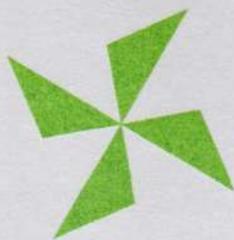


5º encuentro científico sobre el medio ambiente



C I P M A

# INSERCIÓN GLOBAL Y MEDIO AMBIENTE

sede universidad de la frontera / temuco

CIPMA CENTRO DE INVESTIGACION Y PLANIFICACION DEL MEDIO AMBIENTE

# Inserción Global y Medio Ambiente

**5° ENCUENTRO CIENTÍFICO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE  
INSERCIÓN GLOBAL Y MEDIO AMBIENTE**

Marzo 1996, CIPMA - Centro de Investigación  
y Planificación del Medio Ambiente  
Holanda 1109, Fono 334 10 96, Santiago

EDITADO POR CIPMA  
Guillermo Geisse, presidente.

Edición de textos: Guillermo Geisse G., María Eugenia Poblete P.  
Diseño portada: Alex Moreno  
Diagramación: Verónica Zurita V., Jaime Millas G.

Inscripción N° 95.604  
Derechos reservados para todos los países  
ISBN 956-7065-04-7

Impreso por Impresos Universitaria S.A.  
Tiraje: 500 ejemplares

Se permite su reproducción parcial, previa autorización de CIPMA.

5° ENCUENTRO CIENTÍFICO  
SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

# Inserción Global y Medio Ambiente

Editado por CIPMA

# Autores

## *Julio Berdegué Sacristán*

Ingeniero Agrónomo (Universidad de Arizona, USA), M.Sc. en Agronomía (Universidad de California, Davis), Coordinador de la Red Internacional de Metodología de Investigación en Sistemas de Producción, RIMISP.

## *Enrique Correa Ríos*

Licenciado en Filosofía. Ministro Secretario General de Gobierno (1990-1994), Director de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

## *Eduardo Dockendorff Vallejos*

Arquitecto (Universidad de Chile), Master en Ciencias Regionales (Universidad de Karlsruhe, RFA), Director Ejecutivo del Centro de Estudios del Desarrollo, CED.

## *Juan Escudero Ortúzar*

Ingeniero Civil (P. Universidad Católica de Chile), M.Sc. Sistemas de Transporte (Instituto Tecnológico de Massachussetts.) Profesor del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.

## *Daniel Fernández Kopnick*

Ingeniero Civil (Universidad de Chile), Profesor de Planificación de Transporte (Universidad de Chile), Secretario Ejecutivo de la Comisión de Inversiones en Infraestructura de Transporte (SECTRA); Presidente del Directorio de METRO S. A.

## *Guillermo Geisse Grove*

MCP Universidad de California, Berkeley, Profesor de Desarrollo Urbano y Regional de la P. Universidad Católica de Chile y Presidente de CIPMA.

## *Lioné Gil Hormazábal*

Ph.D en Toxicología (Universidad de Cornell, USA), Profesor del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

## *Jaime Gomá Martínez*

Bachiller en Ciencias Biológicas (Universidad Católica de Valparaíso), Dr. en Ciencias Biológicas (Universidad Complutense de Madrid), Director del Instituto del Medio Ambiente, Universidad de La Frontera.

*Roberto Guimaraes*

Oficial de Asuntos Sociales, División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

*Martín Hopenhayn*

Master en Filosofía (Universidad de París VIII), Experto de la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de Naciones Unidas.

*Gustavo Lagos Cruz-Coke*

Master en Ingeniería Civil de Minas (Universidad de Chile), Ph.D (Universidad de Leeds, Inglaterra). Director del Centro de Minería de la P. Universidad Católica de Chile.

*Antonio Laxa Aguilar*

Ingeniero Forestal (Universidad de Chile), Ph.D (Universidad de Colorado, USA), Profesor de Silvicultura y Ecología Forestal de la Universidad Austral de Chile.

*Alberto Larraín Prat*

Decano Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción.

*Sandra S. Lerda*

Magister en Economía (Universidad de Brasilia), Magister (c) en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente (P.Universidad Católica de Chile)

*Pedro Maldonado Grunwell*

Ingeniero Civil Electricista (Universidad de Chile), M.Sc. en Gestión de Proyectos (Universidad de Quebec, Canadá). Director del Programa de Investigación en Energía (PRIEN) de la Universidad de Chile.

*Sanford Malman Kanter*

Ph.D. en Economía (Universidad de Nueva York), Master en Economía (London School of Economics and Political Sciences, Londres), investigador de CIPMA

*Pedro Morande*

Sociólogo, Decano Facultad de Ciencias Sociales, P. Universidad Católica de Chile.

*Doris Oliva Ekelund*

Biólogo Marino (Universidad de Chile, Valparaíso), Secretaria Ejecutiva del Fondo de Investigación Pesquera, Subsecretaría de Pesca.

*Igor Saavedra Gatica*

Ingeniero Civil Electricista (Universidad de Chile), Ph.D. Física (Universidad de Manchester, Inglaterra), Presidente Fundación Andes, Presidente Comité Nacional del Consejo Internacional de Uniones Científicas, Presidente del Consejo Consultivo de CIPMA, Profesor Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

*Francisco Sabatini Downey*

Sociólogo (P.Universidad Católica de Chile), Ph.D Planificación Regional (Universidad de California, Los Angeles), Subdirector del Instituto de Estudios Urbanos de la P.Universidad Católica de Chile, investigador de CIPMA.

*Claudia Sepúlveda Luque*

Socióloga (Universidad de Chile), Magister en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente (P.Universidad Católica de Chile), investigadora de CIPMA.

*Sofía Tórey Fernández*

Periodista (P. Universidad Católica de Chile), asistente de investigación de CIPMA.

*Joaquín Vial Ruiz-Tagle*

Ingeniero Comercial (Universidad de Chile), Ph.D Economía (Universidad de Pennsylvania, USA), Director de la Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN).

*Jorge Yutronic*

Director Ejecutivo del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) de CONICYT.

*Alejandro Zuleta*

Biólogo Marino (Universidad de Chile), Master en Estadística Matemática (Centro Interamericano de Estudios en Estadística, CIENES).

# índice

PRESENTACIÓN	1
<i>Guillermo Geisse</i>	
CAPITULO I: INSERCIÓN GLOBAL Y MEDIO AMBIENTE NACIONAL	
Inserción económica internacional y medio ambiente	7
<i>Joaquín Vial</i>	
Identidad y cultura en la inserción externa y el desarrollo sustentable	23
<i>Martín Hopenhayn</i>	
Gobernabilidad, participación y medio ambiente	45
<i>Enrique Correa</i>	
Ciencia, medio ambiente e inserción global	55
<i>Guillermo Geisse, Lionel Gil, Roberto Guimaraes, Alberto Larráin, Pedro Morandé, Igor Saavedra, Francisco Sabatini, Sofía Törey, Jorge Yutronic</i>	
CAPITULO II: INSERCIÓN SECTORIAL Y MEDIO AMBIENTE	
Inserción global y medio ambiente en el sector agrícola	77
<i>Julio Berdegué</i>	
Inserción global y medio ambiente en el sector forestal	113
<i>Antonio Lara y Claudia Sepúlveda</i>	
Inserción global y medio ambiente en el sector pesquero y acuicultor	145
<i>Alejandro Zuleta y Doris Oliva</i>	
Requerimientos y desafíos ambientales para la minería chilena	173
<i>Gustavo Lagos</i>	
Energía y medio ambiente en la perspectiva de la inserción global de la economía	205
<i>Pedro Maldonado</i>	

Comentarios	
<i>Oswaldo Richards</i>	223
<i>Efraín Friedmann</i>	224
Inserción global, medio ambiente e infraestructura (movilidad),	225
<i>Daniel Fernández</i>	

### CAPITULO III: INSERCIÓN REGIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Ciudad, globalización y medio ambiente en Chile	253
<i>Francisco Sabatini, Juan Escudero y Sandra Lerda</i>	
Inserción regional y medio ambiente	269
<i>Eduardo Dockendorff</i>	
La IX Región de la Araucanía: cambiando el rumbo frente a la globalización	291
<i>Sanford Malman y Jaime Gomá</i>	

## Recuadros

La creciente armonización entre comercio y medio ambiente	12
<i>Francisco Orrego</i>	
La política ambiental de la Unión Europea: Las tendencias actuales y su impacto en Chile	16
<i>Fiametta Cocuzza</i>	
En el contexto de la inserción global: La necesidad de definir un perfil ambiental para Chile	20
<i>Nicola Borregaard</i>	
Inserción global, cambio cultural y el modo de hacer ciencia.	66
<i>Igor Saavedra</i>	

Análisis comparativo del manejo de pesticidas en Chile y los Estados Unidos: Perspectivas para un tratado de libre comercio <i>Jaerd Rubín, Manuel Pérez y Ricardo Barra</i>	102
Comercio exterior y medio ambiente: Experiencias empíricas en tres sectores exportadores chilenos <i>Imme Scholz</i>	126
Potencialidades de la resolución negociada de conflictos ambientales (RNCA) para el desarrollo sustentable del sector forestal chileno <i>Claudia Sepúlveda</i>	132
Sector Forestal y medio ambiente: Pasado, presente y futuro <i>Eladio Susaeta</i>	138
Evaluación de la internalización de los costos ambientales en el caso de la acuicultura en Chile <i>Alejandro Buschman, Daniel López, Max Troel y Nils Kautzky</i>	158
Industria pesquera en la VIII Región e implicancias ambientales <i>Héctor Andrade, Dagoberto Arcos y Luis Furet</i>	162
Chile en el contexto de las negociaciones ambientales de los tratados comerciales: La hora de que Chile "pase la cuenta" <i>Jorge López</i>	184
Efectos regionales y ambientales de la inserción de Chile en el NAFTA y el MERCOSUR: Un nuevo y gran desafío regional <i>Antonio Daher</i>	278
El turismo en espacios naturales como alternativa estratégica de desarrollo regional, en el contexto de la inserción global <i>Humberto Rivas y Pablo Villaroel</i>	280

# Presentación

*Durante los primeros años de la apertura económica, muchos chilenos pensaron que el costo ambiental del crecimiento económico podía ser postergado indefinidamente en el tiempo. Sin embargo, bastó que pasara sólo una década para que la misma dinámica del desarrollo demostrara lo contrario. El hecho es que desde los inicios de las conversaciones que Chile ha tenido en el marco del Nafta, Mercosur, Comunidad Europea y Apec, se anticipa que el medio ambiente será parte de la agenda de negociaciones.*

*¿Cómo resolveremos los chilenos el múltiple desafío que plantea la inserción global: ganar en eficiencia productiva, conservar el medio ambiente y cultivar una identidad cultural propia? Este fue el tema central del 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, realizado en la Universidad de la Frontera, Temuco, en agosto de 1995.*

*Este libro contiene los informes de los Grupos de Trabajo del Encuentro. Los informes son el resultado de reuniones periódicas realizadas por investigadores, empresarios, expertos de instituciones del sector público y de organizaciones no gubernamentales, durante un período de 8 meses previos al Encuentro, y posteriormente discutidos y aprobados en las respectivas comisiones de trabajo durante el Encuentro mismo. Además, con el fin de complementar los temas abordados en los documentos centrales, el libro incluye, bajo la modalidad de recuadros, resúmenes de ponencias individuales presentadas en el Encuentro.*

*Los trece temas se agruparon en tres niveles de discusión. El primer nivel, «Inserción Global y Medio Ambiente Nacional», incluyó Economía, Cultura (Identidad), Gobernabilidad y Ciencia y Tecnología.*

*Desde la economía, se propone avanzar con más decisión en la integración de las políticas ambientales a las políticas económicas y sociales, (a) introduciendo instrumentos de regulación ambiental basados en el mercado y contemplados en la ley marco, (b) resolviendo los problemas de fiscalización y control ambientales, causados por la superposición de competencias institucionales, y (c) superando la actual contradicción de jugarse por el libre comercio internacional y asumir posiciones defensivas o meramente reactivas ante requerimientos ambientales externos.*

*Desde la gobernabilidad, el tema ambiental coincidentemente con la importancia creciente que da la sociedad a la calidad de vida y protección ambiental, es visto como vehículo de participación ciudadana. Las recomendaciones, principalmente dirigidas al Estado, se*

*orientan a reconocer este hecho histórico y a ver en él una dimensión para el fortalecimiento de la sociedad civil que debe acompañar a las políticas de descentralización regional y local, en particular, y a la esperada modernización del Estado, en general.*

*Desde el tema cultural, se nos dice que los vínculos entre cultura, inserción externa y sustentabilidad ambiental, que configuran una identidad, no están dados: hay que construirlos. Se trata de un proyecto más que un patrimonio, una dinámica de actores y lógicas más que una esencia consagrada y sacramentada. Se propone construir el «proyecto» identidad desde abajo hacia arriba: en localidades donde actores diversos, con lógicas distintas, juegan ante una situación de impacto ambiental, en torno a una actividad productiva o de consumo. El «proyecto» se topa con una participación ciudadana debilitada por el centralismo, en su capacidad de organizarse y participar en el forjamiento de una identidad ambiental. El informe termina señalando rutas de valorización de identidades locales abiertas por la propia inserción global, entre las cuales están las tendencias al relacionamiento interno en cada región o localidad de empresas-autoridades-comunidades-universidades, para generar saltos en competitividad internacional-calidad de vida local.*

*El informe sobre Ciencia y Tecnología sostiene que la inserción global está influyendo en la incorporación del tema ambiental en todas las disciplinas científicas, sociales y naturales. Las ciencias sociales contribuyen a la comprensión de los aspectos económicos, culturales y políticos que condicionan el equilibrio entre mayores ingresos y mejor calidad de vida; las ciencias naturales pueden contribuir a un desarrollo productivo compatible con la sustentabilidad de las fuentes de energía, los recursos naturales y la biodiversidad; y los estudios interdisciplinarios, al esclarecimiento de la relación entre pobreza y deterioro ambiental, y al diseño de estándares ambientales acordes con las condiciones naturales e institucionales del país. En todos estos campos científicos hay una demanda directa por investigación aplicada, lo que a su vez puede definir nuevas prioridades a la ciencia básica, tanto social como natural. La inclusión del tema ambiental en una política científica nacional impulsaría el potencial innovador de las ciencias y les abriría nuevas oportunidades de financiamiento y cooperación en el sector privado e internacional.*

*En el nivel sectorial, se tratan las oportunidades y las restricciones ambientales que presenta la inserción global en cada uno de los sectores de la economía: agrícola, minero, forestal, pesquero, infraestructura (movilidad) y energía. En este plano, se ponen de manifiesto, por un lado, las diferencias que hay en relación con las exigencias ambientales externas entre sectores de actividad, productos de un mismo sector y mercados de destino, y la rapidez con que tales exigencias van cambiando. Por otro lado, se advierte sobre las ventajas de anticiparse a las restricciones ambientales externas y la necesidad de cooperación intra e intersectorial en la superación de las barreras ambientales existentes.*

*El tercer nivel de discusión, «Inserción Regional y Medio Ambiente», se refiere a la inserción global de las regiones: ciudades, regiones y Región de la Araucanía, sede del Encuentro. En el tema de las ciudades, se analizan los requisitos de eficiencia y calidad de vida que deben reunir tanto Santiago como las mayores ciudades de Chile para lograr su aspiración de constituirse en centros financieros y culturales internacionales, incluyendo medidas concretas de gestión urbana conducentes a ese fin. En el tema de las regiones, se destaca la creciente importancia de la dimensión territorial (disponibilidad de bienes públicos y servicios comunes de apoyo a la producción) en la competitividad de las empresas y la forma de crear y/o fortalecer la capacidad de gestión pública para su desarrollo sustentable.*

*Sin pretender hacer una síntesis de los trece temas abordados, podemos decir que existe entre ellos un alto grado de convergencia en el siguiente sentido: la inserción global expone al país a exigencias ambientales externas cuyo cumplimiento es una condición para seguir creciendo. Sin embargo, la forma, las prioridades, los plazos para poner el crecimiento en armonía con la protección del medio ambiente y la calidad de vida, no nos serán sugeridos desde fuera ni se limitan a la economía ni menos al comercio internacional. Es una tarea nuestra, que implica cambios que nos permitan pasar de la reacción a la iniciativa ambiental. Según los análisis de los Grupos de Trabajo del 5º Encuentro, para ello se necesita, por una parte, políticas ambientales que integren la dimensión ambiental a las políticas económicas y sociales, anticipando que dicho proceso significa cambios cualitativos en estas últimas; y por otra parte, abrir los canales de participación ciudadana en la formación de políticas ambientales a través del mercado, del fortalecimiento de la sociedad civil y de los gobiernos locales y regionales.*

*Con la publicación de este libro, CIPMA reitera su agradecimiento a todas las personas e instituciones que colaboraron con la realización de 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente: a las profesionales que integraron la Secretaría Ejecutiva del Encuentro, dirigida por Pilar Armanet; a los Coordinadores de los Grupos de Trabajo, que son los autores de los artículos que se incluyen en este libro; a los expositores, panelistas y participantes del Encuentro, que contribuyeron con sus presentaciones y comentarios a los debates en los distintos temas abordados en las sesiones plenarias y en las comisiones de trabajo; a las instituciones que dieron su auspicio y a las que colaboraron con la realización material del Encuentro. Finalmente, un reconocimiento especial para la Universidad de la Frontera y a su Rector, Enrique von Baer, quienes en su calidad de coorganizadores contribuyeron al éxito del 5º Encuentro.*

**Guillermo Geisse G.**

# I

## **INSERCIÓN GLOBAL Y MEDIO AMBIENTE NACIONAL**

# INSERCIÓN ECONÓMICA INTERNACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

*Joaquín Vial*

**D**esde mediados de los setenta, Chile ha vivido un proceso de creciente integración con la economía internacional. La rebaja de aranceles y el levantamiento de las restricciones al comercio internacional han permitido ampliar en forma explosiva las transacciones con el exterior, de manera que la suma de exportaciones e importaciones (en moneda constante que se corrige por cambios en precios como el del cobre, por ejemplo) ha pasado de un 43 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) en 1976 a una cifra cercana al 80 por ciento en 1994. Esta mayor inserción internacional fue acompañada por otras reformas, las que al concretarse un tránsito pacífico y ordenado a la democracia, han permitido situar a la economía en una trayectoria de crecimiento que prácticamente duplica las tasas históricas obtenidas en las décadas precedentes.

Las reformas eliminaron trabas al desarrollo de la economía y desencadenaron un proceso de rápido crecimiento. Este ha sido impulsado principalmente por el sector privado, que se ha visto en la necesidad de renovarse muy profundamente para poder subsistir en un ambiente más dinámico y competitivo. Estos cambios no estuvieron exentos de costos y el país vivió dos profundas recesiones, una a mediados de los setenta y la otra, a comienzos de los ochenta, con un impacto brutal sobre las condiciones de vida de la población, especialmente de los más pobres.

Las reformas han desatado profundos cambios en las más diversas esferas del quehacer nacional, donde el mayor dinamismo de la economía ha dejado en evidencia las contradicciones entre normas, prácticas e instituciones diseñadas —y acostumbradas— a operar en un ambiente menos exigente y competitivo.

Una de las áreas donde esta contradicción es más evidente es en el campo ambiental:

la liberalización comercial y el fuerte aumento de la inversión ha puesto una tremenda presión sobre los recursos naturales y, en general, sobre todos aquellos recursos que no son adecuadamente valorados por el mercado. Las normas e instituciones que debían velar por el buen uso de esos recursos se han encontrado súbitamente desbordadas por las demandas que plantea la expansión de un sector privado pujante, dinámico y que, además, representa las mejores oportunidades de desarrollo profesional para los técnicos y especialistas que hoy trabajan en los organismos reguladores.

Sin embargo, las instituciones del Estado, las normas y las regulaciones vigentes, en su gran mayoría, todavía responden a las demandas y orientaciones de una sociedad más cerrada al exterior, menos dinámica y, por lo tanto menos exigente. En estas condiciones no es de sorprender que crecimiento y deterioro ambiental estén fuertemente asociados.

En el período que cubren las últimas dos décadas, se produce una doble presión sobre el ambiente. Por una parte, la apertura en medio de crisis cambiarías generó una tremenda presión por exportar, y las alternativas más ventajosas eran obviamente aquéllas vinculadas a la dotación de recursos naturales del país. Es así como en la década que media entre la recuperación de la crisis de 1975 y la de los ochenta, se produce una expansión fuertísima de sectores exportadores como la fruta fresca, maderas y celulosa, harina de pescado, mariscos enlatados y congelados, entre otros. Además, las necesidades de la subsistencia en un período en que el desempleo abierto se mantuvo por encima del 10 por ciento por más de una década, llegando a niveles cercanos al 30 por ciento en la cúspide de la crisis, generaron también una tremenda presión sobre los recursos naturales en zonas de pobreza.

La presión por esta última causa ha disminuido en los últimos 7 a 8 años, gracias a que la expansión de la economía ha permitido generar abundante empleo, lo que junto a un mayor esfuerzo fiscal en estas materias, se ha traducido en una reducción importante de los niveles de pobreza.

Sin embargo, persiste la preocupación por la presión que el modelo de economía de mercado, abierta al exterior, puede poner sobre la base de recursos naturales del país, así como sobre la capacidad del medio ambiente para sustentar mejoras permanentes en las condiciones de vida de la población. Esta preocupación «intelectual» se ve reforzada por el hecho de que se observan problemas crecientes

en diversos planos: contaminación de aire y aguas, avance de los desiertos, presiones muy fuertes sobre el bosque nativo —tanto para habilitar tierras para una agricultura paupérrima y de bajísima productividad como para la sustitución por plantaciones exóticas de alta rentabilidad— y disposición de desechos industriales y urbanos.

El país ha tomado una opción muy clara y respaldada por un consenso muy amplio, de mantener un sistema de economía de mercado, abierta al exterior, como la única manera viable de mantener tasas de crecimiento suficientemente elevadas que permitan continuar avanzando en la reducción de la pobreza.

### **Competitividad y medio ambiente**

Un requisito para una inserción internacional exitosa es promover la competitividad de las empresas chilenas, tanto en los mercados externos como en su capacidad para defender con éxito su participación en el mercado local. Esto implica una lucha permanente por mejorar productividad y bajar costos. En este contexto, se podría argumentar que la preocupación por el ambiente puede ser un «lujo excesivo», especialmente cuando pensamos en actividades que no enfrentan amenazas en sus mercados de destino por razones ambientales. La solución de este conflicto va por la definición y aplicación de una política ambiental que tome en cuenta estos problemas y que busque minimizar el costo económico de cumplir con la normativa ambiental.

La Constitución establece tanto el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación como aquel a emprender libremente actividades económicas. Los conflictos entre estas y otras normas se dirimen por la vía de leyes y reglamentos específicos. De particular importancia para nosotros es la Ley de Bases del Medio Ambiente, que precisa el alcance de lo que se entiende por «ambiente libre de contaminación», al constreñir el concepto al cumplimiento de la respectiva norma ambiental. De allí que el proceso de fijación de normas pase a tener un papel fundamental para la competitividad de las empresas chilenas en el futuro.

A la fecha, existen en Chile alrededor de 700 normas de calidad ambiental, la mayoría primarias, que regulan la calidad del agua —en sus múltiples usos— del aire y también del ruido y del uso del suelo. Si bien se espera que muchas de estas normas sean modificadas para ser actualizadas y consolidadas, se estima que ellas

constituyan un punto de partida bastante amplio y completo para dar sustento a una política ambiental.

Un problema importante en el corto plazo es la existencia de multitud de normas y una red de competencias institucionales con amplias sobreposiciones y vacíos muy significativos. Uno de los principales aportes de la Ley de Bases del Medio Ambiente fue justamente definir el procedimiento para la dictación de normas, las que desde 1994 sólo pueden ser fijadas mediante decreto supremo y siguiendo los pasos que dicha ley establece. Esta definió Normas Primarias como aquellas que regulan la concentración de elementos que constituyen un riesgo inadmisibles para la vida o la salud, y como Normas Secundarias aquéllas que regulan la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental. En el caso de las primeras, el Decreto Supremo debe llevar la firma del Ministro de Salud y del Ministro Secretario General de la Presidencia, mientras que en las Secundarias, debe ser firmado por este último y por los ministros sectoriales respectivos. Además, estas normas deben basarse en estudios y evidencia científica y explicitar sus costos y beneficios. Con esto, se busca que las normas emerjan como resultado de un proceso de discusión intersectorial que considere todas las dimensiones del problema, incluida la económica. Los reglamentos que establecen el procedimiento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, así como aquél para la Elaboración de Planes de Descontaminación y de Prevención, han sido recientemente promulgados.

Si bien las normas existentes distan de ser perfectas, creemos que las mayores deficiencias de la política ambiental actual radican en la ausencia de instrumentos eficaces y eficientes, y en la dificultad para controlar su cumplimiento.

La institucionalidad actual de la política ambiental se basa principalmente en prohibiciones y multas, desconociendo el hecho de que estos instrumentos en general son menos eficaces y representan una carga mayor para la sociedad y, en particular, para las empresas que los llamados «instrumentos económicos», como impuestos, tarifas, depósitos y reembolsos y permisos transables de emisión. Aunque la Ley de Bases admite la existencia de estos últimos, sólo los identifica como una categoría general, lo que se percibe como una limitación importante para compatibilizar la política ambiental con los requisitos de mantener una economía competitiva internacionalmente, pues indirectamente se está descansando demasiado en instrumentos que son innecesariamente costosos para el sector privado.

El control y la fiscalización ambiental se ven dificultados por la multiplicidad de instituciones con competencia ambiental, donde ésta es sólo una actividad marginal dentro de las muchas que cumplen y, por lo tanto, compite en desventaja por los escasos recursos que se les asignan. Las principales instituciones con competencia para el control ambiental son los Servicios de Salud (RILES, contaminantes tóxicos en aire y agua), Servicio Agrícola y Ganadero - SAG (uso de suelos, agroquímicos, caza), Corporación Nacional Forestal - CONAF (bosques, fauna y flora silvestre), Dirección General del Territorio Marítimo - DIRECTEMAR (cuerpos de agua), Superintendencia de Servicios Sanitarios (RILES, calidad del producto de empresas sanitarias), Servicio Nacional de Pesca - SERNAP (pesca), Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - MINTRATEL (emisión de fuentes móviles), Servicio Nacional de Geología y Minería - SERNAGEOMIN (tranques de relave), municipios.

En la actualidad, la Comisión Nacional del Medio Ambiente - CONAMA, mediante consultorías externas, realiza un diagnóstico del gasto del sector público en gestión ambiental, tarea de suyo difícil dado que los criterios de asignación de recursos fiscales y la contabilidad presupuestaria no permiten distinguir con claridad los recursos asignados a estas tareas. Un primer conjunto de propuestas que emerge de este análisis es el siguiente:

- Otorgar alta prioridad a un proceso sistemático de revisión de normas ambientales, para proceder a su actualización y consolidación.
- Iniciar un proceso de revisión de la institucionalidad pública para el control de la normativa ambiental, con una definición clara de las competencias institucionales.
- Revisar sistemáticamente los instrumentos usados para lograr el cumplimiento de la normativa ambiental, con una consideración explícita de un menú amplio de opciones que incorpore los instrumentos económicos.

Paralelamente a lo anterior, debiera iniciarse desde ya un proceso de capacitación y actualización de conocimientos en política ambiental para el personal de nivel profesional que trabaja en las instituciones involucradas en el diseño y aplicación de ésta.

Este proceso debiera ser liderado por CONAMA, con un respaldo político al más alto nivel y considerando la participación de ministerios del ámbito económico (Ministerio de Economía, Ministerio de Hacienda).

*Recuadro 1*

## La creciente armonización entre Comercio y Medio Ambiente

Los objetivos de la libertad de comercio y de la protección ambiental han tenido un progreso paralelo, pero en forma independiente. Los conflictos entre éstos han surgido cuando el uso de argumentos ambientales legítimos ha empezado a crear restricciones a la competencia. Para enfrentar los conflictos entre comercio y medio ambiente, se han adoptado distintas estrategias:

- El GATT no ha aceptado *las medidas unilaterales*, considerando lo unilateral antitético en un régimen multilateral. Además, estas medidas a veces se refieren también a los procesos y métodos de producción, aspectos ligados a la soberanía nacional. Pueden reflejar proteccionismo encubierto mediante el uso de pretextos ambientales, argumentando, en general, ecodumping (uso de carencia de adecuado control ambiental como elemento de subsidio) o a través de la «captura institucional» (discriminación tácita del exportador externo por imposibilidad de influir en normas ambientales, como en los casos del etiquetaje ecológico, los materiales de embalaje, los desechos de la comercialización y reciclaje de productos exportados y el diseño de impuestos y derechos ambientales).
- En *la armonización internacional*, entendida como la concertación de intereses en una comunidad internacional carente de una autoridad centralizada, intervienen organizaciones internacionales como el GATT y OMC, y convenciones ambientales multilaterales, algunas con medidas aplicables al comercio, manifestando que el propósito de la protección ambiental, genuino y basado en la concurrencia de voluntades, es generalmente aceptado.
- Se han explorado otros *enfoques consensuales*, como el cumplimiento voluntario de estándares internacionales y las normas de origen empresarial. En el caso chileno, se destacan los estándares pactados entre exportadores e importadores y la adaptación de los exportadores a las normas de otros mercados. La «contratación ambiental», aún con escasa aplicación internacional, y los incentivos de mercado están comenzando a jugar un papel importante, al igual que el concepto de la «competitividad sustentable», que busca una genuina compatibilidad de lo comercial y lo productivo con las necesidades del medio ambiente.

La compatibilización del sistema de comercio internacional con las convenciones ambientales es el núcleo del Programa de Trabajo de la OMC, guiada por principios de no discriminación, de igualdad reglamentaria y tributaria, de oposición a restricciones encubiertas, y de transparencia de la información y de la participación de las economías exportadoras en las discusiones sobre estándares ambientales. También se debate la exportación de productos, prohibidos en su país de origen, y se está buscando establecer un vínculo más claro entre el medio ambiente y la propiedad intelectual, la transferencia de tecnologías y de patentes de invención. El tema de la participación de organizaciones no gubernamentales en este trabajo refleja su contribución en varias convenciones internacionales.

Ejemplo de armonización de los objetivos ambientales y comerciales a nivel de un tratado es el Sistema del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, en el cual se elaboraron estándares generales, aumentando los niveles de protección sin decrecer las exigencias ambientales y evitando los «paraísos ambientales». Así, cada país decide los estándares que puede aplicar, pero teniendo en cuenta ciertas exigencias, como procedimientos de evaluación de riesgo o estándares internacionales.

De manera novedosa, en los paneles de solución de controversias, la parte que objeta una restricción introducida al comercio debe probar su incompatibilidad con el Tratado, a diferencia del GATT, y dispone expresamente que ciertas convenciones internacionales del medio ambiente prevalecen sobre el tratado. Su acuerdo complementario sobre el medio ambiente destaca el objetivo de no permitir la exportación de productos prohibidos en su país de origen. La aplicación efectiva y la fiscalización de la

legislación ambiental en cada país se abordan en los órganos del tratado y de los mecanismos de solución de controversias, pudiendo éstos incluso imponer sanciones monetarias.

En resumen, se puede señalar que los crecientes esfuerzos por armonizar los objetivos ambientales con los comerciales tienden a excluir lo unilateral —como fuente segura de abuso y arbitrariedad— y a valorizar el consenso o la negociación multilateral, vía organizaciones internacionales globales, tratados específicos e incluso negociaciones especiales con ciertos mercados, tendencia que, en definitiva, predominará en la próxima década.

*Resumen de la ponencia de Francisco Orrego, profesor del Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile, en el panel «Comercio Internacional y Medio Ambiente» durante el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

Las acciones anteriores debieran contemplar la participación activa del sector privado, como una forma de identificar las alternativas que, siendo eficaces, sean las menos costosas y perjudiciales para la competitividad de las empresas chilenas.

### **Integración comercial y medio ambiente**

Chile ha entrado en un proceso de negociaciones o acercamiento para una mayor integración comercial con los tratados de libre comercio, NAFTA, MERCOSUR y APEC. Cada uno de estos grupos de países tiene sus propios problemas ambientales y diversas maneras de enfrentar el tema. Quisiéramos poder decir algo sobre las ventajas y costos, desde el punto de vista ambiental, de una asociación más estrecha con estos bloques.

En el caso de NAFTA, hay una consideración explícita del tema, tanto en su articulado de base como en el «side agreement» (acuerdo NACE). En el texto del tratado principal, se define la preeminencia de 3 acuerdos y convenciones ambientales, en la eventualidad de conflictos con NAFTA: la Convención de Washington, el Protocolo de Montreal y la Convención de Basilea, sobre movimientos transfronterizos de materiales peligrosos. Chile ha ratificado todos estos convenios, por lo que ello no implicaría una obligación adicional sobre las que ya tenemos. En el tema de los estándares y normas ambientales, se admite que cada país dicte sus propias normas, con el requisito de que tengan un respaldo «científico»; pero el tono general de los capítulos donde se tratan estos temas apunta en la dirección de hacer progresivamente más exigentes estas normas. También se menciona el tema ambiental en relación con el tratamiento de las inversiones, desde la perspectiva de evitar la generación de atractivos para la inversión, sobre la base del descuido del medio ambiente («dumping ecológico»).

Sin embargo, donde está la parte más sustantiva sobre política ambiental es en el llamado acuerdo NACE. Allí, el énfasis está puesto en la capacidad de los países para hacer cumplir sus propias normas. Es éste posiblemente el punto más complejo para Chile, debido al exceso de normas —muchas de las cuales están obsoletas— y la superposición de competencias institucionales a las que aludíamos anteriormente. En este plano, el principal efecto de NAFTA sería acelerar el proceso de revisión de normas e instituciones, lo que ciertamente es una presión bienvenida desde el punto de vista de la agenda nacional sobre política ambiental.

Sin embargo, desde el punto de vista práctico, uno de los temas potencialmente más conflictivo es el del peso de las «recomendaciones», ya que la vaguedad en los términos deja amplios márgenes a la interpretación.

En todo caso, los cambios políticos en Estados Unidos han significado disminuir la presión por el componente ambiental de NAFTA, habiendo incluso quienes sostienen que se podría llegar a firmar la ampliación del NAFTA sin los «side agreements».<sup>1</sup> Nuestra impresión es que NAFTA posiblemente brinda más oportunidades que amenazas en el campo ambiental, salvo en el caso de algunas empresas particulares —fundiciones, por ejemplo— que enfrentan cuantiosas inversiones para reducir emisiones y que posiblemente se vean obligadas a adelantar un proceso que de todas maneras debían emprender. La posibilidad de acceder a asistencia técnica y a negociar términos de comercio y certificaciones de «limpieza» de determinados productos posiblemente sea una ventaja, especialmente respecto de la eventual competencia de terceros países. Por otra parte, un comercio más libre y con arancel cero para dos de los principales exportadores de tecnología ambientalmente limpia representa claramente una ventaja desde el punto de vista de aumentar la competitividad de nuestras empresas en el comercio internacional.

En relación con MERCOSUR, el tema ambiental no ha estado en la agenda principal de los países signatarios de dicho acuerdo. Si bien se creó la REMA (Reunión Especializada de Medio Ambiente), el avance práctico ha sido casi nulo, aun cuando se reconoce la necesidad de propender hacia una mayor armonización de las normas ambientales. Sin embargo, debido a la importancia potencial del tránsito de productos de origen animal y/o vegetal por territorio chileno, será difícil soslayar el tema de los requisitos fito y zoo sanitarios. En este contexto, perfectamente podría ser Chile el país que tome la iniciativa para incorporar la dimensión ambiental en la negociación para MERCOSUR, enriqueciendo la agenda con otros temas. Entre estos, cabría la ratificación de convenios internacionales en materia ambiental, la

creación de mecanismos para resolver controversias y el tema de la inversión. Cabe señalar que es de interés de Chile incorporar estos temas en MERCOSUR, porque dadas las debilidades institucionales en la región, en este caso nosotros nos arriesgaríamos a ser víctimas de «dumping ecológico», especialmente si comenzamos a avanzar más rápido en el diseño de nuestra política ambiental, ya sea por convicción propia o derivado de la incorporación a NAFTA.

La situación en APEC es aún más difusa, lo que no es sorprendente considerando la menor certidumbre respecto de un eventual acuerdo de libre comercio intra-APEC, así como la conocida reticencia de los países asiáticos a tratar estos temas en foros internacionales. Es interesante destacar que son justamente estos mercados los menos exigentes en términos de los estándares ambientales para los productos importados, lo que ha facilitado un proceso de adaptación gradual de la industria exportadora chilena, que ha podido encontrar allí mercados para productos que están enfrentando dificultades crecientes en Europa y Estados Unidos.

### **Institucionalidad internacional y medio ambiente en Chile**

La creciente preocupación internacional por el medio ambiente está influenciando la acción de organismos tales como la OMC (Organización Mundial de Comercio), el Banco Mundial, el BID e ISO. Esto abre una gama de nuevos apoyos para la política ambiental local, pero también representa problemas y limitaciones que afectan al gobierno o directamente a las empresas.

Un primer tema para analizar es la tendencia creciente de tratar de imponer normas ambientales de países desarrollados por la vía de restricciones a las importaciones que no cumplen con ciertos requisitos de este tipo. Si bien la OMC, que sucedió al GATT, busca promover el libre comercio entre los países, admite que estos actúen unilateralmente, restringiendo las importaciones y aplicando normas locales de calidad ambiental, siempre y cuando dichas normas no discriminen por origen del producto.

Sin embargo, la experiencia hasta ahora es menos dramática de lo que parecen sugerir las cifras. Si bien los sectores más vulnerables en Chile son el minero, pesquero, forestal y agrícola, que concentran fácilmente dos tercios de las exportaciones, éstos se han ido adaptando con bastante facilidad a las nuevas normas, por ejemplo, el sistema de ecoetiquetado implantado por la CEE (Comunidad Económica Europea) en 1993, los contenidos de arsénico en el cobre exigidos por

*Recuadro 2*

## La política ambiental de la Unión Europea: Las tendencias actuales y su impacto en Chile

La promoción de un crecimiento sustentable y respetuoso del medio ambiente es un objetivo fundamental de la UE, la cual está adoptando una política ambiental de prevención cuyas tendencias principales son: la integración de consideraciones ambientales a las otras políticas y el cambio de actitudes de consumo y producción. Esto ha llevado a la introducción y al continuo aumento de requisitos ambientales para productos y procesos, lo que somete a las empresas involucradas, tanto europeas como exportadoras chilenas, cuyo principal mercado es la UE, a una presión de ajuste. Los requerimientos ambientales de la UE que más pueden afectar a Chile son:

- compromisos voluntarios de las empresas europeas (por ejemplo, la eco-auditoría), donde las medidas concertadas son neutrales, en términos de competencia, si los países que mantienen un intercambio comercial se atienen a estándares parecidos entre sí;
- sello ecológico, cuya adjudicación está al alcance de productores tanto nacionales como extranjeros, lo que es, sin embargo, insuficiente para eliminar discriminaciones si los criterios de concesión del sello implican inversiones costosas o se basan en parámetros incompatibles con los problemas ambientales de terceros países;
- los estándares ambientales (voluntarios) si durante el proceso de armonización entre Estados Miembros se producen conflictos internos en la UE, con perjuicio de la libre circulación de productos, generando dificultades a los fabricantes de terceros países;
- las regulaciones técnico legales (obligatorias), que pueden crear barreras por posibles insuficiencias técnicas o financieras, aunque los requisitos sean aceptados por el GATT, por ser aplicados igualmente a productos nacionales y extranjeros.

El Mercado Único Europeo, con 370 millones de consumidores, donde un producto que respeta los estándares de cualquier estado miembro puede ser distribuido y vendido libremente en cualquier parte de la Unión, representa un beneficio evidente para las empresas chilenas, porque disminuye los costos de información, de adaptación y de marketing y permite acceder a mercados pequeños, que serían descartados si tuvieran requerimientos nacionales específicos; por otro lado, la existencia de regímenes diferentes eleva barreras para el comercio. Al mismo tiempo, la evolución en la UE descarta por poco probable la posibilidad de que los estándares menos estrictos de un país en desarrollo atraigan inversiones por los menores costos ambientales. El efecto neto final no es claro y depende mucho de la capacidad renovadora de las empresas chilenas en todos sus sectores de exportación y de cuánto Chile se adelante en adoptar normas elevadas de protección ambiental, como las europeas.

Las tendencias delineadas para el mercado europeo son comunes a los mercados internacionales, así como son globales los problemas ambientales que dan origen a los requisitos impuestos a las exportaciones. Esto hace difícil para Chile argumentar que las restricciones ambientales de la UE son tácticas comerciales o sanciones injustas, e implica que, en la medida que el modelo económico chileno siga manteniendo firme su orientación exportadora, es cada vez más necesario que Chile adopte voluntariamente procesos productivos que cumplan con una normativa aún más restrictiva que la legislación nacional, para mejorar su posición comercial y competitiva en los mercados internacionales.

*Resumen de la ponencia de Fiametta Cocuzza, economista de la Delegación de la Comisión Europea en Chile, presentada en el 5- Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

determinados clientes, o la Ley Topfer de Alemania, que limitó las opciones sobre cajas, envases y embalajes de productos destinados a ese mercado.<sup>2</sup> Esto no ha sido fácil ni ha estado exento de costos, pero las empresas chilenas han sido capaces de sortear los obstáculos sin problemas graves.

Un segundo tema que ha venido emergiendo con importancia creciente son los convenios y tratados internacionales que cubren diversas dimensiones de la protección del medio ambiente. En este caso, la preocupación surge porque en ausencia de otros instrumentos eficaces para hacer cumplir estos tratados, se acepta la imposición de limitaciones al comercio de productos o de bienes fabricados con determinados productos, incluso respecto de países que no son signatarios de estos tratados.

En este plano, hay espacios para conflictos entre la normativa general sobre comercio internacional y las acciones autorizadas por estos convenios específicos, los que hasta el momento se resuelven por la vía de los mecanismos de solución de controversias o la vía judicial, cuando ella es aplicable.

Los convenios y tratados en cuestión se pueden agrupar en tres tipos: los de protección de la vida silvestre, los que se refieren al tráfico transfronterizo de sustancias tóxicas o potencialmente peligrosas y los convenios que protegen bienes comunes de varios países o del planeta en su conjunto.

Entre los primeros, se destaca la Convención de Washington, que en general se considera exitosa, y convenios como el CITES (Convención Internacional sobre el Control del Comercio de las Especies Amenazadas de Flora y Fauna). Estos contemplan procedimientos para autorizar, bajo ciertas condiciones, las exportaciones de ejemplares de especies en listas especiales o de productos elaborados sobre la base de éstos (importante en el caso de productos forestales y sus derivados). En la medida que estas restricciones discriminen entre países —lo que puede suceder en virtud de la distribución geográfica de las especies— se corre el riesgo de entrar en conflicto con las normas más generales que protegen el libre comercio. Sin embargo, los casos concretos de conflicto han sido pocos, por lo que los especialistas tienden a pensar que no hay grandes incompatibilidades entre estos cuerpos legales.

En el segundo grupo, el conflicto con las normas de la OMC surge cuando se busca restringir el comercio no sólo para proteger el medio en el país importador, sino también en el exportador. En otras palabras, la OMC admite la posibilidad de

restricciones a las importaciones, basadas en los peligros ambientales del producto sobre los consumidores finales —o de aquellos países por los cuales transita hacia su mercado de destino final— pero no acepta restricciones basadas en las emisiones o desechos tóxicos que se puedan generar durante el proceso productivo y que quedan en el país de origen.

En el caso de los convenios internacionales de carácter global, el más avanzado es el Protocolo de Montreal, que busca proteger la capa de ozono. Lo distintivo de este convenio es que busca producir efectos extraterritoriales —más allá de los signatarios— por la vía de restricciones al comercio, que recaen sobre sustancias que dañan la capa de ozono, sobre productos que contienen dichas sustancias y también sobre productos libres de éstas, pero que han sido producidos utilizando estas sustancias. Si bien aparentemente esto va más allá de lo que toleraría la normativa sobre libre comercio, no se han presentado reclamos por esta causa y al parecer se aceptaría la aplicación de estas restricciones, siempre que no exista discriminación.

En todo caso, la OMC ha comenzado a analizar explícitamente las vinculaciones entre las restricciones al comercio y las medidas de protección al medio ambiente, lo que estaba latente desde 1970, pero que vino a emerger con una agenda de trabajo concreta recién en abril de 1994. Entre los temas de la agenda, figuran los principios que orientan las políticas ambientales en cada país, con especial referencia a las ventajas que tendrían aquellos países que no aplican el principio del que contamina paga, así como las disposiciones sobre normas técnicas y sanitarias, de embalaje y etiquetado, entre otras, que se imponen en los mercados de destino y que son percibidas por los países en desarrollo como restricciones artificiales al comercio internacional.

En términos más generales, se teme que con la emergencia de los temas de la Agenda 21 y en ausencia de una institucionalidad internacional adecuada que permita proteger el ambiente y establecer un sistema internacional de cargos y compensaciones ambientales, los convenios futuros descansen cada vez más en restricciones al comercio internacional, con lo que se pondría en serio peligro el principal mecanismo de defensa de los intereses económicos de países pequeños y abiertos, que basan su desarrollo en las posibilidades de exportar al resto del mundo, como es el caso de Chile.

Frente a esto, surge la preocupación por la postura del país en los foros internacionales. Comprensiblemente hasta ahora, Chile se ha jugado en todas partes por la libertad de comercio y por limitar al máximo posible la erosión de las normas de la

OMC. Sin embargo, esto hace que Chile aparezca asumiendo una posición casi exclusivamente defensiva, limitándonos a tratar de impedir que se nos impongan estándares ambientales de países desarrollados por la vía de restricciones al comercio. Es cierto que somos un país pequeño y sin gran peso económico, pero creemos que el país cuenta con un peso político internacional bastante mayor que el otorgado por dichas variables, gracias al éxito logrado en las reformas económicas de mercado, la consolidación de la democracia y los progresos realizados en la reducción de la pobreza. Esto nos permite aspirar a que nuestra voz sea escuchada si asumimos posturas un poco más firmes en materias ambientales a nivel internacional. Frente a esto se sugiere:

- Identificar la situación ambiental específica de cada sector, el impacto de la política ambiental local y su comparación con las condiciones de actividades similares en países desarrollados. A modo de ejemplo, se cita el caso de la aplicación concreta del principio del que contamina paga, especialmente en relación con el uso de agroquímicos en la agricultura.
- Participar más activamente en procesos de definición de estándares internacionales (ISO 14.000, por ejemplo).
- Promover que los convenios internacionales comiencen a tratar explícitamente este tema, en la medida que se vayan concretando avances hacia un manejo sustentable de nuestros recursos naturales renovables. De esta manera, avances relativamente tempranos en este ámbito se convertirán en ventajas comparativas para nuestras exportaciones, cobrando mayor importancia en la medida que creamos que va a haber una presión creciente de la comunidad internacional para moverse en esa dirección.

Sin embargo, para que esto tenga efecto es fundamental que nuestra política ambiental sea efectiva, de modo que la competitividad de nuestros exportadores internalice la dimensión ambiental y refleje efectivamente el costo de oportunidad de los recursos naturales. Esto no sólo permitirá proteger nuestro patrimonio y calidad de vida, sino también afianzar nuestra presencia en los mercados internacionales.

A largo plazo, estas acciones debieran traducirse en una preocupación por consolidar la imagen de «país limpio», que se destaca en el mundo en desarrollo por buscar una organización económica que promueva el crecimiento, la equidad y la protección del ambiente.

*Recuadro 3*

## En el contexto de la inserción global: La necesidad de definir un perfil ambiental para Chile

Frente al fuerte perfil económico alcanzado por Chile en los últimos años, resulta sorprendente la ausencia de un perfil ambiental equivalente, especialmente considerando su importancia no sólo para conferencias y acuerdos ambientales internacionales, sino que para casi todos los acuerdos económicos.

La importancia adquirida por las materias ambientales en las relaciones internacionales y el surgimiento de preguntas concretas y actuales en el ámbito de comercio internacional, hacen impostergable la definición de un perfil ambiental para Chile. Esta tarea no depende sólo de una institución como la CONAMA, sino de todos los sectores e involucra a todos los ministerios, a través de sus unidades ambientales y económicas. También implica reconocer las realidades institucionales y legales del país y el manejo y potencialidades de sus recursos naturales. Los requerimientos mínimos generales para la definición del perfil ambiental en el ámbito de la inserción global son:

- que no se establezcan obligaciones que no se pueden cumplir, evitando el delicado problema de la credibilidad a causa de una insatisfactoria capacidad de implementación;
- que se inserte en la política global del Estado, al igual que la lucha contra la pobreza, la modernización del Estado y la segunda fase en el modelo económico exportador del país;
- que sea consistente con los principios de la política ambiental existente, como la prevención, el gradualismo y el realismo;
- que sea realista en cuanto a ventajas y desventajas de la inserción, aprovechando las oportunidades y previniendo los problemas;
- que refleje la situación real de Chile, o sea, exportaciones que dependen fuertemente de la extracción de materias primas, una institucionalidad dispersa y todavía no consolidada, una baja conciencia ambiental, la existencia de grandes diferencias entre las regiones, el problema de la representación de los intereses de las distintas regiones por un deficiente flujo de información con Santiago, y la ausencia generalizada de distorsiones en el mercado de insumos, hecho que puede ser un aspecto positivo de su perfil y formar parte de su poder negociador.

Para avanzar en la definición del perfil ambiental de Chile, es necesario enfatizar en nuestra actual agenda ambiental algunas acciones concretas, más allá de la definición de normas ambientales de planes de Evaluación, prevención y de contaminación y de la implementación del Sistema de Impacto Ambiental:

- dar mayor prioridad a la gestión ambiental para el manejo de los recursos naturales, base exportadora del país;
- consolidar las responsabilidades institucionales en la representación de intereses (siguiendo la práctica generalizada, crear una institucionalidad frente a temas específicos, que involucra tanto al sector más propiamente ambiental del gobierno como al industrial y productivo);
- participar en la definición de los estándares ISO 14.000;
- establecer un sistema de información sobre la regulación ambiental;
- apoyar más efectivamente la capacidad de gestión ambiental a nivel regional;
- analizar la creación de un sello ambiental;
- definir una posición clara en las negociaciones comerciales; y
- explorar el uso de instrumentos económicos para abordar los problemas ambientales, con miras a ampliar la limitada acción que la Ley de Bases del Medio Ambiente entrega con su aplicación casi exclusiva en los planes de descontaminación y de prevención.

*Resumen de la ponencia de Nicola Borregaard, economista de CONAMA, en el Panel «Inserción Global, Economía y Medio Ambiente» durante el 5- Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, editado por Katalin Németh.*

## **Integración de los mercados de capital y medio ambiente**

La mayor integración de los mercados de capital implica flujos muy importantes de inversión extranjera en Chile, así como de empresas chilenas que invierten en el exterior, especialmente en países vecinos. Por otra parte, una mayor integración de los mercados financieros permite disponer de una oferta de fondos a tasas de interés relativamente bajas y a plazos largos, lo que permite ampliar los horizontes de la inversión nacional. Asimismo comienzan a aparecer instrumentos financieros para cubrir riesgos de tipo ambiental, que en la escala de un país tan pequeño como Chile no podrían surgir. Frente a este tema, emergen una serie de interrogantes que no hemos tenido tiempo de analizar en el grupo de trabajo, pero que son muy importantes para el desarrollo futuro de nuestro país, por lo que las hemos resumido en las siguientes preguntas:

- ¿Es la inversión extranjera una fuente de problemas ambientales, o representa una oportunidad única de importar tecnologías y «know how» que de otra manera no estarían disponibles en Chile? ¿Hay que imponer algunas limitaciones a la inversión extranjera por motivos ambientales?
- ¿Debemos preocuparnos por el impacto ambiental de inversiones de empresas chilenas en el exterior? ¿Hay efectos en Chile? Recordemos que una elevada fracción de la inversión chilena en el exterior es en el rubro energético.
- ¿Qué nuevas oportunidades brinda para la política ambiental un mayor acceso a los mercados financieros internacionales? ¿Hay amenazas ambientales en este proceso?
- ¿Cómo se evalúa el impacto de las nuevas ideas en la acción de los organismos multilaterales del crédito? ¿Cómo afecta esto a nuestro país?
- ¿Qué exigencias están surgiendo a nivel de estas organizaciones frente a nuestras políticas ambientales? ¿Qué restricciones ambientales o comerciales están surgiendo respecto del rango de instrumentos de política económica disponibles en el país?

