Comisión Económica para América Latina, Análisis global del sistema involucrado en proyectos de grandes presas con dimensiones ambientales y de desarrollo regional, Quinta Reunión sobre Aspectos de Desarrollo Ambiental, Salto (R.O.U.)-Concordia (R.A.), 6 al 10 de noviembre de 1978.

Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, El costo de la gestión de desarrollo ambiental durante la etapa de ejecución de las obras en el proyecto Salto Grande, (CTMSG, II SIH/23-79).

Comité National de l'Eau, Le livre blanc de l'eau en France.

Comité sobre el Efecto de las Presas y el Medio Ambiente, "Las presas y el medio ambiente", traducción del Boletín No. 35 (junio 1980) de la Comisión Internacional de Grandes Presas, realizada por E.R. Paradinas.

Héctor Echechuri, Marta Balderiote y Horacio Civelli, "Las grandes obras de infraestructura y el ordenamiento ambiental", Separata especial del número 127 de la Revista Summa, agosto de 1978.

FAO, "The Environmental Aspects of Water Resources Development and Management with Suggestions for Action" (Draft), AGL:HE/72/3, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 31 de mayo de 1971.

Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, Compilación resumida de métodos para la evaluación de impacto ambiental, Bogotá, Colombia, 29 de mayo de 1981.

Interim Committee for Co-ordination of Investigations of the Lower Mekong Basin (Lao People's Democratic Republic, Thailand and Socialist Republic of Viet Nam), Perspectives and Framework for Development of Phase III Nam Pong Environmental Management Research Project, Northeast Thailand, (MKG)/R.240, 10 de noviembre de 1979.

Terence R. Lee, "Evaluation of the Environmental Impact of Large Projects", International Commission on Irrigation and Drainage, Special Session, R.5, Grenoble, Francia, 1981.

Terence R. Lee, "Growth and Water Management in Latin America", Natural Resources Forum 3, pp. 401-416, 1979.

Naciones Unidas, Agua, desarrollo y medio ambiente en América Latina (Resumen), E/Conf.70/A.18, febrero de 1977.

Michael Nelson y Terence R. Lee, "Environmental Dimension of Water Management in Latin America", Water Supply and Management, Vol. 3, pp.237-249, Pergamon Press Ltd., Reino Unido, 1979.

Vicente de Paulo Pereira Barbosa Vieira, "Impacto ambiental dos projetos de recursos hídricos" (Separata), B. Téc.DNOCS, Fortaleza, 39 (2): 173-187, julio/diciembre 1981.

Carlos A.G. Peter, "Las presas, sus embalses y el medio ambiente", Comité Argentino de Grandes Presas, Argentina.

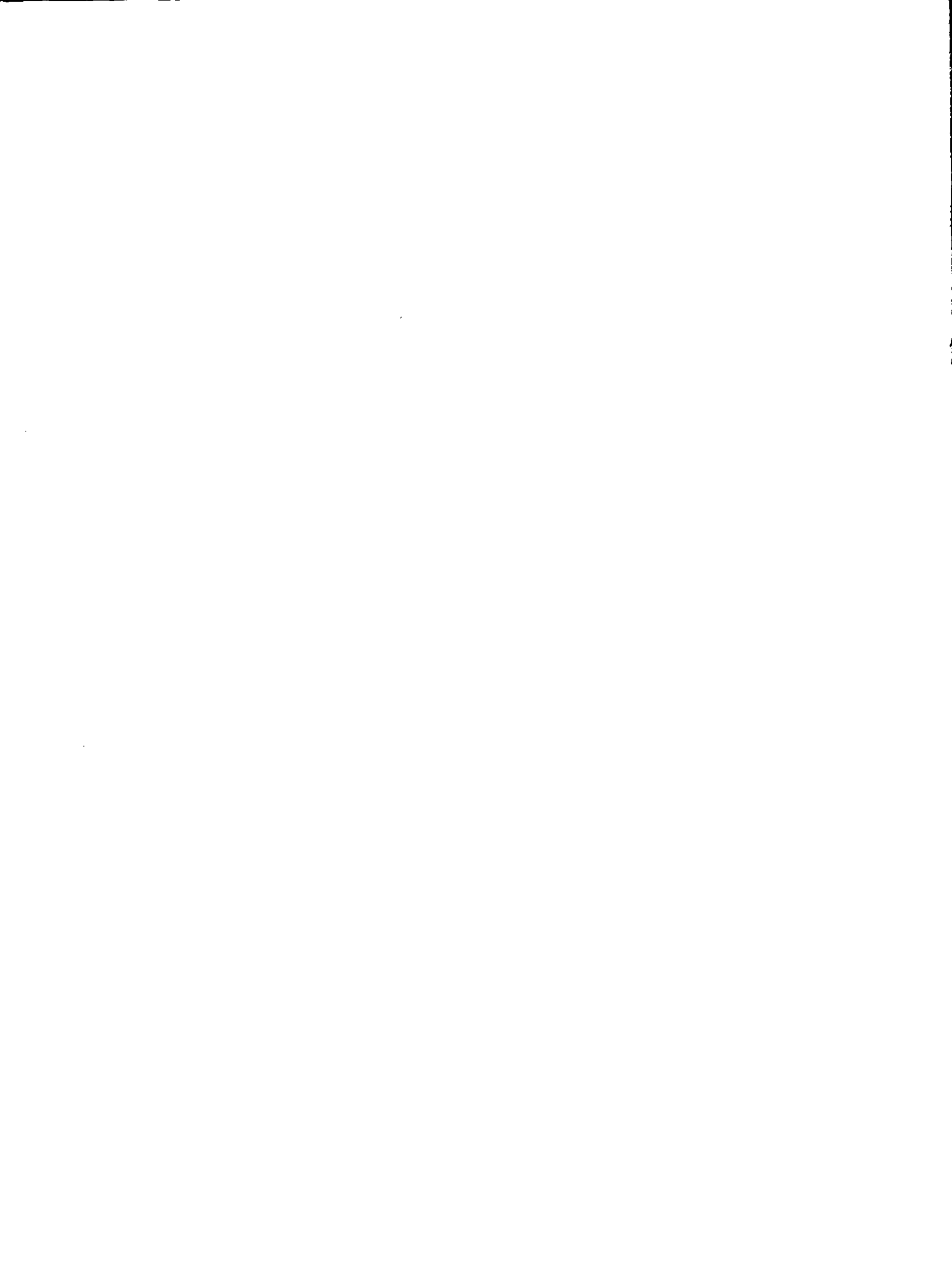
Carlos Plaza y Terence Lee, Las grandes presas: Expresión concreta de un estilo de desarrollo, Proyecto CEPAL/PNUMA; Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina, E/CEPAL/PROY.2/R.19, septiembre de 1979.

Jorge Rabinovich, Guri: Análisis de un potencial conflicto en el uso de recursos naturales en una cuenca tropical, Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela, noviembre de 1976.

Jorge Rabinovich, Eduardo Buroz Castillo y Javier López Díaz, Efectos de la hidroelectricidad en el ambiente y en otros usos del agua, documento presentado al Seminario Interamericano de Hidroelectricidad, Mérida, Venezuela, 22 al 28 de agosto de 1977.

Mauricio Schoijet, "Problemas en el ambiente y la salud provocados por las grandes represas", Reunión Regional Temática de Cooperación y Coordinación Interagencial sobre Ordenamiento Ambiental de Cuencas Hidrográficas, Mérida, Venezuela, 18 al 22 de enero de 1982.

Stanley A. West, "Planificación, análisis ambiental y gestión del conflicto", Reunión Regional Temática de Cooperación y Coordinación Interagencial sobre Ordenamiento Ambiental de Cuencas Hidrográficas, Mérida, Venezuela, 18 al 22 de enero de 1982.