## **Comentarios finales**

Si bien se aprecia una asociación entre apertura comercial y deterioro ambiental, ello se explica fundamentalmente porque el mayor dinamismo de la economía dejó en evidencia las carencias normativas e institucionales para resguardar eficazmente nuestro patrimonio natural. En estas circunstancias, se requiere un esfuerzo sistemático y muy intenso para adecuar nuestras normas, instituciones y procedi-

mientes a las exigencias que plantea una economía en un rápido proceso de transformación.

Una economía abierta al mundo permite acceder en forma rápida y barata a las tecnologías más modernas, así como captar más rápidamente las nuevas tendencias en los mercados mundiales, con sus amenazas y oportunidades derivadas del tratamiento del ambiente.

Quizás sí el aspecto más negativo de la internacionalización se da en la copia y adaptación de patrones de consumo —y de generación de desechos— propios de los países desarrollados. Sin embargo, el origen de este problema radica más bien en la esfera cultural, con la adopción de gustos y preferencias que nos llegan todos los días por los medios de comunicación masivos.

Si bien estamos conscientes de que acuerdos comerciales como NAFTA nos impondrán mayores exigencias al obligarnos a ser más estrictos en el control de nuestras propias normas, vemos en ellos grandes oportunidades para avanzar más rápidamente en la puesta en práctica de una agenda ambiental nacional. En etapas posteriores, una vez que logremos avances importantes en el manejo de nuestros recursos naturales renovables y del ambiente en general, podremos convertir los costos presentes de adaptación a una producción limpia y sustentable en una ventaja susceptible de aprovechar e impulsar en los diversos foros internacionales. Sin perjuicio de lo anterior, estimamos necesario y conveniente que Chile impulse con fuerza el tema ambiental en MERCOSUR y que se involucre activamente en las negociaciones internacionales sobre convenios de protección del medio ambiente y en la negociación de normas internacionales, como ISO 14.000, por ejemplo.

### **Reconocimiento**

El autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Economía del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo con fines de identificación): Pilar Armanet (CIPMA), Nicola Borregaard (CONAMA), Andrea Butelman (Ministerio de Hacienda), Juan Manuel Cruz (Ministerio de Economía), María Teresa Infante (Universidad de Chile), Luis Larraín (Instituto Libertad y Desarrollo), Francisco León (CEPAL), Sanford Malman (CIPMA), Cristián Morán (Phelps Dodge), Michael Nelson (CIPMA), Francisco Sabatini (CIPMA), Raúl Sáez (CIEPLAN), Marianne Schaper (CEPAL), Leonel Sierralta (CONAMA), Joaquín Vial (CIEPLAN).

### **Notas**

- (1) Parece poco creíble que Canadá y México estén dispuestos a aceptar nuevos miembros con requisitos menos exigentes, por lo que esto no se ve probable.
- (2) Se estima que la Ley Topfer representó costos del orden de los US\$ 3,5 millones para los productores chilenos.

# IDENTIDAD Y CULTURA EN LA INSERCIÓN EXTERNA Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE

*Martín Hopenhayn*

No por inexploradas en nuestro país, las condiciones culturales dejan de ser significativas en el potencial de Chile para profundizar su inserción externa, y para hacerlo en un marco de desarrollo sustentable y de cuidado de su medio ambiente. Recientemente esta preocupación logró desplazarse desde el interés de la sociología teórica al debate más práctico sobre la transformación productiva. En tal contexto, emerge la atracción, incluso desde América Latina, por casos tan lejanos como Japón, los tigres asiáticos o los países escandinavos. Son estos países la evidencia de que la cultura, historia e identidad propias no constituyen necesariamente un obstáculo a la inserción externa, sino incluso pueden ser un valioso resorte para mayor competitividad externa y para potenciar ventajas comparativas. Rasgos de identidad colectiva le imprimen sellos característicos a la cultura organizativa, a la cultura productiva, a la forma de concebir encadenamientos intra e inter-empresariales y a la capacidad para construir acuerdos estratégicos en la articulación de los grupos productivos con las macropolíticas estatales. Emerge entonces la pregunta de cómo la *identidad* o la *cultura* resultan decisivos en casos nacionales de gran dinamismo económico, de liderazgo en inserción externa y de un horizonte estratégico interno con sustentabilidad ambiental.

Pareciera que la modernización siempre ha requerido de las sociedades nacionales asumir formas propias de insertarse en el mundo, y formas de mediar sus propios rasgos culturales con la apertura a influencias exógenas. Tres posiciones claramente diferenciables permiten visualizar históricamente el arco en que se colocan las alternativas. La primera es la integración complaciente: el país asimila mecánicamente las tendencias imperantes en la globalización de mercados (y de mensajes), renunciando a todo perfil propio y extraviando su historia. La segunda, en el extremo opuesto y hoy inviable, es el atrincheramiento en que el país se cierra

cultural y comercialmente al intercambio internacional. El tercer camino es movilizar la propia identidad y cultura para abrirse al mundo. Una vez más, aparece aquí el paradigma japonés. Nos preguntamos entonces: ¿Qué hay en nuestro acervo cultural, en el modo específico de ser productivos, que nos ayuda a insertarnos en un nuevo escenario de apertura y globalización, pero que a la vez afirma nuestra propia forma de plantearnos?

Hoy en día, la *calidad* de esa inserción externa es decisiva para el futuro de nuestros países, en dos sentidos. Primero, según el grado de competitividad, de selectividad estratégica y de incorporación de progreso técnico con que nos insertemos, podremos generar también hacia adentro de nuestras economías dinámicas expansivas y virtuosas (o no). Vale decir, el desarrollo *sostenido* depende en gran medida de cómo nos abrimos al mundo (exportando e importando, produciendo y consumiendo) en condiciones de globalización comercial muy cambiantes, y muy distintas a aquéllas que pudieron regir en décadas anteriores. En segundo lugar, según nuestra manera de producir y consumir internamente, podremos (o no) construir un modelo de desarrollo *sustentable*, con preservación del medio ambiente y cuidado por los recursos naturales, con productos cuya calidad satisface los requerimientos de mercados y consumidores internacionales, y con formas de *habitar* el territorio que minimizan el deterioro físico y social, y optimizan la calidad de vida de su población.

Una inserción externa orientada a un desarrollo económicamente sostenido y ecológicamente sustentable constituye hoy en día un desafío ineludible para las sociedades nacionales. Palabras como reconversión productiva, nichos de mercado, ventajas comparativas, catástrofes ambientales, depredación de recursos, y otras, circulan ya por la prensa de masas y las conversaciones cotidianas. El imaginario colectivo empieza a familiarizarse no sólo con el léxico de la nueva racionalidad empresarial, sino también con los valores de la preservación ambiental, el cuidado del patrimonio natural y de recursos no renovables, y las invocaciones a la calidad de vida. Estamos lejos, por cierto, de participar de una cultura ecológica en el sentido fuerte de la palabra; pero tanto la sensibilización por vía de los medios de comunicación de masas como las exigencias ambientales que imponen los mercados internacionales, introducen en nuestra cultura temas que nos resultaban ajenos hasta hace muy poco. Ya son temas públicos la sobreexplotación de recursos naturales destinados a actividades de exportación, los problemas de contaminación que provocan actividades exportadoras intensivas, o el impacto ambiental que genera la asimilación acrítica de estilos de vida y patrones de consumo exógenos.

Si nuestro horizonte de interés es la inserción externa con sustentabilidad ambiental, las preguntas que salen al paso desde las variables de identidad y cultura son las siguientes:

¿Qué rasgos de cultura e identidad existentes en Chile resultan funcionales —y cuáles son disfuncionales— para emprender los «saltos» en niveles y formas de productividad que el país requiere, en el marco estratégico de una inserción competitiva en los mercados globales a mediano y largo plazo?

De existir condiciones culturales propicias para un proyecto económico «desde dentro y hacia afuera» a escala nacional, dispuesto a pasar ahora a la mayor diversificación de los productos y mayor incorporación en ellos de valor agregado: ¿Cómo impactan tales condiciones en la sustentabilidad ambiental, la preservación de recursos y ecosistemas, la «eco-calidad» de vida de la población?

¿Qué factores culturales subyacen o inciden en espacios «territorialmente acotados», allí donde este modelo de apertura al mundo altera el paisaje, cambia las lógicas productivas, impacta el medio ambiente, y genera conflictos en torno a cómo usar las fuentes naturales de generación de riqueza en dichos espacios?

Finalmente: ¿Existen condiciones y mutaciones culturales que merezcan enfatizarse o reforzarse mediante políticas específicas, por ser más propicias a estos nuevos desafíos que plantea la inserción externa, y por facilitar la ecuación que une dicha inserción con el horizonte estratégico del desarrollo sustentable?

La inserción global no es sólo de adentro hacia afuera. También ocurre en sentido inverso. De allí que la relación identidad-sustentabilidad-inserción externa implica preguntarse también por las *condiciones culturales de recepción* y no sólo por aquellos activos culturales de proyección hacia afuera. ¿Cómo acoger desde un horizonte cultural propio lo que viene bajo forma de productos, servicios, información, flujo turístico, en el contexto emergente de globalización económica y comunicacional? ¿Qué *cultura de recepción* podemos construir para el turismo, la inversión extranjera, la importación de bienes y servicios?

La amplitud de tales preguntas recién enunciadas muestra tanto la dificultad como la riqueza del tema en cuestión. En otras palabras, si nos preguntamos por los rasgos de identidad desde los cuales nos proyectamos al mundo, y que mejor permiten potenciar nuestro desarrollo sostenido y sustentable, nos estamos preguntando por nuestro estilo de desarrollo en el sentido más amplio del concepto. La pregunta por

la identidad pasa a constituir una pregunta por el *proyecto sustantivo de país* hacia un futuro mediano (y no sólo un proyecto de crecimiento económico con efectos sociales positivos o negativos). Sin duda es una pregunta que podría salir al paso de un vacío sintomático en un escenario de «desencanto postmoderno».

Preguntarse por los vínculos entre el estilo de desarrollo y la calidad de vida en la perspectiva de una interpretación valórica del desarrollo, por la diferencia entre el valor del «nivel de vida» respecto del de «calidad de vida», y por la relación entre nuestro patrón de desarrollo y nuestra forma de ver el mundo y vernos a nosotros mismos como país, lleva inscrita la demanda por una reflexión y discusión colectivas en torno a un proyecto nacional. Asociando el desarrollo sostenido y el desarrollo sustentable a «culturas productivas» y «culturas territoriales», a pugnas en el uso de recursos, y por criterios inmediatos vs. estratégicos en dicho uso, estamos interrogando nuevamente el país que tenemos y el país que queremos. El desafío es proyectar una unidad cultural a futuro en torno a un proyecto que compatibilice modernización productiva, sustentabilidad ambiental y calidad de vida.

### **Identidad y cultura nacional: un mapa difuso**

Nada más jabonoso y susceptible de lecturas diversas que el tema de la cultura e identidad nacionales. Existen muchas metáforas posibles para contornear nuestra cultura en relación con su territorio, su historia y su modo de inserción en el mundo: el norte grande tiene sobre la piel el sello de la extracción minera, la zona central lleva la marca del fundo y de la producción agrícola, el sur es la gran reserva. El paisaje físico ha tenido cambios sustanciales en la historia del país. La costa central, el desierto nortino y los bosques del Sur han experimentado transformaciones enormes que hacen pensar en Chile como un país que siempre está recreando su naturaleza, refundándose en una segunda naturaleza. ¿En qué medida existe esta autopercepción como país que muta sus paisajes, que desde el comienzo fue «segunda naturaleza», y que por su condición endémica de exportador de materias primas (mineras, agrícolas, forestales) ha podido interiorizar un destino de país mutante? ¿En qué medida eso favorece una mayor capacidad para adecuarse a las cambiantes exigencias que impone la inserción externa? y ¿de qué manera implica una renuncia a las exigencias de preservación ambiental?¹

La variable cultural no sólo es compleja. Además es cambiante, y el actual dinamismo interno y la conexión externa del país tornan la «cultura del desarrollo»

mucho más en un desafío que en un patrimonio. Los vínculos entre cultura, inserción externa y sustentabilidad ambiental no están dados: hay que construirlos. Lo que importa retener y enfatizar en las páginas siguientes es que *si queremos ser fieles a nuestra historia, y si queremos incorporar el tema de identidad y cultura nacional a un debate sobre desarrollo sostenido y sustentable, es necesario pensar la identidad como proyecto más que como patrimonio, como dinámica de actores y lógicas, y no como una esencia nacional consagrada y sacramentada.*

### **Territorios acotados**

Dadas las dificultades recién reseñadas para una aproximación homogénea a la identidad y cultura nacional, tiene más sentido preguntarse por la dinámica entre cultura, inserción externa y medio ambiente en unidades territoriales acotadas, donde ocurren conflictos concretos con implicancias sobre la sustentabilidad del desarrollo. Lo difuso del tema obliga a pensarlo en presencia de situaciones específicas, donde existen actores diversos, con lógicas distintas, que pugnan con posiciones divergentes ante una situación concreta que impacta el medio ambiente, y que, por lo general, gira en torno a una actividad exportadora o un patrón de asimilación de modelos exógenos de vida. De esta manera, debe pensarse en espacios donde ocurren conflictos de articulación entre culturas productivas y culturas territoriales, vale decir, conflictos entre cómo capitalizar los recursos productivos (sobre todo los recursos naturales), y cómo esos usos condicionan las formas de habitabilidad en la zona en cuestión. De fundamental importancia resulta, pues, «mapear» actores-territorios para la construcción de *culturas ambientales*. En la medida que las unidades espaciales que se articulan a los intercambios globales no responden necesariamente a la escala nacional (o del modelo Estado-Nación), adquieren mayor peso las identidades regionales como resortes de dinamismo productivo, de especificidad en la inserción y de cuidado ambiental localizado.

La unidad eco-territorial permitiría, por lo tanto, rastrear vínculos entre identidad (cultura productiva + cultura territorial), inserción externa y sustentabilidad ambiental. La «comunidad territorial» es el sujeto privilegiado en esta consideración, pues constituye el grupo humano vital y directamente interesado, tanto en el crecimiento económico (para lo cual debe elegir cómo usar sus recursos) como en la conservación (para proteger su calidad de vida y su economía en el largo plazo).<sup>2</sup> A esto se suma la mayor conciencia de la población sobre los problemas ambientales que afectan a su localidad.<sup>3</sup>

En el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente se recogieron, en este contexto, casos regionalmente acotados, en que los actores productivos muestran formas específicas de vincularse al entorno ambiental en sus actividades de generación de ingresos. Tales fueron los estudios de la identidad de las pescadoras artesanales en la VIII Región, de la depredación socio-ambiental en el pueblo maderero de Contao (en Chiloé continental) y del desarraigo en el sector popular y empresarial en la II Región ,<sup>4</sup>

En el primer caso, se observa cómo la consolidación de una cultura productiva local, de escala micro, y con un componente de género que contribuye a conciliar productividad con habitabilidad (se trata de pescadoras mujeres, socializadas como mujeres y como madres), puede conciliar dos objetivos que no siempre van de la mano: el aumento en la generación de ingresos para sectores con escaso acceso a los beneficios de la modernización; y la apertura a innovaciones tecnológicas y diversificación de actividades, donde se contempla la incorporación de elementos de preservación ambiental en el sistema de producción.

Más crítico es el resultado del estudio de caso del pueblo de Contao, en Chiloé continental. Dicho caso constituye un ejemplo casi paradigmático «de la interdependencia entre los recursos naturales y las posibilidades históricas de una comunidad de hombres», pues *allí existió un gran bosque de alerce en torno al cual se desarrolló un largo proceso de explotación que evolucionó desde las formas artesanales afines del siglo XIX, hasta una gran tala rasa en la década del setenta que terminó con gran parte de las disponibilidades económicas del recurso*.<sup>5</sup> En dicha década, el caserío de Contao se metamorfoseó en un «Company Town», creado en torno a la explotación intensiva del alerce por parte de un «joint-venture» entre la empresa norteamericana Simpson Timber Co. y la nacional Bosques e Industrias Madereras S.A. (BIMA). En pocos años de actividad intensiva, que trajo a Contao infraestructura, conexión con el país y bienestar material, se arrasó con el paisaje y la materia prima, para luego dejar a la población local en el más dramático abandono. Mientras las expectativas de progreso se generalizaron entre los pobladores con el arribo de una empresa exportadora-intensiva en explotación del recurso natural de la zona, después de una década de operaciones, en que finalmente la empresa se desmanteló y se llevó hasta la energía eléctrica, el pueblo ni siquiera retuvo en su entorno el recurso básico-milenario de energía y calor (el alerce).

Este descompromiso entre empresarios venidos de afuera y el entorno territorial en que explotan materia prima, vuelve a aparecer en la investigación sobre la mentalidad productiva-territorial del sector popular y empresarial en la II Región.<sup>6</sup> Una

vez más, allí también la falta de arraigo del sector empresarial en la zona constituye un factor adverso a la proyección ambiental-estratégica en el territorio. Tal como lo indica el estudio, de la muestra tomada, se comprobó que alrededor del 50 por ciento de los profesionales de las empresas no son oriundos de la región, y lo que es más sintomático e inquietante, sólo el 5 por ciento de los profesionales entrevistados conocía algún proyecto de la Estrategia de Desarrollo Regional de la II Región. De esta manera, y tal como lo expresa el propio estudio, *las grandes inversiones transnacionales, con capitales asociados al concepto de rentabilidad y traslado de sus excedentes, más la rotativa de recursos humanos del segmento empresarial y ejecutivo, de origen foráneo, no favorecen a una estrategia que impulse una consolidación de un principio de identidad regional (...). La aridez del territorio, la falta de recursos vitales como agua y energía, y su base de sustentación económica orientada sólo a recursos naturales no renovables, se constituyen en otros elementos restrictivos que limitan o desfavorecen una idea de permanencia y consolidación en la zona* 7 La escasa perspectiva de arraigo en la región por parte de quienes concentran decisiones productivas resulta particularmente inquietante, por cuanto se trata de una región que requiere de la planificación de largo plazo en recursos vitales/escasos como agua y energía.

La investigación Conflictos Ambientales en Chile, de CIPMA, que incluye varios estudios de casos, también resulta sugerente:<sup>8</sup> una investigación trata sobre la contaminación permanente durante 30 años, producida por las chimeneas industriales de Ventanas sobre Puchuncaví, y otra sobre la instalación de la empresa forestal Golden Spring en la localidad huilliche de Compu, Chiloé. En ambos casos, la población local muestra mayor grado de arraigo y, por ende, un nivel más alto de compromiso con la sustentabilidad ambiental, y mayor preocupación por los efectos del modelo productivo sobre las condiciones de habitabilidad. En Compu, casi todos los entrevistados muestran conocimiento y preocupación, pero a la vez denuncian el desinterés de sus vecinos respecto del conflicto. En Puchuncaví, la población está muy consciente de que las empresas contaminantes recurren a estrategias de cooptación; también la experiencia ha hecho que la población local desconfíe de lo que puedan hacer tanto las empresas como el gobierno para enfrentar drásticamente los efectos de las chimeneas de la refinería aledaña sobre el aire —y la salud— de la población de Puchuncaví.

Por otra parte, la propia población local también suele verse tensada entre la valoración de su medio ambiente y sus opciones productivas o de empleo. Muchas comunidades locales han sido endémicamente depredadoras del medio ambiente, constreñidas por economías de supervivencia, que las obligaron históricamente a «succionar» la tierra hasta deteriorar casi irreversiblemente la calidad del suelo

agrícola del que disponen. Además, con frecuencia la población local prefiere tolerar los impactos negativos de las grandes empresas exportadoras sobre el medio ambiente, porque temen que ante restricciones de operación se produzcan efectos de desempleo o depresión de la actividad económica en la zona.

El caso de Contao es el extremo más elocuente: luego de un siglo en que un conjunto de pobladores vio pasar, anhelante, la modernidad por la otra orilla del Seno de Reloncaví, no opusieron la menor resistencia ni autoconciencia críticas ante la llegada de una empresa intensiva en la explotación del Alerce. Finalmente, junto con los beneficios de infraestructura y nivel de vida, los pobladores perdieron conciencia respecto de la intensidad de la depredación de su recurso más básico en el ecosistema (el alerce). Este último caso muestra cómo la pertenencia tampoco es garantía de preservación ni de visión de futuro; muchas veces la postración sistemática de una zona respecto del desarrollo nacional también puede llevar a sus moradores a abrazar acríticamente las formas más depredadoras de la modernización.

Otro ejemplo ilustrativo puede ser el caso de la contaminación de las industrias pesqueras sobre la ciudad de Iquique, paradójicamente una ciudad con una muy fuerte tradición de identidad local.<sup>9</sup> En dicha ciudad, la expansión de la pesca industrial (actividad que se remonta a la década de los '60) ha generado una creciente contaminación atmosférica. Pese a ello, la población ha mantenido una relativa pasividad frente al problema debido a dos motivos principales: «por una parte, las fases de recesión productiva en la actividad disminuyen periódica y objetivamente la polución y, por otra, el temor de provocar condiciones expulsivas del empresariado pesquero, si es que a éste se le exige invertir en tecnología ambiental».<sup>10</sup> Se asume, con ello, una suerte de «acuerdo tácito» con el fin de no perturbar la actividad de la industria pesquera, pese a que el país cuenta con reglamentos y normativa ambiental que permitiría tomar acciones frente al problema.

A pesar de que el impacto ambiental de esta industria es cotidianamente perceptible por el olor en la ciudad de Iquique, durante más de treinta años la actividad pesquera ha operado sin restricciones. Así, «siendo evidente la incidencia económica que tiene este sector productivo para la región, en cuanto al empleo, el comercio y los ingresos, explicando la dependencia del conjunto de la población respecto a los procesos económicos de la pesca industrial, es importante detenerse a analizar los efectos que tiene ese influjo sobre la cultura iquiqueña y la incidencia de este fenómeno en el plano de la generación de políticas y normas ambientales».<sup>11</sup> Sólo

recientemente cobran algún peso las presiones frente al impacto ambiental de esta industria, debido a tres razones: el agravamiento del problema y las conjeturas sobre su impacto real en condiciones de salud, el desarrollo de una sensibilidad ecológica asociada a una cultura ecológica exógena y la aparición de un nuevo eje empresarial que puede competir en envergadura con la industria pesquera, como es la zona franca de Iquique (ZOFRI).

El caso de Iquique es una muestra de relación negativa entre inserción externa e impacto ambiental, con una cultura del «acuerdo tácito» que ha operado como impedimento simbólico para revertir la situación. Por otro lado, también insinúa la posibilidad de revertir ese acuerdo tácito, entre otras cosas por una reinserción alternativa en mercados externos (vía ZOFRI). También plantea una contradicción entre el nivel de vida y la calidad de vida: resulta paradójico que una ciudad que ostenta un gran dinamismo económico, con expansión notable del consumo, respira desde hace muchos años un aire marcado por el olor de la harina de pescado.

En Santiago también se da el caso de una población que, proyectándose en la ciudad, no parece todavía llegar a un umbral crítico en que asocie su continuidad y su calidad de vida a condiciones ambientales.<sup>12</sup> El caso de Santiago es el más elocuente para mostrar cómo la noción de «calidad de vida» se hace menos reducible a tasas de escolaridad, expectativa de vida al nacer, o número de televisores y automóviles por cada mil habitantes, y se extiende a dimensiones de fuerte acento territorial, ambiental y psicosocial. La catástrofe desplaza la calidad de vida hacia otros objetos: nuestro aire, nuestro ritmo de vida, nuestra proximidad o distancia con la naturaleza, nuestro arraigo en la historia, la deshumanización de los espacios públicos y la preferencia a recluirnos bajo techos bajos y entre paredes ascéticas (o escaparates ascéticos, como en el Malí). Hay una tal «visibilidad» del desecho o de la resaca del progreso, a través del color gris-negro que agarra el aire contaminado en Santiago, que es muy difícil abstraerse de la presencia de una suerte de «romana mental» en que pesamos los pros y los contras de nuestro modelo de inserción en el mundo.

Queda flotando en el aire esta inversión de los términos en que la calidad de vida se vuelve un término conflictivo para todo aquél que quiere optar por subirse a la carreta del progreso. Esta carreta no sólo atraviesa la ciudad, sino además la desfigura. La congestión múltiple también puede congestionar la imaginación deseante. La invención utópica, incluso la moderna, tiende a verse acorralada cuando el espacio se va haciendo más estrecho y más denso. Si lo público se hace cada vez menos grato (por el aire que se respira, la densidad del parque automotriz

o la despersonalización en los espacios de recreación), el refugio en lo privado es cada vez más esperable. Pero también es un círculo vicioso: tendemos a vivir en cárceles con alto contenido estético o con alto nivel de ascepcia. Nuestra opción por custodiar la calidad de vida de nuestro grupo más próximo de pertenencia (la familia), nos lleva también a desentendernos del cruce entre lo público y la calidad de vida.

Cuando la densidad de smog, autos y asaltos limita con la catástrofe, la pregunta por la supervivencia irradia hacia la pregunta por el sentido de nuestras opciones históricas, y así vuelve a activarse la búsqueda de nuevos horizontes. Es la posibilidad crítica que se abre precisamente por ese permanente equilibrio que el santiaguino tiene que hacer, en su cálculo vital, entre fuerzas positivas (en el consumo privado) y fuerzas negativas (en el transitar público), que cruzan esta ciudad en perpetuo movimiento des-identitario. Cada día más, lo negativo de este habitar-en-Santiago se hace más visible como el fondo de contraste sobre el cual se dibujan las conquistas del progreso. Esta negatividad no le hace gracia a nadie, pero a través suyo es posible potenciar una cultura ambiental crítica, que ya no esté dispuesta a eludir los conflictos en aras de un acceso irrestricto al consumo. La pregunta decisiva es: ¿Cuándo y cómo se da el salto del desasosiego privado a la movilización pública? ¿cómo salta el tema del smog o de la identidad urbana a la política? ¿en qué punto este cúmulo de costos sobre la calidad de vida se convierte en una pregunta colectiva por el sentido de nuestro estilo de modernización? La tensión entre una modernización autocomplaciente y el desasosiego ambiental se hace cada vez más evidente en la capital. ¿En qué momento, nos preguntamos, la preocupación ambiental tendrá suficiente fuerza como para movilizar a la población tras la bandera del aire limpio o de espacios urbanos de calidad?

### **Cultura de la negociación y lógicas de los actores**

La construcción de espacios de sustentabilidad pasa por mecanismos de negociación entre los actores que, dentro de un territorio determinado, deberán compatibilizar intereses económicos, lógicas productivas y opciones de habitabilidad. La experiencia y la teoría señalan que los mecanismos de negociación y concertación entre distintos agentes comprometidos son indispensables para avanzar en gestión ambiental. De una parte, implica el diseño de mecanismos institucionales para poder negociar *in situ* los conflictos que vinculan la dimensión productiva, la dimensión territorial y la dimensión ambiental. Pero debe existir también una

dialéctica entre la institucionalización y la cultura de la negociación en torno a estos problemas.

En general, los conflictos ambientales ocurren entre comunidades locales y empresas «foráneas». Esto muestra que el conflicto tiene una dimensión cultural que subyace a distintas formas de inserción en un ambiente o ecosistema. En Chile, esta tensión ostenta niveles variados de dramatismo: comunidades aymarás desplazadas por usurpación de agua por compañías mineras, explotación maderera en tierras en situación de conflicto de propiedad con comunidades huilliches, conflictos entre el turismo y la acuicultura en lagos del sur, y otras situaciones similares. Los principios y criterios para la sustentabilidad ambiental requieren, pues, compatibilizar criterios divergentes en materia de habitabilidad y de productividad (comunidad residente vs. empresa extractara, en muchos de los casos). Ya hemos citado al respecto el caso de los ejecutivos de empresas en la II Región: más de la mitad proviene de otras partes del país, y sólo un 5 por ciento conoce al menos un proyecto de la Estrategia de Desarrollo Regional.

Ciertamente, la negociación en torno a conflictos ambientales debe privilegiar los actores involucrados directamente en el lugar del conflicto; a éstos, se agregan otros actores en cuestión que no están asentados en el lugar del conflicto, pero que también inciden en las decisiones sobre impacto ambiental. Todos ellos tienen sus propias lógicas: la comunidad territorial, los medios de comunicación, las autoridades estatales, el empresariado, los movimientos ecologistas y la comunidad internacional. Así, por ejemplo, en Chiloé, el conflicto que moviliza a la comunidad huilliche es de control territorial sobre la economía del lugar entre ellos y Golden Spring (economía asociada a la explotación del bosque nativo); mientras, en Santiago, se percibe con más fuerza la voz de grupos ecologistas, y el debate público tiende a centrarse en el valor intrínseco del bosque nativo. El ensanche del camino que desata el conflicto es visto por la comunidad como amenaza a su unidad territorial y organizacional y a su sistema económico (una demanda importante ha sido que la empresa no abra poder comprador de tierras y «monte», como lo ha hecho), mientras los ecologistas denuncian la corta de árboles nativos que habría implicado el ensanche del camino.

Cuando existen brechas culturales significativas entre los actores comprometidos, es preciso encontrar además un lenguaje que logre vincular distintas visiones de mundo. Tal es el caso de aquellas zonas donde los conflictos ambientales se dan entre grupos indígenas y empresas capitalistas modernas. Piénsese que si bien los grupos étnicos no tienen mucho peso demográfico en el país, sí tienen presencia

territorial, lo que es clave cuando los conflictos giran en torno a la explotación de recursos naturales, al uso de aguas y a la adquisición y utilización de tierras. En este caso, la negociación requiere compatibilizar visiones de mundo distintas.

Esta situación dificulta la aplicación de mecanismos de negociación que suponen una cierta homogeneidad de valores, intereses y estilos comunicacionales entre representantes de empresas estratégicas de gran escala (por ejemplo, proyectos forestales, mineros, pesqueros, industriales) y los grupos étnicos que residen en la zona impactada (desde los aymarás en el norte hasta los huilliches en Chiloé). En la práctica, es preciso considerar que muchas veces la prensa y la opinión pública interpretan como conflictos ambientales lo que para los grupos afectados tiene otro carácter (tensión entre pobreza y modernización, o entre lo propio y lo ajeno). No siempre los desacuerdos provienen de falta de información o razonamiento; muchas veces tienen su origen en prejuicios o en la heterogeneidad de las formas de expresión. Por lo mismo, es preciso prestar mayor atención a esta dimensión cultural del conflicto, y no cifrar toda expectativa en Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental como sistema de prevención de conflictos entre enclaves modernizadores y comunidades receptoras.

### **Identidad y centralismo**

El sesgo centralista en el procesamiento de conflictos ambientales es contradictorio con la naturaleza misma de los mismos, que suelen originarse por la confrontación de lógicas e intereses entre dos actores dentro de un espacio acotado, y en la pugna por el uso de recursos al interior de dicho espacio. Sin embargo, dada la fuerte tradición centralista en la resolución de conflictos en el país, no es fácil revertir esta tendencia. Investigaciones hechas por CIPMA (Puchuncaví, op. cit.) muestran que en gran medida la pasividad de las comunidades locales se debe a un sentimiento de fatalismo respecto del impacto que puedan tener las movilizaciones en el lugar, y al convencimiento de que en Chile todo confluye hacia Santiago (territorialmente) y hacia el gobierno central (políticamente). Una cultura centralista resta, pues, presencia real a los actores locales, con culturales locales, y cuya calidad de vida se juega precisamente en el lugar de los conflictos; y difícilmente contribuye a una cultura de habitabilidad local, o de articulación entre desarrollo productivo, equilibrio ambiental y visión ampliada de calidad de vida en los espacios más acotados.

El centralismo en las decisiones tiene un correlato cultural. Históricamente, el territorio que define simbólicamente al país es pequeño en relación con el total de su geografía. En el imaginario histórico, Chile es Santiago y el área agrícola de la zona central. El mundo minero es de gran peso económico, pero el paisaje en el imaginario chileno tiende centrípetamente a situarse entre Santiago y el Bío Bío, territorio cuyo clima y paisaje no son representativos del conjunto del espacio nacional.

Correlativamente, Chile es un país con poca conciencia espacial-local y, comparado con el grueso de países de América Latina, con poca diversidad de identidades colectivas asociadas a sus regiones. Existe un alto nivel de desarraigo espacial y una percepción difusa sobre el patrimonio físico y la tradición cultural en las regiones. Hasta hace poco, las minorías étnicas tenían prácticamente un tinte folklórico o un olor a pasado remoto en la conciencia nacional.

Las raíces de esta tendencia centrípeta deben buscarse tanto en un modelo secular de modernización como en un modelo histórico de centralismo estatal y de politización de los conflictos culturales. En el sesgo centralista, coincide una tendencia homogenizante en materia cultural con un modelo histórico de paternalismo de Estado. Respecto de lo primero, los proyectos de colonización y de modernización en la historia de Chile han tenido un efecto claramente negativo sobre la diversidad étnico-cultural endógena. Si de una parte Chile tiene la ventaja de ser un país poco fragmentado en comparación con el grueso de los países de la región, por otra parte tiende a mirar en una sola dirección: primero hacia Santiago, y luego hacia el mundo industrializado. Respecto de lo segundo, existe también una compulsión a apelar al Estado Central para el procesamiento de conflictos y la resolución de problemas en las regiones. La tradición centralista del Estado chileno, la tendencia histórica a la politización de los conflictos (y su consiguiente traslado al centro político-administrativo del país), y la dependencia de poblaciones locales respecto de recursos provenientes del Estado central para solucionar problemas de infraestructura productiva o servicios sociales en su territorio, también ayudan a mermar la iniciativa de las comunidades territoriales.

Ejemplos claros de esta tendencia pueden encontrarse en la información cualitativa recogida por CIPMA en sus referidas investigaciones sobre Puchuncaví y Compu. Si en ambos casos pareciera observarse, a primera vista, desinterés y desmovilización de la gente del lugar en la defensa de su medio ambiente, un acercamiento mayor a los afectados muestra que, en gran parte, *el centralismo y la cultura centralista tienden a inhibir canales de participación que permitan a los pobladores organizarse y presionar por*

*la protección de su medio ambiente y forjar así una identidad ambiental.* Esta cultura centralista atraviesa el mundo empresarial, político y de los medios de información. De esta manera, tiende a imponerse una opinión pública y una opinión política que subordinan los puntos de vista de los lugareños, privándolos de espacios reales para exponer los propios puntos de vista, y colocando límites «intangibles» a las posiciones de los actores en cuestión.

Lo que se da como efecto predominante es la tensión entre una creciente conciencia del conflicto en el plano local, y un sentimiento de impotencia ante la prevalencia de posiciones que se construyen externamente respecto del conjunto poblacional que habita en el lugar. La lógica empresarial orientada a las exportaciones, la lógica centralista de un desarrollo intensamente agro-exportador y la falta de instancias locales de debate y decisión, resultan contradictorias con esta mayor conciencia de los impactos ambientales en el territorio mismo.

Sin duda, esta compulsión centrípeta (en lo cultural, lo político, lo administrativo y lo económico) pasa hoy por mutaciones significativas y difíciles de ponderar. En este cambio de valoración, concurren varios factores que vale la pena mencionar. Primero, los nuevos patrones de inserción global tornan propicias las articulaciones sistémicas intra-regionales entre distintos agentes al interior de la región, para generar, saltos productivos-competitivos (universidades, empresarios, trabajadores y organizaciones no gubernamentales, dentro de un mismo espacio regional). Esto reduce la dependencia respecto de la capital, dinamiza los polos regionales de desarrollo y genera mayor conciencia colectiva respecto del valor y la conexión de la propia región con el mundo. En segundo lugar, la descentralización político-administrativa del país y la mayor fuerza que adquieren los poderes locales y regionales en la planificación y administración de sus recursos, tienden a generar mayor conciencia en las regiones de su poder autorregulador. Finalmente, existe hoy en día a escala global mayor valoración y respeto tanto de la diversidad de culturas como de ecosistemas, y este cambio de apreciación permea también la opinión pública en nuestro país. Una mayor conciencia preservacionista y pluralista, extendida sobre el patrimonio natural, sobre las identidades étnicas y los ambientes locales, sirve también de contrapeso a la tradición centralista y homogenizadora de nuestra cultura.<sup>13</sup>

## **La inducción de una cultura ambientalista**

*La identidad no es una esencia inalterable, sino el fruto de una construcción histórica y susceptible de cambios significativos: una cultura ambientalista en Chile debe pensarse sobre todo como proyecto con fuerza movilizadora.* No se trata, pues, sólo de descubrir rasgos de identidad colectiva en nuestro país que puedan relacionarse positivamente con el desarrollo sostenido-sustentable, sino también de ver cómo potenciar dichos rasgos, o cómo ir construyendo una conciencia ambientalista asociada a nuestras culturas de producción y de habitabilidad.

Semejante cultura cuenta hoy con múltiples puntos de entrada. Primeramente, la creciente presencia de condicionamientos pro-ambientalistas en el comercio internacional, donde Chile se juega su principal fuente de dinamismo económico para su crecimiento, tiene a la larga un impacto sobre la sensibilidad de los propios productores dentro del país. El creciente derecho de los consumidores en la comunidad internacional también puede ir permeando la autoconciencia del consumidor interno respecto de qué estándares de calidad de productos puede exigir en el mercado nacional.

En segundo lugar, la educación, los medios de comunicación de masas, el debate político y la acción de los organismos no gubernamentales (ONG) también cumplen actualmente, en este sentido, un papel que antes no cumplían, tanto en la conciencia ambiental como en la conciencia de la diversidad de culturas e identidades colectivas que componen el país. A medida que la política pierde su eje histórico de derecha-izquierda en materias tradicionales, como el modelo de desarrollo o la propiedad sobre los medios productivos, temas nuevos ganan espacio en el debate público. Entre éstos se cuentan la preservación del medio ambiente y del patrimonio nacional, el desarrollo regional y las reivindicaciones de los grupos étnicos, favoreciendo la inducción de una mayor conciencia respecto del cuidado ambiental, de los espacios locales y de la articulación entre habitabilidad y productividad.

En tercer lugar, el impacto negativo creciente de la modernización sobre la calidad de vida lleva a expandir la conciencia sobre los «trade-offs» de nuestro estilo de desarrollo, tanto en materia ambiental como de conexión con nuestra tradición cultural. La preocupación por la calidad del aire, los espacios verdes, la proximidad a la naturaleza y la recuperación de tradiciones vernáculas se intensifica a medida que aumentan la contaminación, el estrés urbano y la adopción de estilos de vida exógenos.

En cuarto lugar, el nuevo patrón de globalización puede llevar a constituir, en ventaja comparativa dentro del comercio internacional, la *impronta ambiental* y la *impronta cultural* de productos y servicios. Una vez internalizado el valor agregado por incorporación tecnológica, otras especificidades empiezan a cobrar carácter de valor agregado. Una visión estratégica en la dinámica de la inserción debiera llevar a una suerte de «empadronamiento de lo nuestro», que aporte señales distintivas a nuestros productos (llámese artesanía, tradición, paisaje, creatividad empresarial local, y otros activos que no son reductibles a la asimilación de tecnología exógena). Una vez que alcancemos un umbral de productividad competitivo en mercados externos, el «estilo» con que producimos y proveemos servicios podrá cobrar mayor peso. Allí vuelven a entroncarse las variables de cultura y medio ambiente, pues el producto cobra mayor valor si logra transmitir la impronta de valores que lo prestigian en el orden internacional: las culturas locales, el cuidado ambiental, la dignidad de los trabajadores y la democracia. Cuanto más podamos transmitir en nuestro intercambio hacia afuera estos valores, más pueden valorizarse los productos que los encarnan.

A continuación, se sugieren algunas áreas de intervención en que es posible avanzar en la construcción de una cultura ambientalista. Dicha cultura debe coadyuvar a la combinación entre requerimientos de productividad para incrementar competitividad externa —e interna—, con el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad. El caso referido de la comunidad de Contao constituye el modelo de lo que no puede volver a ocurrir (ni su aislamiento premoderno, ni su abandono postmodernización). El cambio cultural debiera tener, básicamente, las siguientes características:

- Un énfasis pluralista respecto de la identidad, vale decir, el privilegio de identidades territorialmente acotadas que, en su propio espacio, forman parte de las mentadas sinergias de productividad y calidad de vida dentro de las regiones.
- Un énfasis en la movilización de la ciudadanía en torno a un proyecto nacional de desarrollo sostenido y sustentable, donde la fuerza integradora de dicho proyecto permita que los más diversos actores puedan sentirse identificados, partícipes y beneficiarios.
- Un énfasis en la valorización de la «inteligencia productiva» por sobre la «intensidad extractiva», como clave para una inserción externa más ventajosa y un impacto menos depredador sobre el patrimonio interno; y de la «calidad de vida» sobre el «nivel de vida», como forma de habitabilidad más acorde con criterios de sustentabilidad ambiental.

- Un énfasis en la potenciación recíproca entre competitividad, por un lado, y promoción de cultura endógena, de cuidado ambiental y respeto al trabajo, por el otro. Anteriormente se hizo referencia al posible valor agregado que puede implicar el «sello de lo propio», el «sello de lo limpio» y el «sello de lo justo» en aquello que se quiera exportar (o en recursos y servicios que dentro del país se abren al ingreso de capital externo).

En el marco de estos énfasis, a continuación se sugieren algunos campos en que dichos rasgos debieran o podrían estimularse. Dada la falta de conocimientos pertinentes para desarrollar propuestas concretas en esta materia, se plantean algunos desafíos bajo el modo de preguntas y no de soluciones.

*Sistema educativo.* Si bien existen hoy en los colegios unidades curriculares donde se promueve cierta conciencia ecológica, la pregunta es más bien cómo incorporar en el estudio sobre nuestro propio país (Historia y Geografía) contenidos o enfoques que permitan ir construyendo una imagen menos anacrónica de Chile, vale decir, que conecten la memoria histórica con una valoración estratégica del desarrollo sostenido-sustentable hacia el futuro. En otras palabras, ¿cómo hablar y sobre qué hablar en las escuelas cuando se trata de ir incentivando en los jóvenes, y desde la educación en la enseñanza básica y media, un proyecto nacional centrado en el desarrollo sostenido-sustentable? ¿Qué tipo de módulos curriculares serían pertinentes dentro de un programa de estudios en la enseñanza media, que pudieran estimular no sólo una reflexión crítica sobre daños ambientales provocados por nuestros estilos de vida y de modernización, sino también una reflexión constructiva sobre cómo revertir estos patrones? ¿Cómo infundir en la educación un «ecopatriotismo», en lugar de un nacionalismo de grandes batallas? ¿Cómo estimular desde la educación básica un sentido distinto de la «chilenidad», consciente de la diversidad interregional, orgulloso de la diversidad étnico-cultural y del patrimonio natural, y que asocie la imagen positiva de «país pujante» a una especial valorización de la calidad de vida de su población?

*Capacitación.* Tal como se sugiere en el citado estudio sobre las pescadoras artesanales en la VIII Región, la capacitación constituye una instancia privilegiada, en sectores de baja productividad y con acceso precario a tecnología e información, para transmitir conocimientos productivos asociados a una visión de largo plazo en materia ambiental y a la preservación de recursos no renovables. La capacitación en alternativas de producción para autoempleados, microempresarios y sectores ocupados en economías de supervivencia, puede convertirse en un espacio de construcción de una cultura productiva pro-ambientalista. Conocimientos prácti-

cos en tecnologías intermedias y tecnologías apropiadas, en adecuación tecnológico-productiva a los ecosistemas, y en alternativas de generación de ingresos que minimizan el efecto de depredación y el gasto energético, no sólo son de beneficio inmediato para el medio ambiente, también contribuyen a ir diseminando una «eco-sensibilidad» a futuro. Tienen, pues, un efecto multiplicador sobre una cultura del cuidado territorial.

*Medios de comunicación de masas.* ¿Cómo incorporar programas o criterios en medios de comunicación de masas que contribuyan a difundir una cultura productiva-sustentable y una mayor autoconciencia del patrimonio natural del país y de sus regiones? ¿Cómo generar en un mercado tan competitivo como es la televisión, módulos que capten audiencia significativa y que giren en torno al tema del desarrollo sostenido-sustentable, o en torno a identidades productivas-territoriales? ¿Cómo aprovechar el poder de convocatoria de los medios de comunicación de masas para promover un amplio debate nacional en torno a estos temas, y donde el debate mismo tenga un efecto de movilización en defensa del medio ambiente y de la calidad de vida? ¿Cómo generar mayor comunicación interactiva, incorporando realmente al debate nacional a aquellos actores frecuentemente silenciados, que tienen arraigo local y que están en la médula de los problemas ambientales? ¿Qué tipo de módulos o programas serían útiles para ir rescatando una memoria histórica que provea de mayor autocomprensión cultural en este sentido: mayor conciencia sobre lo que es Chile, el vínculo identidad-geografía, identidad-historia, identidad-patrón de desarrollo? ¿Qué podemos proponer para que los medios de comunicación, sobre todo la televisión, incorporen de manera desafiante el tema identidad-cultura productiva-inserción global-calidad de vida, vale decir, que aliente la pregunta por nuestro estilo de desarrollo en la ciudadanía?

*Ethos empresarial.* ¿Cómo aprovechar la instancia que ofrecen los propios gremios de empresarios para difundir un sentido empresarial con marcado sentido pro-ambientalista (y no sólo como respuesta a exigencias de estándares internacionales de comercio)? ¿Cómo coordinar una iniciativa entre grupos de empresarios, secretarías de gobierno, el estamento universitario pertinente y ONGs con capacidad técnica en el tema, para tener la capacidad de generar dentro del mundo empresarial una fuerte conciencia respecto de las sinergias intrarregionales, de las identidades locales, del aporte que el empresario debe hacer a la calidad de vida de la comunidad? ¿Cómo construir acuerdos sobre sustentabilidad ambiental, en los cuales los empresarios puedan sentirse reflejados o motivados, haciendo parte de un proyecto nacional que le otorga especificidad a Chile por su respeto al patrimonio natural, el cuidado de sus equilibrios ecológicos y el cuidado de su diversidad

territorial-cultural? ¿Qué mecanismos de reconocimiento social podrían institucionalizarse para darle resonancia simbólica a la iniciativa empresarial que muestre un impacto ambiental favorable y una interacción positiva con las comunidades locales?

*Ecoturismo.* Los impactos ambientales provienen de nuestra forma de insertarnos, pero también de nuestra forma de abrirnos al mundo. El ecoturismo (turismo ecológico, turismo aventura, turismo naturalista) tiene un impacto positivo no sólo porque abre mercados nuevos y trae divisas al país; sino también porque retroalimenta internamente una mayor conciencia ambiental y una valorización adicional del paisaje, del patrimonio natural y de la eco-diversidad del territorio. ¿Cómo promover, pues, el eco-turismo, y cómo reorientar la infraestructura turística y el «know-how», en aras de facilitar la difusión de este tipo de turismo?

*Elaboración y socialización de un catastro nacional.* Con el fin de difundir experiencias concretas, emprendidas en distintos territorios del país, en que se hayan movilizado activos culturales propios (y adquiridos), combinando competitividad con mejor calidad de vida en el propio territorio, la elaboración de un catastro de este tipo permitiría la comunicación horizontal entre distintos actores regionales y locales, la adaptación de experiencias entre distintas regiones, la utilización de la memoria colectiva para extender iniciativas de desarrollo sustentable en pequeña escala, y la generación de un sentimiento de auto-afirmación de los actores en cuestión, mediante el registro institucionalizado de sus propias prácticas.

*Movilización de actores de la sociedad civil.* La movilización de los actores locales, directa o indirectamente afectados por el impacto ambiental de una obra de infraestructura o una empresa exportadora, tiene siempre una dimensión formativa sobre la propia cultura político-ecológica. Mientras la movilización surta un efecto y sus protagonistas puedan verificar su eficacia, se genera mayor sentimiento de protagonismo territorial, esencial para avanzar en una cultura de negociación ambiental en los espacios donde se generan los conflictos. La construcción cultural se hace movilizando actores, comprometiendo e interpelando. Esto es especialmente válido para los actores territoriales cuando se trata de construir eco-cultura sobre la base de situaciones locales y regionales. ¿Cómo estimular, pues, dicha movilización, y construir credibilidad social respecto del impacto efectivo que tal movilización social pueda tener en decisiones públicas y en acciones de gobierno? ¿Cómo coordinar instancias de gestión pública, sobre todo en la escala municipal, para crear espacios conjuntos de organismos descentralizados y actores de la sociedad

civil que permitan construir una mayor conciencia colectiva respecto de formas «sanas» de habitabilidad, de cultura y de sustentabilidad productiva? En la medida que las comunidades territoriales perciban que las decisiones pasan por instancias de negociación local, y que pueden encontrar asesoría y espacios de expresión dentro del sistema político o del aparato público, podrán ir ganando en protagonismo y en autonomía.

*Financiamiento a proyectos de promoción.* Sea a través de un organismo de Gobierno, o en coalición con gremios de empresarios, ONGs y/o universidades, sería oportuno premiar o financiar proyectos que promuevan una cultura proambientalista, combinando el rescate de prácticas locales con un oportuno horizonte productivo. De una parte, podrían financiarse pequeños proyectos productivos que muestren la capacidad (y la creatividad) para combinar memoria productiva con cuidado ambiental e impacto económico favorable (eficiencia y eficacia en el uso de recursos). Por otro lado, podrían apoyarse proyectos de difusión o de educación (vía medios de comunicación, programas en escuelas o en centros comunitarios) que tengan impacto educativo-informativo y que, al mismo tiempo, apunten a generar mayor conciencia respecto de culturas productivas nuestras que puedan movilizarse en aras de proyectos reales de desarrollo, en espacios y escalas acotados.

### **Reconocimiento**

El autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Identidad del 5° Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Enrique Brown (Arquitecto), Armando de Ramón (P. Universidad Católica de Chile), Martín Hopenhyn (CEPAL), Manuel Antonio Carretón (Universidad de Chile), Guillermo Geisse (CIPMA), Sara Larraín (RENACE), Jorge Larraín (ILADES), José Leal (CEPAL), Guillermo Sunkel (Consejo Nacional de Televisión).

### **Notas**

(1) Sin duda, habitamos un país de frágil memoria histórica. Un estudio de casos que se propuso sondear la identidad regional, tanto del sector popular como empresarial de la II Región, da cuenta de la escasa vinculación subjetiva de estos actores con la historia productiva de la Región. (Véase J. A. González, O. Vargas y R. Alda Varas, Depto. de Ciencias Empresariales, Facultad de Economía, Universidad Católica del Norte, Identidad regional, sector popular y empresarial, ponencia presentada al 5° Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, 1-4 de agosto de 1995, Temuco) .

(2) Sabatini, Francisco v Sepúlveda, Claudia., Identidad Ambiental: el obstáculo centralista. Documento elaborado como aporte al Grupo de Trabajo sobre Identidad, del 5° Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. CIPMA 1995, Santiago .

(3) Manejo de desechos, distribución de aguas, calidad del suelo, salud primaria, higiene, arborización y otras variables preocupan cada vez más a las comunidades locales.

(4) Ver al respecto las siguientes ponencias libres del 5º Encuentro: Irma Lagos, María Teresa López y Paz Saavedra (Convenio FAO-Universidad de Concepción) Algunos antecedentes sobre la identidad de las pescadoras artesanales y su cultura productiva, Fernando Ramírez Morales (Depto. de Ciencias Históricas de la Universidad de Chile) Contao: un caso de modernización fugaz. Las modificaciones histórico-sociales generadas por la explotación del Alerce en la región de Contao, e Identidad regional, sector popular y empresarial, op. cit.

(5) Fernando Ramírez Morales, op. cit., p. 1.

(6) Para el caso del sector empresarial, la unidad de análisis de la encuesta la constituyeron las empresas de la segunda región y sus ejecutivos. La población relevante está constituida por empresas medianas y grandes, categorizadas según capitales sociales y lugar de operación: la población incluye aquellas empresas comerciales, de servicios o explotación minera que en 1994 contaban con capital social igual o superior a los 50 millones de pesos, operando en las ciudades de Antofagasta, Calama y Tocopilla, y a sus ejecutivos de plana mayor.

(7) «Identidad regional, sector popular y empresarial», op. cit.