ANEXOS



# IS.O.S. PARA EL ALTIPLANO!

*Escribe:*  
Carlos Aldunate del Solar  
C. de I. 4.103.052  
Santiago

**Señor Director:**  
La opinión pública conoce la polémica desatada en torno a la extracción de aguas del lago Chungará, Región de Tarapacá, y de los graves deterioros que este hecho puede ocasionar a ese ecosistema tan frágil que existe en el Altiplano chileno.

Hay, sin embargo, varios aspectos de este problema que son desconocidos por la gran mayoría de nuestros compatriotas e incluso por las autoridades, y son inmensamente más graves que los ya denunciados. Nunca será demasiado tarde para dar una voz de alarma sobre un proceso histórico que no sólo pone en peligro nuestro patrimonio natural, sino también nuestra identidad cultural y puede tener insospechadas consecuencias peligrosas para nuestra integridad nacional, poniendo en jaque responsabilidades morales de la nación, de las que tendremos que rendir cuenta en el futuro.

Hace cien años que las aguas de las quebradas altas y del Altiplano en nuestro país se están desviando y captando para alimentar los enclaves urbanos y la industria minera establecidas en el desierto nortino. Son pocos los que saben que decenas de familias tuvieron que abandonar Ojos de San Pedro pues sus aguas se consumieron en el Ferrocarril de Arica a la Paz; que las féculas vegas de Inacaliri que alimentaban a miles de llamas se secaron para alimentar la industria del cobre; que la explotación de las minas de azufre de Cabana envenenó a todo el ganado de esa localidad y que hoy, desaparecido el peligro, ya el cobre se encuentra asechando este recurso para captarlo, con lo cual estos bojedales pasarán a convertirse en un salar; que los pastores de Colana tuvieron que abandonar sus estancias ganadas porque la minería del cobre se apropió de sus aguas. Para continuar con sólo unos pocos ejemplos, se debe citar a los pobladores de Lirima, que actualmente luchan en forma desesperada para que no continúen quitándoles el agua indispensable para sus cultivos; los de Toconce, cuyos molinos de agua hoy están convertidos en ruinas y deben hacer fatigosos turnos para regar sus chacras. En fin, en días pasados nos ha estremecido otra noticia: la Dirección de Riego concedió a Chuquicamata las aguas que alimentan a la enorme vega de Turi para aumentar la capacidad de tratamiento de mineral. En esta localidad hay alrededor de cuarenta

estancias ganaderas y los pobladores de Toconce, Ayquina y Cupo usan sus pastos para alimentar miles de cabezas de ganado. En Turi, además, se cultiva alfalfa, trigo, habas, zanahorias, papas y hortalizas. Todo esto desaparecerá tragado por la insaciable necesidad del cobre y los enclaves urbanos del desierto.

Muy pronto todo el Altiplano y quebradas altas del norte chilenos estarán secos y abandonados. La minería y las ciudades, sin embargo, continuarán exigiendo agua y sin duda la tendrán de otras fuentes que se pueden explotar con más imaginación y usando recursos tecnológicos adecuados. Será demasiado tarde. ¿Qué responderemos a los ciudadanos del futuro cuando nos demanden la pérdida de parte de los recursos naturales y culturales del país? ¿Cómo justificaremos la sobrepoblación artificial de las ciudades del desierto, a expensas de pastores y agricultores de las tierras altas que se vieron obligados a abandonar su identidad y dignidad, pasando a engrosar la lamentable fila de cesantes urbanos sin destino? ¿Qué diremos cuando nos enrosten la despoblación obligada e irresponsable de nuestras fronteras?

El país tiene todo el derecho a explotar sus recursos naturales con el fin de proporcionar las mejores condiciones de vida para su población. Sin embargo, cometemos un crimen si lo seguimos haciendo a expensas de parte de nuestros compatriotas. Se debe tener presente que la casi totalidad de los pobladores del Altiplano no tienen título legalmente sancionado sobre las tierras que habitan y ocupan desde tiempos inmemoriales; por lo cual están absolutamente inermes ante estas decisiones que los afectan en sus necesidades más vitales y básicas.