(8) Mayor información sobre estos estudios de caso se encuentra en los artículos publicados en la Revista Ambiente y Desarrollo, de CIPMA, generados por el proyecto: Sabatini Downey, Francisco. Espiral histórica de conflictos ambientales: el caso de Chile. Vol. 10, N° 4 (15-22), diciembre 1994.; Sepúlveda Luque, Claudia. El caso de Golden Spring: debilidad en la gestión ambiental local y centralización de los contenidos en los conflictos ambientales. Vol. 11, N° 2 (27-35) junio 1995.; Sabatini Downey, Francisco; Mena Larraín, Francisco. Las chimeneas y los bailes «chinos» de Puchuncaví. Vol. 11, N° 3 (52-59) septiembre 1995.; Malman Kanter, Sanford; Sabatini Downey, Francisco. El trasfondo socioeconómico del conflicto ambiental de Puchuncaví. Vol. 11, N° 4 (49-58) diciembre 1995.; Sepúlveda Luque, Claudia. El caso de Golden Spring: la construcción social de la demanda ambiental entre los habitantes de Compu. Vol. 11, N° 4 (59-66) diciembre 1995. .

(9) Este ejemplo está basado en el artículo de Víctor Guerrero Cossio, «Contaminación pesquera en Iquique (Los actores de un acuerdo ambiental tácito)», en *Revista de Investigaciones Científicas y Tecnológicas*, Serie Ciencias Sociales, No. 2, 1993, Universidad Arturo Prat, Iquique.

(10) Guerrero, op. cit., p. 62.

(11) *Ibíd.*, p. 68.

(12) Las reflexiones sobre Santiago vertidas en estos párrafos se basan en un trabajo anterior (Hopenhavn Martín, Santiago y la modernidad, Montevideo, *Revista Tierra Amiga*, julio 1993, pp. 38-44).

(13) Es sintomático al respecto que se haya incorporado en el último Censo Nacional de Población la pregunta sobre la pertenencia a algún grupo étnico (indígena), y que alrededor de un millón de personas haya respondido afirmativamente la pregunta.

# GOBERNABILIDAD, PARTICIPACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

*Enrique Correa*

Cuál es, si es que existe, la relación entre dos conceptos tan disímiles en su género, como son la gobernabilidad y el medio ambiente? Definamos primero el concepto de *gobernabilidad* tal cual es entendido en estos tiempos. En un primer momento, cuando la categoría surgió en el mundo de la teoría política, la expresión gobernabilidad se relacionó con propósitos más bien conservadores, mientras apuntaba solamente a la construcción de institucionalidades estatales fuertes y a la formulación de políticas de neutralización de demandas que amenazaban la estabilidad del sistema.

En la medida en que América Latina ha experimentado procesos, a lo menos formales, de consolidación democrática, el concepto de gobernabilidad se torna más complejo; apunta simultáneamente a la construcción de Estados de alta legitimidad y en condiciones de generar políticas que trasciendan los períodos de un gobierno, y al fortalecimiento de la sociedad mediante la creación de espacios que permitan al ciudadano participar eficazmente en los asuntos públicos, en la formación de las políticas gubernamentales y en la fiscalización de la autoridad.

Incluso más, es posible distinguir entre gobernabilidad, entendida como la relación equilibrada y fluida entre Estado y Gobierno con la ciudadanía, y buen gobierno, entendido como la existencia de instituciones políticas fuertes, con soberanía técnica y con capacidad de planificación estratégica.

## **Medio ambiente: ¿problema de gobernabilidad o de gobierno?**

Si aceptamos como válidos esos conceptos, podemos afirmar que en materia de medio ambiente estamos más bien ante un problema de buen gobierno que ante un asunto de gobernabilidad.

Analizando el tema con realismo, podemos concluir que la conciencia ambiental promedio del país es todavía baja. Existe, efectivamente, una conciencia fragmentada de los problemas ambientales locales, percibidos y sufridos directamente por cada cual; pero no constituye aún una preocupación global de los ciudadanos. No es una gran demanda ciudadana la que ha introducido el tema en la Agenda Pública, sino el propio Estado mediante un conjunto de iniciativas legislativas, tales como la Ley Bases del Medio Ambiente, la Ley del Bosque Nativo y la Ley de Pesca, combinadas con medidas administrativas tendientes a disminuir la grave situación de contaminación de Santiago.

En general, la iniciativa gubernamental no ha sido el resultado de presiones ecologistas internas, sino de un requerimiento surgido de nuestra política de exportación. En efecto, la primera fase de nuestro esfuerzo exportador fue particularmente indiferente a los efectos depredadores que éste tuvo sobre nuestros recursos naturales y nuestro medio ambiente. En una segunda etapa, el mercado mundial se ha tornado especialmente exigente en relación con las condiciones ambientales, y el «sello verde» ha llegado a ser un pasaporte indispensable para ingresar en los mercados de los países desarrollados. La intensificación del empeño por multiplicar acuerdos bilaterales de comercio y por ingresar a grandes agrupaciones comerciales como NAFTA, MERCOSUR y APEC, ha generado presiones todavía mayores sobre nuestras políticas públicas ambientales.

Sin embargo, el hecho de que no enfrentemos un problema agudo de gobernabilidad relacionado con el medio ambiente, no quiere decir que no estemos frente a decisiones y medidas, en este terreno, que no es posible postergar.

La dimensión ambiental se convierte obligadamente en una materia básica de las nuevas funciones del Estado en el marco de una economía de mercado que tiende a grados de internacionalización cada vez mayores.

Por otra parte, el desafío de un desarrollo sustentable apunta al tipo de modelo de crecimiento que queremos para nuestro país y, por tanto, al sistema de convivencia hacia el que nos encaminamos en nuestro tránsito a la modernidad.

Un camino al desarrollo que tenga en cuenta de modo muy sustancial el medio ambiente es un requisito para la gestación y prolongación de una «coalición societal», esto es, que el modelo económico sea percibido como beneficioso por cada uno de los sectores ciudadanos que conforman nuestra sociedad.

### **Preguntas que requieren respuesta**

Desde ese ángulo, surgen algunas preguntas claves:

*¿Qué nuevas legislaciones o regulaciones debemos acometer para perfeccionar y sobre todo hacer operables esas normativas?*

Más importante que ello, ¿qué capacidad de «enforcement» tenemos en relación con nuestra propia legislación y en relación con el conjunto de normas internacionales que el Estado chileno ha suscrito y ratificado?

Si hemos desarrollado en el Estado, y particularmente en el gobierno, un sistema de toma de decisiones de razonable eficacia, ¿qué papel juegan en esas decisiones las dimensiones y criterios ambientales?

La pregunta anterior apunta a una interrogante más de fondo: ¿Qué capacidad tiene el gobierno para concebir y materializar caminos estratégicos de largo plazo, que se transformen en políticas de Estado que trasciendan los plazos de un gobierno y los intereses más inmediatistas de la coalición que lo sustenta? Si no la tiene, debe adquirirla y si la tiene, debe desarrollar sensibilidad suficiente para transformar las políticas ambientales en políticas de Estado de larga perspectiva y duración.

*¿Cómo asegurar que las políticas públicas ambientales tengan una naturaleza transversal y no sectorial en el gobierno?*

La sectorialización de los asuntos del medio ambiente es el camino más seguro para esterilizarlos y subordinarlos a asuntos más inmediatos. La política ambiental no es un área específica del gobierno, sino un conjunto de criterios y orientaciones estratégicas que deben emparar a las políticas gubernamentales en su conjunto.

*¿Cómo se combinan el diseño y ejecución de las políticas de medio ambiente con los procesos de descentralización del país, acercando las instancias públicas de mediación y decisión de conflictos ambientales a los lugares en donde éstos se producen?*

*¿Cómo asegurar que las instancias reguladoras tengan solvencia y excelencia técnica?*

Si estas instancias se construyen con las mismas normas y rigideces salariales y laborales del actual aparato central del Estado, ellas no estarán en condiciones de convertirse en interlocutor efectivo de las empresas en el momento de evaluar sus proyectos, porque las empresas trabajan para estos efectos con personal muy bien calificado y muy bien remunerado. La institucionalidad pública ambiental debe escapar de la lógica burocrática tradicional y convertirse en un foco o en un polo de modernidad del Estado.

*¿Cómo se desarrolla una conciencia y una activación ciudadana respecto de los temas del medio ambiente?*

La pregunta supone un esfuerzo público, por lo menos, en dos aspectos:

- Una política comunicacional que levante los temas claves y que abra espacios de debate e incluso polémica sobre estos asuntos.
- Un esfuerzo deliberado por abrir espacios útiles de participación ciudadana que tenga ingerencia real en la formación de políticas públicas ambientales.

Probablemente, el debate que se ha desarrollado —y que necesariamente continuará en el país en torno al NAFTA— puede ser un estímulo que dinamice la concurrencia de la sociedad a la identificación de los problemas principales y a las propuestas de soluciones.

Volviendo a la reflexión inicial de la primera parte de estas notas, tenemos ahora más bien un problema de gobierno que de gobernabilidad en el campo ambiental. Si estos problemas de gobierno no se resuelven ahora, van a derivar necesariamente en problemas de gobernabilidad en el mediano plazo, por la inexistencia de autoridades en condiciones de resolver las controversias y de espacios participativos que canalicen los múltiples conflictos de intereses que el tema ambiental suscita, principalmente en los ámbitos regional y local.

## **Temas centrales del debate**

Hemos dicho que las demandas ambientales de la sociedad son, todavía, de baja intensidad y que no enfrentamos aún un gran debate global ecológico, y que se producen más bien conflictos locales allí donde surgen problemas específicos. Ejemplos de ello son: la contaminación y basura en Santiago, el tratamiento de aguas servidas a raíz de los focos de cólera, la construcción de centrales hidroeléctricas en el Alto Bío-Bío, la explotación del bosque nativo en la zona sur y austral.

El asunto es relevante, ya que no se puede circunscribir el esfuerzo por elevar la calidad del medio ambiente solamente a un asunto exclusivo de políticas públicas. Una conciencia ciudadana alerta ante los riesgos de daños o catástrofes ecológicas es un ingrediente básico del tipo de modernidad sistémica a la que debiéramos aspirar.

La preocupación ambiental es una dimensión del fortalecimiento de la ciudadanía y del esfuerzo social por elevar las condiciones generales de la calidad de vida en el país. El Estado, y en particular el gobierno, no debiera temer este arremetimiento de la conciencia, porque las políticas públicas requieren, en el mundo de hoy, de una consistente contribución de la sociedad para ser plenamente eficaces y viables.

El déficit de conciencia global ambiental puede deberse a dos razones:

- La pérdida de sentido de la relación entre el ciudadano y las decisiones públicas. El ciudadano común no percibe que con sus acciones puede influir en las decisiones estatales;
- El medio ambiente es un asunto relativamente nuevo en la Agenda Pública y su presencia en los medios de comunicación y en el debate político es débil y esporádico.

Hemos señalado anteriormente que la conciencia ambiental es todavía una conciencia fragmentaria y que los avances institucionales han provenido preferentemente de la acción del Estado. Sin embargo, es evidente que el proceso de incorporación del tema ambiental en la economía, en la política y en la cultura exigen crecientes niveles de participación e iniciativa ciudadana.

Por ello, sería útil examinar algunas experiencias, por fragmentarias que ellas sean: la Asamblea sobre las centrales hidroeléctricas estimulada por la CONAMA o el

programa PRAT de rescate de Talcahuano. El análisis de éstos y otros casos similares nos entregarán indicios de conductas ambientales futuras en el ámbito que nos interesa.

Hemos afirmado también que enfrentamos un problema de gobierno en el tema que nos convocó. En rigor, el asunto no sólo atañe al gobierno, sino al Estado en su conjunto.

El tránsito de los países de América Latina a economías de mercado abiertas ha redimensionado fuertemente a nuestros Estados, pero no necesariamente los ha modernizado. Se puede afirmar, sin riesgo de sospechas ideológicas, que la oleada neo-liberal de los 80 desdeñó al Estado, lo consideró un peligro permanente para las modernizaciones y redujo su enfoque a su solo achicamiento. Ello nos ha llevado a una situación de convivencia inestable de economía, con grados consistentes de modernización, con Estados lamentablemente arcaicos.

El péndulo viene de vuelta en busca de un nuevo equilibrio. El mercado, que a estas alturas todos reconocen como el mejor asignador de recursos, no asegura con el mismo automatismo equilibrios básicos para el crecimiento, como son la equidad social y precisamente el equilibrio ambiental, entre otros. Los nuevos problemas que plantea el crecimiento exigen nuevamente un papel más activo de un Estado modernizado: no ya el viejo Estado propietario, interventor en la economía y poseedor único de servicios públicos, sino un Estado diferente al del pre-ajuste estructural, pero no por ello menos trascendente.

Otro elemento que refuerza esta situación es la nueva característica que adquiere la competencia por la inserción en los mercados mundiales. No es ya una condición suficiente para el éxito, la calidad de los productos y la modernización de las empresas. La dimensión de la calidad-país de cada nación constituye cada vez un requisito más de su competitividad. La calidad-país dice relación con temas tan decisivos como la legitimidad de las instituciones públicas, la calidad de la política, la gobernabilidad, la equidad social, el fortalecimiento de la ciudadanía y, muy en especial, la situación ambiental. Con otras palabras, a ello se refiere en lo esencial el concepto de desarrollo sustentable.

Las exigencias de elevar la calidad-país como una condición de la competitividad nos refiere a un asunto estatal relevante: la necesidad de contar con un proyecto-país que establezca los trazos globales del tipo de modernidad que buscamos. No se trata, naturalmente, del retorno inviable e inconveniente a los antiguos conceptos

propios de la planificación centralizada, sino a la adquisición de capacidades para producir políticas de Estado de largo alcance, que trasciendan los límites políticos y temporales de un gobierno y que alcancen altos grados de consenso nacional que aseguren su estabilidad prolongada.

La categoría de planificación estratégica, en la que el Estado desempeña el papel de gran articulador del arco político y de la sociedad, se ajusta con precisión al asunto que comentamos. Ello nos lleva a la reflexión sobre el tipo de institucionalidad ambiental con la que contamos en Chile. Es interesante revisar, a la luz de la experiencia de este tiempo, la capacidad efectiva de regulación con que cuenta el Estado a través de la CONAMA, en proporción a la fuerza, el poder y la capacidad técnica con que cuentan las empresas inversionistas en áreas sensibles para el medio ambiente.

En un plano más general, estimamos que el tiempo transcurrido desde la dictación de la ley de bases del Medio Ambiente justifica con creces una evaluación de la legislación vigente y sus reglamentos básicos, con el objetivo de medir su capacidad regulatoria real. Como lo hemos dicho, no basta con una buena ley, es preciso revisar su capacidad de generar obligaciones reales en cuanto al resguardo ambiental.

En el terreno legislativo, existen evidentemente dos caminos que se pueden recorrer: se dictan leyes marco señalando los principales elementos y principios que deberán ser materializados por los reglamentos dictados por el Ejecutivo, con lo cual la ley sólo se reforma frente a cambios fundamentales sobre el fondo de la materia de la que se trata, o bien la ley entra de plano en el terreno más específico y de detalle, en el que pueden producirse (como de hecho se producen) razones fundadas para introducir cambios, fruto de la propia experiencia de su aplicación práctica, caso en el cual obviamente debe haber una mayor flexibilidad a la hora de plantear reformas legislativas.

En realidad, requerimos sacudirnos de nuestra cultura, que considera a las leyes entes jurídicos intangibles, y transitar hacia conceptos que favorezcan un «revisiónismo legislativo» más fluido, que permita dotar a nuestras leyes de mayor flexibilidad, para enriquecerse con la experiencia y adaptarse a las nuevas situaciones que emerjan.

Todavía más, si estamos hablando de política de Estado de amplio consenso, ello debiera conducirnos a reflexionar sobre la creación de un órgano superior, con la

estructura de un Consejo, que sea el *locus* donde se gesten grandes acuerdos o pactos ambientales, en el contexto más global de la búsqueda de un camino de desarrollo sustentable.

Estimamos de la mayor trascendencia para fortalecer la gestión ambiental el reconocer la profunda vinculación existente entre descentralización y medio ambiente, y en especial, el papel que deben cumplir en estas materias los gobiernos regionales y los municipios. Ello tiene un doble interés:

- Por un lado, la descentralización permite una fiscalización más real.
- Por otro, puede ser un ámbito en el que se incentive la participación ciudadana en el tema: participación más perceptible en el plano local, ya que hemos partido del diagnóstico de una conciencia fragmentaria de los asuntos del medio ambiente.

Otro ángulo central que reviste particular importancia dice relación con la doble cara de la inserción internacional: los peligros que ella pueda representar sin una regulación efectiva y también las oportunidades que nos ofrece la discusión de tratados bilaterales y multilaterales, al generarse nuevas obligaciones ambientales vinculadas a esos tratados. El caso del NAFTA es el más próximo y relevante. Resulta cierto que la inversión puede producir problemas ambientales, pero es cierto también, que el mercado mundial es cada vez más exigente en cuanto a estándares ambientales.

De hecho, en la discusión en el Congreso de los Estados Unidos, ciertos sectores señalaron su interés por conceder el «fast track» solamente respecto de la negociación comercial, excluyendo el tema ambiental y laboral. Si Chile intenta pasar de la reacción a la acción, debe intentar examinar muy de cerca cuáles son las exigencias que impone el acuerdo paralelo de NAFTA sobre medio ambiente, ya que aun cuando no llegue a exigirse su suscripción respecto de nuestro país, en él se han establecido los estándares ambientales que rigen entre los países miembros: México, Estados Unidos y Canadá; estándares que Chile necesariamente tendrá que cumplir si pretende mantener la competitividad de sus productos. El país tiene también algo que aportar en la incorporación de la preocupación ambiental en las negociaciones con el MERCOSUR, ámbito en el cual el tema ha tenido una presencia hasta ahora marginal.

Otro ámbito de preocupación son las políticas públicas relacionadas con la equidad social: se requiere avanzar en la vinculación entre pobreza y deterioro ambiental. Todavía más, sería también un aporte y un desafío para futuras acciones académicas.

cas y estatales establecer una relación entre la desigualdad de desarrollo de nuestras regiones y la calidad de su medio ambiente.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Las deliberaciones mantenidas durante un año por el Grupo de Trabajo sobre Inserción Global y Gobernabilidad del 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, enriquecidas con el debate que tuvo lugar durante el Encuentro, concuerdan en las siguientes conclusiones y recomendaciones. Estas vinculan institucionalidad estatal, descentralización, políticas económicas y sociales y participación desde la perspectiva específica del medio ambiente, reafirmando el principio de intersectorialidad transversal del tema:

- Generación y fortalecimiento de la participación e iniciativa ciudadana en materia ambiental. En este aspecto, se sugiere realizar un esfuerzo consistente para mejorar la información ambiental, como un estímulo a la participación y a la formación de opinión pública. La participación social no es automática, se requiere de un trabajo sistemático y con rigor metodológico de educación de los agentes del desarrollo.
- El Estado y la clase política no debieran temer al desarrollo de conflictos ambientales. El crecimiento de las demandas en este plano puede ser un incentivo al desarrollo de políticas pertinentes y de buena calidad.
- Fortalecimiento de la política ambiental como una política de Estado que genere consensos sociales, que pueden buscarse a través del establecimiento de un Consejo en el que se reúnan los actores relevantes para la elaboración de pactos sociales, que recojan la opinión y los compromisos de la sociedad chilena. El desarrollo de políticas públicas ambientales se facilita y legitima mediante la articulación de esfuerzo público, privado y social.
- Vinculación entre medio ambiente y descentralización, en especial del gobierno local y municipal, puesto que el tema ambiental influye directamente en la elevación de la calidad de vida e impacta positivamente en la elevación de las condiciones de equidad del país.
- Establecimiento de los requisitos institucionales del gobierno central y regional, que permitan dar cuenta de la transversalidad e intersectorialidad del tema ambiental. Las políticas de medio ambiente entendidas como acciones transversales pueden ser un punto clave en la formulación de un modelo de economía de mercado sustentable.

- Evaluación del marco legal ambiental, sus fortalezas y debilidades y sus posibles reformas, y creación de una institucionalidad ambiental dotada de personal eficiente y bien pagado.

### **Reconocimiento**

El autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Gobernabilidad del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Pilar Armanet (CIPMA), Enrique Correa (FLACSO), Roberto Guimaraes (CEPAL), Oscar Godoy (P. Universidad Católica de Chile), Laura Novoa (Abogada), Francisco Sabatini (CIPMA), Osvaldo Sunkel (Universidad de Chile).

# CIENCIA, MEDIO AMBIENTE E INSERCIÓN GLOBAL

*Guillermo Geisse, Lionel Gil, Roberto Guimaraes, Alberto Larraín, Pedro Morandé,  
Igor Saavedra, Francisco Sabatini, Sofía Tórey, Jorge Yutronic.*

La aplicación en el país del concepto de desarrollo sustentable en el marco de la inserción global requerirá que el tema ambiental sea incorporado a todas las disciplinas científicas, sociales y naturales. Las ciencias sociales contribuyen a la comprensión de los aspectos económicos, culturales y políticos que condicionan el equilibrio entre mayores ingresos y mejor calidad de vida; las ciencias naturales pueden contribuir a un desarrollo productivo compatible con la sustentabilidad de las fuentes de energía, los recursos naturales y la biodiversidad; y los estudios interdisciplinarios, al esclarecimiento de la relación entre pobreza y deterioro ambiental, y al diseño de estándares ambientales acordes con las condiciones naturales e institucionales del país. En todos estos campos científicos hay una demanda directa por investigación aplicada, lo que a su vez puede definir nuevas prioridades a la ciencia básica, tanto social como natural. La inclusión del tema ambiental en una política científica nacional impulsaría el potencial innovador de las ciencias y les abriría nuevas oportunidades de financiamiento y cooperación en el sector privado e internacional.

## **Relación entre el conocimiento científico y la acción ambiental**

En ciertos ámbitos existe actualmente en el país la concepción de que hay una secuencia básica entre conocimiento científico y acción: el conocimiento científico tiene sus métodos propios, se valida en forma previa a la acción y luego se aplica. Se presentan, por otra parte, planteamientos alternativos como el de algunos pragmáticos que sostienen que el criterio último de verdad es la práctica, la utilidad del conocimiento. Para ellos, el conocimiento práctico es aquel que es verdadero: «Aquello que nos guía fielmente, ésa es la verdad», señala Dewey.

Existe entonces una tensión entre el concepto de verdad y el de utilidad práctica. Es interesante hoy en día rescatar esta concepción a propósito de la relación entre el conocimiento de la ciencia y la acción ambiental, especialmente porque desde el punto de vista del tema ambiental, la concepción de la secuencia presenta algunos problemas.

El conocimiento científico es hipotético, no es absoluto. Resulta que el margen que se deja de imprecisión, es decir, lo que falta para llegar a la verdad absoluta en términos prácticos, para efectos ambientales puede significar decisiones que alteran la calidad de vida de la población en forma importante. En términos económicos, puede significar diferencias de muchos millones de dólares. Los intereses que existen en torno a ese campo no precisado por la ciencia son muy fuertes. En este sentido, la concepción más tradicional de la ciencia no sirve, nos deja un campo de alta conflictividad, la cual es mayor aún en el caso de los conflictos ambientales, por la complejidad que éstos tienen y por los intereses tanto económicos como culturales involucrados. En algunos casos, lo que está en juego es la salud de la población o el futuro del planeta.

Actualmente, en el país mucha gente sigue funcionando con el criterio tradicional de la secuencia. Un ejemplo concreto es la propuesta de una moratoria del bosque nativo: *detengamos la explotación del bosque, porque no tenemos suficiente conocimiento científico; demos 10 años a los científicos para llegar a la verdad y ahí sabremos cómo estar en condiciones de hacer una explotación sustentable*. Lo que hay detrás es un supuesto de que vamos a llegar a una verdad prácticamente absoluta. Los peligros pueden aparecer desde dos extremos: por un lado, el planteamiento de que *como no se sabe, no podemos tocar el recurso*; por el lado de los intereses económicos, en cambio, el planteamiento de que *como no se sabe, explotémoslo*. Por esta razón, es importante social, política y ambientalmente que haya una mayor conciencia de los límites de la ciencia, pues si bien no es común que un buen científico sostenga seriamente que la ciencia lleva a la verdad absoluta, mucha gente piensa que así es. Esto, entre otras cosas, plantea a los científicos la tarea de dar a entender que la ciencia es un modelo dentro de un contexto y sólo puede hacer predicción en ese contexto. La ciencia se define por su método, no por su resultado.

No hay que negar la importancia del conocimiento científico, que posee un valor *per se*, más allá de sus aplicaciones, las que pertenecen al ámbito de la tecnología. Sin embargo, se requiere buscar nuevas formas de entender la relación entre este conocimiento y la acción.

*Investigación-acción: de la secuencia a la simultaneidad*

En muchas áreas en el mundo actual, ha cobrado una enorme importancia la concurrencia o simultaneidad entre investigación y acción. En este caso, debe entenderse «acción» como parte de la investigación y no como «tecnología», la cual siempre viene después del conocimiento científico, al menos en este siglo.

Por ejemplo: en las empresas farmacológicas de países desarrollados, los científicos están trabajando en una fuerte interacción entre el conocimiento más básico y la aplicación de mercado, e incluso en la creación de necesidades.

Hay una enorme simultaneidad, y el tema es cómo administrarla para bien. De esta forma, deja de ser un tema científico-tecnológico y se transforma en un tema de gestión. El problema de la simultaneidad o concurrencia es un problema básicamente de gestión y del control de ésta. Se cambia un problema de linealidad científica, por uno en que las cosas ocurren y hay que administrarlas.

No se puede negar que en muchos casos la simultaneidad entre conocimiento científico y acción ha sido una fuente de problemas ambientales, por ejemplo, los productos recién inventados, que son lanzados al mercado sin cuidar sus consecuencias. Es el caso de los CFC o del DDT, que en su momento parecían la gran solución y al final resultaron generadores de problemas. Estos ejemplos han demostrado la importancia de una buena administración, que introduzca una dinámica de evaluación, de retroalimentación, de modo que no vuelva a ocurrir.

*Manejo de la incertidumbre.* En el fondo, estamos en presencia hoy en día de un manejo de la incertidumbre. Hasta ahora el ser humano siempre ha tomado decisiones en ambientes inciertos. El tema es aprender a administrar eso. Podemos ver los casos de Alemania y algunos países nórdicos, que han generado una gran capacidad e instrumentos para manejar este tipo de cosas.

El hecho de que la ciencia no esté totalmente clara en muchos aspectos no debiera ser un problema, siempre y cuando se agregue como puente entre la ciencia y la decisión política el tema del *riesgo*. La sociedad no necesita tener un desastre para decidir si está dispuesta o no a asumir el riesgo.

El problema no está en la ciencia, sino en que faltan algunos ingredientes institucionales. Uno de ellos es la gestión del riesgo. Si se calculó que se terminaba

el petróleo en 20 años y ahora parece que es en 40 años, lo que importa no es tanto la certeza científica sino resolver el problema.

Una forma de abordar el problema del riesgo es desde el punto de vista institucional. En cierta medida, todas las instituciones que tenemos hoy son para un mundo que no es el mundo que tenemos actualmente. Si se toma, por ejemplo, el problema de la capa de ozono, se nos habla de un fenómeno cuyos efectos toman entre 15 y 20 años para ocurrir o para reponerse, mientras nosotros hablamos de ciclos políticos de 4,5 ó 6 años. Hay ahí una disfunción, un desfase entre los tiempos ecológicos y políticos. En general, los tiempos científicos son siempre mayores que los políticos. En términos institucionales, habría que hacer una reforma. Por ejemplo, crear una entidad para los asuntos ambientales, así como cuando se pensó en el Banco Central como una entidad independiente para cuestiones económicas.

El esquema institucional es una de las formas, pero no la única. En este sentido, se puede considerar un esquema en que cada cual esté consciente de que tal o cual condición, produce daño, ésta es la condición básica de sustentabilidad humana. Nadie se autoinfiere heridas, porque siente que eso le hace daño a él y a su familia. Si uno logra traspasar ese concepto de un ambiente familiar a uno más amplio, lo cual es tarea de la educación, entonces hay más autocontrol. Es una forma de gobernabilidad o de gestión de las acciones humanas; es un campo de enorme espacio de acción.

Por último, es importante tener en cuenta algunos obstáculos que conspiran contra la practicabilidad de la ciencia en el marco de la entrega de información para el tomador de decisiones. Cuando se pasa de la parte técnica a la de las decisiones, suelen aparecer tres actitudes, resumidas en:

- NIMTOF, *Not in my term in office* (No en mi período). Es decir, lo que va a ocurrir en los próximos años es importante, pero lo que va más allá de eso no lo es.
- SINYC, *Science is not yet clear* (La ciencia aún no es suficientemente clara). Es un argumento muy difícil de derribar, justamente por lo difícil que es determinar si la ciencia ha llegado a una verdad definitiva o absoluta en un aspecto específico.
- NIMOB, *Not in my own backyard* (No en mi patio trasero), muestra una falta de compromiso para cargar con el costo en los casos en que las decisiones o soluciones lo afectan más directamente.

### *Conocimiento-acción en el contexto de la inserción global*

Actualmente, el país está mucho más abierto a la comunidad mundial que en el pasado. Mientras persisten, por una parte, posiciones como las que abogan por moratorias, por otra, nuestra economía está siendo fuertemente presionada por una apertura de los mercados que presenta ventajas comparativas justamente desde la perspectiva de los recursos naturales. Al mismo tiempo, se están adoptando normas de comportamiento que vienen con mayor fuerza de los países desarrollados, lo que tiene un efecto importantísimo, a través del consumo, en la degradación de nuestro medio ambiente. En este contexto, una ciencia «enclaustrada» o «protegida» en las universidades y una acción cada vez más competitiva en el ámbito global no tienen destino. Esto nos enfrenta a algunas interrogantes: ¿Se ha abierto la ciencia a otros frentes de experimentación generados por el sector privado, que hoy ha tomado protagonismo en la economía, a diferencia del pasado, que era el Estado? Por otra parte, ¿se han abierto el sector privado y el Estado a la ciencia, incentivando esta actividad más allá de las universidades?

Algunas de las tareas que la inserción global plantea a la ciencia chilena son:

*Buena formulación de proyectos con conocimiento público.* Casi todas las cosas que hay que hacer (explotación racional de un bosque nativo o proyectos que tengan que ver con la modificación del medio ambiente) se pueden enfocar como un proyecto en el que hay que involucrar la idea ambiental y someterlo a una evaluación rigurosa, y también someterlo a conocimiento público. Si tenemos la población educada y, al mismo tiempo, informada de los proyectos que están siendo evaluados, se equilibran los legítimos juegos de intereses que van a ser muy relevantes en el tema ambiental, y a no privilegiar los intereses solamente de aquéllos que son capaces de invertir y usarlo en su beneficio.

*Aprovechamiento y adaptación del conocimiento existente.* Se requiere un esfuerzo de parte de diversos actores —científicos, tecnólogos, empresarios y gobierno— en el sentido de entender que la inserción global trae cosas nuevas. Por ejemplo, si hablamos de un ensayo de toxicidad, es importante contar con tecnología homologable a la que tienen la EPA (Environmental Protection Agency) o la Comunidad Europea, pero considerando un grado de variabilidad local.

*Educación.* La ciencia, al igual que todos los conocimientos no científicos, opera como un patrimonio que tiene que estar en poder de todos los que deciden. Hoy todas las formas de conocimiento son útiles para tomar decisiones, y las personas toman decisiones en la circunstancia en que se encuentran, informadas o no. Por esta

razón, quienes practican la ciencia deben educar a todos los participantes o actores sociales, y especialmente a los líderes, de manera que las opiniones y decisiones sean informadas. La educación informal (como por ejemplo la de los medios de comunicación o los museos) también tiene un papel importante en este sentido.

Finalmente, la relación entre el conocimiento científico y la acción ambiental a nivel público y empresarial en el actual debate mundial contiene diversos elementos. Algunos se refieren a la inserción económica internacional, pero otros más bien dicen relación con la valoración de la conservación por sobre la explotación de un recurso o su consumo, como fenómenos sociales. El «principio precautorio» concierne a ambas dimensiones. En este sentido, no sabemos si la ciencia es educativa en sí misma, pero sí que es necesaria para la determinación de las opciones del país o de la empresa, como fundamento de decisiones colectivas o individuales, y constituye una forma primordial de integración o inserción en el mundo.

### **Ciencias sociales y medio ambiente**

Desde la perspectiva de las ciencias sociales, los problemas ambientales, más que fenómenos propios del medio ambiente, son considerados como problemas sociales. En este sentido, se distingue entre un problema de la ecología y un problema ambiental. Mientras la primera se orienta más bien a la comprensión de las leyes del funcionamiento de los ecosistemas, un problema ambiental es una disfunción social que surge por no respetar algunas de esas leyes. Los problemas ambientales revelan, a través del empobrecimiento del patrimonio biogenético o del empobrecimiento de las capacidades de recuperación del ecosistema, dos cosas: por una parte, disfunciones sociales e institucionales, es decir, la forma cómo la sociedad está organizada, cómo define sus aspiraciones y necesidades y, por otra, disfunciones económicas, o sea, la forma cómo la sociedad se organiza para satisfacerlas. No es por casualidad que la Conferencia de Estocolmo haya sido convocada por problemas de contaminación y la Conferencia de Río para discutir patrones insustentables de consumo, lo cual es netamente un problema social. El problema del cambio climático tiene, por supuesto, un sustrato de clima, pero su origen está en la quema de combustibles fósiles, lo que refleja a su vez la forma como se organizan nuestras economías para satisfacer las necesidades de la sociedad.

La preocupación social y científica por los problemas del medio ambiente surge en la sociedad moderna cuando ella ha alcanzado un nivel de organización funcional

tal que le permite operar con altos niveles de indeterminación e incertidumbre. Esto lleva aparejado, como consecuencia, el desarrollo de una preocupación sistemática por disminuir los riesgos y prevenir las consecuencias no deseadas ni esperadas de las acciones sociales. Desde esta perspectiva, la responsabilidad por conseguir un desarrollo sustentable no es una cuestión externa a la organización social, sino una expresión de su propia capacidad de operar con altos niveles de incertidumbre. En este sentido, le cuesta a las ciencias sociales entender los problemas del medio ambiente como problemas específicos que pueden ser solucionados también de un modo específico mediante recursos tecnológicos, puesto que el propio uso de la tecnología vuelve a plantear la pregunta por las consecuencias no previstas ni deseadas de su utilización.

Para la sociología, la ecuación básica del problema ambiental se resume en lo que se llama el POETA: Población, Organización social, Entorno físico (*Environment*), Tecnología y Aspiraciones sociales. Es decir, el problema del medio ambiente es la relación entre un determinado nivel de población, un determinado nivel de organización social de esta población, el entorno físico donde vive, su nivel de desarrollo tecnológico y sus aspiraciones sociales. De esa forma, las ciencias sociales intentan entender los fenómenos ambientales no en términos de las ciencias naturales o de los problemas del habitat, sino más bien a partir de las demás variables que hacen que ese fenómeno sea o no un problema.

### *Prioridades de investigación*

A partir de las consideraciones anteriores, algunas de las áreas que ameritan un esfuerzo serio de investigación en las ciencias sociales son:

*Economía.* En esta área, se observa un acuerdo muy incipiente de que hay un salto cualitativo entre lo que se concibió hace algunas décadas como «economía ambiental» —que intenta incorporar las variables ambientales a la economía neoclásica— y una nueva propuesta de la «economía ecológica» —que intenta insertar el mercado en el funcionamiento del ecosistema. Esta última considera que la primera no da abasto para los problemas ambientales, fundamentalmente porque hay algunos procesos que son extraeconómicos, y plantea que el desafío actual es formular una teoría económica para problemas que ésta simplemente no ha podido resolver, como por ejemplo las situaciones de monopolio, en muchas de las cuales no hay información completa sobre los recursos.

Otro ejemplo es el caso de la biodiversidad: ¿Cómo se puede atribuir un valor económico a algo que no conocemos, que no hemos investigado y, por lo tanto, no sabemos qué impacto tendrá en términos de medicina, de los conocimientos de ingeniería genética, de la estabilidad climática o de los efectos en los recursos de otras latitudes? No lo podemos evaluar ni valorar. Y si pudiéramos valorarlo, como en desarrollo sustentable se habla de generaciones futuras, tendríamos que fijar también una tasa de descuento. Esto es, decir cuánto vale hoy un determinado bosque y cuánto valdrá en el futuro. No podemos preguntar a las generaciones futuras qué valor le atribuirán. Por otra parte, en el tema de la biodiversidad, que se encuentra distribuida en un conjunto de dominios personales, estatales y comunes, la acción empresarial de explotación en un concepto de mercado puro es sólo parte del problema de su conservación (al menos como lo definió la negociación de la Convención de 1992).

Otros casos son los procesos, como el cambio climático o la degradación de la capa de ozono, donde no hay cómo atribuir derechos de propiedad, por lo tanto, no hay cómo establecer mercado y aplicar la teoría económica. Se trata nuevamente de procesos extraeconómicos.

Finalmente, está el caso de los bienes comunes o «de nadie» dentro del territorio de un Estado, donde uno de los problemas centrales es cómo adoptar mecanismos económicos apropiados para que el individuo, empresa o agente público, sea incentivado a cuidar, a modificar una conducta depredatoria, o incluso a abstenerse de usufructuar, sin que necesariamente se trate de mecanismos de castigo.

Todos éstos son ejemplos para los cuáles la economía clásica no tiene respuesta, y si bien no se trata de refundar toda la teoría económica, constituyen desafíos específicos de investigación.

*Socio logia.* En este campo, se pueden sugerir algunas líneas de investigación como:

- *Sistemas o mecanismos de poder.* De alguna forma, permiten lo que se ha llamado la transición ecológica de hoy, es decir, la sociedad ya no tiene una relación directa con su entorno físico. Un ejemplo extremo es Japón, que en términos netamente ecológicos o ambientales, no podría ser la principal potencia del mundo. El ambiente de Japón no está en Japón. Este es un ejemplo claro del POETA: cuando se tiene un entorno físico que no vale nada, pero una buena organización social y un buen nivel tecnológico, se puede tener la misma calidad de vida que antes era

mucho más dependiente del entorno físico. Hay bastante que estudiar sobre los mecanismos que permiten este tipo de situaciones.

- *Percepciones de la población respecto a los problemas ambientales.* Cuando se habla de patrones sustentables de consumo, hay que ver cómo percibe la población el problema, si está dispuesta a cambiar y en qué está dispuesta a cambiar. Un exhaustivo estudio realizado en Estados Unidos durante 15 años, demostró de qué manera algunos grupos de la sociedad norteamericana perciben los problemas en forma totalmente distinta. En términos del medio ambiente, esto es importante dado que la política pública trata de cambiar comportamientos y si no se sabe cómo percibe la gente los problemas, será muy difícil.

- *Pobreza y medio ambiente.* Hay comunidades muy pobres que viven de la sobreexplotación de un recurso natural. Se puede analizar qué ocurre con estas comunidades cuando hay un desarrollo económico del entorno que crea nuevas oportunidades, cómo se conectan con esas oportunidades o qué factores explican el hecho de que muchas veces no logren aprovecharlas.

- *El comportamiento de la población en un desastre natural.* Qué ocurre con el orden social en estas situaciones con escasez de alimentos y agua, cómo opera el sentimiento de solidaridad, o cómo la gente se imagina los desastres naturales en el largo plazo, son aspectos importantes de analizar.

- *La equidad o solidaridad intergeneracional.* En presencia, como se mencionó, de acciones sociales de alta incertidumbre y ante la eventual aparición de consecuencias no previstas, dañinas para los equilibrios ecológicos, es tarea fundamental de la sociología investigar lo que algunos autores llaman «la equidad o solidaridad intergeneracional». No puede considerarse que el riesgo de una acción sea razonablemente aceptable por el hecho de que sus eventuales consecuencias negativas aparezcan después que los actores involucrados hayan desaparecido de escena. De este modo, por muy exhaustiva que pueda ser la consideración actual de la actitud de la población sobre los problemas ambientales, no es mucho lo que se puede deducir de ese diagnóstico sobre la manera en que encararán los riesgos las generaciones futuras. Hasta el presente, la estructura social más importante para traspasar riesgos y expectativas de una generación a otra ha sido la familia y no se ve que exista un sustituto funcional a esta tarea. Sin un tejido social capaz de equilibrar las responsabilidades intergeneracionales, no hay modo de reducir los riesgos del mediano y largo plazo. En este mismo sentido, hay que considerar también el tema del cambio de conductas o comportamientos. Da la impresión de

que ninguna fórmula de cambio podría tener sustentabilidad si ella no lleva involucrada la gestión del riesgo y la administración de responsabilidades intergeneracionales. Es importante, desde el horizonte de la sociología, que se considere la preocupación ecológica de modo consistente con la «ecología humana» vigente en un momento determinado.

• *Aspectos culturales y éticos.* Es imprescindible incorporar en el análisis las variables culturales y éticas. La cultura no es sólo el patrimonio histórico que da identidad a una nación, sino que representa el fundamento de la credibilidad entre las generaciones dentro de un mismo país, y de éstas con sus correspondientes en el extranjero. Por otra parte, la cultura es el mecanismo con que la sociedad trasciende el horizonte de una generación particular, proyectando las decisiones al mediano y largo plazo. La calidad del patrimonio cultural heredado es la mejor garantía de que las generaciones actuales estarán dispuestas a heredarlo como propio, tanto en relación con las potencialidades recibidas como con los costos que aún deben pagarse. De ahí que es importante que los análisis culturales incluyan el patrimonio moral de una sociedad. La actitud de neutralidad ética desconoce gravemente el mediano y largo plazo. Los problemas medio ambientales son, en última instancia, problemas éticos, porque operan con ciclos de temporalidad superiores a los que cualquier contemporáneo estaría en condiciones de juzgar. La ética pone a cada generación en la necesidad de juzgar la calidad de la herencia recibida y del patrimonio que heredarán las generaciones futuras. Tradicionalmente, la ética ha sido referida no sólo a la solución de problemas inmediatos sino a la formación de hábitos, que es lo que en conjunto califica el «habitat» natural y social. No se trata de la formulación de normas ideales de comportamiento, sino de la configuración en las personas de una actitud estable, juiciosa y prudente, que sabe apreciar equilibradamente el interés inmediato con la proyección histórica de las decisiones que se toman.

*Historia.* En esta área también hay mucho que estudiar. Si se hace hoy una lectura ambiental de algunos tratados magistrales de historia, se pueden descubrir muchas cosas. Por ejemplo, al leer los escritos de Gibbons sobre el imperio romano, se advierte cómo los fundamentos ecológicos del imperio ya se estaban derrumbando 300 años antes de su colapso. Existe también una serie de explicaciones ambientales de por qué habría colapsado la civilización maya. Hay mucho que estudiar en historia contemporánea tomando las relaciones entre las variables del POETA y tratando de descubrir las tendencias antes de que las civilizaciones colapsen. Una línea para realizar estudios históricos es exactamente imaginar qué sociedad es la que podría tener una relación más armónica entre las variables de población,

organización social, nivel tecnológico y otras. Por ejemplo, proyectar cómo debería ser Chile si fuera sustentable.

Sin duda, son tantos los tópicos por investigar que citarlos todos escapa al objetivo de este documento. Sin embargo, el Grupo de Trabajo estimó como prioritarios los siguientes temas y problemas: contaminación producida por la actividad productiva, (por ejemplo: contaminación de aire, agua, y suelos por procesos industriales y agrícolas); explotación de recursos no renovables; biodiversidad y patrimonio genético de nuestra flora y fauna, con el fin de protegerla y explotarla racionalmente; extracción, producción y comercialización de productos naturales de alto valor agregado; utilización de cepas nativas que actúan con alta eficiencia en la extracción de minerales y en la degradación de contaminantes. Por otra parte, se estima indispensable la incorporación de estudios toxicológicos en los requerimientos de los Estudios de Impacto Ambiental.

### **Ciencias ambientales y requerimientos de educación**

A pesar de que los términos ecología y medio ambiente son usados como sinónimos por los medios de comunicación, es importante dejar en claro que se trata de conceptos distintos, siendo la ecología una de las muchas disciplinas que participan de la discusión ambiental contingente.

En lo que se refiere a las ciencias ambientales, existe hoy un debate sobre cómo considerarlas. Las principales opciones que se barajan son: están al nivel de una multidisciplina (concurso de dos o más áreas del conocimiento en torno a un quehacer, cada una aportando su metodología); están al nivel de una interdisciplina (una etapa superior a la multidisciplina, donde hay una evolución natural en la que aparece una o más de las siguientes condiciones: metodología propia, paradigma o alguna otra forma de síntesis); están al nivel de disciplina (identifican un método de estudio propio, alrededor de un campo del conocimiento, el medio ambiente, que le es propio). Esta última alternativa es la que menos adeptos tiene.

El mayor consenso actual es que estamos en un nivel multidisciplinario. Quienes opinan que está en un nivel más avanzado (interdisciplina) se basan en que existen a nivel nacional ciertos productos propios de nivel tecnológico o de gestión; por ejemplo, herramientas como la evaluación de impacto ambiental, que han ido configurando un campo propio y una institucionalidad relacionada con distintos estamentos y organizaciones.

*Recuadro 4*

## Inserción global, cambio cultural y el modo de hacer ciencia

El tema de la cultura y, como parte inseparable de ella, el de la investigación científica debe desempeñar un papel de primera importancia en la discusión sobre nuestra inserción global. Chile se encuentra hoy en pleno proceso de negociaciones para incorporarse a tratados de libre comercio. Esto debe traducirse en ventajas para el desarrollo que el país debe definir y elegir, así como en nuevas responsabilidades, en particular, las relacionadas con el tema ambiental. Para estos efectos, la política ambiental chilena deberá hacer compatibles las exigencias en esta materia que provienen del exterior a través de los mecanismos de mercado, con sus propios intereses definidos mediante la formulación de las metas, prioridades y plazos que se estimen convenientes para el país. Esta política ambiental sólo puede tener sentido y capacidad de mantenerse en el tiempo si cuenta con el respaldo pleno de la ciudadanía, lo que a su vez implica la necesidad de educarla en estas materias.

Pero además de la educación, hay otros factores que debieran desempeñar un papel de primera importancia en la discusión sobre nuestra inserción global. Es el caso de la cultura y, como parte inseparable de ella, el de la investigación científica. El punto clave aquí es que la decisión de integrarse al sistema internacional es mucho más que un hecho de política económica. En lo esencial, se trata de un hecho cultural de profunda significación. Por ejemplo, cuando importamos tecnología —lo que hemos hecho siempre y seguiremos haciendo en el futuro—, hay que tener en cuenta que cada importación tecnológica es también una importación de cultura, aunque no nos demos cuenta de ello. Por otra parte, también hay que tener presente que en la medida en que nos dediquemos a copiar a los países más grandes, adquiriendo hábitos y posturas culturales que no son las nuestras, estaremos perdiendo nuestra propia identidad. Esto tiene que ver con lo que Evtuchenko denomina la «macdonalización de la cultura», y se trata de un aspecto importante de lo que se ha llamado «la cultura de la aldea global». Esta es una realidad, por cierto, pero conlleva ciertos peligros. Y no debemos entrar en ese juego sin tener claro cuáles son esos peligros ni sin tomar las medidas de resguardo necesarias en lo que se refiere a la cultura.

Es necesario que como país —y en particular la gente de ciencia, los intelectuales— estemos alertas al respecto. No se trata de una cuestión de xenofobia ni de autarquía, sino simplemente de no perder de vista nuestros valores y tradiciones, de preservar nuestra identidad cultural. En el caso de la actividad científica específicamente, es evidente que se ha ido cambiando nuestro modo de ser y de actuar mediante mecanismos que han ido apareciendo uno detrás de otro —y que constituyen un buen ejemplo de «importación de cultura»— que en definitiva han cambiado radicalmente la forma de hacer ciencia en Chile. El hecho de que se haya sacado de las universidades una gran cantidad de dinero y sólo una parte muy pequeña se haya devuelto por la vía de concursos, ha creado problemas que han conducido a una notable falta de solidaridad entre los universitarios. Se trata de problemas que tienen que ver con preguntas tales como: ¿cuánto «curricula» lo que voy a hacer? o ¿cuánto gano yo sacrificando por otros —por los alumnos, por ejemplo— parte de mi tiempo?

Hay ciertas responsabilidades en la Universidad que hoy nadie quiere asumir, porque se siente que se pierde mucho con ello, dado el sistema de competencia imperante. Es bueno que haya competencia, pero ésta debe darse con moderación, sin que llegue a destruirnos, sin que nos obligue a dejar de ser lo que somos. Si hay un rasgo que caracterizaba a los chilenos, ése era el de la solidaridad. Hoy se observa, sin embargo, una suerte de atomización en lo que se refiere a la actividad en ciencia. Veo el nacimiento de una clase de «científicos-microempresarios» en la Universidad, y no cabe duda de que eso atenta contra su esencia misma. Asuntos tan delicados como este ejemplo ameritan una discusión seria, racional, sin dogmatismos y tan apasionada como sea necesario, pero sin dejar por ello de ser inteligente.

*Extracto del discurso del profesor Igor Saavedra, Premio Nacional de Ciencias 1981 y Presidente del Consejo Consultivo de Clpma, en la Inauguración del 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

Finalmente, hay indicaciones ciertas de que los aspectos ambientales están permeando también algunas disciplinas. Algunos ejemplos son la economía ecológica (visión de la economía que integra aspectos de sustentabilidad ambiental), la biología ambiental (versión holística ecológica) y la sociología ambiental.

### *Formación de recursos humanos*

Bajo la concepción más consensual de que las ciencias ambientales están al nivel de una multidisciplina, se plantea el desafío de cómo atraer a la gente más competente de cada disciplina para que se incorpore en esta área de estudios: entregándole los conceptos ambientales en su formación (básica, media y profesional), o uniendo profesionales de las distintas disciplinas para que trabajen juntos. Al respecto, hay que distinguir dos propósitos distintos:

- Al introducir el tema ambiental en las carreras de pregrado, no solamente se tratará de buscar interesados en la materia, sino también se dará un nivel de conocimiento general a los profesionales para cuando trabajen en sus respectivas áreas.<sup>1</sup> Por otra parte, la inserción de la temática ambiental en el pregrado parece clave, porque la gente que en definitiva arma los proyectos ambientales son los egresados de ingeniería, medicina, leyes, de arquitectura, entre otros. Sería importante estimular la flexibilización de las mallas curriculares para que los estudiantes de carreras de curriculum rígido pudieran tener algún grado de especialización en ciencias ambientales. Finalmente, es importante que, independientemente de la disciplina en la que se pertenece, los profesionales tengan la suficiente cultura general como para poder conversar con gente de otras disciplinas y entre todos sacar algo distinto a la especialidad de cada uno.
- En los casos en que algunos de los alumnos o egresados del pregrado se interesen en la aplicación ambiental de su disciplina (y se hagan, por ejemplo, químicos del ambiente), adquiere un papel importante la formación del postgrado. Existe en Chile una escasez de programas de doctorado y de magister relacionados con medio ambiente. Los primeros son necesarios para la formación de personas que actúen como líderes de grupo, capaces de realizar investigación en forma independiente, pero relacionada con otros grupos interdisciplinarios y conectadas con grupos internacionales que trabajen en el tema.

Los postgrados pueden perseguir distintos objetivos: ser un «postgrado profesional» en ciencias ambientales, en el cual los profesionales adquieren una cultura ambiental amplia, para culminar con tesis doctorales que profundicen un aspecto ambiental de su propia disciplina, que será calificada por examinadores de amplio

reconocimiento.<sup>2</sup> La otra opción es la del científico que hace postgrado (doctorado u otro) en su disciplina, pero se aplica a un campo ambiental.

Finalmente, es importante también formar gente al nivel técnico: personal que ejecuta la gran variedad de trabajos especializados y de gestión. No es necesario formar estas personas en universidades; puede ser una opción en los institutos técnicos y profesionales.