En estos tiempos, cuando científicos de todo el mundo están ocupados en comprender y tratar de reproducir las complejas técnicas adaptativas desarrolladas por los pueblos del Altiplano andino, que permitieron a esta área, en épocas prehispánicas, ser la más poblada de América, no podemos seguir permitiendo que los abundantes bojedales se transformen en salares sin vida y que nuestra población altiplánica se extinga, perdiéndose su rico legado cultural.

Ya son demasiados los pueblos abandonados, las vegas desertificadas, las estancias ganaderas en ruinas. Ya nuestras minorías étnicas han tenido que entregar demasiado. No podemos permitir que esto siga ocurriendo. □

## DOMINGO

Revista editada por la Central de Suplementos de la Empresa El Mercurio S. A. P.  
EDITOR GENERAL:  
Fernando Díaz Palma

### EDITOR:

Joaquín Villarino Goldsmith  
Jefe de Redacción:  
Nicolás Luco

### Secretaría de Redacción:

Luz María Astorga

### Jefe del Área Internacional:

Luis Albarto Ganderats

### Coordinador:

Alexis Jéldrez

### Redactores:

Pedro Álvarez, Luz María Astorga,

Ricardo Astorga, Luis Albarto

Ganderats, Alexis Jéldrez, Nicolás

Luco, Ximena Torres Cautivo.

### Colaboradoras:

Charis Zalaquett,

Lucía d'Albuquerque

### Fotógrafo:

Lincayán Parada.

### Diagramación:

Tomás Castillo Watson

### Montaje:

Mario Vidal Carvacho

### Secretaría:

Consuelo Hamamé

Esta revista circula con las ediciones dominicales de los siguientes diarios: El Mercurio de Santiago, Valparaíso, Antofagasta y Copiapo; La Estrella de Arica e Iquique, y El Diario Austral de Temuco, Valdivia y Osorno.

### REPRESENTANTE LEGAL:

Jenny Kulha Frauenthal

Oficinas: Avda. Santa María 5542;

Casilla 13-D, Santiago.

Teléfono: 228 7048

Impresores: El Mercurio S. A. P.

Semanario chileno  
de mayor circulación.

Año XIX

## Anexo 2

ORIENTACIONES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO DE LAS RELACIONES  
ENTRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

## EL MEDIO AMBIENTE DEPENDIENTE DEL DESARROLLO (manejo de la demanda )

Condición: Fijar las características ambientales "adecuadas" (objetivos) y en función de éstas recomendar los "estilos de desarrollo" que no las afecten (alternativas políticas para alcanzar el objetivo).

Interrogantes:

1. Cómo afecta el "estilo de desarrollo" al medio ambiente?  
-----> Respuestas pasivas.
2. Cómo debe modificarse el "estilo de desarrollo" para no "afectar" al medio ambiente?  
-----> Respuestas activas.

## EL DESARROLLO DEPENDIENTE DEL MEDIO AMBIENTE (manejo de la oferta )

Condición: Fijar las características de desarrollo "adecuadas" (objetivos) y, en función de éstas recomendar el modo de "manejar" el medio ambiente (alternativas técnicas para alcanzar el objetivo).

Interrogantes:

1. Cómo afectan las técnicas de "manejo de medio ambiente" al desarrollo?  
-----> Respuestas pasivas.
2. Cómo "manejar el medio ambiente" para alcanzar o mantener niveles deseados de desarrollo?  
-----> Respuestas activas.

Fuente: CEPAL, La gestión ambiental y los grandes proyectos de aprovechamiento de recursos hídricos, E/CEPAL/G.1203, 20 de julio de 1982.



POSIBLES TRANSACCIONES AMBIENTALES EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Situación A:

No hay acuerdos para el manejo ni la protección de la cuenca o micro-región. Cada usuario del medio ambiente lo utiliza como quiere, extrayendo todo lo que necesita de él y eliminando los desechos sin preocuparse de las consecuencias.

Cada usuario se defiende como puede contra los efectos negativos causados por el mismo y por los que lo rodean.

Producción sin consideración ambiental	Problemas sin consideración ambiental
Explotación minera	-----> Contaminación.
Explotación agrícola	-----> Erosión.
Explotación forestal	-----> Inundaciones.
Explotación ganadera	-----> Plagas, pestes.
Expansión urbana	-----> Incremento de escorrentía.

Situación B:

Solo se logran acuerdos para la protección contra efectos negativos, los cuales se siguen originando sin control. Los acuerdos se realizan entre los grupos que son afectados por el mismo problema y usualmente nacen en épocas de crisis.

Producción sin consideración ambiental	Solución del problema ambiental con protección
Explotación minera	-----> Protección contra contaminantes.
Explotación agrícola	-----> Protección contra sedimentos.
Explotación forestal	-----> Protección contra inundaciones.
Explotación ganadera	-----> Protección contra enfermedades.
Expansión urbana	-----> Protección contra escorrentía.

Situación C:

Existe un acuerdo para la incorporación de las consideraciones ambientales en los procesos de producción y acuerdos para solucionar problemas de protección. Se maneja el medio ambiente de acuerdo con los intereses comunes. Se protege el medio ambiente de acuerdo con los intereses comunes.

Producción con consideración ambiental ( producción con manejo más protección)

Explotación minera con tratamiento de relaves + control de contaminación  
 Explotación agrícola con medidas de conservación de suelos + control de sedimentos.  
 Explotación forestal con manejo de bosques + control de inundaciones.  
 Explotación ganadera con manejo de pastos + control de enfermedades.  
 Expansión urbana con sistemas de drenaje + control de escorrentía.

Nota: Las situaciones son a título de ejemplo.

POTENCIAL DE TRANSACCIONES AMBIENTALES EN UNA CUENCA

Situación A: El desarrollo, manejo y/o protección de la cuenca se hace con el fin de favorecer exclusivamente los intereses de los usuarios aguas abajo.

Protección de la cuenca		Control de descarga
Manejo de la cuenca ----->		en cantidad, calidad y
Control de torrentes		frecuencia de descarga.

Los beneficios del manejo o protección de la cuenca no necesariamente favorecen a los usuarios de la cuenca aguas arriba.

Situación B: El desarrollo, manejo y protección de la cuenca con el fin de favorecer exclusivamente los intereses de los usuarios aguas arriba.

Explotación agrícola		Protección en la cuenca
Explotación forestal ----->		alta. Utilización total o
Explotación ganadera		parcial del agua. Posible
		contaminación del agua.

Los beneficios del manejo y protección de la cuenca no necesariamente favorecen a los usuarios de la cuenca aguas abajo.

Situación C: El desarrollo, manejo y protección de la cuenca se hace con el fin de favorecer tanto a los usuarios de la cuenca aguas arriba como los de la cuenca aguas abajo.

Explotación agrícola controlada		Producción en la cuenca alta
Explotación forestal controlada ---->		+ control de calidad, can-
Explotación ganadera controlada		tidad y descarga de agua.

ENUNCIADO TIPICO DE UN PLAN DE DESARROLLO, MANEJO Y/O  
PROTECCION DE CUENCAS PARA BENEFICIAR A LOS  
HABITANTES AGUAS ABAJO

"Está claramente establecido cómo nuestras vertientes hidrológicas de la región andina colombiana, que generan el recurso hídrico para fuentes energéticas, irrigación agrícola y consumo humano, vienen siendo paulatinamente degradadas, no sólo por factores físicos naturales como características litológicas, topografía de fuertes pendientes, climas de lluvias intensas o marcados períodos de sequía, sino también por factores sociales y económicos, determinados en parte por el desarrollo desordenado de la colonización, tipos de explotación, formas de tenencia, uso actual de los suelos y fuerte presión demográfica.