### *Riesgos y obstáculos en materia de educación ambiental*

La inclusión del tema ambiental en las políticas nacionales científica y educacional debe tener en cuenta algunos riesgos, como los que se desprenden de la experiencia internacional y los que se derivan de la proliferación de carreras ambientales. Debe tomar en cuenta, además, la necesidad de flexibilizar la educación para facilitar la formación en materias ambientales. En este sentido, cabe destacar los siguientes aspectos:

- En el análisis del tema de formación de personas, no estará de más tener en cuenta algunas experiencias de otros países. Un ejemplo exitoso es el de Taiwán, que contaba con muy poca gente con un buen nivel profesional. Se optó por la estrategia de poner a trabajar toda la inteligencia disponible, colocando bajo su dirección al grueso de la gente menos preparada o sin preparación, y generando así un proceso de formación. Paralelamente, el país ha enviado gente seleccionada a formarse afuera para que regresen a trabajar al país. En contraste, está el caso poco exitoso de Venezuela, que en la década de los 70 decidió invertir fuertemente en recursos humanos, enviando a unas 17 mil personas a capacitarse a Estados Unidos ¿Qué quedó de eso? Tras una inversión en un aspecto que parecía muy importante, se encontraron con un país que no evolucionó para dar cabida a esa gente.
- Sean cuales fueren las opciones que se vayan adoptando para una formación que considere los aspectos ambientales, es importante tener en cuenta el riesgo de que el tema ambiental «vende» y puede vender también desde el aspecto educacional. Existe la tentación de crear carreras con apellido ambiental. En este sentido, será clave regular el tema, fundamentalmente por la vía de la calidad. Organismos acreditadores (no necesariamente asignadores de recursos) de nivel nacional e internacional podrían colaborar en esta gestión, con la anuencia de las instituciones académicas involucradas.

- Existe una necesidad de reorganizar la educación, de manera de hacerla más flexible, como ocurre en Estados Unidos, donde una persona puede orientar su formación tomando diversas disciplinas que le van dando su especialización. Para efectos de las ciencias ambientales, esto sería muy beneficioso.

### *Potencialidades de la interacción científica*

Gomo se ha señalado, la complejidad de los problemas ambientales requiere de aportes tanto de las ciencias sociales como de las naturales. Normalmente esta solución no es la simple sobreposición de los aportes de las diversas ciencias involucradas, sino que tiene características propias; la solución no es sólo una suma de partes independientes entre sí.

Desde este punto de vista, en consecuencia, el tema ambiental plantea problemas nuevos e interesantes, tanto desde el punto de vista práctico como conceptual. Lo que se busca es un método capaz de tomar adecuadamente en cuenta y en forma simultánea antecedentes cuantitativos y cualitativos. Esto claramente trasciende al método científico propiamente tal (Galileo-Newton).

La inclusión del tema ambiental en una política científica nacional impulsaría el potencial innovador de las ciencias y les abriría nuevas oportunidades de financiamiento y cooperación en el sector privado e internacional.

### **Financiamiento de la investigación ambiental**

Un documento preliminar de la CONAMA estimó que en los próximos años se realizarán inversiones por más de US\$ 8.000 millones en proyectos que requieren estudios de impacto ambiental y la introducción de tecnologías limpias. Este hecho lleva a plantear el tema de la inversión que se realiza en el país en investigación y desarrollo. Según cifras de CONICYT, Chile invirtió 312 millones de dólares en este ítem en 1993. Si se compara esta cifra con lo que han invertido, por ejemplo, los tigres asiáticos en esta área, parece muy baja.<sup>3</sup> Existen enseñanzas importantes que podemos rescatar de la experiencia de esos países en lo que se refiere a investigación y desarrollo, pero también se deben destacar las diferencias que existen entre la realidad del sudeste asiático y la realidad chilena.

Una de las diferencias es que la tasa de investigación y desarrollo está asociada a los rubros de actividad. Si uno toma un rubro como el minero-metalúrgico (por

ejemplo, la minería del cobre) y lo compara con el de la industria electrónica, verá que la inversión que tiene que hacer cada empresa en Investigación y Desarrollo, sumado a los subsidios estatales respectivos que llegan directa o indirectamente, difiere notablemente de un caso a otro. Mientras que para sobrevivir en el mercado la empresa rñinero-rnetalúrgica requerirá una tasa de inversión del orden de 0,5 a 1 por ciento, la electrónica no puede bajar de un 8 por ciento.

Esto explica por qué las sociedades como las del sudeste asiático, — orientadas a la manufactura, y en particular a la manufactura electrónica—, tienen que gastar mucho más en investigación y desarrollo que aquellos países que poseen una industria o infraestructura económica orientada más a otro tipo de recursos o productos.

Por otra parte, en los países subdesarrollados cuyo crecimiento se debe fundamentalmente a la explotación de los recursos naturales, entre otras cosas, hay menos proclividad o interés de invertir en investigación y desarrollo, porque el efecto de ese resultado se ve en forma retardada en la degradación de los recursos naturales, que va a revertir en la productividad y en la competitividad después de 10 ó 20 años.<sup>4</sup> Y eso refleja el poco grado de conciencia que hay respecto a la sustentabilidad ambiental del desarrollo económico en el largo plazo. Nuestras demandas de más recursos financieros para la ciencia deben ir acompañadas de un esfuerzo de los propios científicos en despertar conciencia de la importancia que tiene, en términos de la sustentabilidad del desarrollo, el mirar un poco más allá de nuestras propias narices.

Otro alcance respecto a la analogía con Taiwán y Corea es que estos países no empezaron invirtiendo en investigación y desarrollo, sino que contaron con una fuerte inversión internacional y con un enorme desarrollo de transferencia. Cimentaron sobre la transferencia y luego comenzaron a invertir en ella, con lo cual encontraron un mercado donde se va dando valor agregado a lo que ya existe. Combinaron inteligentemente el modelo «transferencia» con investigación y desarrollo. Otro aspecto importante es que usaron la inversión extranjera unida a la capacidad local. Esto marca una diferencia con nuestra realidad, donde ambos elementos están disociados. Aquí, las empresas traen sus consultores desde afuera; en Japón, el consultor es japonés.

### *Financiamiento estatal, financiamiento privado*

La investigación en ciencias ambientales en Chile es principalmente financiada por el Estado. Sin embargo, el sector empresarial está incrementando cada vez más su participación. Otra forma de obtener recursos son las fuentes internacionales, las cuales aportan a través de organismos internacionales (por ejemplo, Comunidad Europea, Organización de Estados Americanos - OEA, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD) o de programas de cooperación internacional de carácter bilateral (por ejemplo, Japón, Suecia, Alemania). En cuanto a las fuentes nacionales, en general no existen recursos específicos para el área ambiental. Los investigadores deben competir en las fuentes generales de fondos (FONDECYT, FONDEF, FONTEC, FIA, FIPA y otros) con investigadores de otras áreas. Su éxito dependerá de la calidad y relevancia de los proyectos.

El tema del financiamiento se puede dividir en dos grandes categorías de acciones:

- *Las acciones que el Estado puede realizar para que haya más actividad en investigación y desarrollo en el tema ambiental.* Existe ya a nivel de Estado una preocupación por el tema ambiental; el problema es cómo materializarlo ahora en acciones. En la CORFO, por ejemplo, lo consideran como una actividad subsidiaria del Estado, para producir el conocimiento que permita tomar decisiones gubernamentales. Por ejemplo, si introduce una nueva regulación —una veda para un recurso pesquero o la explotación o no explotación de un bosque— el Estado se considera responsable de invertir en los estudios necesarios hasta llegar al convencimiento de si corresponde o no esta política. Esto tiene que ver con el concepto de norma, de estándar, de regulación, lo cual es muy importante, porque la norma es la que a su vez provoca la inversión privada y va creando una demanda concreta y efectiva para la gente capaz de hacer este tipo de trabajo, sea como investigador, como consultor o incluso como profesionales del sector industrial.

Es importante destacar que, dentro de la investigación ambiental, el Estado debe desempeñar un papel esencial en el financiamiento de los programas de seguimiento de largo aliento. Los fondos no necesariamente deben provenir de las arcas fiscales, sino que pueden ser parte de un fondo ambiental específico creado con aportes diversos.

- *Las acciones que realicen los privados.* Una de las características de la globalización es que el financiamiento es cada vez más privado y menos estatal. Por lo tanto, uno de los desafíos que se plantea es que cada vez más científicos van a tener que trabajar

para la empresa. Si se miran las estadísticas disponibles, se advierte que en los países desarrollados se hace mucho más ciencia en las empresas que en las universidades: sobre el 60 por ciento de los investigadores trabajan en el sector privado, no en las universidades.

Lo anterior plantea fomentar la relación empresa-universidad. El mejoramiento de la capacidad científico-tecnológica en el área ambiental, así como un mayor estímulo a la investigación y desarrollo, requiere de una interacción activa entre el sector productivo, el sector académico y el Estado. Algunas acciones que permitirán mejorar esta relación son: estimular la creación en las empresas de Departamentos de Investigación y Desarrollo y/o la participación de científicos en los diferentes niveles de la empresa; estimular la creación en las universidades de Consejos Tecnológicos, con la participación de empresarios y fomentar la creación de oficinas de transferencia tecnológica; otorgar incentivos para el desarrollo de prácticas y tesis de pre y post grado en las empresas; establecer incentivos e instrumentos, adicionales a los ya existentes, para favorecer estas interacciones.

Hay que aprovechar la concepción neoliberal de que el mercado tiene que responder, para aplicarla también a la investigación. Hoy son muy pocos los que defienden la idea tradicional de que es obligación del Estado proveer, por ejemplo, la infraestructura de la energía eléctrica, para que la empresa privada o el mercado pueda cooperar. Eso ya no se discute. Lo único que está faltando es aplicar esa misma lógica al área de educación y al área de ciencia y tecnología. Hay que hacer que el sector privado sea más efectivo que el modelo tradicional de asociación empresa-universidad. El sector exportador o el sector más dinámico de la economía chilena es uno de los beneficiarios de la infraestructura en investigación chilena, por lo cual, debe ser el principal interesado en que se haga buena investigación relacionada con la competitividad en los rubros que interesan a Chile. Así como hay un fondo de estabilización del cobre, debería haber varios fondos privados de investigación para mantener esa competitividad (que incluye la dimensión ambiental).

La alianza entre productividad y desarrollo científico tecnológico está dentro de las posibilidades de Chile o de cualquier economía sana. De hecho, en el país ya está empezando a ocurrir que muchos proyectos de inversión son financiados con capitales privados y con algún apoyo estatal en investigación y desarrollo.<sup>5</sup>

Por último, es importante destacar la importancia de la transferencia. Al parecer, hay muchas empresas, especialmente pequeñas y medianas, donde existe una sensación de que el mercado es muy rápido y por ello no hay tiempo para invertir en

investigación. Consideran que es preferible traer un consultor de afuera y pagarle para que traiga la tecnología. Hoy en día, el 95 por ciento del conocimiento que se necesita está en alguna parte del mundo. Lo primero que hay que hacer es armar la capacidad de absorber este conocimiento ya disponible y ponerlo en el mercado chileno a producir para vender en el país o fuera de él. Entonces, sobre ese ritmo, aplicar la investigación y desarrollo que aquí requiere la empresa. Esto parte de la base, eso sí, de que hay gente en Chile que entiende de ciencia y tecnología como para saber dónde está el conocimiento, qué cosas usar y cuáles no.

### *Fondo ambiental*

Una alternativa posible de financiamiento es la creación de un fondo especial para proyectos ambientales. Esto tiene ventajas y desventajas. Entre las ventajas, se puede señalar la de atraer a investigadores de buen nivel que están trabajando en otras áreas y que podrían ser un buen aporte para resolver los problemas ambientales del país. Además, podría estimular la investigación multidisciplinaria. También permitiría que los investigadores nacionales concursaran con más éxito por recursos otorgados en concursos competitivos de organismos multinacionales. Por otra parte, estimularía la interacción de investigadores con el sector empresarial.

En cuanto a las desventajas, se argumenta que podría crear una distorsión, ya que también existen otras áreas del conocimiento que se deberían estimular y que lo mejor sería formar investigadores de muy buen nivel, capaces de adaptarse a las necesidades de investigación del país en general. En todo caso, cualquier fondo de investigación que se cree para el área ambiental debe tener como requisito fundamental que sea competitivo y otorgado por un comité de expertos. Deberá, además, estimular la participación tanto del sector académico como del sector privado en los proyectos. Este último debiera hacer aportes efectivos y no sólo optar a subsidios.

### **Reconocimiento**

Este informe es producto de una reunión de trabajo de los autores y de la discusión colectiva del Grupo de Trabajo sobre Ciencia y Tecnología del 5º Encuentro, coordinada por Lionel Gil, y ha sido editado por Sofía Torey. El Grupo de Trabajo estuvo integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Lionel Gil (Universidad de Chile), Coordinador; Jorge David (Intercontrol Ltda), Juan Gastó (P. Universidad Católica de Chile), Guillermo Geisse (CIPMA), María Teresa Infante (Universidad de Chile), Alberto Larraín (Universidad de Concepción), Pedro Morandé (P. Universidad Católica de Chile), Igor Saavedra (Universidad de Chile), Sofía Tórey (CIPMA), Jorge Yutronic (FONDEF/CONICYT).

**Notas:**

(1) Un esfuerzo de este tipo se ha hecho ya en la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Concepción, donde se introdujo curricularmente la asignatura de ciencias ambientales.

(2) El único programa de postgrado en Chile, al estilo de la primera opción, es el de EULA, que ya está con la tercera generación de estudiantes. Se trata de un postgrado horizontal, donde participan abogados, arquitectos, ingenieros, biólogos, geógrafos y economistas, entre otros. Los profesionales llegan con un interés muchas veces disciplinario. Se les entrega conocimientos de todas las áreas ambientales. Una vez que se gradúan, muchos siguen trabajando en su disciplina, pero en aspectos orientados hacia el área ambiental. Hay mucha gente que está trabajando en otras universidades, también en empresas.

(3) En 1990, Taiwán, con 21 millones de habitantes, invirtió 2.500 millones de dólares en tanto que Corea del Sur, con 44 millones de habitantes, invirtió 5.000 millones de dólares. En los últimos 15 años, estos dos países han incrementado su inversión en Ciencia y Tecnología a un ritmo anual de 15,8 y 23 por ciento respectivamente.

(4) En países desarrollados que tienen recursos naturales similares a los de Chile (por ejemplo, Nueva Zelanda y Canadá), una de las diferencias que han marcado su desarrollo se debe justamente a que han invertido en investigación y desarrollo sobre esos mismos recursos, aumentando su productividad en un marco de sustentabilidad.

(5) El FONTEC, por ejemplo, que entrega aportes a las empresas para la innovación tecnológica, exige una contraparte de la empresa, y ese fondo ahora será aumentado. En menor proporción, en el FONDEF también ocurre lo mismo; de los proyectos que se hacen, aproximadamente un 20 por ciento lo financia la empresa.

# INSERCIÓN GLOBAL Y MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR AGRÍCOLA

*Julio Berdegú*

**E**l presente documento es fruto de un diálogo sostenido durante más de seis meses por un grupo de personas representativas de distintos sectores de la actividad agrícola nacional, incluyendo a técnicos gubernamentales, agricultores, empresarios agroindustriales, exportadores, dirigentes gremiales, académicos, funcionarios internacionales e investigadores.

La gran mayoría de quienes integraron este Grupo de Trabajo no tenían una experiencia previa en la materia específica que CIPMA sometió a nuestra discusión. Sin embargo, se compartía el convencimiento de que el tema de la relación entre nuestra agricultura, su inserción global y el medio ambiente, es sin duda alguna uno de los componentes estratégicos del desarrollo sectorial. Nos unía, además, la sensación de que en Chile estamos atrasados en nuestra reflexión sobre esta materia y que, en consecuencia, estamos perdiendo valiosas oportunidades de desarrollo económico, social, tecnológico y cultural, que están asociadas al logro de una relación más armoniosa entre el crecimiento sectorial y la conservación del medio ambiente.

Desde la experiencia de cada integrante del Grupo de Trabajo, más que desde una calificación específica en el tema, se construyeron gradualmente un conjunto de reflexiones y propuestas, que se entregaron a la discusión del 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, como un aporte a la tarea de construir un consenso nacional sobre la relación entre nuestra agricultura, su inserción global y el medio ambiente.

En la primera sección, se entregan los argumentos que, a nuestro entender, justifican la importancia que asignamos al tema. En las siguientes dos secciones, documentamos la inserción global del sector agrícola chileno y discutimos sus posibles efectos positivos y negativos con relación al medio ambiente. Luego, se proponen algunos criterios que estimamos esenciales para la formulación de políticas y programas. Finalmente, se presentan diversas recomendaciones respecto de áreas temáticas prioritarias.

## **Fundamentación**

La agricultura y el medio rural de nuestro país se encuentran inmersos en un fuerte proceso de ajuste y transformación. Esta encrucijada tiene su origen en la fuerte e irreversible inserción sectorial en los mercados internacionales.

La actual situación deberá resolverse dando paso a un nuevo escenario agrícola y rural, donde una de las pocas cosas seguras es que la dimensión ambiental, por presencia u omisión, será una de las condicionantes relevantes de su desarrollo futuro.

En principio, una agricultura capaz de generar productos de alta «calidad ambiental», con las menores externalidades ecológicas temporales y espaciales, tendrá una marcada ventaja comparativa en los mercados internacionales, una mayor legitimidad y estabilidad en nuestro propio país y un mayor potencial para ayudar al alivio de la extrema pobreza rural.

En contrapartida, un sistema agrario que no aprecia la degradación de sus recursos naturales y de sus ecosistemas, en definitiva incorpora de manera implícita un subsidio a la elección de tecnologías, técnicas y manejos no sustentables o con mayor impacto ambiental.

Son reiterados los llamados a hacer de la calidad ambiental de nuestra agricultura, una de las vigas maestras de su desarrollo futuro y de su competitividad global o sistémica. Sin embargo, esta imagen o concepto no tiene en Chile —como sí sucede en otros países, incluso en América Latina— una formulación práctica u operativa, que responda a las preguntas de cómo llegar a la meta de una agricultura ambientalmente sustentable, en qué plazos y con qué ritmos; a través de qué rubros, regiones y problemas comenzar; con que políticas e instrumentos estimular la

acción de los agentes privados y de las instituciones sociales; y de dónde derivar los recursos necesarios y cómo distribuir los costos de estas transformaciones.

No es posible desconocer que la autonomía de nuestro país en esta materia es relativa, dado que las conductas y decisiones de nuestros productores están influenciadas también por las políticas y disposiciones de otros países. Por ejemplo, cada país importador de los productos agropecuarios chilenos cautela su patrimonio fitosanitario exigiendo tratamientos cuarentenarios y/o aplicaciones químicas obligatorias, para reducir a cero el riesgo de introducción de organismos exóticos indeseados.

La agricultura y el medio rural en nuestro país ya están irreversiblemente insertos en los mercados globales: en primer lugar, por el volumen y el peso de los rubros de exportación; luego, porque los productos orientados al mercado interno están afectos a políticas generales que los hacen fuertemente dependientes de las evoluciones y tendencias de los mercados mundiales. Esta situación se ha visto reforzada por los distintos acuerdos de libre comercio que nuestro país ya ha suscrito con otros países como México o Colombia, así como por los tratados en preparación con el MERCOSUR y el NAFTA, que consolidarán la inserción global de nuestra agricultura. Por lo demás, algunos rubros que acostumbrábamos a visualizar como «internos» (como los lácteos, la carne o el complejo trigo candeal/pastas), cada vez más se preparan para pasar a una etapa de su desarrollo basada en su salida a los mercados mundiales.

De esta forma, decenas de miles de familias de trabajadores rurales y regiones completas del país, en forma muy directa e inmediata, están vinculadas a la inserción global de la agricultura chilena.

#### *Sustentabilidad y agricultura de exportación*

Debido a los cambios en las preferencias de los consumidores, iniciados en los países del Norte pero que se extienden rápidamente a todo el globo, la calidad ambiental está pasando a ser un atributo esencial de los productos agropecuarios, tal y como hasta ahora lo eran el color, la uniformidad o el tamaño.<sup>1</sup> Por otra parte, el efecto ambiental de los procesos productivos, en el tiempo y en el espacio, comienza a ser materia de preocupación de los gobiernos y las sociedades.

En todo caso, una agricultura como la chilena, que depende fuertemente de sus exportaciones para ser útil hoy en día, y para encontrar opciones de desarrollo que

permitan dar salida a las regiones y rubros que viven situaciones de crisis de rentabilidad, no se puede dar el lujo, casi suicida, de despreciar esta creciente demanda de los consumidores del mundo entero.

Por otra parte, la denominada «segunda fase de la estrategia exportadora» para el caso agrícola no puede identificarse exclusivamente con la noción de agregar valor por la vía del procesamiento agroindustrial de las materias primas. Existe una gran oportunidad de colocar productos frescos en los mercados internacionales de productos frescos, de la más alta calidad, para mercados sofisticados. El caso exitoso de penetración de los kiwis chilenos en el exigente mercado japonés es un buen ejemplo de este tipo de oportunidades.

Finalmente, los productos de origen agroindustrial están sujetos crecientemente a una triple exigencia en materia ambiental: primero, en lo que se refiere a la calidad de las materias primas; segundo, por la necesidad de ajustar los productos finales a estándares de calidad específicos; y tercero, con relación a los impactos y externalidades ambientales del proceso agroindustrial, por ejemplo, en materia de manejo de residuos y efluentes.

#### *Sustentabilidad y agricultura tradicional*

En lo que corresponde a los productos orientados al mercado nacional, el atributo de la sustentabilidad ambiental es importante al menos por dos razones:

En primer lugar, porque existen varias asignaturas pendientes en relación con el comportamiento ambiental de la agricultura nacional. Temas como el de la calidad de las aguas de riego y la transmisión de diversas enfermedades a través de productos de consumo en fresco, o el del uso de los plaguicidas y sus efectos epidemiológicos y sobre la calidad de las aguas, suelos, flora y fauna, son problemas reales que tienen el potencial de convertirse en elementos perturbadores de la legitimidad sectorial frente a la opinión pública nacional.

En segundo lugar, porque una agricultura más sustentable es casi por definición una agricultura más eficiente en el uso de los recursos: menos insumos, menos desechos, más reciclaje, mayor capacitación de la mano de obra, menos energía, son nociones asociadas al atributo de sustentabilidad. Cuando buena parte de los rubros orientados al mercado interno enfrentan problemas de rentabilidad, la búsqueda de una mayor eficiencia puede facilitar la construcción de una ecuación entre crecimiento económico y sustentabilidad. Este incentivo no estaba presente

cuando existían márgenes significativos de utilidad económica, que estimulaban el uso indiscriminado, muchas veces excesivo, de fertilizantes, plaguicidas o combustibles.

Por otra parte, existe el peligro real de que la legítima búsqueda de soluciones a los problemas de rentabilidad de estos sub-sectores inspire salidas con un mayor costo ambiental. Podría ser el caso, por ejemplo, de la eliminación de los aranceles de importación de los fertilizantes y otros insumos agroquímicos. La búsqueda de mayores niveles de productividad por la vía de intensificar los patrones tecnológicos en uso en los rubros denominados «tradicionales», podría traer aparejada una agudización de los impactos ambientales de la agricultura.

Una contradicción similar es observable en el caso de las bandas de precios de rubros como el trigo, que ayudan a mantener una rentabilidad mínima aún en zonas frágiles de ladera, como los secanos interior y precordillerano, con los consecuentes efectos en materia de erosión. Es indiscutible que la mantención de este tipo de agricultura en ecosistemas frágiles, acarrea un alto costo en materia de deterioro de los recursos naturales.

¿No es acaso cierto que parte de la rentabilidad de la agricultura «tradicional» y de exportación se debe a la externalización de ciertos costos, que deben ser asumidos por la sociedad, ya sea en el presente (por ejemplo, salud) o en el futuro (por ejemplo, pérdida de capital natural)?

Pensamos que el país no puede seguir ignorando la discusión de estas contradicciones entre salud pública, calidad de los componentes bióticos y abióticos del medio ambiente, conservación de los recursos naturales básicos y resultados económicos e impactos sociales de la agricultura. Son preguntas complejas, pero insoslayables, en particular cuando la necesidad real de buscar nuevos rumbos y opciones para vastos sectores de la agricultura nos presenta la disyuntiva de hacerlo con menor o mayor costo ambiental.

### *Sustentabilidad y pobreza rural*

Además de los dos aspectos anteriores, existe una dimensión ética en la discusión sobre la sustentabilidad de la agricultura chilena: en nuestro país, las zonas rurales de mayor pobreza absoluta y relativa, por regla general, presentan un fuerte deterioro ambiental. Hablamos en particular de las comunidades de secano de la IV Región o de las comunas de los secanos costero e interior de las Regiones V a IX.

No será posible abatir la pobreza en dichas zonas del país si acaso las políticas y programas públicos orientados a tal objetivo no contienen un fuerte componente de conservación de los recursos naturales. Ello, porque muchas de estas zonas han llegado a niveles críticos de deterioro, después de los cuales no es factible la permanencia en el tiempo de actividades económicas vinculadas a la explotación de esos recursos naturales degradados.

Por una parte, es posible demostrar que cualquier iniciativa que se base en explotar al límite el potencial de esta base de recursos naturales, en realidad implica la transferencia a las generaciones futuras de costos que se expresarán en la imposibilidad de realizar una amplia gama de actividades económicas. El «progreso» de hoy se basa en el empobrecimiento de los futuros habitantes de esas regiones de nuestro país.

Por otra parte, cobra vigor en Chile la búsqueda de alternativas de mejoramiento de la calidad de vida de estas poblaciones, basadas en desarrollar nuevas actividades que aprovechan el valor de existencia de estos ecosistemas poco propicios para la práctica de la agricultura. Por ejemplo, el eco y agroturismo en zonas de reservas naturales son actividades que en muchos países (incluidos algunos de América Latina, como Costa Rica o México) se han convertido en atractivas alternativas que combinan el mejoramiento de los ingresos de las comunidades locales, con la preservación del medio ambiente.

Estas tres dimensiones (competitividad internacional, legitimidad social interna y abatimiento de la pobreza) sustentan la bondad y la ventaja de una agricultura más sustentable.

### **La inserción global de la agricultura**

La agricultura chilena y, en consecuencia, el sector rural de la sociedad están fuertemente integrados a la economía internacional. La inserción global sectorial, más que ser un objetivo por lograr, es un dato que considerar en el análisis del tema ambiental.

En efecto, entre 1977 y 1991, el valor de las exportaciones sectoriales se multiplicó seis veces en dólares de cada año, con una tasa de crecimiento anual promedio de 18,2 por ciento. La participación del sector sirvo agropecuario en el comercio

exterior del país alcanzó en 1994 al 28,9 por ciento de las exportaciones y al 7 por ciento de las importaciones.

Por otra parte, los subsectores orientados al mercado interno también se encuentran fuertemente expuestos a la competencia internacional. Es así como, por ejemplo, la tarifa arancelaria media bajó abruptamente, entre 1974 y 1981, de 105 por ciento a 10,1 por ciento sobre el valor CIF. Los aranceles generales *ad valorem* se modificaron, entre 1983 y 1991, de 20 por ciento a 11 por ciento. Simultáneamente, se eliminó toda una serie de subsidios directos e indirectos a la agricultura.

No cabe duda de que el proceso de internacionalización de la agricultura chilena ha traído grandes beneficios al país, entre los cuales se pueden destacar:

- El logro de altos niveles de productividad y calidad en la mayoría de los rubros.
- Una ventajosa posición en los mercados internacionales de muchos de nuestros productos de exportación.
- Una situación bastante privilegiada en materia de autoabastecimiento de muchos de los principales alimentos de la población, con el consiguiente ahorro de cientos de millones de dólares cada año por concepto de sustitución de importaciones.
- La diversificación de la oferta de productos agropecuarios, que ha permitido nuevas opciones de desarrollo para muchas zonas del país.
- La generación de una importante demanda por bienes y servicios, que constituye un elemento de primer orden en la economía de buena parte de las regiones del país.
- La generación de cientos de miles de empleos y el crecimiento en los últimos años del salario real en el campo.

Siendo estos algunos de los resultados positivos de la inserción internacional de la agricultura chilena, interesa destacar también que han existido importantes costos, muchos de los cuales se sitúan en el plano de la sustentabilidad y el impacto ambiental de la actividad sectorial.

### **Sustentabilidad e impacto ambiental de la agricultura chilena**

El proceso de globalización de la agricultura chilena ha estado acompañado, como es lógico y evidente, por enormes cambios en la relación entre la actividad sectorial,

la vida rural y el medio ambiente. La sustentabilidad del desarrollo agrícola y los impactos ambientales del mismo, no sólo han variado en magnitud sino que también en su origen y esencia.

Sin intentar hacer una descripción completa de los distintos problemas<sup>2</sup>, a continuación exploramos brevemente algunos de los efectos ambientales del proceso de globalización de la agricultura chilena.

#### *Globalización y procesos de diferenciación territorial*

Las transformaciones en la estructura económica del país y las del sector silvoagropecuario en particular, acaecidas durante los últimos veinte años como producto de la liberalización y globalización de los mercados, han generado dinámicas territoriales diferenciadas que se han traducido en grandes desequilibrios económicos y sociales entre diversas regiones y zonas agroecológicas.

Si bien el fenómeno tiene raíces económicas, geográficas, tecnológicas e históricas anteriores, hasta el año 73 el Estado había jugado un papel relativamente compensador de las diferencias regionales; pero con la redefinición del papel del Estado, que se operó bajo el gobierno militar y el nuevo escenario económico, las regiones y las diversas unidades territoriales quedaron sujetas a sus propios medios, produciéndose así un creciente desequilibrio entre ellas.

Esta dinámica diferenciadora y concentradora del desarrollo económico a nivel territorial se basa en gran medida en las diferentes dotaciones de recursos naturales a nivel local —las llamadas ventajas comparativas— y se manifiesta con especial intensidad en los espacios rurales y en relación con la agricultura.

En condiciones de liberalización del comercio exterior, la producción agropecuaria tiende a concentrarse en aquellos espacios donde puede ser competitiva respecto a las presiones internacionales, y también a los procesos de urbanización, marginalizando las áreas que presentan mayores restricciones agroecológicas.

El proceso diferenciador se agudiza cuando el Estado, siguiendo la dinámica del sector privado, concentra la inversión en infraestructura y servicios básicos en las zonas de mayor expansión, en parte justificado por la mayor concentración poblacional que ahí se da.

Es así, por ejemplo, que el rico Valle Central de Chile, prácticamente sin restricciones agroecológicas de importancia para producir cualquier producto de clima templado, concentra en gran proporción la dinámica de crecimiento exportador agrícola del país, otorgándole a una vasta zona condiciones excepcionales de expansión y crecimiento económico. Situaciones análogas de dinamización pueden encontrarse en las áreas de vocación ganadera de la zona sur, o en aquellas de mayor desarrollo de la actividad forestal.

En un sentido opuesto, por su parte, importantes zonas del país con escasas ventajas competitivas para la producción agropecuaria, como las que representan vastas áreas de secano de la IV Región, de la precordillera de los Andes y de la Cordillera de la Costa (excluidas las áreas de desarrollo forestal), con serias restricciones de disponibilidad hídrica para la agricultura, deterioro de los suelos y déficit en materia de infraestructura y servicios básicos, se han ido paulatinamente empobreciendo, marginalizando, y en muchos, casos tendencialmente despoblando, por la imposibilidad de generar actividades económicas competitivas, situación que se agrava en áreas donde predomina el minifundio.

En efecto, con sus sistemas de producción generalmente orientados al autoconsumo, su excesiva presión sobre el recurso suelo, sus técnicas ambientalmente inadecuadas, el aislamiento y la subdivisión parcelaria hasta niveles de fragmentación, el minifundio concentra y expresa las situaciones más graves de desequilibrio social y ambiental que caracterizan estas zonas desfavorecidas, ubicándose ahí las áreas de mayor pobreza rural del país.

Mientras los problemas propios de la competitividad de la agricultura—aquella que se realiza en las zonas favorecidas— en el contexto de mercados globalizados, han sido objeto de preocupación y atención de la sociedad y del Estado, las zonas marginalizadas, con su característica conjugación de pobreza y deterioro de la base de recursos naturales, tienden a verse normalmente como un problema exclusivamente social. En el mejor de los casos, se propone afrontar la situación desmedrada de estos productores a través de la «reconversión», pero las opciones de las que se dispone suelen ser muy escasas, las que hay probablemente tampoco serán competitivas, y/o se centran en enfoques y tecnologías —intensivas en inputs industriales— que fueron generadas para condiciones económicas y ambientales no restrictivas, y por último, tampoco se generan condiciones, mecanismos e instrumentos de apoyo del sector público para viabilizar los cambios.

En síntesis, el país carece de una estrategia para afrontar el «lado oscuro» de la internacionalización de la economía, es decir, el proceso de generación de vastos espacios territoriales que tienden a desertificarse, no sólo en el sentido ambiental del término, sino también desde un punto de vista económico y demográfico. Aunque no es éste el espacio para establecer las múltiples consecuencias que ello involucra para la sociedad en su conjunto, basta por ahora imaginar lo que significaría la agudización de los graves problemas que hoy asfixian Santiago, y crecientemente a las principales ciudades del país, como producto de nuevos flujos migratorios.

#### *Cambios en los sistemas de uso del suelo*

El proceso de transformaciones experimentado por la agricultura en las últimas décadas se ha manifestado en un cambio muy radical en los patrones de uso del suelo en vastas regiones del país.

Fundamentalmente entre las Regiones V y VII, cerca de 180 000 hectáreas se han plantado con huertos frutales orientados a los mercados de exportación, desplazando una superficie equivalente de cultivos anuales tradicionales. En los últimos 18 años, la superficie de huertos frutales industriales ha crecido en 237 por ciento.

Por otra parte, en menos de tres décadas, 1,5 millones de hectáreas de zonas de secano han sido plantadas con pino y, en menor medida, con eucalipto. Este fenómeno se expresa principalmente en las zonas de secano de las Regiones VII y VIII.

Solamente estos dos procesos afectan al 62 por ciento de la superficie cultivada del país (ó 23% si se consideran los suelos cubiertos por praderas de todo tipo y los suelos en barbecho o descanso). Seguramente son pocos los países del mundo que han vivido un proceso tan acelerado de cambio en los sistemas de uso del suelo. La dinámica de cambio de estos sistemas tiene consecuencias directas sobre una multitud de fenómenos biofísicos, relacionados con la sustentabilidad y el impacto ambiental de la agricultura, incluidos, entre otros, los siguientes:

- El grado de biodiversidad presente en los agroecosistemas.
- El uso del agua superficial.
- La dinámica de los sistemas de aguas subterráneas.

- La erosión, compactación y salinización de los suelos y la dinámica de la materia orgánica en los mismos.
- La emisión de productos químicos al ambiente, con los consiguientes efectos de contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas, fauna y flora silvestres y de poblaciones rurales.
- La dinámica de las poblaciones de insectos

El conocimiento acumulado en Chile respecto de estos fenómenos es extremadamente limitado, en especial si se considera la magnitud y velocidad de los cambios en los sistemas de uso del suelo. Se puede afirmar que el país emprendió hace tres décadas una transformación revolucionaria de su relación con buena parte de sus recursos naturales, sin el correspondiente esfuerzo por monitorear y comprender la naturaleza de los consecuentes cambios ecológicos.

Por otra parte, los cambios en los sistemas de uso del suelo acarrearán también transformaciones de índole socioeconómica que, a su vez, inciden sobre la sustentabilidad y el impacto ambiental de la agricultura. Entre estos fenómenos, se pueden destacar los siguientes:

- El cambio en el mercado de trabajo, que se expresa, por ejemplo, en la incorporación masiva de la mujer rural al mercado laboral (con los consiguientes efectos de carácter sociológico, en términos por ejemplo de relaciones familiares, expectativas de consumo, nivel educacional promedio de los trabajadores agrícolas.) Cada hectárea de plantación frutícola genera entre 100 y 190 jornadas-hombre de trabajo, dependiendo de la especie y estado de desarrollo.
- El surgimiento de nuevos sectores agroindustriales, vinculados al procesamiento de frutas y hortalizas. Este sector por sí mismo da origen a nuevos temas y problemas ambientales.
- El cambio en los patrones del poblamiento rural, con el notable surgimiento y crecimiento de numerosos villorrios rurales. Con esta dinámica, se introducen al medio rural algunos de los problemas ambientales propios de los centros urbanos, como son: calidad del agua, manejo de desechos, acceso a servicios, entre otros.

#### *Cambios en los patrones tecnológicos*

Junto a las transformaciones en los sistemas de uso del suelo, se modificaron también en forma notable los sistemas productivos predominantes en la agricultura-

ra. El sentido generalizado de estos cambios fue en la dirección de uniformar la base genética e intensificar el uso de insumos de origen industrial.

Este cambio en la conducta tecnológica se inició en la fruticultura, pero a partir de mediados de los años 80 se extendió a la mayor parte de la superficie sembrada con los cultivos denominados «tradicionales.»

El uso de distintos tipos de plaguicidas agrícolas ha crecido notablemente en los últimos años, como se refleja en el incremento, entre 1985 y 1994, del valor CIF en dólares USA, de las importaciones de los distintos tipos de productos fitosanitarios: insecticidas, 64%; herbicidas, 221%; acaricidas, 29%; fitorreguladores, 81%; productos especiales, 180%.

En los últimos tres o cuatro años, esta tendencia, en general, ha tendido a moderarse, producto de la fuerte disminución de la superficie cultivada, aunque, a pesar de ello, las importaciones de algunos insumos siguen registrando fuertes incrementos, como es el caso de los fertilizantes nitrogenados (137% de crecimiento en un solo año, entre 1994 y 1993).

Por otra parte, los rendimientos de la casi totalidad de los rubros agropecuarios han crecido en forma espectacular en los últimos quince años (trigo, 99%; maíz, 156%; fréjol, 61%; remolacha, 64%), llegando a niveles que en muchos casos se encuentran entre los más altos a nivel mundial.

El impacto ambiental de este patrón tecnológico ha sido poco estudiado en Chile. Sin embargo, y con fines puramente ilustrativos, es posible extraer algunas hipótesis de trabajo a partir del análisis de la experiencia de otros países que emplean tecnologías similares bajo condiciones agroecológicas parecidas, así como de la consulta de las escasas investigaciones con base empírica realizadas en nuestro país:

- Es muy probable que en Chile se apliquen dosis excesivas de fertilizantes, como se ha demostrado, por ejemplo, en el caso del cultivo de maíz en la VI Región. De ser efectivo, probablemente se estaría contribuyendo a la contaminación del agua por escurrimiento y lixiviación de nutrientes.
- En Chile, prevalece una tecnología en materia de manejo de plagas y enfermedades, basada en la aplicación «preventiva» de programas que combinan el uso de distintos herbicidas, fungicidas e insecticidas. En consecuencia, el volumen total de ingredientes activos diseminado en el ambiente (suelo, agua, fauna, flora, seres

humanos) es probablemente superior al que sería técnicamente necesario para asegurar un nivel similar de cobertura de riesgos, de productividad y de calidad de los productos, en muchos de los productos agrícolas. En los Estados Unidos, por ejemplo, la adopción bastante generalizada de las técnicas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) ha permitido reducir el uso de insecticidas hasta llegar al rango entre un 10 y un 25 por ciento de los niveles empleados en los paquetes tecnológicos convencionales, en rubros como manzana, que también son importantes en nuestro país (NRS, 1989).<sup>3</sup> En Chile, se ha podido reducir en un 50 por ciento el uso de pesticidas en huertos frutícolas bajo MIP, y el empleo de métodos hormonales para la confusión sexual de los insectos machos ha redundado en un ahorro del 70 por ciento en pesticidas. Por otra parte, es necesario indicar que los productos hortofrutícolas de exportación de nuestro país se han ganado un reconocido prestigio internacional en materia de respeto de las normativas sobre residuos de pesticidas, así como que las experiencias nacionales exitosas en materia de Manejo Integrado de Plagas muchas veces se ven frustradas por las disposiciones de los países que importan nuestros productos, que exigen una reducción a nivel cero de las plagas, efecto que el MIP muchas veces no logra.

- Es probable que en Chile se hayan desarrollado niveles de resistencia a los pesticidas por parte de los agentes causales de distintas plagas y enfermedades. Por ejemplo, ya en 1979 se habían detectado cinco razas de *Botrytis cinerea* (una de las principales enfermedades de la uva en Chile) resistentes al grupo de fungicidas benzimidazólico (Alvarez, 1991).
- Es muy probable que en Chile sea significativa la contaminación de suelos por pesticidas. Un estudio del problema de los plaguicidas organoclorados, realizado por el INIA (1990), determinó que los mayores porcentajes de ocurrencia (83%) se dan en la VI Región.
- Un amplio y representativo grupo de expertos, en un seminario convocado por CIPMA y la Asociación de Fabricantes e Importadores de Productos Agroquímicos (CIPMA, 1993), concluyó que en Chile persisten importantes falencias en materia de registro, uso, manejo, reglamentación y fiscalización de pesticidas.
- Está comprobado (entre otros, por estudios de la Universidad de Concepción en las cuencas del Maule y del Bío), que el uso del agua de riego en la agricultura en Chile es altamente ineficiente, no superando en grandes zonas del país tasas del orden del 20 al 30 por ciento.
- Es probable que en Chile la agricultura constituya una de las fuentes importantes de la contaminación de origen difuso («nonpoint») de las aguas superficiales. Este

fenómenos se ha apreciado en una diversidad de estudios realizados en América Latina, Asia, Europa y Estados Unidos. En este último país, se estima que «la contaminación del agua es probablemente el efecto ambiental más dañino y diseminado de la agricultura» (NRS, 1989). Esta contaminación se produce por sedimentos, minerales, nutrientes (de origen orgánico e inorgánico) y pesticidas y afecta a ríos, arroyos, lagos y estuarios (NRS, 1989). Este efecto, con toda probabilidad, se podría observar en Chile por efecto de la erosión en las zonas precordilleranas, por descargas de residuos líquidos y sólidos de establos y lecherías a esteros y ríos o por escurrimientos provocados por el riego en suelos sujetos a aplicaciones intensivas de fertilizantes y herbicidas. La mayoría de los pesticidas identificados por la Agencia de Protección Ambiental como prioritarios en el monitoreo de la polución de los sistemas acuíferos son ampliamente utilizados en Chile (USDA, 1987). Un problema que requiere ser estudiado en forma prioritaria es la contaminación de aguas superficiales con herbicidas, considerando la alta afinidad por el agua de muchos de estos productos.

- La intensificación de la agricultura en ecosistemas frágiles ha conducido a procesos de degradación de la calidad de los recursos naturales. Un ejemplo es la influencia directa de los sistemas de riego por goteo en la salinización del 65 por ciento de la superficie arable del valle de Copiapó, incluyendo alrededor de 3.300 ha de parronales de exportación (Gurovich, 1990).

Es importante señalar que, así como el cambio en los patrones tecnológicos a partir de los años 70 y 80 importó una transformación en la estructura de la empresa agropecuaria chilena, el avance hacia formas más sustentables de nuestra agricultura también requerirá una nueva fase en el proceso de modernización empresarial.

### *Conflictos intersectoriales*

Los problemas ambientales del sector agrícola y del medio rural, en muchos casos, tienen su origen en las actividades de otros sectores de la economía nacional. A título de ejemplo, se pueden citar tres de los problemas mejor estudiados en el país:

- *Contaminación de aguas de riego y de suelos agrícolas con metales pesados provenientes de la actividad minera.* Por ejemplo, mediciones realizadas en distintos puntos del cauce del río Mapocho permitieron demostrar que las aguas se contaminan con sulfatos y con metales pesados (cobre, principalmente), provenientes de las descargas de un importante centro minero ubicado aguas arriba, sobre el río San Francisco. A continuación, las mismas aguas aumentan su conductividad eléctrica, producto

de las descargas de distintos compuestos orgánicos activos, originados en la actividad industrial de Santiago, tales como fenoles y ácidos orgánicos, así como de residuos industriales líquidos, ricos en productos químicos inorgánicos (González, 1991). En conclusión, este estudio recomienda evaluar los «efectos negativos sobre la producción agrícola, que pudieran estar induciendo por el riego permanente con aguas de alta conductividad eléctrica, alto sodio relativo, abundantes sulfatas y cobre.»

- *Contaminación microbiológica de aguas de riego por descarga de aguas servidas.* Un estudio realizado por el Servicio Agrícola y Ganadero -SAG (1993, citado por MINAGRI, 1994), permitió estimar que 750 mil hectáreas están afectadas por este severo problema, de las cuales el 45 por ciento son regadas con aguas que contienen más de 10 mil coliformes fecales por cada 100 ml de agua.
- *Pérdida de suelos agrícolas de alta calidad por avance urbano.* Un estudio realizado en forma conjunta por el SAG y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo -MINVU (citado en MINAGRI, 1994) abarcó 12 comunas y seis pueblos de la Región Metropolitana y nueve ciudades de provincia entre la V y VIII Regiones. Se concluyó que el 10 por ciento de los mejores suelos regados del país están incorporados a las áreas urbanas estudiadas y que, el ritmo de pérdida de suelos agrícolas de esta altísima calidad es del orden de 800 a 1.000 ha/año.

La experiencia internacional y las teorías modernas de gestión ambiental señalan que la forma más eficiente de enfrentar este tipo de conflictos intersectoriales es a través de mecanismos de negociación y concertación entre los distintos agentes involucrados en el problema.

Si pensamos, por ejemplo, en la cantidad de factores, procesos y actores que intervienen en determinar la calidad de las aguas del río Mapocho, nos podemos dar cuenta de que sería impracticable o muy difícil abordar la gestión de este recurso por la acción de un único agente con un único punto de vista.

La inexistencia en nuestro país de mecanismos institucionales de gestión ambiental intersectorial, que permitan la búsqueda de soluciones negociadas a problemas que se originan en procesos tan complejos como los tres descritos anteriormente, es un importante obstáculo para la solución de este tipo de problemas.

## **Criterios para la formulación de políticas y programas**

En los últimos años, se ha venido gestando un cierto consenso en el país sobre algunos criterios que deberían guiar la formulación de políticas y programas con objetivos ambientales. Es importante señalar que estos criterios se han ido afinando no sólo producto de una reflexión teórica, sino que en gran medida, gracias a que el país ha comenzado a ganar experiencia práctica en la formulación de políticas y programas ambientales (por ejemplo, en la discusión de la Ley de Bases del Medio Ambiente o la Ley de Pesca, en la gestión de la contaminación del aire en Santiago, o en el manejo de distintos conflictos en torno al bosque nativo).

### ***Una actitud orientada a la conquista de oportunidades***

La preocupación por el tema ambiental se alimenta de un factor cultural: la mayor sensibilidad de las sociedades respecto de la degradación y deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales y del logro de una mayor calidad de vida asociada a una mayor valoración de «lo natural». Esta nueva cultura crecientemente se ha trasladado a países de mediano desarrollo, como Chile, y produce una sensación de sentimientos encontrados en la población, dados los contrastes entre los beneficios asociados a valores como la «modernidad» y el «progreso» y sus consecuencias en términos de pérdida de calidad de vida en los centros urbanos y de deterioro del medio natural en el mundo rural.

Por otra parte, se manifiesta el argumento de quienes sostienen que, ante los niveles inaceptables de pobreza que aún persisten en países como el nuestro, la preocupación por el medio ambiente es una suerte de frivolidad, o un lujo al cual sólo pueden acceder los habitantes de los países con mayor nivel de desarrollo. En esta línea de argumentación, los países en vías de desarrollo como Chile, no tendrían una opción real frente al «trade off» que existiría entre crecimiento económico y sustentabilidad ambiental, toda vez que cualquier cortapisa a la inversión representa un costo inaceptable para la sociedad en su conjunto. En los hechos, ésta fue durante muchos años la visión predominante en los círculos oficiales de nuestro país, a partir de la cual se optó expresamente por postergar, por ejemplo, la dictación de una legislación ambiental moderna.

Este argumento es particularmente atractivo en momentos en que el sector agrícola manifiesta una pérdida relativa de dinamismo económico y de rentabilidad, y cuando importantes regiones y subsectores viven en una situación de incertidum-

bre frente a sus reales opciones de desarrollo a futuro. En este cuadro, plantearse el tema de la sustentabilidad podría parecer una disquisición alejada de las reales preocupaciones y prioridades sectoriales.

Sin embargo, se debe reconocer que cuando el sector manifestó tasas de crecimiento récord, superiores a las del promedio de la economía, y existía consecuentemente una mayor holgura para pensar en temas como el de la sustentabilidad, tampoco se quiso reconocer que éste era un problema relevante y prioritario.

Llevada al plano del intercambio comercial internacional, estas discusiones se manifiestan en dos líneas de argumentación. Por una parte, surge en los países desarrollados el concepto de «dumping ambiental», según el cual sería legítimo introducir barreras al comercio con países cuya legislación y estándares ambientales sean menos exigentes que los aplicables localmente. Por otra parte, cobra vigor en nuestro país (producto tal vez de la inminencia de la firma de varios acuerdos de libre comercio, como NAFTA y MERCOSUR) el argumento de que una mayor apertura comercial conducirá a una sobreexplotación de los recursos naturales, dada la naturaleza de nuestros principales productos de exportación (celulosa, harina de pescado, fruta, cobre).

En definitiva, por este tipo de argumentos, ha prevalecido en el sector agrícola una postura evasiva y, en el mejor de los casos, reactiva, frente a la pregunta de cómo mejorar la sustentabilidad y cómo reducir el impacto ambiental de la agricultura chilena.

La propia sociedad urbana alcanza a reconocer y a otorgar importancia sólo a algunos pocos de los problemas ambientales del medio rural, como es el caso de los efectos sobre la salud de las aguas servidas durante la aparición del cólera o el debate sobre la utilización comercial del bosque nativo. Los productores y las autoridades sectoriales, como norma, simplemente no han considerado que el problema de la sustentabilidad sea un tema prioritario en la agenda agrícola y rural.

Más allá de lo anterior, hay tres hechos que son innegables. Por una parte, es real que en Chile y en el sector rural en particular, existen serios problemas ambientales, que constituyen en último análisis una suerte de «subsidio» inconsulto que las generaciones futuras otorgan a las presentes, ya que deberán ser las primeras las que deban afrontar los costos de tal deterioro, expresados tanto en pérdida de oportunidades de desarrollo como en deterioro de su calidad de vida.

En segundo lugar, existen suficientes estudios que demuestran que los procesos de deterioro del medio ambiente generan, hoy en día, ineficiencias económicas y reducen las oportunidades de crecimiento económico. Los efectos de la sedimentación por erosión sobre los costos de operación y mantención de los puertos y las presas y embalses, los costos para el sistema de salud de las enfermedades transmitidas por hortalizas contaminadas con agentes biológicos, las pérdidas sufridas cada vez que se presentan sequías o inundaciones en zonas desertificadas y desforestadas, los costos de control de plagas y enfermedades de los cultivos que son producto de la pérdida de biodiversidad o del exceso en el uso de pesticidas, son ejemplos reales de los efectos económicos que los problemas ambientales del sector agrícola ya representan para nuestra sociedad.

Finalmente, existen oportunidades de nuevas acciones que el país está dejando pasar de largo. Entre éstas, se pueden destacar, a título ilustrativo, las siguientes:

- El atraso que ya está experimentado Chile en la incorporación de tecnologías de avanzada, que reducen considerablemente la dependencia de insumos de origen industrial y que, en consecuencia, conducen a mediano plazo a una importante reducción de los costos de producción. Un caso ilustrativo es el del uso irracional del agua de riego, que persiste en la mayor parte de las zonas agrícolas regadas de Chile, donde las tasas de eficiencia rara vez superan el 20 por ciento (con los consiguientes efectos en los costos de producción, rendimientos y calidad de los productos), a pesar de existir en el mercado tecnologías que permiten multiplicar en varias veces tal indicador.
- El atraso en competir por los crecientes mercados de productos «limpios», «sanos» o libres de residuos. La comercialización de productos orgánicos representa un importante nicho económico al cual Chile puede acceder con importantes ventajas competitivas, respecto de la mayoría de sus competidores, dado sus condiciones naturales y fitosanitarias (Rodríguez, 1995). Cabe señalar que, solamente en el estado norteamericano de California, el volumen de este mercado supera los US\$ 1.500 millones. Por ejemplo, las agroindustrias chilenas que producen melón congelado utilizan materia prima que en promedio ha recibido apenas un 28 por ciento menos aplicaciones de pesticidas que las empleadas por nuestros competidores de América Central y, sin embargo, este hecho no se ve reflejado en un mejor acceso al mercado, debido a la ausencia de sistemas que permitan certificar la condición especial del producto chileno. Algo similar sucede con los kiwis chilenos en comparación con los neozelandeses; en ese país, los programas de aplicación de pesticidas sextuplican a los chilenos. En base a esta diferencia

tecnológica, los productores y exportadores chilenos de kiwi han montado una fuerte campaña en el exigente mercado japonés, la que ha permitido desplazar casi por completo a nuestros competidores durante la época del año en que Chile exporta dicho producto a ese mercado.

- En un plano muy distinto a los dos anteriores, pero no menos ilustrativo de los costos derivados de una postura pasiva o reactiva frente a los problemas ambientales, se puede citar el caso de las sequías que, cada cierto número de años, afectan catastróficamente a las comunidades de la IV Región, dedicadas a la crianza de ganado caprino. Cabe destacar que algunas de las comunas afectadas encabezan todas las clasificaciones de pobreza en el país. Sólo entre las dos últimas sequías (1990-92 y 1993-94), el Estado ha canalizado más de US\$ 5 millones en subsidios directos a las familias y comunidades afectadas, mediante programas de «créditos» con cargo a fondos de emergencia, compra de forraje, distribución de agua, creación temporal de empleo, entre otros. Sin embargo, superada la crisis, se mantiene una exigua inversión en proyectos de reforestación con especies adaptadas a estas zonas áridas o construcción de obras de regadío. Las autoridades del Gobierno Regional reiteradamente han hablado de una «mentalidad de crisis» que prima por sobre una postura pro-activa, que enfrente el proceso de desertificación y deterioro de los recursos naturales en su base, la que seguramente sería significativamente menos onerosa para el país en el largo plazo.

Estos ejemplos nos sirven para enfatizar un concepto fundamental: una política tendiente a construir una relación virtuosa entre inserción global y sustentabilidad ambiental de la agricultura sólo se puede desarrollar plenamente sobre la base de un cambio muy profundo de mentalidad, que se exprese en la búsqueda y seguimiento activo de todas aquellas oportunidades que surgen de una relación más armoniosa con el medio ambiente, en términos de mayor rentabilidad, mayor competitividad internacional, mayor legitimidad ante los consumidores nacionales y mejor calidad de vida para las comunidades rurales pobres.

#### *Una gestión ambiental integral, preventiva y participativa*

Ya en el 4º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente (CIPMA, 1992), se concluía que una gestión ambiental moderna y efectiva debía responder a tres condiciones: estar orientada a dar soluciones integrales; poner el acento en la prevención de los problemas; y abrir amplios espacios a la participación ciudadana y de los agentes directamente interesados en cada situación particular.

Para lo anterior, se entendía que era necesario encontrar respuestas a tres vacíos prioritarios (Geisse, 1992): «explicitar políticas que definan prioridades y señalen cursos de acción socialmente respaldados; establecer reglas del juego claras, que definan derechos y obligaciones de los múltiples actores sociales cuyas decisiones y conductas afectan el medio ambiente; diseñar instituciones que se encarguen de que las reglas sean respetadas y las decisiones ejecutadas.»

A tres años de estas conclusiones, sigue siendo necesario resaltarlas puesto que el avance, al menos en el sector agrícola, es demasiado modesto.

En efecto, no existen políticas explícitas que señalen cuáles son las prioridades nacionales en materia de la relación agricultura-medio ambiente, ni tampoco se han definido cursos de acción que cuenten con el respaldo social necesario.

Las prioridades señaladas recientemente por la autoridad sectorial (MINAGRI, 1994) sufren de dos limitantes: por una parte, su definición fue abordada como una tarea estrictamente ministerial, sin mediar un proceso de consulta y discusión con los agentes sociales. Es así como, en el mejor de los casos, se podría considerar que dichas prioridades constituyen una propuesta de la autoridad o bien una orientación para la acción propia de las instituciones públicas.

Por otra parte, dicho catastro de prioridades no está acompañado de un ejercicio razonablemente comprensivo de determinación de los costos y oportunidades asociadas a las alternativas seleccionadas, ni tampoco a un proceso de asignación de recursos públicos en consonancia con las opciones adoptadas por la autoridad.

Tampoco se conocen mayormente las reglas del juego en materia de derechos y obligaciones, que ayuden a definir y orientar las conductas y decisiones que tienen impacto ambiental, de parte de los agentes del sector agrícola.

Finalmente, la institucionalidad sectorial, en lo que dice relación con el medio ambiente, sigue siendo en el mejor de los casos, superestructural y básicamente ineficaz. Con la salvedad de ciertos casos específicos (por ejemplo, medidas de prevención del cólera), es innegable que los actores sociales y los agentes económicos no sienten mayormente la presencia de instituciones sectoriales que, en teoría, tienen un mandato en materia de conducción del tema ambiental.

### *Coherencia con la política ambiental nacional*

La política ambiental sectorial deberá ser armónica con el marco general que el país ha venido definiendo en los últimos años, en especial a partir de la dictación de la Ley de Bases del Medio Ambiente y la constitución de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA.

Aunque es cierto que el proceso recién se inicia, es necesario reconocer que la legislación y la institucionalidad sectorial en materia ambiental responden a una lógica muy poco moderna, en tanto que coloca el acento en la dictación de normas y reglamentos (dictados por la autoridad central, muchas veces sobre bases técnicas cuestionables) que los agentes privados supuestamente deben asimilar y cumplir.

Los criterios de una política ambiental sectorial basada en otorgar prioridad a estímulos de mercado ahí donde éstos sean factibles, como en la participación social, en la descentralización y en la gradualidad, no se encuentran expresados en la política, la legislación y la institucionalidad sectorial agrícola.

Es indispensable, en consecuencia, realizar una revisión muy a fondo de las bases de la política ambiental sectorial, con el propósito de proceder a su modernización y puesta al día.

### *Utilización prioritaria de instrumentos de mercado*

La política ambiental sectorial debe hacer uso prioritario de instrumentos de mercado, es decir, de medidas basadas en la valoración por los agentes privados de los costos y beneficios de las decisiones y acciones que tienen incidencia ambiental. En el caso agrícola, este criterio debe partir por reconocer la enorme complejidad del problema.

En primer lugar, porque es extraordinariamente difícil en el caso de muchos procesos agrícolas establecer relaciones de causalidad con los impactos ambientales. Por ejemplo, ¿cómo determinar la contribución de un predio individual a la sedimentación de un río y cómo, en consecuencia, valorar el costo de esta externalidad ambiental para traspasar el costo al agente causante de la misma? ¿Cuáles son las diferencias en la magnitud de dichas externalidades según las distintas características físico-biológicas de los recursos naturales en el tiempo y en el espacio y según los distintos sistemas de manejo que se pueden aplicar a un mismo recurso natural?

En segundo lugar, porque los procesos productivos agropecuarios tienen impactos significativos sobre bienes que no tienen un valor de uso definido, sino que se trata de efectos sobre ecosistemas complejos, cuyo principal valor es de opción o de existencia.

Es así que la opción de privilegiar el uso de instrumentos de mercado para la gestión ambiental, debe reconocer necesariamente dos limitaciones en el caso del sector agrícola:

- Por una parte, que se tratará de una aproximación imperfecta en ausencia de una base de conocimientos científicos que permita comprender, con un mínimo de detalle y precisión, las relaciones de causa-efecto entre las decisiones productivas y los impactos ambientales.
- Por otra parte, que se requiere construir un consenso social básico respecto del valor que asignamos, como sociedad, a la simple existencia y preservación de ciertos ecosistemas.

Finalmente, no es posible dejar de mencionar que en el medio rural operan casi un cuarto de millón de pequeños agricultores, muchos de ellos pobres, que controlan no menos de un tercio de las tierras y las aguas del país, y cuya actividad muchas veces tiene un marcado impacto ambiental. Dada la situación socioeconómica de este estrato campesino, no cabe duda de que la acción subsidiaria del Estado en materia ambiental deberá seguir siendo importante por un tiempo prolongado y en amplias regiones del país.

#### *Gradualidad*

El criterio de gradualidad es indispensable a fin de no agudizar la contradicción entre desarrollo económico y sustentabilidad del sector agrícola, hasta un punto en que la política ambiental resulte social y políticamente inviable. En otras palabras, los problemas acumulados del país en materia ambiental no se van a resolver en pocos años.

Ello conduce a la necesidad imperiosa de establecer prioridades de gestión ambiental muy nítidas y permanentes en el tiempo, que permitan ser eficientes en la asignación de los recursos que el país (sectores públicos y privados) puede efectivamente destinar a mejorar la sustentabilidad y reducir el impacto ambiental de la agricultura. Este esfuerzo de priorización, además, debe ser un ejercicio

marcadamente descentralizado. Las prioridades en materia de gestión ambiental en el sector agrícola no son las mismas, por ejemplo, en la IV que en la VI Región. A partir de estos criterios, es posible colocar en la mesa del debate, algunas propuestas de políticas y programas prioritarios, que apunten a incrementar la sustentabilidad y reducir el impacto ambiental de la agricultura chilena.

### **Recomendaciones de áreas temáticas prioritarias**

Durante las reuniones del Grupo de Trabajo del Sector Agrícola a lo largo de seis meses, se debatieron numerosos esbozos de políticas y programas orientados al objetivo señalado en la sección inicial de este documento: Convertir la calidad ambiental de la agricultura chilena en un eje estratégico de su desarrollo y competitividad.

De dichas propuestas, se han seleccionado aquellas que, sin lugar a dudas, están al alcance del país. Es decir, son propuestas que abordan problemas a nuestro juicio prioritarios y que se podrían implementar, si existe voluntad para ello, dentro de los actuales marcos de disponibilidad de recursos humanos, institucionales, técnico-científicos y financieros. Se tuvo cuidado, además, de seleccionar propuestas que fuesen compatibles con la situación económica actual de varios subsectores y regiones agrícolas del país.

Se trata, en definitiva, de un conjunto de propuestas que no pretenden resolver la generalidad de los problemas de sustentabilidad e impacto ambiental de la agricultura, pero cuya principal virtud podría ser la de iniciar una dinámica en tal sentido, a nivel público y privado.

### ***Definición de la política ambiental para la agricultura y el sector rural***

Partimos del hecho de que no existe una real y efectiva política ambiental para la agricultura y para el sector rural. Desde luego, hay acciones específicas en marcha y algunas de ellas están sólidamente diseñadas (ejemplo, el programa de control de incendios de la Corporación Nacional Forestal, CONAF), y hay algunos objetivos específicos también claros (ejemplo, la acción sectorial para la prevención del cólera). Pero no hay una política global efectiva, es decir, que guíe, oriente o modifique las conductas y decisiones de los distintos agentes sociales. En consecuencia, la primera propuesta es la puesta en marcha de un proceso claro y acotado en el tiempo, que culmine con la elaboración y presentación al país de una política

ambiental para la agricultura y el sector rural. Se trata de un proceso que permita definir, explícitamente, los siguientes elementos:

- *Objetivos nacionales de corto, mediano y largo -plazo en materia de sustentabilidad e impacto ambiental de la agricultura.*

- *Prioridades para el desarrollo agrícola sustentable, por regiones, e identificación de sectores y temas críticos.* En este sentido, es muy importante que esta priorización modere la tradición de jerarquizar a partir de un criterio de conservación de los recursos naturales más que de logro de un desarrollo agrícola sustentable. Existe una relación entre conservación de los recursos y desarrollo sustentable, pero se trata de procesos y objetivos distintos.

- *Medios e instrumentos disponibles para la gestión ambiental en el sector agrícola.* Deben definirse compromisos y metas en materia de asignación de recursos en áreas tales como capacitación, investigación, desarrollo de sistemas de información, fiscalización.

- *Hitos y plazos.* Es importante para orientar las decisiones de los privados y públicos el definir ciertos hitos en la política ambiental y la fijación de plazos-objetivo en que se piensa alcanzarlos.

Por ejemplo, para avanzar gradual pero sostenidamente hacia un uso más racional de los pesticidas que se emplean en la agricultura, sería necesario señalar plazos-objetivo para el logro de los siguientes hitos: revisión del sistema de registro de productos, implementación de un sistema de certificación de operarios de estos productos para empresas ordenadas según el volumen anual utilizado de pesticidas, dictación de una nueva normativa en materia de seguridad laboral y ambiental en el uso de pesticidas. Así, los agentes privados y públicos sabrían con claridad que, a lo largo de "x" años, se irán alcanzando ciertas metas consideradas necesarias para reducir el impacto ambiental del uso agrícola de pesticidas.

- *Institucionalidad.* Es indispensable responder dos preguntas institucionales: ¿Quién es la autoridad ambiental sectorial? ¿Cuáles son sus competencias, atribuciones y medios?

Estas preguntas nominalmente tienen respuesta en la legislación vigente, pero nadie que conozca la realidad ambiental del sector podría argumentar, por ejemplo, que en los últimos diez años la Dirección de Protección de los Recursos Naturales del SAG, ha jugado un papel significativo en la conservación del suelo o en la reducción de la contaminación de las aguas por efecto de actividades agropecuarias.

Es más fácil partir de la constatación de que la institucionalidad vigente es ineficaz y se encuentra desfasada respecto de la realidad del tema ambiental. A partir de ahí, debería ser posible el diseño de un nuevo marco institucional, siguiendo el criterio de gradualidad, pero teniendo objetivos finales e hitos intermedios claros.

- *Revisión de las políticas agrícolas vigentes, a la luz del criterio de sustentabilidad.* La experiencia internacional señala que muchas veces las políticas agrícolas generales condicionan un efecto mucho mayor sobre la sustentabilidad y el impacto ambiental, que las políticas específicas orientadas propiamente a ese tema.

Por ejemplo, está ampliamente documentado que algunas de las políticas de soporte de los precios agrícolas en los Estados Unidos estimulan a los agricultores a hacer un uso desmedido de insumos químicos. Igual efecto se logra con políticas que subsidian directa o indirectamente el costo de los fertilizantes o la maquinaria. La falta de transparencia y formalidad de los mercados agropecuarios debilita también las posibilidades de incorporar el elemento de calidad en la valoración de los productos.

Cabría hacerse este tipo de preguntas en el caso chileno. Por ejemplo, ¿cuál es el efecto de la banda del precio del trigo sobre la erosión del suelo en zonas de productividad marginal? ¿Qué estímulos reciben los productores de fruta de exportación o de productos agroindustriales desde los sistemas de contrato y de asistencia técnica de las empresas exportadoras o transformadoras?

- *Adecuación y modernización de la legislación sectorial atinente al medio ambiente.* En lo que se refiere al sector agropecuario, Chile cuenta con legislación que es tan abundante como ineficaz. Por ejemplo, el Decreto Ley 3.557 de 1980 establece un conjunto de disposiciones tendientes a evitar o impedir la contaminación de la agricultura a partir de actividades fabriles, mineras, industriales, entre otras. El estado de los cursos de agua que alimentan los sistemas de riego del país atestigua sobre el nulo impacto de esta norma legal.

Una política ambiental sectorial moderna debe dotarse de un cuerpo de leyes, reglamentos y normas, que faciliten el logro de sus objetivos.

Esta política ambiental debe formularse a través de un proceso que cumpla con los criterios ya señalados anteriormente, de los cuales interesa reiterar dos: participación efectiva de los agentes interesados y descentralización real. Ello, independientemente de que la autoridad, al final del proceso, deberá ejercer su función de decidir y de gobernar.

*Recuadro 5*

**Análisis comparativo del manejo de pesticidas en Chile y los Estados Unidos: Perspectivas para un tratado de libre comercio.**

La eventual firma de un tratado de libre comercio entre Chile y los EEUU hace necesario generar estudios comparativos que permitan compatibilizar las necesidades y exigencias de cada país en términos ambientales, sociales y económicos. En el rubro hortofrutícola, el principal socio comercial de Chile es EEUU y dentro de este sector, los pesticidas juegan un papel relevante en el aumento de la productividad. Sin embargo, el uso de los pesticidas no está exento de problemas, como por ejemplo, los efectos adversos sobre la salud humana y el ambiente.

En la actualidad, se aprecia un uso no despreciable de pesticidas elevadamente tóxicos, que pueden representar serios riesgos de exposición ocupacional aguda. Chile prácticamente no fabrica pesticidas y la mayor parte de su mercado lo constituyen las importaciones. Se ha observado un sostenido aumento de la importación de formulaciones de pesticidas durante los últimos 10 años. EEUU es nuestro principal proveedor de pesticidas, exportando aproximadamente el 25% del total a Chile. Quizás uno de los problemas más relevantes en el comercio de pesticidas, es que EEUU exporta pesticidas de uso restringido a Chile, no utilizando el carácter de uso restringido o general.

De un análisis comparativo, se desprenden diferencias significativas en el manejo de los pesticidas en Chile y EEUU. Aunque ambos países poseen un cuerpo de leyes y regulaciones que definen el manejo de pesticidas, Chile tiene algunas deficiencias en la coordinación y colaboración interministerial, la utilización de la infraestructura existente (recursos humanos) y la definición de las responsabilidades dentro de los procesos de registro y fiscalización. En el caso chileno, lo más notable es que no se utiliza adecuadamente la infraestructura disponible para analizar la información entregada en el proceso de registro y la toma de decisiones regulatorias. Otras diferencias importantes incluyen: la exigencia de información ambiental para sustentar el proceso de registro, la clasificación de los pesticidas de uso general o de uso restringido, y la reevaluación y revisión de productos antiguos o los que presentan riesgos para la salud humana o el ambiente. Quizás la diferencia más significativa en la gestión de los pesticidas sea la fuerza y eficacia de los programas de fiscalización. Aunque existen en Chile los reglamentos sobre fiscalización, no se ejecutan, debido a la escasez de recursos, infraestructura y coordinación interministerial. También en ambos países existen deficiencias importantes en la protección de los trabajadores de la exposición ocupacional.

Para mejorar el manejo de pesticidas, Chile debiera minimizar problemas relacionados con los pesticidas, a través del fortalecimiento de su propio proceso de registro. Chile tiene la capacidad institucional y el personal científico necesario para la evaluación rigurosa de la información relacionada con los pesticidas, el problema es utilizar y fortalecer esas capacidades para la toma de decisiones. Además es esencial tener programas de fiscalización y capacitación efectivos que puedan complementar el cuerpo legislativo.

*Extracto de la ponencia de Jared Rubín, Manuel Pérez y Ricardo Barra. Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, presentada en el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente,*

### *Sistemas de información ambiental*

Tal vez el principal problema que enfrentan los agentes privados hoy en día para tomar decisiones que tienen una consecuencia ambiental positiva o negativa es el débil acceso que tienen a la información ambiental disponible (Berdegué, 1995). Nos referimos a información de distinto tipo: para conocer y valorar el impacto ambiental de sus actividades; para conocer las alternativas de solución existente, sus costos y sus probables impactos, tanto desde el punto de mitigar o resolver el problema ambiental como sobre la rentabilidad de la empresa; sistemas de información creíbles para dar a conocer al consumidor que tal o cual producto se ha derivado de un proceso productivo de bajo impacto ambiental; y también, para saber cuáles son las políticas ambientales de los países con que comercializamos o competimos y cuáles serán las exigencias en estas materias a tres, cinco o diez años plazo<sup>4</sup>, como sería el caso de información acerca de patrones de uso de determinados pesticidas entre USA y Chile para evitar que el uso de determinados pesticidas pueda derivar en barreras para el intercambio de productos agrícolas y forestales (Barra, 1995).

No es posible, por cierto, pensar en que en un único lugar se pueda concentrar toda la información sobre todos los posibles problemas ambientales de la agricultura y el sector rural. Pero, en cambio, sí es perfectamente factible establecer una capacidad para dirigir las demandas de información.

El Fondo de Investigaciones Agropecuarias (FIA) podría financiar la instalación y puesta en marcha inicial de un sistema de información de este tipo, que podría operarse, por ejemplo, por alguna Universidad o Fundación que goce de una amplia credibilidad y prestigio.

Lo anterior podría complementarse con una diversidad de iniciativas puntuales, de distinto origen, como podría ser, por ejemplo, establecer un sistema de información de uso de pesticidas en el subsector orientado al mercado interno, similar al que ha implementado la Asociación de Exportadores sobre la base de la «Agenda de Pesticidas».

### *Sistemas de certificación de calidad ambiental*

Los sistemas de gestión ambiental basados en instrumentos de mercado dependen del juego de la oferta y la demanda. Paradójicamente, los consumidores extranjeros de nuestros productos agrícolas, sí ejercen su papel en esta ecuación, pues saben que

los productores y exportadores han respetado cabalmente las normas oficiales del país de destino, en materia, por ejemplo, de carencias y tolerancias de los pesticidas, de uso de envases reciclables o de ausencia de ciertos aditivos o elementos químicos en los productos procesados o en las latas.

Los consumidores nacionales se han visto beneficiados con esta conducta de otras sociedades, ya que en el mercado interno se comercializa un porcentaje no despreciable de la producción hortofrutícola total, que es descartada en el proceso de control de calidad, por problemas de calibre, color u otros defectos, pero que ha sido objeto del mismo tratamiento fitosanitario que la fruta, que sí es efectivamente exportada. Así, el consumidor extranjero ha ejercido una poderosa y muy positiva influencia en Chile, reduciendo sin lugar a dudas el impacto ambiental de nuestra agricultura.

Pero esta opción no está disponible para el consumidor nacional. El no puede, hoy en día, participar en esta ecuación de oferta y demanda, porque en muchos casos no existen normas, o están obsoletas (como es el caso de las normas sobre tolerancias nacionales); o cuando existen y son adecuadas, no se fiscalizan ni se cumplen; y los que las cumplen no tienen cómo hacer valer en el mercado la calidad sanitaria de su producto y, menos aún, el bajo impacto ambiental de sus procesos de producción.

El caso de las verduras presentadas en envoltorios de plástico, con una etiqueta que indica que se riegan con «agua de pozo», es un buen ejemplo de cómo el esfuerzo de un agricultor que efectivamente realice inversiones para mejorar la calidad de sus productos, se verá anulado por la acción de cualquier persona que, sin invertir, se introduce en el mismo mercado por el simple y expedito mecanismo de «auto-certificarse.»

Igualmente, un productor de tomates o choclos, por ejemplo, que respete los tiempos de carencia indicados en los envases de los insecticidas o fungicidas, estará asumiendo un riesgo de pérdida de rendimiento o calidad que no tendrá el agricultor que no respete dicha norma. ¿Cómo discrimina el consumidor entre uno y otro ofertante? En definitiva, ¿cómo discrimina el consumidor entre un producto tratado, al que se le respetó su carencia y uno con niveles de residuos que son dañinos para la salud?

La ausencia de sistemas de información confiables, basados en la certificación privada, pública o mixta del cumplimiento de una norma oficial, impide que los

consumidores chilenos expresen una preferencia por aquellos productos y productores que efectivamente se preocupan de reducir el impacto ambiental de su actividad.

Se pierde así la efectividad de una amplia gama de posibles instrumentos de gestión, basados en la acción del mercado y se produce un desincentivo a la inversión en tecnologías y procesos de menor impacto ambiental. Es urgente establecer un sistema de certificación serio, en al menos dos materias:

- *Respecto de la calidad del agua de riego empleada en la -producción de hortalizas:* La norma debe especificar rangos de calidad del agua de riego empleada, con relación a contaminación microbacteriana. Más adelante, se podrán incorporar elementos que permitan establecer la calidad del agua respecto de sales, metales y productos químicos de origen industrial o minero.
- *Respecto de residuos de pesticidas y reguladores de crecimiento, en productos agropecuarios y agroindustriales:* La norma debe especificar rangos de presencia de residuos, con categorías tales como «residuo no detectable» o «residuos superiores a la norma».

El sistema de certificación debe tener la siguientes características:

- Estar basado en una norma oficial, que defina en forma objetiva los criterios, parámetros, métodos de medición y estándares de calidad.
- Ser voluntario, en el sentido de que el productor agrícola, ganadero o agroindustrial, pueda o no incurrir en el costo y el trámite de someter sus productos al sistema de certificación.
- Tener un procedimiento de certificación establecido y fiscalizado por un organismo oficial, aunque la certificación propiamente tal pueda ser ejecutada por entidades privadas.
- Ser compatible con los sistemas internacionales.

#### *Investigación científica-tecnológica*

Una revisión de 20 ejemplares (posteriores a 1990) de algunas de las principales publicaciones científicas y técnicas nacionales especializadas en materias sectoriales arrojó que menos del 2 por ciento de los artículos se referían a temas ambientales.

Hay ciertos temas en que esta carencia de información científica es más aguda que en otros. Por ejemplo, en el país existe un apreciable conjunto de investigaciones sobre el tema de degradación de residuos de pesticidas empleados en la agricultura, motivadas por la necesidad de adecuarse y cumplir con las normas establecidas por los países importadores de nuestras exportaciones hortofrutícolas (González, 1988 y 1995).

Similarmente, es importante destacar la existencia en Chile de programas de investigación que abordan temas muy importantes para la reducción del impacto ambiental de nuestra agricultura, como es el que impulsa el sector productor frutícola para la implementación de una unidad de recuperación y reciclaje de bromuro de metilo para las cámaras de fumigación del país; o el que lleva a cabo la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, tendiente a la reducción en el uso de plaguicidas en frutas subtropicales.

Aumentar la investigación científico-tecnológica en este campo es importante por dos motivos: el más evidente, para poder contar con resultados y conclusiones que permitan sustentar las decisiones y acciones de los agentes públicos y privados. Segundo, pero, no menos importante, para formar cuadros técnicos y profesionales que tengan un dominio creciente de estas materias.

El conocimiento acumulado en Chile es probablemente suficiente para tomar ya algunos tipos de decisiones, por ejemplo, en relación con ciertas políticas y acciones públicas prioritarias. Pero es inadecuado para fundamentar la aplicación de algunos de los conceptos, criterios e instrumentos de una gestión ambiental moderna y avanzada.

Algunas de las acciones públicas que se pueden recomendar en esta materia son las siguientes:

- Establecer, como política ministerial de agricultura, metas de asignación de recursos presupuestarios del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y del Fondo de Investigaciones Agropecuarias, para cubrir líneas de trabajo en materia ambiental.
- Desde el punto de vista de lograr una articulación positiva entre los objetivos de fortalecimiento de la competitividad sectorial y de incrementar la sustentabilidad y reducir el impacto ambiental de la actividad agropecuaria y agroindustrial, algunas de las líneas de investigación que deberían ser reforzadas considerable-

mente son las siguientes: manejo integrado de plagas en hortalizas y frutales; contaminación con insumos agroquímicos (pesticidas y nutrientes), principalmente en las zonas de agricultura intensiva; indicadores de sustentabilidad ambiental de largo plazo para los principales agroecosistemas del país y establecimiento en ellos de redes de monitoreo, con el objeto de ir estableciendo relaciones de causalidad entre las características de los sistemas productivos y de los recursos naturales y los efectos espaciales y temporales sobre el ambiente; sistemas de producción y tecnologías para la conservación de suelos; y programas tecnológicos «limpios» a nivel de las principales cadenas agroindustriales (producción primaria y transformación).

- Implementar fondos de becas que permitan la formación de postgrado de especialistas en temas prioritarios de la gestión ambiental sectorial.

#### *Financiamiento para la inversión*

Dados los problemas de rentabilidad y de sobreendeudamiento que enfrenta buena parte de los rubros denominados «tradicionales», es cuestionable que exista un ambiente propicio a la realización de inversiones que estimulen la sustentabilidad de largo plazo y reduzcan el impacto ambiental de dicha agricultura.

Por otra parte, a partir del concepto mismo de desarrollo sustentable, es indudable que muchas de las inversiones privadas que podrían realizarse con este propósito tienen efectos positivos que son capturados por otros sectores de la población e incluso por otras generaciones. Por ejemplo, las medidas de conservación de suelos que se puedan implementar en los predios de las partes altas y medias de las cuencas serán capturados parcialmente por usuarios de otros sectores, que contarán con agua de mejor calidad, que verán incrementarse la vida útil de las presas o que reducirán los costos de mantención de los puertos.

Similarmente, las inversiones que se realicen en una empresa agrícola para regar hortalizas con aguas subterráneas libres de contaminación tendrán beneficios en términos de los costos de los servicios de salud pública.

En consecuencia, parece indispensable y justo que en el país se diseñen mecanismos especiales de financiamiento de la inversión privada, que retribuyan a los productores que las realicen, debido a las externalidades espaciales y temporales positivas que se derivarán de tales proyectos.

Un ejemplo de este tipo de mecanismos de financiamiento puede llegar a ser la nueva ley de fomento a la forestación que se encuentra en preparación, para reemplazar al Decreto Ley 701. En efecto, los documentos preparatorios han considerado la posibilidad de establecer niveles superiores de subsidio, cuando las plantaciones se realicen en comunas fuertemente erosionadas.

Los créditos blandos que el país ha contratado para implementar algunos proyectos de desarrollo rural con un explícito componente de acción ambiental, dirigidos a zonas frágiles y pobres (por ejemplo, el proyecto del Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola, que beneficiará a la zona de comunidades sucesionales de la IV Región), es otro tipo de financiamiento de esta naturaleza, toda vez que al ser comúnmente endeudamientos a largo plazo, con amplios períodos de gracia, terminan por ser pagados en parte por las generaciones futuras, que se habrán beneficiado de los efectos positivos que el proyecto pueda tener en mejorar la calidad ambiental del sector rural (de Janvry et al, 1995).

Siendo estos mecanismos importantes, deben complementarse con otros sistemas de financiamiento y subsidio que no vayan dirigidos exclusivamente a zonas pobres o marginalizadas, sino que estén pensados en términos de estimular la inversión privada en zonas de agricultura comercial y, particularmente, en aquellos sectores que deben enfrentar procesos de reconversión y modernización para mantener su competitividad. La instalación de sistemas de tratamiento de residuos líquidos y sólidos en el sector lechero, la adquisición de equipos adecuados para métodos de labranza conservacionista en las zonas cerealeras del Sur, la tecnificación del regadío para elevar la eficiencia de uso del agua, la inversión en pozos profundos en sectores regados con aguas servidas y el tratamiento de los efluentes de las agroindustrias, son ejemplos de procesos que requieren de inversiones cuantiosas y urgentes, para reducir el impacto ambiental de la agricultura chilena y asegurar su posición en los mercados internacionales (Banco Mundial, 1994).

#### *Estrategias de desarrollo territorial*

Parece ser cada vez más clara la necesidad de enfrentar el grave deterioro económico, social y ambiental de las zonas rurales marginalizadas, a través de una estrategia que busque generar una diversificación de su base económica, en la perspectiva de desplazar paulatinamente la producción agropecuaria como eje central de actividad de estas zonas, reduciéndola idealmente a algunas áreas que efectivamente

tienen condiciones agroecológicas apropiadas y donde la actividad resulte potencialmente competitiva.

En otros términos, el desafío que enfrenta el país en estas zonas es construir una «nueva» economía rural, diversificada y dinámica, que permita la sobrevivencia económica y social de áreas y poblados que siempre giraron en torno a la agricultura y que ahora requieren reconvertirse, de modo que la población que desee permanecer en el espacio rural pueda disponer de un nivel de ingresos y de calidad de vida similar —o mejor— al que le sería posible alcanzar en la ciudad.

Esto significa que la propia concepción tradicional de la economía agraria, que identifica desarrollo agrícola con desarrollo rural, debe redefinirse, de modo de entender este último como un proceso ligado al ámbito local y regional, capaz de generar diversas fuentes de ingreso y donde la agricultura representa a lo sumo una actividad entre otras.

En esta búsqueda de ruptura con los patrones históricos de desarrollo territorial, resulta de sumo interés recuperar diversos enfoques disciplinarios y experiencias concretas a nivel internacional, que incluso aunque provengan de contextos completamente distintos, pueden constituir valiosos instrumentos conceptuales y metodológicos para la tarea de imaginar caminos viables de transformación del espacio rural en Chile.

Es el caso, por ejemplo, de la experiencia en materia de:

*Políticas de estructuras agrarias de la Comunidad Europea.* Están dirigidas al reordenamiento del territorio rural, a la dotación de infraestructura y equipos, y al fomento de «nuevas» y diversas actividades productivas, como la industria agroalimentaria, el artesanado, el turismo rural, la industria en general y diversos servicios.<sup>5</sup>

*Economía rural no agrícola «Rural Non Farm Economy», RNFE.* Se ocupa del diseño de políticas para la superación de la pobreza rural en los países en desarrollo (Saith, 1992). Mediante estudios y análisis comparativos, intentan comprender la diversidad de comportamientos y resultados del sector de economía rural no agrícola, con especial énfasis en la industria manufacturera establecida en el medio rural, y a la vez identificar aquellas dimensiones políticas esenciales para que este sector económico en realidad aporte al desarrollo del territorio que lo circunda.

*La agroecología y el ecodesarrollo.* De acuerdo con este enfoque, los usos del territorio y de los recursos naturales pueden ser productivos, protectivos y recreativos, pero en cualquier caso, el eje ordenador, el uso primario, continúa siendo la «producción de paisaje», al cual se ajustan los otros usos. Es así entonces que se abre una gama de alternativas de uso, especialmente para las áreas de bajo potencial —y por tanto de bajo input— como son, entre otros, la recreación al aire libre, las praderas, la producción de madera, la protección de la fauna silvestre, el naturalismo, la cosecha de agua y el paisajismo.

## **Conclusión**

La propuesta central de este documento es que el sector agrícola (agricultura, ganadería y agroindustria) en Chile reúne ventajas comparativas para lograr una articulación virtuosa entre el desarrollo de su competitividad, el incremento de su sustentabilidad de largo plazo y la reducción de su impacto ambiental.

De hecho, es posible pensar que el logro de una alta calidad ambiental puede constituirse en un pilar estratégico del desarrollo económico futuro del sector y del mejoramiento de la calidad de vida de la población rural.

Este propósito requiere, ante todo, la formación de un consenso y una voluntad nacional en tal sentido. Si la actitud prevaleciente sigue siendo evasiva o reactiva, Chile dejará pasar las oportunidades derivadas de una relación más virtuosa entre la agricultura y el medio ambiente.

En consecuencia, nuestro principal llamado es a iniciar líneas de acción concretas, que permitan superar la situación de pasividad e inercia que predomina entre los agentes públicos y privados que tienen la responsabilidad y la posibilidad de construir este tipo de desarrollo agrícola y rural.

## **Reconocimiento**

El autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre el Sector Agrícola del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Juan Enrique Araya (Agroindustrial Frutos del Maipo), Julio Berdegú (RIMISP), Ronald Bown (Asociación de Exportadores de Chile), Jaime Crispí (Agrícola Surfrut), Guillermo Donoso (P. Universidad Católica de Chile), María Elena Cruz (ODEPA/MINAGRI), Sergio Faigenbaum (consultor privado), Raúl García (Sociedad Nacional de Agricultura), Sebastián Hamel (Abogado), Mauricio Meyer (Fundación Chile), María Eugenia Muchnic (P. Universidad Católica de Chile), Cristián Palma (Ministerio de Hacienda), Alvaro Rojas (Universidad de Talca), Ernesto Sahr (IANSA

S.A.), Manuel Sánchez (David del Curto S.A.), Alejandro Schejtman (FAO), Tonci Tomic (FAO), Francisco Zúñiga (Abogado).

### **Notas**

(1) Es justo destacar que estas tendencias deben contrapesarse con los efectos de las políticas y normas en materia de protección fitosanitaria que afectan al comercio internacional de productos agropecuarios, lo que obliga a países exportadores, como el nuestro, a buscar una correcta ecuación entre la sanidad fitosanitaria, el cumplimiento de las exigencias en materia de Límites Máximos de Residuos (LMR), y el aprovechamiento de las oportunidades que nacen de las nuevas preferencias de los consumidores.

(2) Al respecto, se puede consultar el trabajo del Sistema Medioambiental del Sector Silvoagropecuario del Ministerio de Agricultura, que posiblemente representa la recopilación más completa en el país de los problemas ambientales del sector agrícola y rural (MINAGRI, 1994).

(3) Porcentaje de la superficie de algunos cultivos en USA que han abandonado las tecnologías tradicionales de control de plagas y enfermedades, para asumir las técnicas del MIP: manzana, 65%; cítricos, 70%; papa, 16%; tomate, 83%.

(4) Por ejemplo, se conocen casos de empresas agroindustriales que han invertido en modernizar sus sistemas de frío, para al cabo de pocos meses descubrir que la tecnología empleada no cumplía con las tendencias internacionales en materia de efecto sobre la capa de ozono. Es decir, frente a una misma inversión, el empresario o el agricultor puede optar por alternativas de alto, bajo o nulo impacto ambiental, a un costo equivalente. Pero, ¿dónde se pregunta por dicha información en Chile?

(5) En rigor, muchas de estas actividades tienen una gran tradición local, especialmente en el caso de productos alimentarios y artesanías, pero se busca readecuarlas para las altas exigencias de competitividad que deben enfrentar en los mercados donde buscan llegar.

### **Referencias bibliográficas**

ALVAREZ, M., 1991. Resistencia cruzada negativa entre los fungicidas benomilo y ditofencarb en aislamientos de *Botrytis cinerea* de vides. *Agricultura Técnica*, 51:171-176.

BANCO MUNDIAL, 1994. Chile. Strategy for rural areas: Enhancing agricultural competitiveness and alleviating rural poverty. Reporte N° 12776-CH. Washington, DC: Banco Mundial. 54 p.

BARRA, R; LLARENA, A; PÉREZ, M; RUBÍN, J; TAPIA, P, 1995. Análisis comparativo del manejo de pesticidas en Chile y los Estados Unidos: perspectivas para un tratado de libre comercio. En: Ponencias del 5° Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, vol II, Temuco: CIPMA.

BERDEGUÉ, J.; ORTIZ A., 1995. Compilación de la investigación en Chile sobre agricultura y medio ambiente. En: Ponencias del 5° Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, vol II, Temuco: CIPMA.

# INSERCIÓN GLOBAL Y MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR FORESTAL

*Antonio Lara y Claudia Sepúlveda*

**E**l presente documento es una versión revisada del Informe Final del Grupo de Trabajo Forestal, que sirvió de base a la discusión sobre el tema, desarrollada durante el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, incorporando los contenidos de las discusiones durante las ocho sesiones de trabajo, y los aportes realizados a través de documentos específicos.<sup>2</sup>

En lo sustantivo, la discusión estuvo centrada en los temas que en la actualidad corresponden a los principales desafíos del sector forestal chileno y entre los cuales se abordó el de la inserción global, tema de la convocatoria del 5º Encuentro. La opción por profundizar en la realidad nacional obedeció a la convicción de que una inserción forestal internacionalmente competitiva sólo podrá descansar sobre la base de sólidos acuerdos entre los principales actores vinculados a la actividad forestal del país, los que hasta ahora han resultado difíciles de lograr dado el intenso debate por el que durante años ha atravesado el sector.

Es por ello que, en medida importante, el trabajo del grupo se orientó a promover la búsqueda de acuerdos entre sus integrantes. Los acuerdos alcanzados resultan especialmente valiosos si se considera que el grupo estuvo conformado por actores provenientes de sectores muy diversos: académicos y profesionales del área forestal, empresarios, miembros de organizaciones no gubernamentales (ONG), ecólogos y profesionales de organizaciones públicas y privadas. Es importante subrayar que en el debate sectorial que se llevó a cabo durante el 5º Encuentro, predominó el mismo clima de entendimiento que caracterizó el trabajo del grupo. Ello en sí, constituye un aporte, dada la tendencia al enfrentamiento y la polémica que en general ha predominado en la discusión forestal.

Dadas las diferencias de opinión en los distintos temas abordados, se realizó un esfuerzo especial por señalar en el documento los desacuerdos existentes, identificando en cada caso a los actores con sus posiciones. Algunos de estos desacuerdos trascienden temas puntuales y corresponden a diferencias de fondo, las que se presentan en un acápite específico del informe.

Es necesario hacer notar que, a pesar de las discrepancias existentes, hubo amplio consenso sobre la necesidad de implementar mecanismos que faciliten el logro de acuerdos en el futuro, así como que éstos deben construirse, prioritariamente, en torno a territorios específicos. Los principales acuerdos alcanzados se presentan bajo la forma de recomendaciones, las que se espera constituyan un aporte para el diseño de una política sectorial.

También es importante destacar que el tema que generó el mayor grado de consenso correspondió al de «comercio internacional de productos forestales, restricciones ambientales y estándares de sustentabilidad». Ello fue consistente con la orientación dada al tema de la convocatoria, en el sentido de que la inserción global constituye una coyuntura que favorece y potencia la búsqueda de acuerdos al interior del sector forestal chileno.

Por último, no puede dejar de señalarse que el trabajo realizado presentó limitaciones que se refieren tanto a temas ausentes como a actores cuyas opiniones no fueron consideradas. En este documento, se explicitan los temas y actores que debieran tenerse en cuenta para mejorar los contenidos del trabajo realizado.

## **Introducción**

El sector forestal chileno ha permanecido atrapado durante años en un intenso debate, donde han primado enfoques que aparecen como irreconciliables. En ello ha sido determinante la ausencia de una política y una legislación forestal que respondan a las crecientes y cada vez más variadas demandas que la sociedad tiene de los bosques. Lo anterior se ha visto agravado por una importante cuota de centralismo y por la inexistencia de información actualizada y objetiva sobre la disponibilidad y estado de conservación de los bosques naturales del país.

La situación descrita ha contribuido a generalizar la idea de que la problemática forestal es enormemente compleja y que será muy difícil compatibilizar los distintos intereses en tensión, los cuales muchas veces no son fáciles de identificar. Esta

imagen podría llegar a perjudicar seriamente la inserción internacional del sector forestal chileno, pues lo que finalmente está en juego es la capacidad del país para proveerse de las políticas e instrumentos necesarios para un desarrollo forestal sustentable, así como para prevenir y resolver adecuadamente los conflictos de interés en torno al uso de los recursos forestales.

Mientras tanto, el mundo entero ha puesto su atención en el futuro de los bosques y envía señales externas objetivas que empujan al consenso y a la acción en el plano interno. Los bosques, más que ningún otro recurso natural, han despertado la inquietud de las sociedades y gobiernos de todo el mundo, y la tendencia apunta a un aumento de dicha preocupación. Las exigencias de calidad ambiental de productos y procesos forestales son ya un dato de la realidad al que se están enfrentando los productores forestales chilenos. El castigo comercial a los productos que no cuentan con certificación ambiental ya está ocurriendo en mercados como los europeos por la vía de la diferenciación de precios, y muchos países forestales nos llevan la delantera en esta materia. Ello ha motivado a diversas instituciones nacionales, tales como CORFO (Corporación de Fomento de la Producción), CORMA y Fundación Chile, a iniciar los estudios necesarios para implementar sistemas de certificación ambiental de los productos forestales de exportación.

Por otra parte, cada día existe mayor conciencia internacional respecto del valor científico y ecológico de los bosques naturales de Chile y de sus problemas de conservación, la mayoría de los cuales se asocian a la producción, tanto industrial como artesanal. Todos los avances que existen en relación con la definición de criterios e indicadores de sustentabilidad forestal, entre los que se cuenta la propuesta del Grupo de Montreal (del que Chile es miembro), consideran la situación sectorial en términos globales, es decir, evaluando a cada país en su conjunto. En la medida que tales criterios e indicadores de sustentabilidad forestal comiencen a ocupar un lugar importante en las decisiones de los gobiernos o de los grupos de consumidores de los países importadores de madera chilena y sus derivados, los productores nacionales con buena conducta ambiental podrían verse perjudicados por aquéllos que no hayan incorporado criterios de sustentabilidad en su gestión productiva. Es por ello que el desafío de compatibilizar crecimiento económico y conservación en el sector forestal es una tarea nacional que no puede resolverse con éxito a largo plazo si se deja librada a la mera iniciativa individual. Esto no invalida, sin embargo, las acciones que cada empresa y productor puedan emprender en la dirección de una mayor sustentabilidad ambiental.

Si el país quiere asegurar una inserción competitiva en los mercados forestales internacionales, debe adelantarse a las presiones externas y tomar la iniciativa. Para ello, es fundamental avanzar en la definición de una política sectorial que oriente con claridad el desarrollo forestal futuro en base a los consensos que hoy existen, así como de aquéllos que se construyan en adelante. El crecimiento del sector forestal no puede orientarse exclusivamente a dar respuesta a las exigencias externas. Es la propia sociedad chilena la que debe definir los objetivos y prioridades para el desarrollo forestal futuro, teniendo en cuenta, como un elemento importante, los desafíos que plantea la inserción global.

La imagen objetivo de largo plazo a la que el sector forestal chileno debe aspirar es, por un lado, un aumento de las superficies forestadas y, por otro, una cada vez mayor complementariedad de las múltiples y crecientes funciones que la sociedad demanda de los bosques nativos y de las plantaciones. Para ello, el país debe proponerse estimular el crecimiento de las plantaciones de especies exóticas, nativas o mixtas; recuperar áreas de bosques naturales degradados; iniciar experiencias de restauración ecológica en ecosistemas fuertemente alterados; y detener—y en lo posible revertir— los procesos de destrucción y sustitución de bosque nativo.

Un contenido orientador fundamental de la visión sectorial estratégica debe ser la promoción de un desarrollo armónico y equilibrado entre los subsectores nativo y de plantaciones. Las plantaciones forestales pueden seguir creciendo en terrenos descubiertos sin que ello signifique destruir o descuidar los bosques naturales, como ha ocurrido hasta ahora.

El avance hacia una política sectorial se vería enormemente favorecido por la combinación entre una visión estratégica de largo plazo que dé cuenta de los grandes consensos nacionales y la construcción de compromisos concretos entre los actores de territorios determinados. Aun cuando en muchos temas todavía resulta difícil la posibilidad de acuerdos amplios, hay otros que, en cambio, suscitan unanimidad y que resultaría factible articular bajo la forma de una política que contenga orientaciones generales de desarrollo, donde la dimensión ambiental ocupe un lugar central. La mayor parte de los desacuerdos que todavía subsisten en el sector forestal no se refieren a tales orientaciones generales de política, sino a la forma de concretarlas en medidas específicas. A su vez, parte significativa de las diferencias internas podría quedar superada al acotar la discusión de tales medidas a regiones particulares.

Mientras en Regiones como la IX o la X todavía existe una importante tensión entre los subsectores nativo y de plantaciones, en otras, nada justifica que se postergue la implementación de iniciativas locales de protección ambiental a la espera de que el sector en su conjunto resuelva sus diferencias. La concertación de la voluntad de acción de los actores vinculados a la actividad forestal en cada región puede llegar a convertirse en parte importante de las soluciones a los principales problemas ambientales de cada territorio. De esta forma, los acuerdos alcanzados permitirían, a su vez, retroalimentar la discusión sobre la política sectorial, contribuyendo inductivamente a consolidar una visión sectorial estratégica.

En síntesis, el avance hacia un modelo de desarrollo forestal sustentable para Chile requiere, antes que nada, de la articulación de acuerdos entre los actores vinculados a la actividad forestal en los distintos niveles territoriales. A nivel nacional, la inserción global plantea como primer desafío la definición de una política forestal clara, que dé cuenta de las múltiples aspiraciones y demandas sociales que actualmente existen sobre los bosques. Es también indispensable que dicha política se traduzca en los instrumentos legales necesarios para garantizar su aplicación. La ley sobre bosque nativo debiera ser una de las principales prioridades nacionales en materia de sustentabilidad ambiental y de competitividad internacional. Mientras la promulgación de esta ley siga pendiente, cualquier acuerdo o tratado con países exportadores o importadores de maderas chilenas carecerá de efectividad. Por otro lado, a nivel de regiones, es fundamental avanzar en la construcción de acuerdos específicos que permitan adecuar las leyes y las políticas a las realidades y prioridades de cada territorio y, al mismo tiempo, abrir la posibilidad de que los propios actores regionales tomen la iniciativa y se anticipen a la definición de los consensos nacionales que aún permanecen pendientes.

Para que lo anterior sea posible, es fundamental que los actores vinculados a la actividad forestal en los distintos territorios,<sup>3</sup> estén dispuestos a negociar y ceder en algunas de sus demandas, con el fin de lograr un acuerdo duradero que vaya en beneficio del sector forestal en su conjunto. El momento lo exige: ha llegado la hora de los acuerdos.

#### **¿Qué queremos para los bosques de Chile?: elementos para la definición de una política forestal<sup>4</sup>**

Los elementos necesarios para la definición de una política forestal para Chile han estado al centro de la discusión en que durante años ha estado inmerso el sector.

En ella, los más diversos actores han presentado sus posiciones sobre las alternativas de desarrollo forestal futuro a las que aspiran, respondiendo así a la pregunta: ¿qué queremos para los bosques de Chile? Las diversas respuestas, lejos de ser contrapuestas, presentan importantes grados de complementariedad. Ello refuerza la necesidad de una política sectorial construida en base a la búsqueda de acuerdos. Entre los principales contenidos que deben servir de base a una política sectorial de este tipo, se identificaron los siguientes:

*El estado actual de conservación de los bosques nativos en Chile exige plantearse fórmulas que vayan más allá del SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado). Aunque el Estado debe seguir siendo el principal responsable del objetivo de conservación, el sector privado puede hacer importantes aportes en la materia. Entre ellos se pueden mencionar:*

- La destinación de sitios de propiedad privada al objetivo de conservación, dentro de las posibilidades planteadas por la Ley de Bases del Medio Ambiente;
- La incorporación de criterios ecológicos al manejo productivo de bosques nativos y de plantaciones en base al conocimiento científico existente;
- La promoción de iniciativas de gestión territorial para la conservación, diseñadas mediante la construcción regional de estrategias de desarrollo forestal en las que concurren actores públicos y privados;
- La creación de fondos que canalicen recursos privados para la conservación;
- La aplicación de subsidios y rebajas de impuestos a propietarios privados de bosques nativos de interés público;
- El diseño de zonas de amortiguamiento y la aplicación de mecanismos de conectividad entre áreas silvestres protegidas, a través de restricciones al uso de los bosques de protección o producción.

*Un desarrollo sustentable del sector forestal sólo podrá lograrse si la conservación del bosque nativo y el crecimiento de las plantaciones son compatibles. Hasta ahora, el desarrollo del subsector plantaciones ha ido en significativo desmedro del subsector bosque nativo. Para que la compatibilidad entre ambos sea posible, se requiere de la implementación de medidas para:*

- Favorecer la mantención de la biodiversidad en paisajes dominados por plantaciones, mejorando el estado de conservación de los bosques nativos remanentes

mediante corredores biológicos, protección de bosques ribereños y fragmentos de bosques;

- Trabajar con una concepción ecosistémica de los bosques nativos, así como de las plantaciones;
- Frenar los procesos de destrucción y degradación del bosque nativo que se dan a través de la sustitución, la habilitación y el floreo;
- Promover el manejo sustentable del bosque nativo destinado a fines productivos;
- Orientar la localización de nuevas plantaciones en terrenos de aptitud forestal actualmente desprovistos de bosques;
- Promover la creación de plantaciones con fines dendroenergéticos, en especial en las cercanías de los centros urbanos del centro-sur del país.

*Para proteger el bosque nativo en el largo plazo, se requiere, por un lado, aumentar su valoración económica y, por otro, desarrollar programas de investigación ecológica y educación ambiental que contribuyan a la creación de una conciencia pública respecto a las múltiples funciones y servicios que proveen los ecosistemas forestales. Para que ello ocurra, es necesario:*

- Enriquecer los bosques nativos degradados y fomentar las plantaciones de especies nativas;
- Integrar el sector rural a los beneficios del desarrollo forestal;
- Promover la agregación de valor en los productos forestales, abrir nuevos mercados y diseñar nuevos productos;
- Promover y difundir las experiencias que demuestran la rentabilidad económica de bosques nativos manejados;
- Promover y difundir las experiencias que demuestran la rentabilidad económica de las actividades asociadas a la preservación de espacios naturales, como el turismo;
- Promover la investigación básica y aplicada sobre las alternativas de producción de bienes y servicios derivados del bosque nativo;
- Fomentar y apoyar la investigación científica interdisciplinaria (de áreas como la ecología, el manejo forestal, la planificación ambiental y la educación ambiental) sobre los ecosistemas forestales de Chile, por medio de aportes públicos y privados.