Estos desequilibrios, en la mayoría de nuestras cuencas hidrográficas, han tenido consecuencias nefastas sobre acueductos, centrales hidroeléctricas, represas, distritos de riego e industrias. Esta afección está dada en épocas de invierno por las fuertes crecidas de los ríos con gran arrastre de sedimentos en suspensión que colman y obstruyen las obras civiles, hidroeléctricas y áreas de riego, ocasionando además inundaciones, y en períodos de verano, por caudales insuficientes para cubrir las diversas demandas del recurso hídrico."

Fuente: INDERENA/PROCAM. Proyecto Cuenca Alto Magdalena.

ENUNCIADO TIPICO DE UN PLAN DE DESARROLLO, MANEJO Y/O  
PROTECCION DE CUENCAS PARA BENEFICIAR AL CONJUNTO  
DE LOS USUARIOS DE LA CUENCA

"Las zonas andinas de América Latina abarcan una vasta región de cordilleras donde alternan altas cumbres, laderas y valles relativamente angostos; allí, ríos y quebradas conforman una gran cantidad de cuencas habitadas por grupos poblacionales dispersos que ejercen una fuerte presión sobre los recursos existentes."

Estos recursos pueden utilizarse y conservarse de tal forma que mejore significativamente la calidad de vida de los habitantes de dicha cuenca.

Como consecuencia de este mejor manejo dichas cuencas pueden a su vez aportar recursos, como el agua, en beneficio de los habitantes de las zonas más bajas, o exportar recursos, como la energía, a zonas distantes.

Para alcanzar este objetivo, el poblador andino debe ser asistido para lograr la organización, los conocimientos y la legalidad necesaria con el fin de participar activamente en el desarrollo y manejo de su entorno bajo criterios de equitatividad, conservación, producción y estabilidad.

Fuente: Axel Dourojeanni y M. Molina. "El poblador andino, el agua y el papel del Estado", Revista de la CEPAL No. 19, Santiago de Chile, Abril 1983.

## Anexo 6

## PASOS PARA CONCRETAR POSIBLES TRANSACCIONES AMBIENTALES A NÍVEL DE UNA CUENCA Y REGION HIDRICA

- Paso 1: Identificar a los actores que participan en el desarrollo, uso y manejo de la región hídrica, y cuyas acciones alteran el medio ambiente (planificación de abajo hacia arriba).
- Paso 2: Asegurarse de que estén debidamente representados los intereses de aquellos actores o grupos de actores que tienen interdependencia ambiental entre sí.
- Paso 3: Confrontar las discrepancias y concordancias entre los actores con el fin de identificar las posibles áreas de acuerdo.
- Paso 4: Generar alternativas u opciones técnico-operativas que valoricen y evalúen las posibles áreas de acuerdo entre los actores presentes.
- Paso 5: Delimitar el área de influencia geográfica o física e institucional o administrativa de las alternativas o áreas de acuerdo para precisar qué actores están involucrados en las alternativas de acuerdo.
- Paso 6: Predecir el efecto en el tiempo de la adopción de las alternativas propuestas para determinar el grado de compromiso de los actores.
- Paso 7: Evaluar las alternativas propuestas, en lo posible en términos cuantitativos, determinando los costos y beneficios directos e indirectos de cada una de ellas. Asignar tentativamente a los actores los beneficios y costos identificados.
- Paso 8: Identificar posibles acciones compensatorias del Estado o de organismos colectivos para superar las discrepancias que puedan existir en la asignación de costos a los actores cuando sus acuerdos beneficien a la sociedad.
- Paso 9: Ejecutar las transacciones con un claro conocimiento por parte de los que firmen el acuerdo de los compromisos que adquieren así como de los compromisos compensatorios si los hubiere.
- Paso 10: Hacer que los diferentes actores respeten los compromisos adquiridos mediante acciones legales, supervisiones y asistencias técnicas, de ser necesario. Mantener un sistema de vigilancia.

Basado en: Stanley A. West, "Planificación, análisis ambiental y gestión del conflicto".

Publicado en: "Las represas y sus efectos sobre la salud".