*La sociedad demanda nuevas y crecientes funciones a los bosques.* Las superficies de bosques actualmente existentes no son suficientes para dar satisfacción a todas ellas de manera adecuada. Si el país pretende responder a las demandas de los distintos sectores sobre los bosques, es necesario:

- Acrecentar la masa forestal del país mediante plantaciones de especies nativas, exóticas y plantaciones mixtas;
- Mejorar el estado de conservación de los bosques naturales;
- Iniciar experiencias de restauración ecológica en ecosistemas forestales degradados;
- Tender hacia una mayor compatibilidad entre las distintas funciones de los bosques;
- Promover el manejo sustentable de plantaciones forestales a través de la incorporación de criterios ecológicos;
- Aumentar la protección de los suelos y ambientes frágiles;
- Implementar fórmulas de resolución negociada de conflictos entre usuarios con intereses contrapuestos.

### **Funciones de los bosques y compatibilidad entre ellas**

El aterrizaje de la política sectorial en medidas concretas sobre territorios específicos debe sustentarse sobre una clara definición de las distintas funciones del bosque y los grados de compatibilidad que presentan entre sí. De otro modo, no resultaría factible la puesta en práctica de experiencias de planificación u ordenación territorial de los recursos forestales, las que son fundamentales para aproximarse a un desarrollo forestal sustentable.

Para avanzar en la dirección antes señalada, debe revisarse el mismo concepto de «funciones del bosque», pues la distinción entre bosques de producción, protección y preservación, propuesta por el sector empresarial, se presta a confusiones. La claridad se vería favorecida si se establece la diferencia entre lo que son «clasificaciones» del bosque (producción, protección, preservación), de lo que son sus funciones en cuanto a bienes y servicios (turismo, madera, paisaje, entre otros). A modo de sugerencia, se propone considerar la distinción entre funciones biológicas, económicas y sociales.

El concepto de compatibilidad entre funciones del bosque puede ilustrarse empleando como metáfora la imagen de una casa, donde cada habitación (así como cada superficie particular de bosque) cumple una o varias funciones específicas. Las distintas habitaciones (o superficies de bosques) se encuentran conectadas unas con otras y comparten condiciones ambientales comunes, como son, humedad, temperatura y luminosidad. Siguiendo esta idea, el concepto de compatibilidad entre funciones no implica exigirle a cada hectárea que cumpla con todas las funciones de los bosques, pero sí implica que las funciones de cada superficie de bosque (o habitación) se vean favorecidas por la forma en que cumple su función la superficie de bosque contigua. Del mismo modo que la higiene general de la casa se verá favorecida por la mantención de una cocina limpia, la conservación general del bosque se verá favorecida por un manejo productivo sustentable que incorpore criterios ecológicos mínimos. Es el caso, por ejemplo, de indicaciones como la mantención de bosquetes, árboles percha y troncos muertos en praderas y terrenos agrícolas o bosques nativos explotados, con el fin de facilitar el tránsito de poblaciones de aves y mamíferos silvestres entre superficies desconectadas de bosques, y de proveerles hábitat y recursos alimenticios. Lo mismo es válido para las plantaciones forestales.

La compatibilidad entre las funciones del bosque puede ser analizada en distintas escalas territoriales y temporales. Para que las propuestas de compatibilidad sean viables al transformarse en leyes, reglamentos e instrumentos de política, es necesario pensarlas para unidades espaciales mínimas (por ejemplo, comunas, provincias, regiones), que es finalmente donde serán aplicadas y evaluadas. Es decir, es fundamental traducir el concepto de compatibilidad entre funciones a propuestas de ordenación territorial, donde la suma de las distintas superficies de bosques destinadas a las diversas funciones dé cuenta, en conjunto, de una gestión sectorial sustentable.

En relación con el tema del grado de compatibilidad posible entre las distintas funciones de los bosques, existen tres posiciones divergentes, las que se resumen como:

- No existe una incompatibilidad esencial entre las distintas funciones que cumplen los bosques, por lo que aún los bosques nativos de producción y las plantaciones de especies exóticas pueden y deben aportar al objetivo de la conservación. Para ello, es necesario incorporar ciertos criterios de manejo sustentable al uso de los bosques de producción (por ejemplo, zonas de amortiguamiento, corredores biológicos, manejo de cuencas). De esta forma, no existiría una diferencia tan tajante entre las

superficies de bosques explotadas y su entorno. Por otra parte, se señala que en la intervención productiva de bosques deben tenerse en cuenta objetivos globales de conservación, como la protección de especies animales y vegetales vulnerables, la producción de agua y la protección de suelos. Para ello, es necesario restringir las formas de uso de los bosques de propiedad privada. Esta posición es básicamente sustentada por profesionales del área forestal, representantes de organizaciones ambientalistas y miembros de instituciones públicas.

- Una segunda posición, sustentada por ecólogos, coincide con la primera en relación con la compatibilidad entre las distintas funciones de los bosques y los mecanismos requeridos para potenciarlas. Sin embargo, difiere respecto al aporte que las plantaciones de especies exóticas pueden hacer al objetivo de la conservación, sosteniendo que «su existencia está en franca contradicción con el objetivo de la preservación de la integridad de los ecosistemas naturales y su biodiversidad».

- La tercera posición, que corresponde básicamente a la del sector empresarial, sostiene que la función de producción es incompatible con otras funciones de los bosques, por lo que en los bosques de producción se debe sacrificar el objetivo de conservación. La mejor forma de asegurar el cumplimiento de todas las funciones de los bosques es zonificando claramente los bosques de producción, de manera que las superficies destinadas a protección y preservación sean suficientes. La única restricción que puede imponerse al uso de estos bosques es a la protección del suelo, que debe estar por encima del objetivo de protección de las especies que lo cubren. En función de la protección del suelo, pueden definirse áreas con distintos grados de restricción, que pueden ir desde la producción libre hasta la máxima regulación.

Estas diferencias de posición reflejan una divergencia de fondo en relación con las implicancias del derecho de propiedad privada sobre el uso de los recursos forestales. En este tema, se identifican dos bloques de opinión cuyos argumentos son los siguientes:

- Los propietarios tienen derecho a decidir libremente y con sus propios criterios las mejores alternativas de uso de los bosques productivos que controlan, siempre que respeten criterios de sustentabilidad mínimos, como la protección del suelo. Es deber del Estado y de la sociedad en general, y no de los propietarios de los bosques, asegurar el cumplimiento del objetivo de conservación. Si la sociedad decide imponer restricciones al uso privado de los bosques para alcanzar dicho objetivo, debe compensar monetariamente a los propietarios con el equivalente a los costos

de oportunidad que se verían obligados a sacrificar. Esta posición es sustentada por los representantes del sector empresarial.

- La otra posición es que la acción de los privados sobre los bosques que controlan debe restringirse mediante leyes y reglamentos, en función de objetivos sociales superiores como, por ejemplo, la conservación de la biodiversidad. De esta forma, el derecho de propiedad privada se restringe en la medida que afecta al bien común. Los bosques privados son un bien sujeto a una creciente valoración social por su existencia, de manera que la tensión entre su uso privado y su valor social tenderá a aumentar sostenidamente. La única forma en que esta tensión podría disminuir es compatibilizando cada vez más la función de producción con las de protección y preservación. En el uso de los bosques, debieran considerarse los costos de deterioro ambiental que su intervención significa para el conjunto de la sociedad chilena, por lo que ciertas prácticas destructivas debieran ser necesariamente sancionadas por el Estado.

### **Ordenación territorial de los recursos forestales**

Ante la evidencia de que los desacuerdos de fondo aflorarían una y otra vez en la discusión sobre temas generales, y ante la duda de llegar a acuerdos, se desarrolló la propuesta de una aproximación territorial a la realidad forestal del país, apostando que mediante ejercicios de búsqueda de acuerdos en regiones específicas, éstos serían mucho más fáciles de lograrse debido a:

- Las diferencias de diagnóstico, surgidas de la falta de información básica serán más fáciles de superar para territorios acotados, como es el caso de las regiones.
- Las prioridades del desarrollo forestal serán materia de consensos más amplios y duraderos cuando estén referidas a territorios específicos para los cuales exista un diagnóstico.
- Los actores de regiones específicas, en la medida que compartan un diagnóstico y prioridades comunes, presentarán entre sí posiciones mucho más cercanas respecto a propuestas de desarrollo forestal para sus propios territorios, que las que presentan los actores nacionales involucrados en el debate sectorial. Ello facilitará el logro de acuerdos y el establecimiento de compromisos de acción comunes.

- La realidad forestal del país es enormemente heterogénea, particularmente con relación a la disponibilidad y estado de conservación de los bosques nativos. En la medida que esta situación revista mayor gravedad para regiones específicas, los actores de estos territorios estarán más dispuestos a articular iniciativas concertadas que aborden los problemas detectados, sin que para ello sea necesaria la existencia de cuerpos legales o políticas nacionales que los obligen a actuar en esa dirección.

Una vez que el país cuente con la información base para un diagnóstico sectorial común (vg. Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile), será necesario comenzar a territorializar las diversas propuestas de desarrollo forestal que hoy en día se discuten, para ponerlas en perspectiva con una referencia espacial clara. Para que ello tenga éxito, es fundamental avanzar en la creación, implementación y evaluación de una institucionalidad sectorial, en la cual las propuestas de desarrollo forestal territoriales puedan ser discutidas y negociadas con la participación activa de los actores locales involucrados. Por esto, el sector forestal debe reflexionar sobre el tipo de mecanismos resolutivos que requiere para poner en práctica procesos de ordenación de los recursos forestales en regiones específicas, los que deben ser incorporados a la legislación forestal.

### **Comercio internacional de productos forestales, restricciones ambientales y estándares de sustentabilidad**

El tema del bosque ha adquirido una fuerte relevancia internacional en la última década, lo que se explica en medida importante porque el recurso tiene implicancias que van mucho más allá de la producción de bienes transables. Entre ellas, cabe destacar el valor ambiental, cultural y espiritual que grupos o sociedades enteras le atribuyen a los bosques. Por otra parte, la internacionalización de la economía ha ido acompañada tanto de una liberalización del comercio (aumento de transacciones) como de un aumento de las normas y requisitos de calidad, los que se refieren a productos y a procesos. El sector forestal no escapa a esta tendencia.

El escenario descrito plantea dos alternativas de acción posibles para países como Chile: vender los productos de exportación a quien los compre, apostando a que siempre existirán mercados ambientalmente menos exigentes, o formar parte de la nueva tendencia, participando en la fijación de las reglas ambientales de intercambio comercial con el fin de hacer valer los intereses nacionales. En el caso de Chile, la mayor parte de sus exportaciones forestales se destina a mercados fuera de su

región inmediata, lo que obliga a los exportadores nacionales a «salir al mundo» para vender sus productos. Por ello, es fundamental influir en la definición de las reglas que tarde o temprano nos afectarán.

Aunque las reglas ambientales que regirán el comercio internacional de productos forestales en la próxima década no están claras, ya existen iniciativas que han comenzado a ponerse en práctica: sellos de calidad ambiental (por ejemplo, el Ángel Azul alemán), acuerdos internacionales sobre bosques (por ejemplo, Declaración de Santiago). A este último tipo, corresponde la invitación hecha por Canadá al gobierno chileno para integrar un conjunto de 10 países exportadores forestales (Canadá, Japón, Estados Unidos, Australia, China, Nueva Zelanda, Chile, Federación Rusa, México y República de Corea) denominado Grupo de Montreal, los que elaboraron el documento *Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales*. En conjunto, estos países representan el 60 por ciento del comercio mundial de maderas no tropicales y cerca del 90 por ciento de los bosques templados y boreales del planeta.

En este momento, existen tres propuestas de criterios e indicadores sectoriales a nivel mundial: la de los países productores de maderas tropicales (OITT), la de la Unión Europea, y la del Grupo de Montreal. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) intenta armonizarlas para elaborar una propuesta única. Si bien estos documentos no tienen fuerza legal, incidirán de manera importante en el contenido de los tratados sobre la materia que a futuro se negocien.

Aunque la definición de criterios e indicadores de sustentabilidad ambiental es clave para la competitividad internacional del sector forestal chileno, para que su aplicación sea viable es requisito previo contar con una clara legislación sectorial. No tiene sentido suscribir acuerdos de buena conducta ambiental que comprometan al país en su conjunto, mientras su cumplimiento no pueda garantizarse legalmente. En ausencia de una ley forestal, será el mercado quien obligue a las empresas a operativizar por iniciativa propia los criterios de indicadores de sustentabilidad ambiental exigidos por sus compradores.

•  
Sin embargo, las debilidades de la política y la legislación ambiental con que actualmente cuenta el país, y cuya formulación ha respondido en medida importante a presiones comerciales externas, deben constituir una alerta para no supeditar las prioridades nacionales a las coyunturas mundiales. Esto fue lo que ocurrió con la Ley de Bases del Medio Ambiente, cuyo rápido diseño y promulgación

*Recuadro 6*

**Comercio exterior y medio ambiente: Experiencias empíricas en tres sectores exportadores chilenos**

Las empresas exportadoras del sector forestal (plantaciones, celulosa, partes y piezas de muebles) y del sector pesquero (acuícola de salmón, ostra y ostión) vienen encarando cada vez más requerimientos ambientales en relación con sus productos y sus métodos de producción. Una investigación empírica de la capacidad de ajuste de estos sectores a la nuevas normas de calidad ambiental llevada a cabo en 1994 demostró que el comercio internacional impulsó procesos de aprendizaje ambiental en el sector exportador chileno y que de esta manera el avance de las reformas ambientales en los países industrializados puede hacer que también en los países de desarrollo se abran los necesarios márgenes políticos y económicos para implantar patrones de producción más adecuados al medio ambiente. Los resultados más importantes fueron:

- en las empresas, importantes procesos de aprendizaje e innovación tecnológica y organizativa son fomentados por la orientación hacia estándares de competitividad internacionales; esto es cierto sobre todo en el caso de las grandes empresas forestales y plantas de celulosa;
- sin embargo, en las instituciones del entorno empresarial (investigación y desarrollo, capacitación técnica, certificación de calidad etc.) y en los organismos estatales (medio ambiente, forestal, infraestructura de sanidad urbana e industrial) existen deficiencias que limitan la capacidad de ajuste de las empresas, obstaculizando de esta manera el aprovechamiento económico eficiente de ventajas comparativas dinámicas ligadas al manejo sustentable de los recursos naturales chilenos;
- las empresas grandes integradas en redes internacionales de cooperación tecnológica pueden compensar las insuficiencias propias de un entorno empresarial débilmente estructurado; en cambio, las PYME dependen para su ajuste ambiental de los servicios que le brinda su entorno; lo que necesitan no es sólo ayuda tecnológica sino además infraestructura física (por ejemplo, sistemas comunales de tratamiento y eliminación de residuos y efluentes industriales).

Los esfuerzos de ajuste ambiental de las empresas, sin embargo, no pueden sustituir la formulación y ejecución de una política ambiental que señale objetivos de ajuste y protección a nivel sectorial, regional y nacional y acelere el paso de la explotación extensiva de materias primas a la explotación intensiva, con el consiguiente desarrollo de sectores manufactureros de mayor valor agregado. Por lo tanto, una política ambiental activa puede contribuir a la creación de nuevas ventajas competitivas.

*Resumen de la ponencia de Imme Scholz, sociólogo del Instituto Alemán de Desarrollo, presentada en el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

estuvo asociada a las primeras negociaciones en torno a la incorporación de Chile al NAFTA. La ley forestal permanecerá empantanada mientras el país no se ponga de acuerdo en los contenidos de la política forestal, los que deben orientarse a responder la pregunta: ¿qué queremos para los bosques de Chile? En este sentido, las señales y presiones externas pueden ser vistas como un importante estímulo para la búsqueda de acuerdos en el plano interno.

Las normas y exigencias de calidad ambiental de bienes y procesos están comenzando a manifestarse en el comercio internacional de productos forestales chilenos a

través de señales precisas (por ejemplo, exigencias de sellos de calidad ambiental, diferencia de precios entre los productos ambientalmente certificados y los sin sello verde). Países como Suecia y Finlandia han cambiado radicalmente sus métodos de manejo silvícola con el objetivo de hacerlos más sustentables y competitivos. En Chile, ya existen iniciativas para la implementación de certificaciones ambientales para productos forestales, a través de instituciones como Fundación Chile. Dado que los procesos de manejo silvícola e industrialización forestal son bastante universales, en el mediano plazo se tenderá a definiciones internacionales de estándares ambientales. Ello facilitará la adecuación de las políticas nacionales a las exigencias del comercio mundial.

Las principales diferencias de opinión en la discusión sobre este tema se relacionan con la importancia relativa dada al mercado y a los acuerdos internacionales en la regulación ambiental del comercio internacional. Mientras algunos sostienen que las presiones se concretarán prioritariamente por la vía de las fluctuaciones de la oferta y la demanda, otros plantean que la tendencia será que los países definan normativas comunes bajo la forma de acuerdos, los que tendrían prioridad por sobre cualquier otra consideración.

Esta diferencia de matices tiene implicancias respecto del tipo de iniciativas que se proponen para responder a las exigencias ambientales internacionales. Quienes priorizan el mercado tienden a sostener que la iniciativa deben tomarla las propias empresas, respondiendo individualmente a las exigencias ambientales que externamente se demanden para sus productos y procesos. Quienes priorizan la acción del gobierno en la definición de tratados internacionales postulan que la iniciativa debe tomarla el país en forma conjunta, reforzando las acciones emprendidas en la misma dirección por el sector privado. Ambas vías aparecen como complementarias.

### **Legislación forestal e instrumentos de política**

La discusión sobre el proyecto de ley de bosque nativo se ha ido desviando hacia temas que no tienen relación con su sentido original. Tal es el caso de los temas de infraestructura, de la institucionalidad de CONAF y de mecanismos que, en vez de incentivar el manejo de los bosques nativos, plantean el pago por derechos de sustitución. La discusión del proyecto de ley ha terminado siendo una «cazuela» de temas, en la que se ha perdido de vista el sentido original. Es urgente rescatar dicho sentido y reorientar el debate hacia él.

El objetivo básico que inspiró el proyecto de ley fue el de recuperar el bosque nativo y fomentar su manejo para revertir el proceso mediante el cual éste ha sido sistemáticamente destruido y degradado. Para ello, se diseñó una propuesta que buscaba incorporar una proporción significativa del recurso a un régimen de producción permanente, por medio de un subsidio público a su manejo. El subsidio financiaría sólo parte de la inversión inicial requerida para someter los bosques a manejo. Se esperaba que una vez que el recurso entrara en un régimen de producción estable, su explotación se volvería suficientemente rentable como para no requerir nuevos aportes del Estado.

Los beneficios asociados a la puesta en práctica de una ley de bosque nativo, como la inicialmente propuesta, son diversos. En primer lugar, están los beneficios de conservación de la biodiversidad, conservación de suelos, producción de agua y protección del paisaje. En segundo lugar, están los beneficios socio-económicos derivados del impacto en el empleo y del manejo del bosque nativo (por ejemplo, si en la X Región se manejara el 20 por ciento de los bosques, se generarían alrededor de 25 mil nuevos puestos de trabajo, es decir, 1 empleo directo cada 20 ha). El nuevo bosque que resultaría de la aplicación de la ley tendría diámetros y dimensiones especialmente apropiadas para la tecnología campesina, por lo que sus aportes económicos en este tipo de unidades serían especialmente significativos. Un tercer tipo de beneficios es de carácter privado y se refiere a la rentabilidad económica del bosque nativo manejado, la que está respaldada por los resultados de investigaciones y experiencias que demuestran altas tasas de crecimiento (hasta 20m<sup>3</sup>/ha/año) y períodos de rotación similares a los de especies exóticas (20 a 30 años).

A pesar de los potenciales beneficios del manejo del bosque nativo, las señales de mercado siguen orientando la conducta de los privados hacia su sustitución por especies exóticas. Esta situación pone en tensión los intereses económicos de máxima rentabilidad en el corto plazo con los intereses sociales de sustentabilidad en el largo plazo. El manejo del bosque nativo es una alternativa efectiva, donde ambos intereses (privados y sociales) pueden compatibilizarse. Sin embargo para que ello sea posible, se requiere de una política que permita hacer del bosque nativo un buen negocio para los privados, es decir, que el Estado contribuya por medio de instrumentos de política a «crear el recurso bosque nativo manejado». Mientras el Estado no apoye una inversión de este tipo, la explotación productiva del bosque nativo seguirá siendo poco rentable.

Existen diferencias respecto a la forma en que el Estado debería asumir el fomento al manejo del bosque nativo. Una primera posición, sustentada por profesionales

del área forestal de universidades, organismos públicos y organizaciones ambientalistas, sostiene que la mejor alternativa de instrumento público para fomentar el manejo del bosque nativo consiste en una bonificación o un subsidio del Estado. Mediante una herramienta de este tipo, se daría un primer «impulso» al manejo productivo del bosque. En una segunda etapa, el apoyo económico del Estado ya no sería necesario en la medida que la actividad comience a ser rentable por sí misma. Así, no se justificaría una indemnización por no sustituir el bosque, pues los beneficios económicos derivados de su manejo productivo compensarían las restricciones impuestas a su uso.

Como parte de la argumentación de esta primera posición, se sostiene que la inversión que el país en su conjunto ha hecho en las plantaciones de especies exóticas (investigación, industria, infraestructura) supera con mucho el aporte público que el Estado hizo a través del Decreto Ley 701 a este subsector. No existe ninguna justificación para que el Estado y el país no estén dispuestos a invertir también en el bosque nativo. Por lo demás, un subsidio público al manejo del bosque es una señal clara de interés por desarrollar productivamente el recurso, que en sí misma es importante como incentivo para que los privados inviertan en él.

Por otra parte, desde el punto de vista ecológico, el manejo del bosque nativo es una alternativa de mayor sustentabilidad a largo plazo que su sustitución por especies exóticas, lo que por sí solo justifica que el país invierta en promoverlo por medio del apoyo estatal. Sin embargo, dada la diversidad en complejidad ecológica, biodiversidad, extensión geográfica y conocimiento disponible, el incentivo al manejo no puede aplicarse homogéneamente, sino de manera diferenciada en relación con ciertas actividades silviculturales, tipos forestales y regiones geográficas, teniendo en cuenta el conocimiento existente y el estado de conservación de los bosques, así como su grado de representatividad en el SNASPE.

Una segunda posición, sustentada por profesionales vinculados al sector empresarial, manifiesta reparos respecto a la efectividad de los subsidios como la mejor alternativa para fomentar el manejo de bosque nativo. Se señala que el subsidio, como incentivo único al manejo del bosque, podría generar a la larga el efecto contrario al buscado, en la medida que omite importantes desincentivos no económicos (por ejemplo, fiscalización deficiente) que operan en la práctica y que no se resolverán con aportes públicos en dinero a los propietarios del recurso. En este sentido, se sostiene que el subsidio a actividades como el raleo de renovales podría terminar siendo un incentivo para la destrucción del bosque. La misma posición sostiene que entre los temas críticos que deben preverse para el éxito de

cualquier política que busque promover el manejo del bosque nativo, está el de la existencia de sistemas de fiscalización adecuados, que permitan orientar la acción de los privados hacia el objetivo perseguido. CONAF no da abasto con esa función hoy en día, por lo que caben serias dudas de que sea capaz de fiscalizar adecuadamente la aplicación de un subsidio al manejo del bosque en el futuro. A lo anterior, se agregan como temas críticos adicionales los de la capacidad para procesar y comercializar los productos derivados del manejo productivo de los bosques nativos, siendo los grandes cuellos de botella en estos ámbitos los de la tecnología disponible y la existencia de mercados.

### **Resolución negociada de conflictos ambientales en el sector forestal**

El desarrollo reciente del sector forestal chileno se ha caracterizado por la existencia de un intenso debate entre grupos de opinión nacionales respecto a los impactos ambientales que se derivan de la estrategia de crecimiento seguida. Aunque por momentos parece haber existido un mayor acercamiento entre las distintas posiciones en juego, lo que ha predominado es un enfrentamiento fuertemente cargado de contenidos ideológicos, que ha impedido el logro de acuerdos entre las partes. En definitiva, el debate en el que durante años ha permanecido imbuido el sector constituye un complejo y aún no resuelto conflicto ambiental que no presenta señales de resolverse en el horizonte cercano. Lo que ha estado en juego en este conflicto son distintos «enfoques de política», que seguirán en creciente tensión mientras no sean adecuadamente recogidos en una política sectorial que oriente con claridad el desarrollo futuro del sector.

Simultáneamente, el aumento de la conciencia ambiental de las comunidades locales, como resultado de la cada vez mayor socialización de la problemática ambiental, ha dado origen a importantes conflictos protagonizados por grupos organizados urbanos o rurales, que han resistido o cuestionado proyectos de explotación forestal (por ejemplo, Terranova, Golden Spring, Magallánica, Trillium) u otros con un fuerte impacto ambiental sobre valiosos ecosistemas forestales (por ejemplo, Pangué). En este tipo de « conflictos territoriales», han comenzado a ocupar un lugar cada vez más importante e influyente grupos ambientalistas locales o nacionales que actúan como aliados de las comunidades afectadas y que sirven de puente entre éstas y las autoridades de gobierno, a través de los medios de comunicación.

*Recuadro 7*

### Potencialidades de la Resolución Negociada de Conflictos Ambientales (RNCA) para el desarrollo sustentable del sector forestal chileno.

El desarrollo reciente del sector forestal en Chile ha estado marcado por la emergencia de numerosos actores que reclaman la participación en las decisiones sobre el futuro de los bosques. En torno a ellos, se han estructurado nuevas demandas, que no podrán ser satisfechas plenamente cualquiera sean las regulaciones que se apliquen para restringir el uso de los recursos forestales. De allí que el escenario del sector se caracterizará cada vez más por la multiplicación de conflictos ambientales, como consecuencia de la intensificación del debate sobre las alternativas de desarrollo forestal.

Los conflictos ambientales forestales han sido vistos hasta ahora como obstáculos al crecimiento económico o como situaciones que afectan negativamente la imagen del país. También pueden ser vistos como oportunidades para alcanzar fórmulas de desarrollo forestal que compatibilicen los objetivos de conservación ambiental y de crecimiento económico, a través de mecanismos de resolución negociada de intereses entre los actores de territorios específicos.

La resolución de este tipo de conflictos por vías distintas a la negociación (por ejemplo, litigios) representa importantes costos, pues en esos casos lo que tiende a ocurrir es el triunfo de una parte sobre la otra. Con ello, quedan marginados legítimos intereses de sectores sociales enteros, sacrificándose por tanto el objetivo de la equidad social. Por otro lado, la no resolución de estos conflictos puede desincentivar a inversionistas que verán con preocupación la paralización de sus proyectos como resultado de presiones de grupos que se oponen a ellos.

De allí que la implementación de mecanismos de RNCA en el sector forestal, constituya un desafío institucional para garantizar un desarrollo que armonice las aspiraciones de crecimiento económico y las demandas por conservación ambiental. Más aún si se considera que los conflictos ambientales no sólo se multiplicarán, sino que serán inevitables en la medida que los impactos ambientales del desarrollo estén sujetos a la evaluación subjetiva de riesgos que las personas realicen en cada momento.

Para implementar la RNCA en el sector forestal, se requiere de medidas como incorporarla a la legislación ambiental y forestal, diseñar reglamentos que regulen la participación de los gobiernos locales en la RNCA, diseñar mecanismos que resguarden los intereses de las comunidades involucradas en los conflictos ambientales.

Existen ámbitos de gestión donde la RNCA puede constituir una poderosa herramienta de planificación forestal que permita tanto la prevención y solución de conflictos, como el diseño de estrategias de desarrollo y la formulación de planes de ordenamiento territorial de recursos forestales. Lo que estas iniciativas presentan en común es que a través de ellas los actores de territorios específicos tienen la oportunidad de poner en común sus intereses y de negociar acuerdos de acción conjunta relativos al uso de los bosques que controlan.

En la medida que el concepto de negociación vaya siendo aceptado por gestores públicos, agentes productivos y por la sociedad en general, es decir, que se reconozca la legitimidad de los intereses de todos los actores en materias ambientales, se avanzará en la construcción de una cultura política más democrática, donde instrumentos como la RNCA constituyan opciones viables para la construcción de fórmulas de desarrollo forestal sustentable para Chile.

*Resumen de la ponencia de Claudia Sepúlveda, sociólogo e investigadora de CIPMA, presentada en el 5- Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

aspiraciones de crecimiento económico y las demandas por conservación ambiental; más aún si se considera que los conflictos ambientales no sólo tenderán a aumentar en número sino que serán inevitables, en la medida que los impactos ambientales del desarrollo sean por definición un tema controvertible, sujeto a la evaluación subjetiva de riesgos que una comunidad particular realice en un momento determinado.

La resolución negociada de conflictos ambientales (RNCA) consiste en la búsqueda de acuerdos que compatibilicen de la mejor forma posible los intereses de los actores involucrados en ellos, por medio de procesos de diálogos formales, democráticos y participativos.

En todos los conflictos ambientales, existe algún tipo de negociación, aunque la mayoría de las veces corresponde a negociaciones informales, que ocurren a través de los medios de comunicación en un tono de enfrentamiento descalificador e intransigente. De lo que se trata es de formalizar al máximo las negociaciones que de hecho se dan, trasladándolas a instancias especialmente creadas y con el apoyo de agentes externos para que actúen como mediadores.

Para que la negociación formal tenga posibilidades de éxito, se requiere que: en ella estén representadas todas las posiciones en conflicto; todas las partes estén convencidas de que la negociación formal les resultará más beneficiosa que el enfrentamiento; las partes estén dispuestas a ceder en algunas de sus posiciones; se disponga de una oferta de mediación considerada legítima por todas las partes; las partes estén dispuestas a acatar los acuerdos que resulten de la negociación; y se disponga de un sistema efectivo de fiscalización en el cumplimiento de los acuerdos.

Los conflictos ambientales no sólo pueden resolverse mediante la negociación democrática y participativa una vez que se desatan, sino que en cierta medida pueden también prevenirse. Una propuesta que pretenda abordar con éxito la superación de los conflictos ambientales debe contemplar mecanismos para su prevención.

A pesar de la importancia que la RNCA tiene para la estabilidad económica del sector, así como para la construcción territorial de fórmulas de desarrollo forestal sustentable, el país carece de la institucionalidad y la legislación necesarias para implementar este tipo de procedimientos. Hasta ahora, las posibilidades de resolver los conflictos ambientales de forma negociada descansan exclusivamente en la

voluntad de diálogo y entendimiento que presenten las partes en disputa. Es fundamental que la Ley de Bases de Medio Ambiente incorpore explícitamente mecanismos que otorguen a la RNCA algún grado de obligatoriedad.

### **Temas y actores ausentes**

Entre los temas que han estado ausentes durante esta discusión, pero que se consideran relevantes, figuran:

- Relación del sector forestal con otros sectores (agricultura, piscicultura, turismo, minería, infraestructura, energía, y otros).
- Potencialidades del turismo para el desarrollo forestal.
- Readecuaciones necesarias a la institucionalidad sectorial.
- Potencialidades y perspectivas de la industria forestal de alto valor agregado.

Entre los actores ausentes en esta oportunidad, pero que es necesario tomar en cuenta en la discusión sectorial, están los siguientes:

- Representantes de etnias.
- Representantes de pequeños y medianos propietarios.
- Representantes del sector turismo y salmonicultores cuya actividad productiva se ve afectada por el manejo de los bosques.

### **Principales desacuerdos**

*Un primer desacuerdo de fondo, derivado de las discusiones sostenidas, se refiere al diagnóstico sobre la disponibilidad actual, estado de conservación e importancia de los procesos de sustitución que afectan al bosque nativo. En general, existen dos grandes posiciones.*

La posición sustentada por profesionales preferentemente vinculados al sector empresarial argumenta que la disponibilidad actual y el estado de conservación de los bosques nativos es menos alarmante de lo que se tiende a suponer. Por otra parte, se sostiene que en los procesos de destrucción de bosque nativo el sector privado tiene una cuota de responsabilidad menor, dado que las empresas habrían abandonado desde hace tiempo las antiguas prácticas de sustitución de bosque nativo por plantaciones, las que en la actualidad se establecen en terrenos descubiertos. La

principal cuota de responsabilidad en la degradación del bosque nativo correspondería al sector de pequeños propietarios forestales y campesinos, los que continúan reproduciendo prácticas de explotación altamente destructivas. Por último, este sector considera que la situación actual de disponibilidad y conservación de los recursos forestales nativos no pone en riesgo la imagen ambiental de Chile en el exterior.

La posición discrepante sostiene que la situación actual de disponibilidad y conservación del bosque nativo en el país es de extrema gravedad y que, de no tomarse medidas urgentes, podría llegar a ser irreversible. Se señala que ello está afectando la imagen ambiental de Chile y que en el futuro podría perjudicar seriamente la competitividad internacional del sector. Entre las principales causas de los procesos de degradación del bosque nativo que este sector identifica, está la de la sustitución por plantaciones industriales, la que seguiría siendo una práctica utilizada por las empresas a través de la aprobación de autorizaciones para habilitación agrícola. Aunque se reconoce que el sector de pequeños propietarios forestales y campesinos tienen una cuota de responsabilidad en el proceso de destrucción del bosque nativo, se considera que ello no es comparable al deterioro generado por las empresas y que este problema debe ser abordado a través de políticas de integración de la población rural a los beneficios del desarrollo forestal.

*Una segunda discrepancia de fondo se refiere a la potencialidad productiva de los bosques nativos y a las oportunidades comerciales para los productos derivados de este recurso, donde también existen dos posiciones:*

Una posición, sustentada por el sector empresarial, plantea dudas respecto a que el bosque nativo sea un buen negocio dada su baja productividad, los altos costos implicados en su manejo y la inexistencia de mercados y tecnología adecuada para procesar la materia prima. En particular, se sostiene que el estado actual del recurso (bosques degradados, heterogéneos y con graves problemas de sanidad) impide una industrialización y una comercialización que pueda ser competitiva con las plantaciones de especies exóticas. Por otra parte, las tasas de crecimiento de las especies nativas serían una restricción para la inversión privada en plantaciones de este tipo de especies, las que a lo más podrían llegar a masificarse si se combinan con especies exóticas.

Otra posición, básicamente sustentada por profesionales del área forestal con experiencia en manejo de bosques nativos, sostiene que existen los conocimientos científicos y las experiencias suficientes para demostrar que el bosque nativo es una

alternativa de negocio forestal competitiva e incluso superior a las plantaciones de especies exóticas. Se señala que el bosque nativo manejado y las plantaciones de especies nativas presentan un rápido crecimiento (de hasta 20 m<sup>3</sup>/ha/año) y rotaciones similares a las de especies exóticas (20 a 30 años). Dado que se trata de maderas de alto valor, sus precios duplican o triplican las de especies exóticas. A ello se agrega que las maderas nativas son industrializables a diámetros pequeños, lo que aumenta su potencial productivo. Por último, se sostiene que la falta de mercados no puede ser vista como una limitante al manejo productivo del bosque nativo, dado que también en el caso del pino y el eucalipto se debieron hacer esfuerzos importantes de comercialización antes que los mercados estuviesen disponibles.

*Un tercer punto de desacuerdo de fondo se refiere al tema de la forma en que la opción por un desarrollo forestal, basado en las plantaciones de especies exóticas, pudiera afectar la imagen ambiental del país en los mercados internacionales.* Para el sector empresarial, los importadores de maderas chilenas no hacen mayores distinciones entre bosque nativo y plantaciones, pues lo que valoran es la masa forestal total. Para los representantes de otros sectores, en cambio, la imagen ambiental del país sí se ve perjudicada por un desarrollo forestal que favorece las plantaciones de especies en desmedro de los bosques nativos, pues ello sería reflejo de la ausencia de una voluntad política por dar prioridad a los temas ambientales, sacrificándolos en función del objetivo del crecimiento económico.

*Una cuarta diferencia de fondo está relacionada con el grado de convicción de que un subsidio al manejo del bosque nativo es el mejor instrumento de política para incorporar este recurso a la actividad productiva.* El sector representado por profesionales del área forestal con experiencia en manejo de bosques nativos defiende la propuesta de un subsidio estatal, mientras el sector representado por los actores vinculados a la actividad empresarial discrepa respecto a la efectividad de este instrumento (véase *Legislación forestal e instrumentos de política* en este documento).

*Un quinto punto de desacuerdo de fondo corresponde al tema de las restricciones al derecho de propiedad sobre los bosques privados de producción, que son necesarias para el cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación.* Para los profesionales relacionados con el sector empresarial, las restricciones al uso de los bosques productivos privados sólo podrán implementarse en la medida que la sociedad esté dispuesta a entregar a cambio una indemnización que compense las pérdidas económicas en que los privados incurran. Para profesionales de otras áreas, en cambio, dicho pago no se justifica dado que es legítimo que la sociedad defina restricciones al uso de los

bosques privados destinados a la producción, en la medida que ello vaya en resguardo de objetivos sociales superiores, como es el derecho a un medio ambiente sano. Otras restricciones al uso de bienes privados, como son los vehículos y armas de fuego, no cuestionan el derecho de propiedad y cuentan con una alta aceptación social en tanto existe acuerdo en que son necesarias e indispensables para el bienestar de los individuos y de la sociedad en su conjunto. Lo mismo ocurre con las restricciones a la utilización de bosques en terrenos privados, las que existen en Chile desde 1873 (ver tema sobre *Funciones de los bosques y compatibilidad entre ellas*).

En conjunto, los desacuerdos expuestos, reflejan distintas visiones de política forestal. Una de ellas enfatiza la necesidad de cambios importantes en la forma en que el sector forestal chileno se ha desarrollado hasta ahora, y apuesta por un crecimiento equilibrado entre el subsector plantaciones y el subsector bosque nativo. Para que ello sea posible, se requiere de una política forestal que opte por un fuerte apoyo al desarrollo productivo del bosque nativo, en base a la promoción y el fomento a su manejo. La segunda visión plantea la continuidad de la política forestal que ha regido durante los últimos 20 años en el país, y que se ha centrado de manera prioritaria en un desarrollo forestal basado en las plantaciones industriales. Esta posición se manifiesta poco convencida de la necesidad de invertir en el fomento al manejo productivo de los bosques nativos, debido a que cuestiona la potencialidad económica que tendría este recurso.

### **Recomendaciones**

A continuación se presentan algunas de las principales recomendaciones emanadas de la discusión llevada a cabo por el grupo de trabajo, sobre el sector forestal del 5º Encuentro:

*Diseñar e implementar mecanismos que potencien el logro de acuerdos entre los distintos actores vinculados a la realidad forestal.* Entre ellos, se propone:

- La resolución negociada de conflictos ambientales, que debe ser incluida en la institucionalidad ambiental del país definida por la Ley de Bases del Medio Ambiente;
- Instancias resolutorias de propuestas de desarrollo forestal para las distintas regiones del país, en las que se contemple la participación amplia de los actores locales. El funcionamiento de estas instancias debe ser evaluado mediante expe-

*Recuadro 8*

### Sector forestal y medio ambiente: Pasado, presente y futuro.

El mercado nacional es muy pequeño para la escala en que se ha dado la producción de plantaciones forestales en Chile, cuyo desarrollo tiene ya treinta años de historia. Desde su nacimiento, las plantaciones fueron una actividad moderna y de inserción al mundo internacional. El primer proyecto forestal que se realizó en escala industrial importante y moderno (Forestal Colcura) se llevó a cabo con maquinaria importada, sobre la cual no se pagó arancel porque estaba dedicado íntegramente a la exportación. Por esta razón, no podía vender una tonelada de papel periódico en los mercados internos, ya que eso le hubiese obligado a pagar todos sus impuestos. Se menciona esto sólo para demostrar hasta qué punto ha sido internacional la orientación del sector forestal.

Paralelamente a este desarrollo, se ha generado una cantidad significativa de conflictos ambientales que se concentran en el bosque nativo. Aquí hay que destacar que el desarrollo productivo del sector forestal chileno actualmente se apoya en materias primas que en más de un 90 por ciento provienen de las plantaciones y no del bosque nativo.

Además de las materias primas, que es de donde se centran los conflictos, el sector de las plantaciones forestales ha aportado al país tecnología, capital, trabajo y manejo gerencial, entre otras cosas. En los últimos cinco años, la inversión del sector ha sido del orden de los 3.500 millones de dólares y la inversión prevista para el período 1995-2000 es de algo más que 3.000 millones de dólares.

Es decir, estamos frente a un acontecimiento trascendente desde el punto de vista económico. Estamos hablando de 120 mil empleos directos y acceso del sector a decenas de países. Chile exporta a la mayor parte de los países europeos, al lejano y medio oriente y al norte de África, entre otros. Esto indica que la inserción internacional del sector forestal chileno tiene una historia larga, contundente y de gran volumen económico.

¿Qué es lo que el sector puede esperar para el futuro, considerando la situación ambiental como la que hoy tenemos, así como la base productiva actual? ¿Qué debiera pasar si nuestra sociedad se conduce con racionalidad y sensatez?

En mi opinión, la futura visión del desarrollo forestal debiera estar contenida en un marco técnico, en una visión objetiva y, en ese sentido, ser más manejable y de menor conflictividad. Debiera ser así porque, a mi juicio, el sector forestal tiene una conflictividad natural mucho menor desde el punto de vista ambiental que la mayor parte de los otros sectores de la economía de Chile y del mundo. Esto se debe a que es un sector cuya materia prima, en el proceso de ser generada, protege los suelos, conserva el agua y captura el anhídrido carbónico de la atmósfera, lo cual es válido tanto para los bosques naturales como para las plantaciones. Además, se trata de una actividad comparativamente amistosa con la flora y fauna, adecuada o menos agresiva para el paisaje que otras actividades humanas y que induce condiciones climáticas favorables. Por último, la actividad forestal tiende a radicar las poblaciones rurales en el campo y a evitar la emigración del campo a la ciudad que hoy preocupa a la sociedad contemporánea.

En relación con el bosque nativo, las plantaciones no deben competir con él, sino complementarlo en sus funciones de biodiversidad, suelo y agua, recreación, paisaje, etc. Y otro punto que es obvio, pero que tiende a olvidarse, es que el bosque genera el único combustible 100 por ciento sustentable con que cuenta la humanidad, a diferencia de los combustibles sólidos que contaminan con anhídrido sulfuroso y anhídrido carbónico; y a diferencia de los procesos nucleares cuyos problemas ambientales son conocidos.

Finalmente, desde el punto de vista industrial, la actividad forestal tiene una característica muy interesante, y es que logra integrarse desde el punto de vista energético y ser autosuficiente, a diferencia de otros procesos industriales cuyo gran problema es el consumo de energía con todo lo que eso significa en cuanto a contaminación.

Lo que vemos nosotros es la transiente, o lo que yo llamo la polémica. Creo que en la transiente estamos mejorando mucho. El país ha evolucionado y creo que estamos en un proceso educativo en el que todos nos hemos ido educando en forma constructiva. Creo que hemos llegado a una aproximación respetuosa entre las partes en conflicto y que estamos introduciendo en el debate un realismo económico que es muy constructivo. Pareciera que hemos modernizado nuestro debate a través de una participación multidisciplinaria y creo que lo que hemos vivido —y ojalá sea en forma decreciente— es una crisis de crecimiento que, como todas las crisis, tienen algunas complicaciones, pero que básicamente no son más que eso: una etapa de conflicto que tiende a resolverse.

*Resumen de la ponencia de Eladio Susaeta, Presidente de CORMA, en el panel "Inserción Global y los Sectores Agrícola y Forestal", durante el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente,*

riencias piloto, a partir de las cuales puedan ser incorporadas de manera definitiva a la institucionalidad sectorial;

- Garantías de que los procesos de evaluación de los EIA de los proyectos de explotación e industrialización forestal se lleven a cabo con el máximo nivel de participación posible, de manera que constituyan oportunidades de aprendizaje sobre cómo compatibilizar crecimiento económico y conservación, tanto para los agentes productivos y las comunidades como para las autoridades y funcionarios públicos.

*Frenar los procesos de destrucción y degradación del bosque nativo.* Estos siguen ocurriendo en la actualidad a través de la habilitación agrícola, la sustitución por plantaciones exóticas, las quemas y el floreo. Para ello, será necesario:

- Detener la habilitación de los bosques nativos para usos agrícolas o ganaderos;
- Frenar el proceso de sustitución de bosque nativo por plantaciones industriales de especies exóticas;
- Restaurar ecosistemas forestales altamente degradados, por medio de aportes del Estado, del sector privado y de organismos no gubernamentales;
- Incorporar a los pequeños y medianos propietarios forestales a programas que promuevan el manejo sustentable del bosque nativo.

*Mejorar la efectividad en el cumplimiento de la legislación forestal vigente.* Para ello, es necesario:

- Mejorar el sistema de fiscalización de infracciones a la legislación forestal;
- Hacer más eficientes las sanciones a los infractores de la legislación forestal;
- Flexibilizar administrativamente los procedimientos para interponer denuncias en contra de infractores a la legislación forestal;
- Trasladar los procesos judiciales de infracciones a la legislación forestal a instancias de jerarquía superior a los Juzgados de Policía Local.

*Mejorar el diseño del sistema de áreas silvestres protegidas.* Con el fin de asegurar la viabilidad genética de las especies y ecosistemas en él contenidos, se requieren medidas como:

- Diseñar zonas de amortiguamiento en torno a las áreas silvestres protegidas;
- Aplicar mecanismos de conectividad entre áreas silvestres protegidas que operen como corredores de avifauna;
- Ampliar la cobertura de áreas silvestres protegidas hacia las especies y ecosistemas no representados o subrepresentados en el SNASPE, por medio de aportes públicos y privados;
- Incorporar criterios de conservación genética en los bosques de protección por medio de corredores biológicos de conexión entre áreas silvestres protegidas.

*Aumentar la masa forestal del país.* Para ello se sugiere lo siguiente:

- Aumentar las superficies de plantaciones forestales (nativas, exóticas y mixtas) en terrenos descubiertos;
- Desarrollar experiencias de enriquecimiento de bosques nativos degradados, especialmente de aquellos tipos forestales y en Regiones con mayores problemas de conservación;
- Desarrollar experiencias de restauración ecológica de los ecosistemas forestales con mayores problemas de conservación y en territorios con altas tasas de deforestación.

*Promover el manejo sustentable del bosque nativo.* Las acciones sugeridas deben:

- Enriquecer los bosques nativos degradados y fomentar las plantaciones de especies nativas;

- Integrar el sector rural a los beneficios del desarrollo forestal;
- Promover la agregación de valor en los productos forestales, abrir nuevos mercados y diseñar nuevos productos;
- Promover y difundir las experiencias que demuestran la rentabilidad económica de las actividades asociadas a la preservación de espacios naturales, como el turismo;
- Promover la investigación básica y aplicada sobre las alternativas de producción de bienes y servicios derivados del bosque nativo;
- Fomentar y apoyar la investigación científica interdisciplinaria (de áreas como la ecología, el manejo forestal, la planificación ambiental y la educación ambiental) sobre los ecosistemas forestales de Chile, por medio de aportes públicos y privados.

*Promover el aporte del sector privado en la conservación.* Para ello, se requiere:

- Destinar sitios de propiedad privada al objetivo de la conservación, dentro de las posibilidades planteadas por la Ley de Bases del Medio Ambiente;
- Incorporar criterios ecológicos al manejo productivo de bosques nativos y de plantaciones en base al conocimiento científico existente;
- Promover iniciativas de gestión territorial para la conservación, diseñadas mediante la construcción regional de estrategias de desarrollo forestal en las que concurren actores públicos y privados;
- Crear fondos que capten recursos privados para la conservación;
- Aplicar subsidios y rebajas de impuestos a propietarios privados de bosques nativos de interés público destinados a la conservación.

*Disminuir la extracción de bosque nativo destinada a productos de bajo valor agregado.* Esto se vería facilitado mediante:

- Subsidios a plantaciones dendroenergéticas cerca de ciudades con el fin de disminuir la presión extractiva por leña de especies nativas;
- Desarrollar investigación tecnológica y de diseño industrial para la fabricación de productos de maderas nativas con alto valor agregado;
- Abrir nuevos mercados para productos de maderas nativas con alto valor agregado;

- Incorporar a los pequeños y medianos propietarios a los beneficios del desarrollo forestal, en especial en industrias de exportación de partes y piezas de madera.

## **Conclusiones**

Las principales conclusiones del Grupo de Trabajo, que fueron ratificadas en lo fundamental durante el 5º Encuentro, pueden resumirse en las siguientes:

*Es urgente sentar las bases de una política forestal nacional que permita orientar el desarrollo de largo plazo del sector. Sólo así podrán superarse las diferencias de fondo que aún subsisten y aunar esfuerzos para avanzar hacia los objetivos que en conjunto se prioricen. Los principales lineamientos de esta política están contenidos en el debate que el sector ha desarrollado en los últimos años, del que se desprenden importantes consensos sobre lo que quieren distintos actores para el futuro de nuestros bosques.*

*Es prioritario agilizar el proceso de promulgación de la ley de bosque nativo. Su retardo sólo contribuye a exacerbar las diferencias y a dividir internamente al sector. Sin esta ley, el país no podrá iniciar acciones coherentes y perdurables de protección, preservación y recuperación de sus recursos forestales nativos. Ello podría llegar a afectar de manera importante el comercio internacional de productos forestales chilenos.*

*Tanto la definición de una política forestal como la promulgación de una ley del bosque nativo, se verían favorecidos con la implementación de mecanismos que faciliten la construcción de acuerdos al interior del sector. Entre éstos, cabe mencionar, por ejemplo, la existencia de canales permanentes de comunicación entre los distintos actores, mecanismos de resolución negociada de conflictos de intereses, mecanismos para el seguimiento y evaluación de los acuerdos alcanzados. Estos canales y mecanismos debieran comenzar a recogerse en las legislaciones e institucionalidades ambiental y forestal.*

*Para que la política y la legislación forestal respondan efectivamente a los desafíos actuales del sector, es fundamental territorializar al máximo sus contenidos. Ello permitiría a cada Región concentrarse en resolver sus propios problemas, para los cuales los actores locales probablemente presentarán una alta disposición a ponerse de acuerdo. De esta forma, muchas de las grandes discusiones en las que el sector forestal permanece atrapado, se irían resolviendo con el concurso de las*

voluntades locales. Por otra parte, aquellos temas que resulten de más difícil superación no afectarán el desarrollo del sector en las Regiones donde éstos no ocurren.

*Para que la inserción de Chile en el comercio mundial de productos forestales sea beneficiosa, el país debe asumir un papel activo en los foros internacionales. Es fundamental que Chile participe activamente en la definición de los indicadores de calidad de productos y procesos forestales que se ya se están aplicando en muchos de los principales mercados mundiales.*

### Reconocimiento

Los autores de este informe fueron los Coordinadores del Grupo de Trabajo sobre el Sector Forestal del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Leonardo Araya (CONAF), Juan Armesto (Universidad de Chile), Roberto Delmastro (Forestal Valdivia S.A.), Gonzalo Estévez (CORMA, Valdivia), Mauricio Fierro (Fundación Lighthawk Chile), Guillermo Geisse V. (Carter Holt Harvey International Ltd.), Conrado González (CONAF X Región), Antonio Lara (Universidad Austral de Chile), Carlos Leal (CODEFF Valdivia), Andrés Martínez (Forestal Valdivia S.A.), Carolina Massai (CORMA, Valdivia), Oscar Melo (P. Universidad Católica de Chile), Tomás Monfil (consultor forestal), Benjamín Olivares (consultor forestal), Luis Otero (INFOR, Valdivia), Gonzalo Paredes (Universidad Austral de Chile), Ricardo Rozzi (Universidad de Chile), Claudia Sepúlveda (CIPMA), Ander Uriarte (consultor forestal), Alvaro Urzúa (Sylvae Consultores), Juan Andrés Varas (Universidad Austral de Chile), Eduardo Vial (MASISA), Pablo Villarroel (CIPMA), Carlos Weber (CONAF R.M.), Andrew Youlton (CORMA).

### Notas

(1) Agenda del Grupo de Trabajo Forestal del 5º Encuentro (noviembre 1994 - junio 1995). Primera reunión: Presentación del grupo; discusión de agenda y definición de criterios de trabajo. Segunda reunión: ¿Qué queremos para los bosques de Chile?. Tercera reunión: Funciones de los bosques y compatibilidad. Cuarta reunión: Ejercicio de búsqueda de acuerdos sobre la realidad forestal de las Regiones VII y VIII. Quinta reunión: Comercio internacional de productos forestales, restricciones ambientales y estándares de sustentabilidad. Sexta reunión: Legislación, incentivos y subsidios en el sector forestal. Séptima reunión: Resolución negociada de conflictos ambientales en Síntesis. Identificación de principales acuerdos y desacuerdos. Criterios para la preparación del informe final.

(2) Como parte del trabajo desarrollado, diversos integrantes del Grupo Forestal elaboraron documentos con aportes en temas específicos. A continuación, se señalan las referencias a los documentos elaborados:

- ¿Qué queremos para los bosques de Chile?, *Eduardo Vial*
- ¿Qué queremos para los bosques de Chile?, *Conrado González*
- ¿Qué queremos para los bosques de Chile?, *Carlos Leal*
- Sin título (tema: ¿Qué queremos para los bosques de Chile?), *Antonio Lara*

- Sin título (tema: ¿Qué queremos para los bosques de Chile?), *Pablo Villarroel*
- ¿Qué queremos para los bosques de Chile?, *Luis Otero*
- ¿Qué queremos para los bosques de Chile?, *Mauricio Fierro*
- Sin título (tema: Funciones de los bosques), *Pablo Villarroel*
- Sin título (tema: Funciones de los bosques), *Carolina Massai*
- Sin título (tema: Funciones de los bosques), *Mauricio Fierro*
- Sin título (tema: Funciones de los bosques), *Eduardo Vial*
- Sin título (tema: Funciones de los bosques), *Conrado González*
- Potencialidades del bosque nativo en las Regiones VII y VIII, *Antonio Lara y Luis Otero*
- Consideraciones para la conservación de la biodiversidad en las Regiones VII y VIII, *Ricardo Rozzi*
- Sin título (tema: Legislación e instrumentos de política), *Leonardo Araya*
- Consideraciones sobre los incentivos al manejo del bosque nativo, *Juan Armesto*

(3) Incluyendo entre ellos a: propietarios forestales, empresas forestales, ONG's, organizaciones ambientalistas, organizaciones gremiales sectoriales, sector público (CONAF, INFOR, CONAMA, MINAGRI, SERNATUR, etc.), universidades y centros de investigación, organismos de desarrollo regional, gobiernos regionales, provinciales y comunales.

(4) Al interior del grupo, no existió consenso respecto a la definición del concepto bosques de Chile, presentándose dos posiciones distintas. La primera, sustentada básicamente por profesionales del área forestal y por representantes de empresas, consideró que en él debían incluirse tanto a los bosques nativos como a las plantaciones forestales, así como a los terrenos de aptitud forestal descubiertos. La segunda posición, planteada por ecólogos, sostuvo en cambio que por bosques de Chile debe entenderse a «los ecosistemas dentro de los cuales la red originaria de interacciones y su biodiversidad son un requisito esencial para su sustentabilidad». Ello excluye de la definición a las plantaciones forestales.

(5) Es el caso de las fuertes restricciones a la explotación de bosques en EEUU, como resultado de las demandas ciudadanas por la protección del hábitat de la lechuza moteada, especie en peligro de extinción.

# INSERCIÓN GLOBAL Y MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUICULTOR

*Alejandro Zuleta y Doris Oliva*

**E**l sector pesquero y acuicultor en Chile es uno de los sectores más dinámicos de la economía nacional, contribuyendo con aproximadamente el 12 por ciento del valor anual de las exportaciones. Chile ocupa entre el cuarto y quinto lugar en el ranking mundial de países pesqueros, con una producción física que durante el año 1994 alcanzó a 7.6 millones de toneladas, lo que generó exportaciones por un valor total de aproximadamente US\$ 1.360 millones.

Sin embargo, el extraordinario crecimiento del sector pesquero en las últimas dos décadas y el continuo aumento de las capturas observado durante este período, muestran ya signos de estabilización y expectativas menores de crecimiento de éstas para los próximos años. Por otra parte, la acuicultura y específicamente la salmonicultura, experimenta un continuo crecimiento con altas expectativas de diversificación de la producción de otros recursos en un futuro próximo.

No obstante lo anterior, es conveniente hacer notar que el valor de las exportaciones ha venido creciendo a un ritmo mayor que el de la producción física. Esto ha sido el resultado, fundamentalmente, del cambio que se ha venido produciendo en la estructura productiva del sector en respuesta a las condiciones que el nuevo modelo exportador y abierto de la economía ha ofrecido a los operadores de las pesquerías.

Así, el sector pesquero y acuicultor en Chile presenta hoy una estructura productiva en la cual las capturas tradicionales tienden a estabilizarse, pero la producción crece en diversidad, hacia productos de mayor valor agregado y comercial, como son las harinas especiales, los productos congelados, frescos refrigerados, y aquellos provenientes de cultivos como la salmonicultura entre otros.

Paralelo al desarrollo experimentado por la actividad productiva, se perfeccionó en Chile la estructura institucional que regula, controla y promueve el desarrollo del sector. La promulgación de la Ley General de Pesca y Acuicultura en 1991 marca una nueva etapa, no sólo en el ordenamiento jurídico del sector, sino también en la expresión formal de la voluntad institucional del Estado para obligarse a la conservación y explotación racional y sustentable de los recursos hidrobiológicos. Se establece así un catálogo de medidas de administración y protección, que incluye vedas biológicas y/o prohibiciones de captura para ciertas especies, fijación de cuotas anuales de captura por especie, declaración de áreas protegidas, establecimiento de porcentajes máximos para fauna acompañante, restricciones a las artes y aparejos de pesca, entre otras. Se establecen, además, cuatro regímenes de acceso a la actividad pesquera industrial según el grado de explotación de las unidades de pesquerías (recurso) y un estatuto jurídico para la pesca artesanal y un ordenamiento jurídico específico para la actividad acuícola. Se crea también el Fondo de Investigación Pesquera y el Fondo de Fomento a la Pesca Artesanal.

De lo anterior se desprende que el sector pesquero y acuicultor en Chile presenta, actualmente, un nivel de desarrollo relativamente avanzado, tanto en su estructura productiva como institucional.

### **Los nuevos desafíos del desarrollo**

Los ecosistemas marinos frente a las costas de Chile se cuentan entre los más productivos del mundo. Chile ha sido muy afortunado al disponer de una valiosa dotación de recursos pesqueros; sin embargo, restringirse al papel de productor primario y el explotar sólo la ventaja natural que posee no permite aprovechar al máximo los beneficios potenciales que éstos son capaces de brindar, tanto a los que trabajan en el sector como al país en su conjunto. Por un lado, la alta vulnerabilidad o inestabilidad de los stocks de peces, originadas no sólo por cambios repentinos en las condiciones ambientales (como la presencia del fenómeno del Niño), sino también por la propia acción del hombre sobre el recurso, genera pérdidas por sobreinversión y sobreexplotación. Por otra parte, los impactos ambientales y ecosistémicos de la actividad pesquera y acuícola, no internalizados por las unidades productoras, genera indicadores erróneos a las unidades productoras e importantes efectos redistributivos de beneficio, que en el caso chileno fluyen hacia el exterior, en beneficio de los países importadores de nuestros productos.

El problema, entonces, es cómo hacer un uso apropiado de nuestra base de recursos pesqueros, de manera que la renovabilidad de los stocks esté asegurada, mientras que, al mismo tiempo, obtenemos el máximo beneficio social neto del excedente productivo de los ecosistemas acuáticos.

Por las múltiples interacciones que caracterizan el funcionamiento de las pesquerías y su entorno, se hace necesario que la determinación de las tasas de extracción óptimas y las formas apropiadas de explotación de los recursos pesqueros y de producción de recursos acuícolas, se realicen con la debida consideración de sus efectos sobre el medio y consistentemente con los objetivos nacionales actuales de desarrollo sustentable, equidad distributiva, diversificación productiva, competitividad internacional, apertura externa y globalidad.

El desafío antes señalado implica compatibilizar no sólo la dinámica poblacional de los recursos pesqueros e integrar las técnicas y estrategias de producción a los ecosistemas con la dinámica industrial, sino también con la dinámica de los mercados que enfrenta el país y las demandas sociales de equidad y máximo aprovechamiento de los beneficios del desarrollo.

Más específicamente, entre los desafíos que se plantean al sector pesquero y acuicultor actualmente, se destacan: minimizar los riesgos y pérdidas de renta por sobre o subexplotación y sobre o subinversión; lograr más valor agregado y comercial a partir de las capturas; compatibilizar la conservación y sustentabilidad de los recursos pesqueros y de los ecosistemas utilizados en actividades de acuicultura con las metas globales de crecimiento, equidad y competitividad; y finalmente, identificar formas de acceso y uso de los recursos pesqueros y de los ecosistemas utilizados en actividades de acuicultura y productos acuícolas que tomen debida cuenta de los impactos negativos sobre el medio ambiente.

#### *Minimización de riesgos y pérdidas*

Los recursos renovables —como los pesqueros— son capaces de generar un nivel de renta que va más allá del justo pago a los factores productivos involucrados. La sociedad puede captar esta renta si el nivel de esfuerzo es debidamente dimensionado con relación a sus costos e ingresos esperados. Condiciones de libre acceso o políticas de extracción a niveles de rendimiento máximo sostenido tienden a la disipación parcial o total de la misma, al inducir niveles de esfuerzo (inversión) o captura mayores a los óptimos.

Los recursos pesqueros pelágicos de Chile son altamente vulnerables a cambios en las condiciones ambientales o del esfuerzo pesquero mismo. Lo anterior señala, por lo tanto, una alta probabilidad de pérdidas de renta eventuales ante cambios en las condiciones ambientales o de abundancia del recurso.

Por lo tanto, un adecuado conocimiento de la dinámica poblacional del recurso, que considere debidamente los cambios ambientales y humanos sobre el mismo y un monitoreo eficiente, junto con una estrategia adaptativa de regulación, pueden minimizar las pérdidas por sobre o subinversión o captura.

En el caso de la producción acuícola, esta resulta ser también muy vulnerable a cambios ambientales naturales o antrópicamente inducidos y, por ende, el conocimiento de las condiciones de cultivo de las especies y el monitoreo de variables ambientales y de las patologías asociadas a los cultivos pueden minimizar las pérdidas en la producción.

#### *Logro de un mejor valor agregado y comercial*

La estrategia de diversificación observada en el sector pesquero y acuicultor chileno muestra que los agentes productivos están respondiendo adecuadamente a las nuevas condiciones que ofrece el mercado, especialmente de exportación. La producción de harinas especiales, que requieren un mejor tratamiento de las capturas tanto a bordo como en planta, generan también retornos mayores y mejores condiciones de competencia en los mercados internacionales de la harina; el fuerte desarrollo de la salmonicultura, que sobrepasa hoy en retornos a la industria reductora, también ilustra la dirección correcta que está asumiendo la estructura productiva del sector pesquero y acuicultor.

No obstante lo anterior, existe aún un amplio margen para aumentar la producción a través de cultivos no tradicionales de alto valor, junto con disminuir los efectos nocivos al medio ambiente que algunos procesos de cultivo generan. La producción de salmónes en lagos parece ser un ejemplo al respecto.

#### *Compatibilización de metas*

El logro de objetivos múltiples —como conservación, sustentabilidad, crecimiento, competitividad y equidad— plantean en principio problemas de difícil solución. La búsqueda del crecimiento en el sector pesquero y acuicultor implica, de una u otra manera, aumentar las capturas, con el consiguiente riesgo de atentar

contra la conservación o sustentabilidad del recurso. Por otro lado, el aumento de la competitividad requiere a menudo un nivel de escala frecuentemente correlacionado con la concentración de la propiedad y capitales.

La preocupación creciente a nivel de países desarrollados por el uso de métodos de producción no contaminantes o degradantes del medio ambiente, ofrece actualmente alternativas viables y novedosas que, debidamente explotadas, pueden conjugar objetivos contrapuestos como los señalados anteriormente. La promoción de productos con «certificación de calidad ambiental» (*sello verde*), especialmente en lo relativo a harinas, cultivo de salmones o pesca libre de elementos patógenos, puede constituirse en un factor importante de comercialización y diferenciación en los mercados internacionales.

#### *Pesquerías y medio ambiente*

Es importante señalar que los procesos de producción de harina de pescado o conserveras de mariscos han estado tradicionalmente asociados a la idea de contaminación ambiental. Las descargas de aguas de cola, sangrasa, conchas, vísceras y malos olores ha sido, hasta hace poco, motivo de preocupación de muchas comunidades vecinas a las plantas de proceso, como por ejemplo, Talcahuano, San Antonio, Iquique, Puerto Montt y demás lugares de las costas de Chile. Sin embargo, es conveniente señalar que durante los últimos años, se han estado realizando esfuerzos importantes por minimizar los efectos nocivos y desagradables de estos procesos productivos, mediante el reprocesamiento de residuos o proceso químicos. No obstante, el problema aún subsiste en muchas plantas de tamaño mediano o pequeño.

En general, la posibilidad de lograr los objetivos antes señalados depende, entre otros factores de: la capacidad de convertir ventajas comparativas naturales en ventajas comparativas adquiridas, que permitan mejorar y consolidar la competitividad de la industria pesquera y la acuicultura; la capacidad para incorporar la dimensión ambiental y cultural, tanto en las estructuras de producción y costo como en un sentido de identidad de país, en el que la calidad de los productos y la preocupación ambiental constituyen factores importantes; la capacidad para mantener la sustentabilidad de la base de recursos pesqueros y sus ecosistemas; la eficiencia y equidad en la reducción de los conflictos y el impacto negativo que se origina por la explotación pesquera y el cultivo no regulado de las especies marinas, tanto entre los usuarios directos como con otras actividades de la economía con las cuales se comparte el uso de los recursos de la zona

costera; y la capacidad de sostener y promover investigación aplicada orientada a mantener un conocimiento actualizado sobre los stocks pesqueros y cuerpos de agua utilizados en actividades de acuicultura.

### **La pesca y acuicultura en la inserción global**

Con el fin de identificar en mejor forma las vías alternativas para el adecuado logro de la inserción global de la pesca y la acuicultura en la estrategia de desarrollo nacional, se analizan primero los factores determinantes del desarrollo del sector pesquero y acuicultor en los últimos dos decenios, el impacto que produjo en estos sectores, la apertura chilena hacia los mercados mundiales —el llamado modelo exportador— y luego, se discuten algunas reflexiones sobre estrategias competitivas de la industria.

*Contexto general: el modelo exportador chileno con relación al sector pesquero y acuicultor*

Hacia mediados de los setenta, se crearon en la economía nacional, fuertes incentivos a la exportación, originados por los altos costos del material importado y la energía, la mano de obra barata y el fuerte déficit comercial.

Luego de un duro período de ajuste, la industria nacional fue capaz de aprovechar las nuevas condiciones, iniciando un proceso de mejora en su competitividad y posicionamiento de mercados, con las consiguientes mejoras en el valor de las exportaciones. En los distintos sectores, el impacto fue diferente debido precisamente a la diversidad de circunstancias que rodeaban y caracterizaban a cada uno de ellos.

El desarrollo particular del sector exportador pesquero debe contextualizarse en una perspectiva más amplia para entender su expansión. Políticas anteriores, como franquicias tributarias (1960), el Plan CORFO (1961), la creación del IFOP (1964), la facilidad de importación de bienes de capital (1961), son algunas de las medidas en que se basa este crecimiento. Además, hubo factores externos, como cambios tecnológicos a nivel mundial y coyunturas de mercados internacionales, y factores internos, como la disponibilidad de créditos (por la sobreoferta mundial de créditos generados por la rentabilidad de las actividades del petróleo) y el desarrollo del sector transporte en general, que estimularon la reacción de la industria.

Por otro lado, a mediados de los ochenta, la flota pelágica del norte de Chile se expande como respuesta al espacio dejado por el colapso de la flota peruana, la imposición de las 200 millas, el dinamismo de ciertos mercados relacionados con los granos y la abundancia relativa de los stock de peces. Se generan fuertes inversiones en el período, modernizando la flota y aumentando la eficiencia extractiva. De lo anterior, se deduce que en este contexto las reformas económicas tuvieron un impacto catalizador e indirecto, al facilitar el proceso y las oportunidades de exportación.

#### *Factores que afectan el desarrollo del sector pesquero*

Existe una característica que distingue al sector pesquero de otros sectores de la economía. Debido a que los recursos de los cuales depende su productividad (rentabilidad) son de propiedad común y de relativo libre acceso, un número mayor de agentes ingresa a la pesquería que el económicamente óptimo y biológicamente sustentable. Debido a que el factor empleo es rara vez escaso en economías en desarrollo, la expansión de la industria pesquera en la mayoría de los países es incentivada y subsidiada por políticas complementarias. La sobreinversión de la industria, acompañada de una expansión no controlada, no es visualizada hasta que la productividad de la flota pesquera comienza a declinar y las ganancias de la actividad extractiva se disipan, producto de los altos niveles de sobreexplotación de los recursos o sobreinversión en la producción.

El sector pesquero en Chile se ha desarrollado progresivamente en los últimos años desde mediados de los setenta, experimentando un incremento en las tasas de inversión, expansión a nuevas áreas de pesca, generación de empleo y aprovechamiento de nuevas tecnologías.

Para entender el desarrollo del sector, es necesario identificar algunos de los factores que explican su comportamiento en el tiempo. Si se conceptualiza al sector como un sistema general, es posible distinguir dos tipos de variables que explican su crecimiento, desde el punto de vista del grado de control que la industria tiene sobre dichas variables.

*Variables externas.* Una de las variables externas más importante para el desempeño de la pesquería es la disponibilidad, abundancia y distribución del recurso. La dinámica de los recursos pesqueros y su abundancia dependen de muchos factores: oceanográficos, climáticos, interacciones con otras especies, etc. La productividad de los factores que intervienen en el proceso de captura dependen

fuertemente del nivel del stock, y es por esto que la producción de la industria se ve tan impactada por la disponibilidad de los recursos.

En el caso de la acuicultura, la productividad también depende estrechamente de variables externas (factores climáticos, oceanográficos, antropogénicos), producto principalmente de otras actividades, y los patógenos asociados a los cultivos, entre otros.

Por otro lado, aunque controlables para la economía en su conjunto, pero exógenas al sector pesquero y acuicultor, se agregan también factores como: tasas de interés, tasas de cambio, tasa de inflación y políticas tributarias y de incentivo a las exportaciones, entre otras.

*Variables internas.* Entre aquellos factores controlables por los agentes involucrados en el sector pesquero y acuicultor, destacan las políticas sectoriales (regulación pesquera) como limitación de acceso; las cuotas de capturas; las biomazas máximas de cultivo en cuerpos de agua; los tratados bilaterales, las multinacionales y los acuerdos de comercio exterior; y el mejoramiento creciente en el nivel de tecnología disponible por las empresas, que se ha constituido en un factor de gran importancia en el desempeño del sector pesquero nacional y acuicultor. Este ha determinado la eficiencia productiva tanto de la flota como de las plantas y ha generado importantes incentivos para el desarrollo del mismo. Finalmente, las mejoras de infraestructura y calidad de la mano de obra, han permitido mejorar los niveles medios de eficiencia con que se realizan las operaciones de captura, cosecha de productos acuícolas, proceso, almacenamiento y transporte de la producción. Destacan también el adecuado dimensionamiento de las firmas y de la operación, y las estrategias de integración vertical y horizontal de las empresas, lo que unido a la estructura de propiedad altamente concentrada, ha permitido escalas de producción más eficientes, junto a intensidades de esfuerzo de pesca a costos más bajos.

#### *El desarrollo del sector pesquero y acuicultor en la economía nacional*

El origen y desarrollo del sector pesquero industrial chileno ha estado fundamentalmente basado en la explotación de las pesquerías pelágicas (anchoveta, sardina, jurel), generando fundamentalmente productos de consumo indirecto y directo para la exportación (harina, aceites, conservas, fresco-congelados), en primer lugar en la zona norte del país (I a IV Regiones). Desde mediados de los 70, las pesquerías demersales también han tenido un significativo aporte en el desa-

rollo de la pesca industrial del país, tanto en la zona centro sur como en la zona sur austral (X a XII Regiones), fundamentalmente en términos de la explotación y exportación de productos de consumo directo.

Desde mediados de los 80, las pesquerías demersales y la acuicultura han jugado un papel preponderante en el mejoramiento del valor agregado y comercial de los productos pesqueros, llegando a representar actualmente cerca del 75 por ciento del valor total de las pesquerías chilenas.

En su desarrollo, el sector pesquero industrial pelágico, haciendo uso de las franquicias y ventajas tributarias otorgadas por el gobierno después de la crisis de principio de los 70 (cambios climáticos y políticos) y dada la condición de libre acceso de la pesquería, aprovechó el repunte biológico de los recursos para recuperar rápidamente la inversión requerida al entrar en la actividad, lo que facilitó un dinámico crecimiento. Lo anterior, junto a favorables condiciones de mercado, indujo una expansión de la industria hacia otras zonas geográficas del país (IV y VIII Regiones). Dadas las características de los recursos explotados y del medio ambiente en que se encuentran, existen permanentes fluctuaciones en su abundancia y en la participación relativa de las especies que componen las capturas. Debido a esto y en base a las experiencias ganadas del pasado, la industria se integra no sólo verticalmente, sino que también horizontalmente, con el objeto de intentar minimizar los riesgos e incertidumbres inherentes a la actividad pesquera y aprovechar, al mismo tiempo, ventajas tributarias y comerciales. Paralelamente, se genera un proceso de diversificación al reinvertir en otros sectores productivos, como acuicultura e industria forestal (por ejemplo, Grupo Angelini y Carter-Holt Harvey Int.) y sector servicios (por ejemplo, financieras). Así, la renta generada por estos recursos naturales fue capturada por las unidades productivas que pudieron acceder al recurso tempranamente, las que una vez recuperada la inversión inicial, reinvierten parte de los excedentes en otras áreas geográficas, usando el excedente remanente para impulsar el desarrollo de otras actividades económicas.

El desarrollo de las pesquerías demersales en la zona sur austral del país y de la acuicultura surgen como alternativas a la explotación de los recursos pelágicos en la zona norte del país. Por otra parte, la acuicultura, y específicamente la salmonicultura, se encuentra muy ligada a la producción de harinas especiales para la alimentación de los peces.

Si se analiza el problema desde el punto de vista económico, se plantea la interrogante del papel asignado a los recursos pesqueros en el desarrollo de la economía nacional y a los patrones para la distribución de beneficios del país.

Respecto del papel asignado a los recursos pesqueros, es importante analizar si:

- Se consideran como recursos prescindibles y, como tal, se estima posible su sobre-explotación biológica y económica, con el fin de generar capital que permita impulsar el desarrollo de actividades y sectores económicos alternativos que supuestamente pueden generar mayor bienestar; o
- Por el contrario, se considera que juegan un papel importante en la mantención de una base de recursos naturales y ambientales que permitan alcanzar un desarrollo sustentable de la economía nacional.

Si se aplica un enfoque sectorial y disciplinariamente parcial para el análisis propuesto, es factible que, sobre la base de la teoría económica neoclásica tradicional, se llegue a la conclusión de que los recursos capitales y humanos tienen un costo de oportunidad mayor a los beneficios que pueda generar el sector; se justificaría, por lo tanto, una estrategia de explotación orientada a extraer el máximo de recursos biológicos pesqueros lo antes posible, con el objeto de reinvertir o reutilizar los beneficios netos generados, junto a los recursos capitales y humanos, en otras actividades más rentables (por ejemplo, otros recursos naturales, producción de manufacturas o servicios). Llevando al extremo este esquema de pensamiento, se puede llegar a una situación en la que gran parte o toda la base de recursos naturales del país pudiera ser sobreexplotada para generar capital para reinvertir en actividades de producción de manufactura o de servicios. Así, en teoría, se podría generar mayores beneficios para el país a expensas de la base de recursos naturales.

El problema, sin embargo, es que actividades alternativas como la producción manufacturera siguen dependiendo de la disponibilidad de recursos naturales. La falta de éstos se puede suplir de dos formas: por el uso de la alta tecnología, y por la compra de recursos naturales/materias primas a otros países que aún los posean.

La obtención y generación de alta tecnología implica un elevado costo, que países en desarrollo como Chile difícilmente pueden solventar. La búsqueda de recursos naturales en otras economías o países tiene asociados dos problemas.

Por un lado, si bien la generación de nuevas tecnologías implica un alto costo, la aplicación de este esquema por parte de países en desarrollo puede llevar a una escasez global de recursos naturales. Por el otro, implica que países en desarrollo entran a competir con países desarrollados por el consumo de materias primas, lo que a su vez produciría un salto positivo en la demanda, elevando el costo de las materias primas y disminuyendo el poder de negociación de los países en desarrollo demandantes de materias primas. El salto en la demanda, a su vez, induce a una mayor presión sobre los recursos naturales, lo que llevaría a aumentar su escasez relativa, generando esto un círculo vicioso que, sin intervención, termina también con el agotamiento global de los recursos naturales. Se hace necesario, por lo tanto, diseñar intervenciones que regulen adecuadamente la tasa de explotación de los recursos pesqueros, con el fin de evitar procesos de sobreexplotación.

Existe, por otra parte, una gran complejidad, multiplicidad y simultaneidad de factores y actividades que intervienen e interactúan en el proceso de uso-explotación de los recursos naturales y ambientales (RENAs). Los factores biológico-ecológicos más relevantes que intervienen son la capacidad de asimilación y carga del medio ambiente, la abundancia de los recursos y la tasa de regeneración o reproducción de los mismos. Los factores tecnológicos que hay que considerar involucran el conocimiento, la tecnología y las herramientas utilizadas en los procesos productivos. Los factores económicos son el capital, el trabajo y las condiciones de mercado. Los factores sociales están dados por las preferencias de los individuos, el contexto cultural en que se desarrollan las actividades y el marco legal-institucional que restringe el uso-explotación de los RENAs. En éste último intervienen diversos sectores económicos, tales como pesquero, forestal, turístico, desarrollo urbano, etc. Estos sectores utilizan y compiten por los distintos recursos naturales y ambientales existentes, ya sea renovables o no renovables (peces, árboles, tierra, aguas, atractivos escénicos, fuentes energéticas).

Así, el logro del desarrollo sustentable requiere del uso de un enfoque más amplio, que permita un apropiado análisis de las características y dinámica de las actividades económicas, los recursos naturales y ambientales que las sustentan, de las preferencias y las prioridades de la sociedad, a través de los mercados y el marco cultural y legal-institucional existente, así como de las interacciones que se suscitan.

Por otra parte, la toma de decisiones eficientes respecto de los niveles e intensidades de uso-explotación de los RENAs está directamente asociada al potencial

generador de beneficios del mismo y de la dependencia de éste en cuanto a las interacciones entre los factores de producción, los ecosistemas y sus RENAs y otras actividades y sectores económicos.

De acuerdo con la teoría económica y consistente con un objetivo de mayor beneficio social, el uso óptimo u óptima asignación de los recursos implica la determinación de aquellos niveles de uso-explotación que permitan la maximización de los beneficios netos generados por la mejor alternativa de uso de los mismos.

Asociado al concepto de mejor uso alternativo, se encuentra la idea de la identificación de aquellos usos que generen el mayor valor agregado de los bienes y servicios que se puedan producir a partir de la captura.

Esto se logra de diversas formas, destacándose la obtención de mejores precios en los mercados locales e internacionales; y la disminución de los costos de producción y oferta de los mismos sobre la base del aprovechamiento de las ventajas comparativas naturales o adquiridas y/o de las tecnologías apropiadas.

Por otro lado, la maximización de beneficios netos por sí sola no asegura una equitativa distribución de los mismos entre los componentes de la sociedad. El logro de un desarrollo sustentable y equitativo pasa, además de lo anterior, por la explicitación, debate y definición por parte de la sociedad, a través de sus estamentos de representación (i.e., gubernamentales, políticos, gremiales, empresariales y comunitarios), de los patrones de distribución esperados y aceptados por la comunidad en su conjunto.

La tendencia mundial hacia la globalización del comercio obliga a las empresas a adaptar tecnologías de producto y organización para responder en forma competitiva y eficiente a los desafíos futuros.

Chile, en la actualidad, se encuentra diseñando un plan nacional de desarrollo. El futuro del sector pesquero y acuicultor, por lo tanto, está asociado al esfuerzo conjunto y consensual de los agentes involucrados, ya sean institucionales, privados o sociales. El Estado tiene un papel que desempeñar en relación con la eficiencia económica del sector. Existen motivos (teóricos) como para pensar en un aumento de la eficiencia en el uso de los recursos por la utilización de instrumentos de regulación. Es necesario realizar evaluaciones intertemporales de los beneficios económicos generados por la actividad, determinar el esfuerzo

óptimo, el impacto de medidas alternativas de manejo. Si bien las políticas serán realizadas considerando otros factores (políticos, sociales y de negociación por intereses), es una obligación que los tomadores de decisiones sepan cuánto gana o pierde el país al decidir por una u otra alternativa. Los privados, en conjunto con instituciones públicas, deben mejorar su capacidad para identificar y evaluar las oportunidades de inversión.

La industria debe adoptar una posición activa en relación con el proceso de negociación y comercialización de sus productos, detectando las oportunidades de mercado y proporcionando un servicio de calidad total al cliente, con el fin de adherir valor agregado a sus productos. Por último, el estado debe asignar recursos de investigación y desarrollo.

### **La sustentabilidad del sector**

#### *La sustentabilidad del crecimiento*

Como cualquier actividad económica, el comportamiento de la productividad de la pesca y la acuicultura en el largo plazo —y en consecuencia, los beneficios y el bienestar asociados—dependen de la asignación de los factores productivos. Esto es cierto no importa el tamaño del sistema productivo de que se trate (pesquería, sector pesquero de una región o del país).

En un sistema pesquero, la tasa de crecimiento de su productividad depende de los excedentes naturales que produce el recurso y de los aportes de capital físico, tecnología y fuerza de trabajo. Por otro lado, en cambio, la sustentabilidad de ese crecimiento depende del flujo sostenido de tales factores a través del tiempo y, por lo tanto, de los procesos que determinan esos flujos y la disponibilidad de los factores productivos. Al hablar de sustentabilidad, importa más entonces conocer e intervenir en los procesos que controlan la disponibilidad del factor productivo que la magnitud o abundancia del mismo.

El incremento de la productividad que ha caracterizado el comportamiento de los últimos años depende, si tomamos la dotación de recursos como un dato, de la inversión, principalmente en flota, plantas, equipos, planteles acuícolas y financiamiento del capital de trabajo.

Recuadro 9

### Evaluación de la internalización de los costos ambientales en el caso de la acuicultura en Chile

La salmonicultura en Chile ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años. La producción se ha incrementado de 6 mil a 77 mil toneladas entre 1982 y 1993, con un ingreso por exportaciones superiores a US\$ 300 millones al año. Este crecimiento ha permitido diversificar las exportaciones del país; sin embargo, ha impuesto importantes desafíos biológico-técnicos y ambientales para enfrentar con éxito el futuro. La acuicultura puede causar alteraciones físico-químicas y biológicas en la columna de agua y fondos aledaños. Esta situación es particularmente crítica en la X Región, donde se encuentra la mayor concentración de cultivos debido a la mayor disponibilidad de áreas adecuadas para la acuicultura.

La internalización de los costos ambientales es una forma de incentivar el uso sustentable de los ecosistemas costeros. La introducción de tecnologías orientadas a minimizar los efectos ambientales y los costos de operación permitirá mantener la competitividad de las empresas. Se calcula la cantidad de desechos que incorpora al medio un nivel dado de producción de peces y el valor que la sociedad sueca está dispuesta a pagar para reducir los niveles de Fósforo y Nitrógeno liberados al medio. Se utilizan cálculos de costos ambientales para cultivos de peces marinos en Europa y el Sur de Chile.

Se analiza la importancia relativa que tiene para los costos de una empresa la internalización de los costos ambientales y el reciclamiento de nutrientes al integrar especies en un sistema de estanques costeros de salmonídeos y algas en el sur de Chile.

*Resultados.* Dependiendo de la eficiencia de conversión y el tipo de alimento, los desechos de la producción de 100 toneladas de salmónes producirán aproximadamente 7800 kg de Nitrógeno y 950 kg de Fósforo. Ya que se desconoce el valor que está dispuesta a pagar la sociedad chilena para reducir la incorporación de desechos al medio, se utilizaron valores calculados para Suecia, donde los costos para reducir un kg de N varía entre US\$ 6.4-12.8 y para reducir un kg de P entre US\$ 2.6-3.6. El costo de producción de salmónes en Chile varía entre US\$ 3.1-3.5 por kg. Al incorporar los costos ambientales en un cultivo de salmonídeos en Chile, el costo de producción se incrementa entre un 15 y un 57 por ciento, dependiendo del tipo o de la eficiencia de conversión del alimento. Por lo tanto, la industria salmonera en Chile sólo podría mantener su competitividad mejorando las condiciones de alimentación actuales. En Europa, no es posible sostener niveles de rentabilidad que hagan sostenible la actividad al internalizar los costos ambientales.

La instalación de cultivos integrados en estanques permite reciclar los elementos de desecho. El cultivo integrado de algas permite reutilizar el 64 por ciento del Nitrógeno disuelto y un 32 por ciento del Fósforo disuelto.

En Canadá, se ha demostrado la eficiencia de los moluscos filtradores y las macroalgas para reciclar los nutrientes liberados por el cultivo de salmonídeos en balsas jaulas. En nuestro país, las primeras aproximaciones indican que el alga *Gracillaria* puede incrementar en un 70 por ciento su productividad al ser cultivada en las cercanías de las balsas jaula, mejorando la calidad del agar producido.

*Resumen de la ponencia de Alejandro H. Buschman, Daniel A. López, Max Troell y Nils Kautsky, presentada en el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

En el marco de la ley de retornos decrecientes de la inversión, este incremento de la tasa de inversión, aún mantenido de modo indefinido, sólo tiene el efecto de crear una aceleración transitoria del ritmo de expansión del sector, proyectando la productividad a un nivel superior al que habría alcanzado si el efecto no hubiese estado presente, pero no un cambio permanente en la tasa de crecimiento.

### *Sustentabilidad y conservación*

El recurso como factor de la sustentabilidad del crecimiento ha sido uno de los temas más destacados y se analiza en varias partes de este documento. Es éste, sin duda, un factor muy importante, cuya asignación se ha intentado corregir con medidas de acceso y conservación. Por otra parte, en el caso de la acuicultura, la conservación de la calidad de los cuerpos de agua —en cuanto a sus capacidades de carga biológica, carga de patógenos y contaminantes— es un requerimiento indispensable para continuar con el crecimiento sostenido que ha tenido la actividad en los últimos años. Aunque aún queda mucho por hacer en las pesquerías domésticas, y en cuanto al perfeccionamiento de la ordenación de los recursos y el mejoramiento de la eficiencia económica de los mecanismos de regulación, no menos importante es el papel que le corresponde desempeñar al país en la esfera del manejo internacional.

Debe tenerse presente que el 87 por ciento de los desembarques de 1994, que representan el 37 por ciento de los retornos por exportaciones del sector, corresponde a jurel y anchoveta. Ambas son especies pelágicas transzonales. La anchoveta es compartida con el Perú y el jurel, con la flota internacional que opera fuera de la Zona Económica Exclusiva frente a Talcahuano. En la zona austral, otro tanto ocurre con la merluza del sur y el bacalao de profundidad, especies demersales de gran importancia económica, cuya distribución geográfica, en el caso de la primera, se extiende alrededor del cono sur del continente, alcanzando la plataforma argentina y la segunda, hacia las Georgias del Sur y la región antártica, donde es explotada por otros países además de Chile.

Desde hace tres años, se vienen realizando evaluaciones de stock conjuntas con Perú en los stock comunes de sardina y anchoveta, y se ha coordinado la aplicación de vedas reproductivas. Asimismo, Chile, como miembro de la Convención de Recursos Vivos Marinos Antárticos, debe participar en la evaluación y fijación de cuotas de los stock de bacalao de profundidad en el área bajo la tuición de la convención. Estos ejemplos confirman que la investigación y conser-

vación conjunta de recursos compartidos y la negociación y defensa de los intereses nacionales en comisiones internacionales llenará todo un capítulo del manejo en los próximos años.

Así como las externalidades y el manejo se globalizan, y la sustentabilidad de los stocks depende de la coordinación de acciones más allá de las fronteras, al interior del país se produce un problema parecido, varios recursos son transregionales y su sustentabilidad depende del manejo conjunto entre las regiones involucradas. De este modo, el desarrollo de las pesquerías de cada región no puede verse como un problema aislado y requiere de instancias de coordinación. Allí es donde los Consejos Zonales de Pesca y el Consejo Nacional de Pesca, creados por la nueva Ley de Pesca y Acuicultura, pueden desempeñar un papel fundamental.

#### *Sustentabilidad y el estímulo a la inversión*

Se ha destacado el papel de la inversión en el auge productivo, y también se ha advertido sobre las amenazas para la sustentabilidad que importa la sobreinversión. Esta aparente contradicción proviene de lo que se entiende por inversión. La inversión en ciertas pesquerías puede ya ser excesiva en flota y plantas, pero ésa no es la única que interesa, también es importante, y de ninguna manera suficiente, la inversión en infraestructura, investigación y desarrollo y en lo que suele denominarse el capital humano: educación y capacitación a los trabajadores de la industria.

La inversión en estos factores es necesaria y debe estimularse. Un prestigioso economista, analizando la economía chilena, decía al respecto que en una economía de mercado, la técnica manera de estimular una tasa de inversión más acelerada en plantas y equipos y en nueva tecnología, aún en el evento que la tecnología provenga del exterior, consiste en hacer más rentable para las empresas emprender estas inversiones. Una política de crecimiento es una política de inversión y una política de inversión debe estar orientada hacia las utilidades: tiene que hacer más rentable a cada empresa la decisión de invertir. Por lo general, esto significa establecer algún tipo de subsidio, ya sea a través del sistema tributario o de alguna otra modalidad con cargo al presupuesto gubernamental. Así, «...una política de este tipo, orientada hacia un crecimiento sustentable de la productividad en el largo plazo, ha de privilegiar la inversión en su acepción más amplia; una política de este tipo debe privilegiar el establecimiento de incentivos a la inversión...» Estos conceptos, si bien están dirigidos a la economía global del país,

son pertinentes al sector pesquero. En este sector, la tecnología no se percibe como una limitación en la medida que la industria se puede apropiarse de ella desde cualquier lugar donde se produce.

### *Sustentabilidad y equidad*

En una política orientada al crecimiento y basada en la inversión, la tendencia a favorecer las utilidades será inevitable y esto trae consigo una distribución desigual de los beneficios de la actividad, aunque no haya sido éste el propósito fundamental de la política. Algunos subsectores, particularmente el artesanal, son más vulnerables a este tipo de desigualdades, sobre todo si en la integración con la industria de proceso o los intermediarios, se crean dependencias que no les incentivan a progresar tecnológicamente, a cuidar el recurso y el ambiente, a mejorar la calidad de la materia prima o su condición de vida.

Un gobierno preocupado por la equidad social y por mantener un crecimiento sostenido en el largo plazo procurará reducir las desigualdades. Ello favorecerá políticas orientadas a mitigar los efectos del deterioro de la distribución del ingreso, pero un efecto más consistente y potenciador de la sustentación del crecimiento se obtendrá poniendo mayor énfasis en el capital humano. El Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal y cualquier otra iniciativa dirigida a la capacitación ocupacional en coordinación con la empresa, serán acciones que propendan a ese fin.

### *Sustentabilidad e innovación técnica*

La innovación técnica, entendida como un proceso en que toda la empresa se propone lograr una aplicación rentable de una nueva tecnología, es un elemento clave para la supervivencia y crecimiento en el largo plazo de las empresas que conforman el sector nacional; porque en el sector la ventaja comparativa está en el recurso. La manera de materializar esta ventaja como ventaja competitiva dinámica es incorporando cada vez más la componente tecnológica.

Es entonces necesario comprender que el fenómeno de innovación tecnológica se funda en los factores dinámicos que la originan. Así, se tiene al menos dos caras para describir el fenómeno, que consiste en acoplar una necesidad no satisfecha —o, en términos económicos, un mercado potencial para un nuevo producto o proceso productivo— con una disponibilidad de tecnología o posibilidad de

Recuadro 10

### Industria pesquera en la VIII Región e implicancias ambientales

En la Región del Bío Bío, el sector pesquero representa una de las actividades económicas con mayor crecimiento en los últimos años. La industria pesquera regional se basa fundamentalmente en el jurel y, consciente de la vulnerabilidad de la actividad y de la necesidad de promover la sustentabilidad, ha incorporado de manera creciente el levantamiento de información biológico-pesquera, la innovación tecnológica de los procesos y la adopción de medidas de protección ambiental. Lo anterior, sumado a la modernización de la flota, la incorporación de nuevas áreas de pesca y la expansión de los mercados, ha requerido un fuerte compromiso del sector para adaptarse a estos mercados y competir exitosamente.

Proyectos y programas efectuados por el Instituto de Investigación pesquera han permitido, en una primera etapa, caracterizar los residuos industriales líquidos (RILES) en las Bahías de Concepción, San Vicente y Coronel-Lota, caracterizando los cuerpos de agua receptores y las comunidades ecológicas. Los estudios y las medidas de mitigación propuestas por las empresas se enmarcan en los Programas de Evaluación de Impacto Ambiental exigidos por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR).

El aporte de material orgánico en grandes cantidades disminuye drásticamente el oxígeno disuelto en la columna de agua y en los sedimentos, afectando y modificando las comunidades ecológicas. Las características de bahías cerradas o semicerradas donde se ubican las empresas pesqueras, con una baja dinámica de circulación del agua, contribuyen a magnificar el problema de los RILES. Además de las aguas de descarga, evacuadas durante el desembarque de la pesca, las aguas de lavado de las plantas y las aguas de proceso, el problema de las emisiones de gases a la atmósfera constituye uno de los problemas que más directamente es percibido por la población.

La industria pesquera regional ha tomado las siguientes acciones en relación con los diferentes problemas ambientales mencionados:

*Agua de descarga de materia prima.* Es el reemplazo de los sistemas tradicionales de descarga hidráulica por sistema de presión-vacío. Este cambio tecnológico, además de ser favorable desde el punto de vista de proveer materia prima de mejor calidad a las plantas, reduce en forma considerable la descarga de material orgánico en suspensión. La carga orgánica, medida como Demanda Química de Oxígeno (DQO) disminuye en un 90 por ciento. La descarga de agua disminuye de una relación 4,0 - 5,5 en los sistemas tradicionales a 2,5-1,5 el volumen agua/pesca. Como medida complementaria, se han instalado tambores rotatorios y tamicos estáticos con mallas inclinadas (Bauer) y curvas (Johnson), que reducen aún más la descarga de sólidos en suspensión y totales. El sistema de «cero descarga», adoptado por algunas industrias, comprende la recirculación del agua desde las bodegas del barco y la evacuación final en alta mar.

*RILES de proceso de plantas de harina.* Los sistemas primarios de tratamiento tienen por objetivo la remoción y recuperación de los sólidos, proteínas, aceites y grasas. El agua de sangre se coagula y se incorpora al proceso o se trata para ser evacuada a los cuerpos de agua. Los estándares máximos de emisión son equivalentes a los contemplados por la USEPA.

*Agua de lavado en planta:* La mayoría de las plantas dispone de tratamiento del agua de lavado de los pisos y equipos. La recuperación de sólidos se efectúa mediante mallas o piscinas de decantación. Los sólidos recuperados, en algunos casos, se utilizan para la producción de humus. En otros casos, se han instalado sistemas más complejos para la recuperación de aceites y grasas, los sólidos remanentes se disponen en vertederos municipales. A la luz de las actuales normas de emisión y de las que se

encuentran en estudio, se hace muy difícil reducir el nivel de descarga; debido a lo anterior, se está estudiando el uso de tratamiento biológico.

*Emisiones a la atmósfera.* Desde 1991, las industrias comenzaron a cambiar los sistemas de secado a vapor directo por secado indirecto. El problema de los olores es el que más afecta a la población. Con el fin de reducir este impacto, el sector pesquero y el Servicio de Salud de Talcahuano firmaron un acuerdo en enero de 1995, que establece un plazo máximo de tres años para que la totalidad de las empresas que no han instalado el sistema de tratamiento de gases eliminen las emanaciones gaseosas en Tomé y Talcahuano.

El tratamiento de los gases se efectúa a través de diferentes vías: condensación y transporte a torre de lavados para incorporación a RILES de la planta, secado de los gases no condensables e incineración en calderas. Los gases fugitivos desde otros pasos del proceso, como tornillos de preestrujes, prensas, cocedores y otros, pueden ser conducidos a torres de condensación para su posterior incorporación a los RILES.

Paralelamente, se está reemplazando el carbón por petróleo en las calderas para reducir la emanación de gases sulfurosos.

*Resumen de la ponencia de Héctor Andrade V., Dagoberto Arcos R. y Luis Furet C, presentada en el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

generar el conocimiento científico y tecnológico adicional requerido para producir el nuevo producto.

El sector hoy en día ya ha superado una primera etapa o desafío. Esta etapa consistió en convertirse en una actividad abierta, con presencia en los mercados internacionales, la que fue lograda con éxito. Habría que centrar, entonces, una parte importante del esfuerzo en consolidar esta etapa y definir la estrategia y líneas de acción de una segunda etapa de desarrollo.

La tecnología desempeña en esta etapa un papel preponderante, y uno de los primeros puntos por considerar es el de producir un interés por la generación e incorporación de adelantos tecnológicos en el sector. Una estrategia debería contemplar los siguientes objetivos:

- *Desarrollo de una capacidad autónoma de tecnología.* La generación de tecnología propia en el sector pesquero y acuicultor logra una disminución de la dependencia tecnológica y mejora el perfil de competitividad de las empresas y del país.
- *Mejor asimilación de las tecnologías adquiridas en el exterior.* Dado que no es posible una total independencia del exterior en materias tecnológicas, es necesario fortalecer aquellas actividades que tengan relación directa con una adecuada transferencia.

- *Generación de interés por un desarrollo tecnológico.* Es necesario que las empresas se convenzan de que la única manera de no estancarse y perder ventajas comparativas es mediante la inclusión de innovaciones tecnológicas. Este objetivo es prioritario en las empresas que realizan productos tradicionales (conservas, congelados y harinas).
- *Estimulación de la demanda de tecnología a empresas nacionales.* Esto fortalece el desarrollo de nuevos procesos y productos, facilitando así el sostenimiento y crecimiento de las industrias vinculadas al sector.
- *Articulación de la investigación realizada por empresas públicas y privadas con las necesidades de la industria.* Es necesario contactar parte de la investigación con las necesidades de la industria y del país, para que el aporte de ésta sea útil y transferible adecuadamente.
- *Diagnóstico de la situación actual de los actores del sector.* Dada la situación actual, es necesario ordenar el sistema con objeto de evitar contradicciones, duplicidades de funciones y esfuerzos, para así aumentar la eficiencia y efectividad de los mismos.
- *Fomento a la exportación de tecnologías propias.* Dada la ventaja comparativa, aparece atractivo aumentar el producto del sector, comercializando tecnologías que se derivan del «know-how» obtenido por la captura y procesamiento de nuestros recursos.
- *Difusión de la importancia clave que implica el desarrollo tecnológico del sector.* Estimular la información tecnológica y su asimilación por parte de los actores del sector, para así apoyar y facilitar el desarrollo tecnológico.

## **La institucionalidad pública**

### ***Funciones e instituciones del sector pesquero público***

El-desarrollo de la institucionalidad del Sector Pesquero Público ha respondido a la importancia que la pesca y la acuicultura han adquirido en la economía nacional. Tres funciones básicas de la gestión pública están relacionadas directamente con la ordenación y desarrollo de la actividad pesquera: regulación, fiscalización y fomento. Las dos primeras, que definen el ámbito de la administración

pesquera, estuvieron hasta la reestructuración del sector público pesquero en 1976, bajo el amparo del Ministerio de Agricultura y el Servicio Agrícola Ganadero, que no tenían como misión principal ni especializada la atención del sector pesquero.

Sólo el fomento ha sido una función permanente de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) que, dentro de sus políticas de industrialización, promovió tempranamente la investigación y exploración de recursos pesqueros, mediante las misiones científicas de Lobel y Paulsen en la década del 40 y el proyecto de asistencia técnica de FAO, que dio origen en 1964 al Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

La reorganización del aparato público pesquero de 1976 creó las bases de la institucionalidad actual, depositando las funciones de la administración pesquera en instituciones diferentes: de regulación en la Subsecretaría de Pesca y de fiscalización en el Servicio Nacional de Pesca; ambos ahora con dependencia administrativa directa del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Esta nueva estructura fue coherente con el momento económico que vivía el país y permitió una integración y coordinación mucho mayor de las políticas macroeconómicas y sectoriales que facilitaron la inversión y acceso a las pesquerías que requería el modelo exportador.

Como contrapartida, la mayor injerencia de las políticas económicas globales en el desarrollo de la industria, asociada a la nueva dependencia orgánica y particularmente del papel universal e infalible que se le concedió al mercado como mecanismo de asignación de los factores productivos, suscitó, aunque no deliberadamente, un debilitamiento de la función reguladora, que explica —junto a la limitada o inexistente comprensión del paradigma de la propiedad común y el libre acceso, en aquella época— la aparente despreocupación por la sobreinversión y el deterioro de los recursos.

El mismo fenómeno descrito y el fortalecimiento del sector privado como motor de la economía coincidió con el desperfilamiento de la función de fomento y el cambio en las orientaciones de la investigación. El Instituto de Fomento Pesquero, desde el claro apoyo que había prestado al desarrollo de nuevas pesquerías, debió paulatinamente hacerse cargo del seguimiento de los stock y de la evaluación de los efectos de la pesca, para asistir técnicamente a la Subsecretaría de Pesca en las tareas de ordenación y regulación de los niveles de explotación.

La Ley General de Pesca y Acuicultura de 1991 llevó la institucionalidad pesquera al punto que se conoce hoy. La creación de los Consejos Zonales de Pesca y el Consejo Nacional de Pesca, los Fondos de Investigación de la Pesca y la Acuicultura y el Fomento de la Pesca Artesanal, regionalizó e integró la administración pesquera, a la vez que se ampliaron los mecanismos de financiamiento de la investigación y la asistencia al subsector artesanal.

En la actual coyuntura de lo que se ha llamado la segunda fase exportadora, todo parece indicar que la institucionalidad pesquera cubre satisfactoriamente las necesidades de la administración, cuyas funciones están bien definidas y asumidas, sin embargo, no existe el mismo parecer respecto de la función de fomento de la cual se espera algo más que la creación de fondos de investigación tecnológica y de interés público.

Queda aún camino por recorrer en cuanto al tipo de participación que tendrá la CORFO y el IFOP en la innovación tecnológica del sector, en el desarrollo de la capacidad exportadora y en el mejoramiento de la calidad. Declaraciones recientes de las autoridades de CORFO sugieren una preocupación en este sentido, cuando se plantea que la investigación de IFOP debería contribuir a crear condiciones pre-competitivas.

#### *La legislación pesquera y ambiental*

Los cuerpos legales vigentes sobre la pesca, la acuicultura y el medio ambiente, compendiados en la Ley General de Pesca y Acuicultura de 1991 y la Ley de Bases del Medio Ambiente de 1994, cubren los aspectos principales que afectan a estas actividades: la sobre-pesca y el impacto ambiental.

Sin embargo, en la actualidad, son numerosas las instituciones públicas que tienen competencias en el tema del medio ambiente acuático, y éstas son: Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA), Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Servicio Nacional de Pesca (SERNAP), Servicio Nacional de Salud Pública, Dirección General de Aguas (DGA), Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR), Superintendencia de Servicios Sanitarios, Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA), Corporación Nacional Forestal (CONAF), Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMTN) y Municipalidades.

La propiedad de los recursos, el acceso a su explotación y la magnitud de la misma son tres preocupaciones que en los últimos años y con distinto énfasis han captado la atención del sector. El tema de la propiedad o la respuesta a la interrogante a quién (o quiénes) pertenecen los recursos fue tratado en el Código Civil de 1855, y la calidad de *res nullius* que allí se definió para los recursos pesqueros ha permanecido sin que la Ley de Pesca de 1931 y la nueva Ley General de Pesca y Acuicultura, promulgada en 1992, innovaran al respecto, asignando derechos de explotación de los recursos y concesiones de acuicultura que otorgan a los usuarios el uso exclusivo de porciones de aguas y fondos marinos, las que son indefinidas y transferibles.

El acceso a la explotación de los recursos o la pregunta quién (o quiénes) tienen derecho a pescarlos fue un tema central, que durante los 80 dominó la discusión a todo nivel que planteó el problema de la sustentabilidad y eficiencia del sector. La doctrina de los derechos históricos para acceder a la explotación de los recursos, establecida en el Código Civil, se mantuvo en su esencia hasta que la nueva Ley de Pesca la modificó.

Esta doctrina comenzó a ser objeto, desde mediados de los 70, de numerosas críticas por considerarla un factor distorsionador de la adecuada competencia entre los potenciales inversionistas, monopolizando la explotación de los recursos en beneficio de aquéllos ya establecidos. Los derechos históricos eran vistos como un privilegio injusto y un serio obstáculo para la instauración del mecanismo de libre mercado. En su reemplazo, la doctrina del libre acceso se impuso discrecionalmente y paso a constituirse en la condición esencial para materializar la inversión en el sector y el crecimiento extraordinario que produjo.

Durante los 80, se hicieron evidentes los efectos económicos y biológicos de la inversión no regulada. La doctrina del libre acceso no se pudo seguir sustentando. En la experiencia internacional, abundan los ejemplos de sobreinversión y sobre-pesca a consecuencia de esta condición. Por otra parte, la teoría del desarrollo económico de las pesquerías en libre acceso, difundida y analizada en numerosos foros con la participación de destacados especialistas internacionales y del país, demuestra concluyentemente la competitividad improductiva, la disipación de renta y la pérdida de beneficios sociales que produce.

La Ley General de Pesca y Acuicultura de 1991 se basa en la doctrina del libre acceso, sin embargo, dicha ley regula el acceso y lo limita, propendiendo a la sustentación de largo plazo de las pesquerías y a abrir las posibilidades de su

perfeccionamiento por mecanismo legales y no discrecionales, como había acontecido hasta entonces. Así, la nueva ley declara a 11 de las pesquerías más importantes e intensamente explotadas, en estado de plena explotación y congela el tamaño de sus flotas.

El tercer problema de los anteriormente mencionados, que es el dimensionamiento de la intensidad de la pesca adecuada o cuánto se puede capturar, tiene dos facetas: una dice relación con la conservación de stocks biológicamente saludables y productivos, es decir, con los niveles de capturas y selectividad que pueden soportar los stocks en el largo plazo sin ser esquilmados; y la otra, con la eficiencia económica de los instrumentos o mecanismos que se utilizan para materializar los niveles de captura permisibles, optimizando a la vez los beneficios netos que éste puede generar. Lo primero tiene que ver con la sustentabilidad biológica de la actividad y lo segundo, con la sustentabilidad económica.

Ambos aspectos no han recibido hasta ahora una atención adecuada. En el pasado, antes que operara la ley vigente, predominó un enfoque de conservación mediante vedas y cuotas de captura referenciales, cuyos intentos de materialización nunca prosperaron. Luego, ha prevalecido la idea de que el problema esencial de la ineficiencia económica quedó resuelto con las restricciones al acceso y la exigencia del pago por los derechos a pescar. Dentro de esta lógica, la acción complementaria es simplemente remitirse a la aplicación de medidas regulatorias que garanticen la sustentabilidad del recurso.

Esta visión dicotómica de la administración pesquera es un concepto equivocado, que merece revisión. Como la teoría y la práctica lo indican, la limitación del acceso es una condición necesaria, pero no suficiente para alcanzar la eficiencia económica. El cálculo y la aplicación de capturas permisibles no aseguran que el problema de la eficiencia quede resuelto, pues persisten aspectos de ésta muy importantes de corregir en la selección y la aplicación de los instrumentos de regulación.

A modo de ilustración, considérese que las cuotas globales, el principal instrumento de regulación que contempla la ley, han sido criticadas a nivel mundial por exacerbar la competencia ineficiente, al inducir a carreras de pesca que acortan las temporadas de pesca, aumentan los costos de operación y generan distorsiones. En algunos recursos, por ejemplo el loco y el langostino colorado, las temporadas han llegado a durar una semana y menos, respectivamente, con el consiguiente aumento de los costos y distorsiones de la producción.

Las cuotas individuales no tienen los reparos de ineficiencia que se hacen a las cuotas globales, sirven los mismos fines de conservación, son factibles de aplicar y son vistas con interés por los usuarios de pesquerías de especies finas de peces demersales y mariscos; sin embargo, su aplicabilidad se encuentra muy restringida en la legislación actual.

Algunos de estos problemas no han pasado inadvertidos. La Subsecretaría de Pesca tiene considerado en el corto plazo la evaluación de la ley, donde la prioridad la tienen los siguientes tres aspectos:

- El tema procesal. Las causas no tienen una defensa adecuada y normalmente se sobreesen debido, entre otras razones, a que los jueces no manejan completamente la ley, no existe un tribunal especializado en materias pesqueras y el aparato jurídico de la administración es insuficiente para atender todos los casos.
- El acceso a las zonas contiguas de pesca por usuarios que operan regularmente en otra región.
- La extensibilidad de las cuotas individuales transferibles.

Otros aspectos que también merecen la preocupación de la autoridad pesquera son la formulación de planes de manejo consensuales y de programas de investigación, y el perfeccionamiento del personal de la administración pesquera. En lo que respecta al tema ambiental en la pesca, estos aspectos están cubiertos, como se ha dicho al comienzo de esta sección, por la Ley de Bases del Medio Ambiente, el Reglamento del Medio Ambiente y la Ley de Pesca y sus reglamentos (Reglamentos del Medio Ambiente y la Acuicultura). Aquí, la principal preocupación actual apunta a los ámbitos de competencia de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y la Subsecretaría de Pesca en materias ambientales. Estos dos organismos están actualmente orientados a definir qué tipo y envergadura de proyectos está afecto al sistema de evaluación de impacto ambiental que establece la Ley de Bases del Medio Ambiente.

### *Política pesquera*

No se advierte planteamiento estratégico estructurado sobre qué políticas habría que adoptar para ayudar a consolidar las exportaciones y la competitividad del sector. Esto contrasta con lo bien identificados que están los factores que atentan contra la sustentabilidad. Aunque ésta es una condición básica para la

competitividad y posicionamiento en los mercados, no es menos cierto que no es suficiente en el momento actual, cuando otros temas, entre los que se cuentan la innovación tecnológica, los procesos de negociación, la calidad total (incluido el ambiente), la inversión en capital humano, etc. tienen una importancia capital.

Se perciben varios elementos que podrían llegar a configurar una estrategia:

- La necesidad de salir de una economía orientada a la explotación de materias primas,
- La amenaza del «dumping» ecológico de los países desarrollados,
- La amenaza de la baja diversificación productiva, en general, y de los productos sustitutos de la harina de pescado, en particular,
- El bajo compromiso ciudadano y político para cautelar los recursos y el medio ambiente,
- La necesidad de un manejo concertado y más participativo,
- La importancia del Estado como negociador («global trader»), y
- La globalización de las externalidades.

Se advierte una evidente disociación entre el sector académico y conservacionista y el sector económico y público, que se expresa en un desconocimiento general por parte del primer grupo, de las políticas e incluso de las leyes y tratados internacionales suscritos por Chile en relación con la globalización. El candente tema de la incorporación de nuestro país al NAFTA no ha tenido un análisis adecuado por parte del sector académico y conservacionista, al menos en el sector pesquero, por lo que sus opiniones no han contribuido mayormente a esta importante negociación.

Un factor muy positivo es la posición de los industriales y el sector exportador en general que, a lo largo de los últimos años, ha obtenido un gran conocimiento del mercado internacional, adaptándose a los requerimientos externos y adquiriendo una imagen de seriedad que asegura el ingreso a países con altos estándares de exigencia en calidad.

## **Reconocimiento**

Este documento está basado en el informe preliminar elaborado por los Coordinadores del Grupo de Trabajo sobre el Sector Pesquero del 5º Encuentro. El grupo estuvo integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Max Agüero (ICSED), Coordinador; Bernardo Aliaga (Subsecretaría de Pesca), Pilar Armanet (CIPMA), Alejandro Bushmann (Universidad de Los Lagos), Exequiel González (ICSED), Alfonso Irrázabal (IFOP), Doris Oliva (Fondo de Investigación Pesquera), Iván Santandreu (CIPMA), Ramiro Trucco (Embajada de Canadá), Alejandro Zuleta (Consultor Privado). Los contenidos incorporan la discusión colectiva de las sesiones de trabajo durante del Encuentro, coordinadas por Doris Oliva.

# REQUERIMIENTOS Y DESAFÍOS AMBIENTALES PARA LA MINERÍA CHILENA

*Gustavo Lagos*

La gran expansión minera chilena de los 90 sigue adelante especialmente en lo que se refiere a la minería del cobre, y ya es claro que esta expansión se prolongará hasta por lo menos la primera mitad de la próxima década. Cerca del 70 por ciento de la nueva producción de cobre de mina del mundo provendrá de Chile durante la presente década. Ello constituye un evento extraordinario en la historia de la industria del cobre, posiblemente comparable a la concentración de producción que se produjo a principios del presente siglo en los Estados Unidos debido a la aplicación de la entonces nueva tecnología de flotación.

En los tiempos modernos, la producción de cobre de mina del mundo se ha venido concentrando crecientemente en Chile desde fines de la década de los 60, cuando el país contribuía con cerca del 10 por ciento de la producción mundial, hasta fines de los 80, cuando contribuía con cerca del 18 por ciento de dicha producción. Desde 1990, sin embargo, el ritmo de crecimiento de la producción de cobre de Chile con respecto al resto del mundo aumentó notablemente y esta tendencia seguirá posiblemente hasta mediados de la primera década del 2000, cuando el país debería llegar a contribuir con más del 30 por ciento de la producción mundial de cobre y con más del 40 por ciento de la producción de cobre de mina del mundo occidental.

Durante la década de los 90, la producción de cobre del país crecerá en un promedio de 9 por ciento anual, al cumplirse los proyectos anunciados.<sup>1</sup> El motor central de este crecimiento está basado en las nuevas inversiones de grandes empresas mineras extranjeras, las que han llegado a Chile masivamente motivadas por la superior competitividad que pueden lograr con sus proyectos en Chile. Ello es una de las manifestaciones de la internacionalización de la minería chilena.

Esta expansión minera de hecho ha colocado a la minería chilena en el centro del mundo. Somos mirados con interés y muchas veces con preocupación, por los gobiernos y poblaciones de otros países con grandes sectores mineros y que han visto que las principales empresas mineras locales han emigrado hacia el sur.

De cierta manera, este *boom* minero se ha transformado en un experimento, y como en todo experimento, se formulan muchas preguntas tanto a nivel internacional como interno. Algunas de las principales preguntas que se hacen son: ¿Por qué se da este *boom* minero en Chile? ¿Conducirá ello a un crecimiento continuado de la economía chilena o, cuando eventualmente termine dicho *boom*, se producirá el «Mal Holandés»?<sup>2</sup> ¿Acaso una de las causas del *boom* es que Chile exige menos que otros países (desarrollados) en el terreno ambiental para sus proyectos mineros? ¿Se puede dar el *boom* minero y simultáneamente proteger el medio ambiente local? ¿No es acaso aventurado expandir tanto la minería cuando a nivel internacional las exigencias ambientales crecientes amenazan erosionar seriamente los principales mercados de metales no ferrosos?

El objetivo de este trabajo es abordar los requerimientos ambientales a que este escenario de crecimiento y de experimentación, someten a la minería chilena, y esbozar cómo se puede responder a estos requerimientos de manera tal que ello tenga sentido para el país, es decir, que su resultado sea beneficioso.

Parece obvio, pero a veces se olvida, que el crecimiento de la minería tiene sentido sólo si produce un beneficio neto para el país o para una región determinada. A continuación se analizará algunos de los alcances de esta última afirmación.

### **Objetivo del crecimiento de la minería**

La definición de «Desarrollo Sustentable» elaborado por la Comisión Brundland a fines de los 80, como «la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad que tendrán generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades» expresa apropiadamente un anhelo en que parece haber consenso no sólo en ámbitos mineros, sino que en muchos ámbitos de la sociedad actual.

En el caso de un recurso no renovable, se plantea que los ingresos devengados a partir del agotamiento de un recurso no renovable se dividen en dos componentes, uno que se consume como ingreso corriente y otro que representa un capital que se

invierte en un activo renovable para producir una corriente de ingresos sostenibles en el futuro.<sup>3</sup>

Cabe agregar que en el caso del cobre, no podría hablarse en Chile, y tal vez en el mundo, del agotamiento del recurso, por cuanto se ha demostrado que durante la última década los recursos económicamente extraíbles, e incluso los recursos conocidos, han aumentado debido a las existencia de tecnologías de exploración más avanzadas que permiten encontrar recursos que antes no eran «descubribles» y, por otra parte, que el desarrollo de tecnologías más avanzadas de gestión, extracción y procesamiento permite hoy explotar económicamente yacimientos de menor ley que antes.<sup>4</sup>

Sin embargo, el concepto de desarrollo sustentable definido por El Serafy (1994) es válido, por cuanto se puede aplicar al conjunto de costos y beneficios privados y sociales que genera la explotación de un recurso no renovable, uno de cuyo componentes es la utilización del recurso mismo. Otro de los tantos componentes de los costos se genera a partir de los daños irreversibles provocados al medio ambiente por la explotación del recurso, en la medida que ellos se puedan estimar.

La definición de «Desarrollo Sustentable» anteriormente señalada está basada en la idea que el beneficio logrado con el desarrollo, en este caso minero, debe ser intergeneracional y no sólo instantáneo.

Los conceptos anteriores han sido aceptados, podría decirse universalmente, como guías generales de la dirección que debe seguir el desarrollo minero para hacerlo aceptable y legítimo desde el punto de vista de los países.<sup>5</sup>

Sin embargo, estos conceptos distan de constituir guías específicas para el desarrollo minero, por cuanto ellos se han integrado a la terminología utilizada por desarrollistas y ambientalistas a través del mundo, con objeto de justificar los actos que se proponen llevar a cabo.<sup>6</sup>

### **Requerimientos ambientales sobre la minería**

La internacionalización ha traído consigo requerimientos externos en el sentido de elevar los actuales estándares ambientales del país, y completar y hacer más coherente la legislación en el tema.<sup>7</sup>

Por otra parte, los requerimientos externos también se expresan en restricciones crecientes al comercio internacional de los mercados de metales no ferrosos. Ello se da en dos ámbitos:

- El primero es mediante la prohibición o restricción para transar ciertas sustancias que han sido ya clasificadas como desechos peligrosos por el Convenio de Basilea, y que en el futuro serían declarados en la misma categoría por otros tratados internacionales que se encuentran hoy en discusión. Ejemplo de desechos clasificados en esta categoría son los polvos de fundición, determinados tipos de chatarra, los barros anódicos de refinerías electrolíticas, el ácido sulfúrico de determinada composición y concentrados SUCIOS/
- El segundo es mediante la imposición de estándares internacionales tan exigentes que eliminan o restringen fuertemente el uso de algunos metales en determinadas aplicaciones que han sido consideradas como legítimas hasta ahora. Tal es el caso de los techos de cobre y de las cañerías del mismo metal. Otro ejemplo de esto es el programa de evaluación de riesgo de la Unión Europea que comenzaría a fines de 1995 y que seleccionó al cobre en primer lugar para ser evaluado, entre miles de sustancias posibles.<sup>8</sup>

En el ámbito doméstico crecen las exigencias:

- Por parte de las empresas mineras para que la reglamentación de la Ley N° 19.300 sea eficaz, permitiendo el desarrollo de la minería y simultáneamente, la protección del medio ambiente,
- Sobre los órganos reguladores del Estado y sobre las empresas para cumplir con las normas, escritas y no escritas, existentes sobre contaminación,
- Sobre las empresas, en el sentido que respondan adecuadamente a las expectativas de desarrollo sustentable de las regiones mineras y del país. Esta exigencia se expresa generalmente en una mayor demanda de compensación exigida por la población local a las empresas a cambio de la otorgación de autorizaciones ambientales determinadas.<sup>9</sup>

Estos nuevos requerimientos deben ser enfrentados por el Estado, las empresas mineras y la comunidad, con una clara visión de las oportunidades y dificultades que ellos representan para lograr lo que supuestamente sería el objetivo de la minería chilena, cual es llegar a ser sustentable.

### **Avances logrados en el terreno ambiental doméstico**

No debe olvidarse que el sistema ambiental chileno es extraordinariamente joven, ya que antes de 1990 tanto el Estado como las empresas, salvo excepciones como algunas empresas mineras extranjeras, no tenían política ambiental. La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), creada en 1990, contabilizó en 1991-1992 una cifra de 2.200 de leyes y reglamentos ambientales; sin embargo, la mayor parte de ellas eran antiguas y además, o bien no eran aplicadas, o bien su aplicación era materia de decisiones aisladas de algún funcionario o de algún servicio fiscalizador. Desde 1990, surge una mayor ingerencia por parte del Estado en lo ambiental, y las empresas avanzan a pasos agigantados hacia la definición de políticas ambientales.

Sólo 5 años después la situación ha cambiado radicalmente en el país en relación a las normas ambientales aplicadas. En dicho período se dictaron pocos decretos y leyes ambientales (los más importantes son el Decreto 185 del Ministerio de Minería para fuentes fijas de polución atmosférica, el Decreto N° 4 del Ministerio de Salud de 1992 sobre la contaminación atmosférica de la Región Metropolitana, la dictación de la Ley de Bases del Medio Ambiente en 1994 (Ley N° 19.300) y el Convenio de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos de desechos peligrosos (1992). Todos ellos fueron de importancia, aunque los dos últimos están aún en fase de implementación. Chile ha estado participando también en las reuniones preparatorias de las ISO 14.000 próximas a ser aplicadas a nivel internacional, y muchas empresas han certificado ya su adhesión a las normas ISO 9.000.

Tal vez uno de los aspectos más importantes del avance hacia un cumplimiento ambiental de nivel internacional fue el acuerdo tácito, no escrito, alcanzado entre el Gobierno y las empresas que comenzaban en dicho período grandes proyectos en el área industrial y de recursos naturales. Dicho acuerdo consistió, en general, en que las empresas se someterían a normas no escritas aceptadas internacionalmente para resguardar el medio ambiente. Ello consistió, en la mayoría de los casos, en la realización por parte de dichas empresas de Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los que fueron analizados y sancionados por las autoridades regionales y centrales. En el sector minero, todos los grandes nuevos proyectos emprendidos desde 1990 han contado con EIA, los que han sido, en la mayoría de los casos, perfeccionados y posteriormente aprobados por la autoridad.

Dichos EIA han utilizado normas más estrictas que las existentes en Chile, y muchas veces las normas aplicadas no existían en la legislación chilena. Ejemplo

de ello son las normas exigidas por la autoridad sobre tranques de relaves, las que han superado con creces lo normado por el ya obsoleto Decreto N° 86 del Ministerio de Minería de 1970. Ejemplos en que se ha aplicado normas y estándares que no existen en la legislación chilena son la calidad de aguas efluentes al mar y planes sobre abandono y rehabilitación de faenas mineras.

Por lo anterior se puede considerar que los grandes nuevos proyectos mineros emprendidos desde 1990 cuentan con normas ambientales que nada tienen que envidiar a los proyectos mineros emprendidos en países desarrollados. Cabe agregar que la contribución de las empresas extranjeras a la introducción en Chile de la más moderna tecnología ambiental de equipos, procesos y gestión, ha sido clave para las empresas chilenas del rubro, ya que ha posibilitado la transferencia dentro del país de dichas tecnologías, con el consiguiente beneficio para las empresas nacionales.<sup>10</sup>

La geografía y clima del norte de Chile, en donde se ubican la mayor parte de los nuevos proyectos mineros, facilitan estos logros, ya que las condiciones de extrema aridez y la ubicación remota de la mayor parte de los proyectos mineros reducen los impactos ambientales negativos de dichas operaciones sobre poblaciones y sobre la casi inexistente flora y fauna del desierto. Cabe agregar que existen numerosos proyectos mineros que están siendo construidos en zonas que si bien son remotas, no son desérticas, y por tanto cabe en estos casos exigir resguardos adicionales para cuidar el medio ambiente natural, muchas veces frágil. Este es el caso de aquellos proyectos mineros ubicados en zonas altiplánicas.

Recientemente se ha comenzado a desarrollar más vigorosamente proyectos mineros en el extremo sur de Chile, en zonas que no sólo tienen considerables precipitaciones, sino que además están ubicados en lugares de gran interés potencial turístico y cuyo medio ambiente natural es frágil. Se observa en estos casos que las autoridades regionales están siendo extremadamente exigentes en materias ambientales, por lo que no sería de extrañar que sean estos proyectos los que deban llevar en el futuro un liderazgo en cuestiones tales como cuidado del paisaje, aprovisionamiento de tierras vegetales para la posterior rehabilitación de los terrenos y formas de construcción de las instalaciones e infraestructura que minimicen el riesgo de episodios de contaminación de las aguas; es decir, cuestiones que pocos habían pensado en el país, y muchos menos habían tenido la oportunidad de experimentar.<sup>11</sup>

En otro plano, a pesar de todos los aspectos positivos del sistema voluntario de EIA, existen muchas áreas en que Chile no cuenta con legislación o reglamentación ambiental o en que la legislación ambiental está obsoleta.<sup>12</sup> Por ejemplo, Chile no cuenta con: normas de manejo de sólidos (excepto relaves) en la minería, normas de abandono o rehabilitación de faenas mineras, normas de suelos, normas de emisión de líquidos. Por otra parte, las normas sobre tranques de relaves y calidad de aguas superficiales no son aplicables en variados aspectos y requieren de una revisión. Parece de la mayor importancia que la CONAMA fije prioridades con respecto a esta larga lista.

Finalmente, el sistema de EIA voluntario cambiaría una vez aprobado el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), basado en la Ley de Bases del Medio Ambiente, y es de esperar que éste pueda funcionar en forma tan satisfactoria como funcionó el sistema informal de EIA. Subsisten serias dudas que ello pueda ser así debido a que:<sup>13</sup>

- El SEIA elimina la etapa de negociación de Términos de Referencia, lo que significa que todos los proyectos tendrían que someterse a los mismos Términos de Referencia, lo que elevaría los costos en muchos casos innecesariamente. De seguir aplicándose términos de referencia específicos para cada proyecto una vez dictado el reglamento, ello deberá ser sobre una base voluntaria.
- El SEIA, de acuerdo a la Ley de Bases del Medio ambiente, no incorpora el uso voluntario de Declaraciones de Impacto Ambiental (DÍA), por lo que el SEIA podría verse totalmente sobrepasado debido al número extraordinariamente alto de proyectos que tendría que evaluar la autoridad.<sup>1415</sup> La idea es que las DÍA sean un instrumento para los proyectos de pequeño y mediano tamaño, similar al SEIA pero con la diferencia que no se requeriría una evaluación formal por parte de la autoridad, salvo que esta lo estimara conveniente.
- El Artículo 11 letras *a)* y *b)* de la Ley N° 19.300 introduce serias inconsistencias ya que «si un proyecto no cumple con una norma de calidad específica que le sea aplicable, deberá realizar un EIA en vez de ser rechazado de plano» (García y Solari, 1995).
- El Reglamento no lograría racionalizar la gran cantidad de permisos ambientales que otorgan las distintas reparticiones públicas, no tomando partido de la característica de ventanilla única que fija la Ley (Artículo 8).

- El Reglamento no lograría introducir normas claras en relación al seguro ambiental mencionado en la Ley N° 19.300.<sup>16</sup>

Por los motivos anteriores García G. y Solari (1995) señalan que sería prácticamente imposible que el Reglamento logre superar los problemas anteriormente mencionados con la redacción actual de la Ley 19.300. Proponen por ello una modificación de ésta.

### **Requerimientos ambientales internos**

La transición del sistema voluntario de EIA (1992-1995) al sistema formal de SEIA (1995 en adelante) presenta requerimientos internos que son claves para el futuro de la minería. Si no se modifica la Ley 19.300, el Reglamento de SEIA tendría insuficiencias serias que podrían llevar a que el SEIA colapse en el futuro. Si, por otra parte, se decide modificar la Ley 19.300, ello abre una brecha de incertidumbre importante para todo el sistema ambiental chileno. Algunos sectores han planteado que es necesario «correr este riesgo», debido a que la alternativa es consabidamente negativa.<sup>17</sup>

Existe también preocupación por parte de las empresas mineras con respecto a la revisión inmediata de las normas de calidad y de emisión vigentes en el país una vez aprobado el Reglamento sobre Normativas Ambientales. En este plano es conveniente que la CONAMA defina prontamente que ocurrirá con respecto a las revisiones, así como con respecto a las prioridades que se establecerán para las nuevas normas que deben ser elaboradas (García G. y Solari, 1995; García S., 1995).

En lo que respecta a los requerimientos por parte de la población, cabe mencionar los siguientes casos que trascienden una situación puntual:

- El caso de 5 de las 7 fundiciones de cobre que operan en Chile en la actualidad y que en 1990 presentaban el panorama más preocupante desde el punto ambiental en la minería. Ninguna de ellas cumple en la actualidad con las normativas de calidad fijadas en el Decreto 185, aunque tres tienen aprobados Planes de Descontaminación.

En este sentido debe recordarse la exigencia reciente por parte de un grupo de ciudadanos de Copiapó para que la Fundación Hernán Videla Lira, perteneciente

a la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) cumpla anticipadamente con el itinerario fijado por el Plan de Descontaminación aprobado para dicha fundición.<sup>1819</sup> Ello se origina a partir de diferencias antiguas sobre el tema y además debido a un episodio de contaminación ocurrido en 1995. Lo anterior señala que deben realizarse crecientes esfuerzos para integrar a las comunidades locales a la elaboración de los Planes de Descontaminación<sup>20</sup> y de otros instrumentos de manejo, control y mitigación ambiental.

De todas formas, las empresas que operan esta fundición, y otras, tendrán que extremar las precauciones para predecir y evitar dichos episodios mientras se instalan todos los equipos que permitirán que se cumpla el Decreto N° 185. Si bien este decreto ha resultado ser un instrumento eficaz hasta ahora, de no cumplirse las mencionadas precauciones, la población de las áreas cercanas a algunas fundiciones podrían exigir soluciones más drásticas que las impuestas por los planes de descontaminación.

- El uso de recursos de agua por parte de la minería en el norte del país significará que durante los próximos años habrá una creciente competencia por estos recursos. En la II Región, que es la de mayor concentración de operaciones mineras, se ha planteado que en la actualidad la oferta y demanda de agua está equilibrada, pero que después de la expansión minera que ocurrirá durante el resto de la presente década, la demanda excedería a la oferta.<sup>21</sup>

A principios de la presente década la minería del cobre utilizaba el 15 por ciento del agua de la región, mientras que en el año 2000, la minería utilizaría cerca del 35 por ciento del agua disponible. La agricultura, por otra parte, utilizaba el 67 por ciento del agua de la región en 1990 y esta cifra se reducirá a casi el 50 por ciento en el año 2000, como resultado del crecimiento minero. Como contraparte a este cuadro, cabe agregar que en 1986 la minería generaba un poco más del 50 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) de la Región, mientras que ya en 1992 este sector generaba el 65 por ciento del PIB.

La minería del cobre ha realizado inversiones importantes durante las últimas dos décadas dirigidas a la exploración y al ahorro de agua. Es sabido que la inversión por unidad ahorrada aumenta cuando los niveles de ahorro son altos, como ocurre en algunas de las principales empresas mineras en la actualidad. Lo mismo no ha ocurrido en el sector agrícola. En cuanto a exploración de nuevos recursos de agua ha ocurrido lo mismo, es decir, la minería ha sido responsable de la mayor parte de los nuevos hallazgos de agua en la década de los 80 y 90.

Otro aspecto del problema son los impactos ambientales de la utilización de agua, ya que en algunos casos esta podría ocasionar alteraciones de ecosistemas frágiles, tales como el de vegas y lagunas cordilleranas.

En conclusión, el problema de la disponibilidad de agua podría transformarse a corto plazo en un problema que retarde seriamente el crecimiento económico de la región y por ello parece indispensable que las autoridades regionales se involucren más en el tema. El problema tiene tres aspectos básicos en su solución: primero, el cambio del Código de Aguas en lo que se refiere al otorgamiento de futuros derechos de agua y a la forma de aprovechamiento de los derechos existentes. Segundo, crear incentivos para el ahorro de agua en todos los sectores, especialmente en aquellos que utilizan el agua en forma menos eficiente en la actualidad. Y tercero, crear incentivos para explorar nuevos recursos de agua.

Por último, cabe decir que el requerimiento de sustentabilidad en el desarrollo minero es fuerte. ¿Qué están dejando para la región los proyectos mineros? ¿Es ello capacidad de desarrollo sustentable? Gran parte de los nuevos proyectos mineros se han encontrado ya con demandas por parte de sectores de la población local en el sentido de crear en las regiones respectivas, obras que atestigüen la contribución de la minería a la región. Estas demandas de «compensación» se expresan de muchas formas y manifiestan que es preciso que las empresas mineras y los Gobiernos Regionales presten mayor atención a este aspecto. Los proyectos mineros sí dejan capacidad de desarrollo sustentable en las regiones pero ello no ha sido demostrado en la mayor parte de los casos en los documentos y estudios regionales.

En conclusión, este último requerimiento no dice relación con normativas ni reglamentos, sino que es un aspecto que debe ser abordado a nivel de las iniciativas voluntarias individuales de empresas y Gobiernos Regionales. El objetivo de este ejercicio es identificar y cuantificar las contribuciones de la minería al desarrollo sustentable y compartir dicho conocimiento con las regiones. En la medida que ello se haga, la legitimidad de la inversión minera para el país y para las regiones se fortalecerá.

### **Requerimientos ambientales internacionales sobre la minería chilena**

La revolución ambiental que comenzó durante la década de los 60 en los Estados Unidos de Norteamérica y en algunos países de Europa y desde ahí se propagó al resto del mundo, ha sufrido los ciclos clásicos de toda revolución.

En los Estados Unidos después de un período prolongado de conflictos ambientales resueltos mediante la litigación, las partes han comenzado una etapa de reconsideración de algunos aspectos básicos de las prácticas ambientales. Lo principal dice relación con la necesidad de realizar procesos de consulta y participación que aseguren una fiscalización y, en el futuro, una legislación, más costo efectiva que la utilizada hasta ahora. Estos esfuerzos habían partido ya en 1988 en el sector minero con el proceso «Strawman I» que consistió en intentar a nivel del personal de la EPA (Environmental Protection Agency de los Estados Unidos) de involucrar a la industria minera y a otros sectores de la sociedad en discusiones preliminares al desarrollo y promulgación de una regulación ambiental para los desechos mineros incluidos en la legislación denominada RCRA (*Resource, Conservation and Recoven/ Act*). Este intento, así como «Strawman II», comenzado en 1990,<sup>23</sup> ha sido hasta ahora fallido debido a las interferencias de procesos de litigación paralelos sobre las mismas materias conversadas. «Strawman II» fue sucedido en mayo de 1991 por el *Policy Dialogue Committee*, que tenía objetivos similares y que sigue en funcionamiento en la actualidad. El proceso de acercamiento de posiciones ha comenzado y hoy ya se discuten materias de mayor trascendencia tales como la costo efectividad de la litigación como forma de resolver conflictos.

No debe obviarse, sin embargo, la complejidad de lograr que una legislación que está reglamentada en más de 10 mil páginas de reglamentos vigentes,<sup>24</sup> que contiene 8.800 artículos y 240 reglamentos, cuya organización madre (la EPA) tiene un presupuesto superior a los 4 mil millones de dólares por año y miles de funcionarios ya entrenados en la cultura fiscalizadora de ese país, cambie de la noche a la mañana.

En Canadá, país que ha creado un importante conocimiento ambiental en su aparato estatal, y que sufrió su revolución ambiental hace ya más de dos décadas, ha existido una cultura de resolver los conflictos ambientales mediante la negociación en vez de la litigación. Sin embargo, se percibe que las exigencias ambientales a nivel federal y local han significado un debilitamiento de la industria minera canadiense, cuyas empresas han emigrado, especialmente a Chile y otros países en desarrollo, en búsqueda de condiciones que faciliten la realización de nuevos proyectos mineros.

En 1992, mediante la Iniciativa Minera Whitehorse (WMI)<sup>25</sup> —propuesta por la Asociación Minera de Canadá (MAC) que acordó el 13 de septiembre de 1994, 16 principios, 70 metas y una declaración de compromiso de realizar las acciones

*Recuadro 11*

### Chile en el contexto de las negociaciones ambientales de los tratados comerciales: La hora de que Chile «pase la cuenta»

Los conceptos de que un desarrollo sustentable, además de no degradar el medio ambiente debe ser técnicamente apropiado, económicamente viable, socialmente aceptable —sin que se interprete en un sentido restrictivo sino, por el contrario, orientado a poner en producción los recursos con que cada país cuenta —son, sin duda, no sólo propios de Chile, sino comunes a todos los países de América del Sur. Esto debe tenerse presente y reiterarse permanentemente ante posturas ambientalistas extremas o ante exigencias de cumplimiento irrestricto de normas ambientales propias de países industrializados, cuando se suscriben contratos de comercialización de productos de exportación, o se negocian tratados comerciales bi o multilaterales. Adicionalmente hay otros elementos de particular contundencia que bien vendría «recordar» y que tienen relación directa con el sector minero nacional.

En el último siglo y medio, el aporte de materias primas y, particularmente, de metales básicos al mundo desarrollado, ha sido fundamental para la industria de esos países. El cobre de Chile durante la Segunda Guerra Mundial fue imprescindible en la industria bélica de los países aliados. Sin embargo, la retribución recibida rara vez estuvo acorde con el verdadero valor de los productos que producían sus minas.

En la época colonial, evidentemente, la producción minera chilena tenía como destino las casas reales del viejo mundo, sin compensación o pago alguno. La participación de empresas mineras extranjeras en Chile hasta los años 50, aún suscita dudas sobre los contenidos efectivos de los productos minerales exportados por esas empresas y los montos pagados por ellos. Debe destacarse que tales inquietudes hoy no tendrán cabida ya que se cuenta con técnicas de control que permiten determinar en forma precisa qué elementos están contenidos en minerales, concentrados o lingotes, antes de que éstos sean exportados.

Durante la Segunda Guerra Mundial, mientras el precio del cobre en el mercado mundial promediaba los 35 centavos de dólar por libra, Chile recibía sólo 11 centavos por libra de su cobre enviado a las fundiciones y fábricas de armamento aliadas. Estimaciones basadas en las cifras de producción de la época permiten aseverar que en esos años Chile dejó de percibir aproximadamente 17 mil millones de dólares por el menor valor de sus exportaciones de cobre, el equivalente hoy a su deuda externa. En resumen, Chile históricamente ha abastecido de minerales al mundo, pero, por diversas razones o circunstancias, las respuestas a esos suministros no han tenido una adecuada reciprocidad.

Lo anterior es particularmente válido con relación al medio ambiente, al que las empresas foráneas que operaban en el país no dieron ninguna atención, ni siquiera a partir de los años 60 en que el mundo industrializado inició la aplicación de normas estrictísimas que llevaron incluso al cierre de sus propias operaciones mineras. Hoy en día, en materia de medio ambiente, la situación es diametralmente distinta y el país sí puede hacer valer sus intereses.

En tiempos recientes, similares características han tenido las actitudes de algunos países desarrollados al adoptar posiciones proteccionistas con relación al ingreso de productos minerales a sus territorios, las que han llegado a límites intolerables con las acusaciones de «dumping ambiental» esgrimidas en contra de la industria minera chilena, tan sólo porque sus propias empresas no eran capaces de mantener su competitividad en los mercados.

Todo lo anterior ha tenido notorias repercusiones —y en extremo negativas— tanto en lo que dice relación con los niveles de pobreza que ostenta el país como con los índices de deterioro ambiental que exhibe. Ya es la hora de que, de alguna forma, Chile pase la cuenta. Hoy, en sus negociaciones, el país puede hacerlo, para lo cual un buen «lobbying» será indispensable.

*Resumen de la ponencia de Jorge López, Ex Ministro de Minería y Consultor para la industria minera, en el panel «Inserción Económica Internacional y Medio Ambiente», durante el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

propuestas en el terreno ambiental— Canadá se apresta a fortalecer a la industria minera que opera en ese país. En la WMI participaron no sólo el gobierno y las empresas mineras, sino que organizaciones comunitarias y ambientalistas y los más variados sectores de la sociedad. Esta iniciativa abarca todos los aspectos ambientales de la minería y se puede definir como «una visión de una industria minera social, económica y ambientalmente sustentable basada en la obtención de consensos políticos y a nivel de la comunidad». Esta iniciativa permitiría subsanar ineficiencias y errores en el proceso regulatorio, de tal forma de proteger el medio ambiente y permitir simultáneamente el desarrollo de la industria minera canadiense.

Por otra parte, la Unión Europea se encuentra a más de 20 años de haber comenzado la revolución ambiental, pero a diferencia de los Estados Unidos y Canadá, la intensidad de dicha revolución parece ir en aumento. Ello va de la mano con la actividad de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), con sede en París, creada durante la década de los 70, y que hoy agrupa a 25 de las democracias económicamente más avanzadas del mundo. Ambas organizaciones financian a miles de personas que trabajan en el tema ambiental y, por cierto, los resultados están a la vista, ya que cada año se elaboran decenas de nuevas teorías que culminan en nuevas y más exigentes regulaciones ambientales.

Las mayores presiones ambientales registradas en Europa en los últimos años han provenido de los países del norte, especialmente de aquellos que están en las cercanías de la desembocadura del Rin sobre el Mar del Norte. Es éste un lugar geográfico en que confluye gran parte de la contaminación del continente, y si ello se suma a la alta densidad de población y al elevado nivel económico de sus poblaciones, se entiende que la preocupación ambiental sea prioritaria.

Pero, en definitiva, hay mucho más que las organizaciones ambientales de estos países o uniones de países. En la actualidad existen casi 900 instrumentos legales internacionales que se refieren al medio ambiente.<sup>26,27</sup> Wise (1995) cita al Embajador de Australia en Materias Ambientales, quien recientemente declaró que estas organizaciones y tratados ambientales internacionales...»nos catapultan en una nueva era de globalismo y representan un notable alejamiento del principio que los Estados ejercen la soberanía exclusiva sobre sus propios recursos. Ellos (los tratados internacionales) están basados en la aceptación de que los intereses de la humanidad obligan a los Estados Individuales; un creciente reconocimiento de un interés común en elaborar principios y reglas generales sobre el medio am-

biente; y una creciente voluntad de adoptar normas que restringen las acciones de los Estados en pos del interés general de la comunidad internacional».

Recientemente un importante empresario minero canadiense expresaba que su país cree que determina su materias ambientales, pero que en definitiva la agenda ambiental de Canadá está fijada hoy por la OECD, las Naciones Unidas, el Convenio de Basilea y los restantes tratados internacionales.<sup>28</sup>

Cabe agregar que Canadá, Australia y otros importantes países miembros de la OECD, aunque ya no fijen completamente sus agendas ambientales, tienen la posibilidad de influir en los tratados internacionales, ya que sus organismos ambientales nacionales tienen miles de funcionarios entrenados y educados en dichos temas.

Es conveniente preguntarse ¿qué puede hacer Chile ante este desafío, cuyos principales organismos institucionales ambientales contaban en 1990 con 10 funcionarios<sup>29</sup> dedicados exclusivamente a los temas ambientales? ¿cuántos serán hoy los funcionarios del Estado entrenados en materias ambientales y que se dediquen exclusivamente a este tema? La respuesta no está sólo ligada al problema de número, aunque este factor es relevante, sino que a otros temas como la organización del Estado en materia ambiental, la conciencia de la sociedad y, en particular, de la industria sobre este problema y, en definitiva, la prioridad que se le otorga actualmente en el país al tema ambiental.

Las dos siguientes secciones discuten los alcances de algunos de los requerimientos internacionales específicos sobre el medio ambiente de la minería nacional, mientras que la respuesta a las anteriores interrogantes se abordan en la sección final del trabajo.

#### *Requerimientos internacionales sobre la reglamentación ambiental doméstica*

Como todo alumno que está atrasado en entregar las tareas, se puede decir que algunos sectores en Chile se sienten culpables ante las preguntas de los extranjeros sobre el medio ambiente, porque el país no tiene todas las legislaciones y reglamentos ambientales que serían deseables.

Se considera que lo que se está haciendo es insuficiente, poco serio, y que lo que se debe hacer es dictar leyes y reglamentos lo más rápidamente posible, para ponerse al día. En estricto rigor, sin embargo, nadie está exigiendo al país, al

menos explícitamente, que se precipite a la dictación de nuevos reglamentos y leyes.

Esta «percepción» de lo que se nos están exigiendo se ha constituido en un verdadero síndrome, pero se olvida, sin embargo, que lo más importante no es la cantidad de leyes y reglamentos existentes, sino que la capacidad que existe para dar cumplimiento a las leyes y reglamentos vigentes, la disposición para mejorar lo que existe y, por último, el estado de deterioro real del medio ambiente minero chileno.

Muchos países, especialmente en vías de desarrollo, tienen legislaciones ambientales mucho más completas que Chile, pero al mismo tiempo ello no significa que el estado actual de protección del medio ambiente en esos países sea superior al de Chile, ni que las perspectivas futuras de proteger el medio ambiente en dichos países sean promisorias.

Que Chile tenga poca legislación ambiental moderna puede ser mirado como una ventaja, ya que podemos tener un enfoque fresco para la futura legislación y reglamentación ambiental, evitando caer en los errores en que han incurrido los países desarrollados, pioneros en esta materia, y que ha resultado muchas veces en pagar gigantescos costos para su desarrollo sin que ello haya significado beneficios ambientales tangibles. El ejemplo del *Superfund* creado durante la década de los 80 en los Estados Unidos de Norteamérica es ilustrativo, ya que dio origen a un fondo federal que ha sido utilizado cuando se produce un episodio ambiental de consideración. En la práctica ha ocurrido que cuando un sitio es declarado *Superfund*, la EPA ha tomado la administración de dicho sitio, como se lo exige la ley, con objeto de realizar la reparación. Las batallas legales que se han producido en la mayoría de los casos con respecto a cómo llevar a cabo la reparación, ha significado que miles de millones de dólares hayan sido utilizados en pagar abogados y consultores, antes que se dé comienzo a la operación misma de reparación ambiental.

Los casos de gasto ineficaz de recursos en la regulación y fiscalización del medio ambiente en los países desarrollados son tan numerosos que tratarlos todos, incluso en forma genérica, daría para un tratado, y ello no es el objeto de este trabajo.

Uno de los casos en que se ha percibido en el país que existe una exigencia para crear nuevas reglamentaciones ambientales es la adhesión de Chile al NAFTA (*North American Free Trade Agreement*).

Las negociaciones de Chile para el ingreso al NAFTA no han incluido, formalmente al menos, ninguna sugerencia para incluir cláusulas sobre mayor o más rigurosa legislación o normativas ambientales.

El precedente más importante que existe en el NAFTA sobre acuerdo ambiental está constituido por el acuerdo lateral sobre Medio Ambiente, entre los Estados Unidos y México,<sup>30</sup> el que no exige la dictación de nuevas leyes ni reglamentos, sino que se refiere específica y únicamente a que las leyes nacionales deben ser cumplidas y que la otra parte podrá analizar y eventualmente reclamar sobre el posible no avance hacia un mayor cumplimiento ambiental con dichas leyes. En ningún caso se menciona que «la otra parte» tenga derecho a exigir leyes o normas más estrictas.

Ello fue confirmado recientemente por un alto funcionario de la Agencia Ambiental de México, quien dijo, en respuesta a una pregunta, que el impacto de la adhesión de México al NAFTA sobre la reglamentación ambiental de ese país había sido «cero».<sup>31</sup>

En el caso de la negociación de Chile con el NAFTA, han existido en las audiencias realizadas, sin embargo, ciertas afirmaciones por parte de productores de los Estados Unidos de diversos productos que Chile exporta a ese país, de que los productores chilenos no cumplirían con los mismos estándares vigentes en los Estados Unidos, y que por ello existiría una suerte de subsidio a esas exportaciones chilenas.

De materializarse dichas presiones en el texto del tratado mismo, significaría incluir al menos una cláusula adicional al acuerdo lateral existente sobre Medio Ambiente, y esta posibilidad no se estima como probable. Sin embargo, la presión de productores de los Estados Unidos seguirá existiendo después que se haya firmado el tratado, y aunque este no incluya una cláusula de homogenización de las legislaciones ambientales de ambos países, habrá que prestar atención a esas presiones.

Ello no significa ceder a ellas. En el sector minero, el área más sensible son las fundiciones, y por ende, el Decreto N° 185. Este resulta prácticamente inexpugna-

ble cuando se advierte que sus normas de calidad primaria para el anhídrido sulfuroso y para el polvo respirable son idénticas a las utilizadas por la EPA.

Lo que falta en el Decreto N° 185 es implementar un estándar primario para el arsénico, cuestión que está determinada en el decreto mismo pero que no ha sido posible hasta ahora debido a desacuerdos en el valor propuesto entre el sector minero y el Ministerio de Salud. Cabe agregar que en el mundo no existen estándares de calidad, sino de emisión para el arsénico, debido a la falta de conocimiento científico sobre el tema. Elaborar estándares de emisión en vez de estándares de calidad en el Decreto N° 185 es una alternativa que está plenamente vigente. Es posible que durante 1996 se alcance un acuerdo debido a que existirán entonces importantes antecedentes epidemiológicos nacionales adicionales, producto de un estudio financiado por el Fondo de Desarrollo y Fomento de la Tecnología (FONDEF) y las empresas mineras.

Otros contaminantes incluidos en el *Clean Air Act* (*criterio, pollutants*) no tienen una mayor significación en relación a las fundiciones de cobre, en cambio ellos sí son importantes para el caso de los Estados Unidos, en que la gran mayoría de las fuentes fijas que contaminan la atmósfera son centrales generadoras termoeléctricas.

Los argumentos adicionales que se puedan esgrimir respecto a que el *Clean Air Act* de la EPA es más exigente que el Decreto N° 185, resultan efímeras cuando se comprueba que las consideraciones que hacen más exigente al primero son estándares secundarios o que dicen relación con la tecnología o ubicación de las fundiciones. Cabe recalcar que los estándares secundarios son principalmente sitio específico, y muchas veces su origen no es científico, sino político. De esta manera, difícilmente puede exigirse el cumplimiento internacional de estándares secundarios, cuando se respetan adecuadamente los estándares primarios.

Una vez implementado el estándar de arsénico, argüir que el Decreto N° 185 es menos exigente que el *Clean Air Act* no tendrá solidez científica en lo que respecta a los principales contaminantes atmosféricos emitidos por fundiciones chilenas.

Otro elemento importante en este análisis es el hecho que la gran mayoría de las grandes empresas mineras de América del Norte tienen operaciones en Chile, y por tanto resultaría paradójico que reclamaran sobre aspectos de la legislación ambiental chilena desde sus casas matrices, cuando en Chile tiene todos los canales abiertos para que sus subsidiarias actúen en forma muy concreta respecto a los posibles aspectos en conflicto.

Se ha analizado someramente el tema minero en que mayor conflicto podría haber en el futuro en relación con el NAFTA, cual es las emisiones atmosféricas de las fundiciones de cobre, y se ha concluido que una petición de modificación del decreto que rige dichas emisiones no tendría bases sólidas.

De aquí que la posibilidad de que este tipo de requerimientos internacionales sobre la legislación y reglamentación ambiental minera chilena tenga un impacto importante en el proceso regulatorio nacional, en el corto y mediano plazo, se juzga como mínimo.<sup>32</sup>

#### *Requerimientos ambientales internacionales que afectan directamente el comercio internacional de Chile*

Se ha mencionado anteriormente que existen dos planos a través de los que se materializan los requerimientos que afectan directamente al comercio internacional de Chile. El primero es mediante la prohibición o restricción para transar ciertas sustancias que han sido clasificadas como desechos peligrosos, y el segundo es mediante la imposición de estándares internacionales tan exigentes que eliminan o restringen fuertemente el uso de algunos metales en determinadas aplicaciones que han sido consideradas como legítimas hasta ahora.

*Prohibición para transar sustancias que han sido clasificadas como desechos peligrosos (DP).* El más importante tratado internacional que intenta prohibir este comercio es el Convenio de Basilea, pero no es el único. A continuación se discute los principales aspectos de dicho tratado y de otros que están en discusión en la actualidad.

- *Convenio de Basilea.* Chile es miembro oficial del Convenio de Basilea desde la promulgación (martes 13 de octubre de 1992) del Decreto N° 685 del Ministerio de Relaciones Exteriores «Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación». El Convenio de Basilea dice relación con el Control del Comercio Internacional de Desechos Peligrosos definidos en los anexos del Convenio.

La decisión 11/12 (D.II/12), que dice relación con la prohibición del comercio de desechos peligrosos, fue «adoptada» por la Segunda Conferencia de Estados Miembros (*Conference of Parties, COP*) del Convenio de Basilea realizada desde del 21 al 25 de marzo de 1993 en Ginebra, a 10 días de asumir el Gobierno del Presidente Frei.

Si bien no hubo opositores a dicha decisión, tampoco hubo una votación formal. Por ello, la D.II/12 es en la actualidad una declaración de principios que no obliga a los países. De aquí que esta decisión deba aún ser ratificada, lo que se planteará en la Cuarta COP, a realizarse en Madrid en septiembre de 1995.<sup>33</sup>

Esta decisión prohíbe en general la exportación de desechos peligrosos, DP, desde países de la OECD a países no OECD. Prohíbe desde ya el movimiento transfronterizo de todos los DP para disposición final desde países OECD a países no OECD. Prohíbe desde el 31 de diciembre de 1997, el movimiento transfronterizo de todos los DP para reciclamiento desde países OECD a países no OECD. Finalmente, establece un procedimiento de notificación sobre importación de DP, exclusivo para los países no OECD que no tienen legislación para prohibir la importación de dichos desechos.

De ser aplicada inmediatamente, la D.II/12 significaría que el comercio de desechos peligrosos, entre países no OECD (sur-sur), entre países OECD (norte-norte) y desde países no OECD a países OECD (sur-norte), sigue tal cual es hoy. Lo único que modifica la decisión 11/12 es el comercio de DP desde norte-sur.

Los desechos peligrosos en cuestión están definidos en los anexos del Convenio, pero esta definición es de tal forma genérica que de hecho la lista del Convenio constituye una «no lista». Por ejemplo, en el Anexo I del Convenio figuran, textualmente como desechos peligrosos, los «compuestos de cobre». Figura también el selenio, con respecto al cual la Corte Suprema ya se pronunció durante 1994, determinando que una prohibición de importación impuesta por el Ministerio de Salud —debido a que constituía un desecho peligroso según el Convenio de Basilea— quedaba anulada.

En definitiva, la D.II/12 es discriminatoria por cuanto prohíbe el comercio de algunos países del mundo, y de ratificarla Chile,<sup>34</sup> ello significará que el país cede su soberanía a los países de la OECD en una materia tan crucial como qué bienes puede transar. ¿Por qué Chile debería votar a favor de un tratado de este tipo? Ello resulta inexplicable a la luz de que no se ha encontrado ningún caso en la historia del país en que haya ocurrido disposición de desechos peligrosos extranjeros en nuestro territorio. Resulta aún más inexplicable que Chile, en vías de ingresar a la OECD durante los próximos años, elija ceder su soberanía ahora para retomarla en pocos años, pero para encontrarse imposibilitado entonces de comerciar estos «desechos» con los países vecinos.

En definitiva, lo realizado por Chile con respecto a la D.II/12 hasta la fecha demuestra en qué medida el aparato estatal encargado de representar al país en estos tratados ha fallado en consultar cuestiones cruciales como ésta a otros sectores del propio gobierno y, desde luego, a la industria que estaría afectada por dichos tratados.<sup>35</sup>

- *Listas de colores de la OECD.* El 30 de marzo de 1992, la OECD<sup>36</sup> adoptó un procedimiento para controlar los movimientos transfronterizos, entre países miembros, de desechos destinados para la recuperación.

Este mecanismo tiene su origen en el Artículo 11 del Convenio de Basilea que se refiere a tratados multilaterales y de hecho acota la lista de Basilea a materiales definidos. En este sentido debe ser reconocido como un avance con respecto a Basilea.

Este mecanismo define tres listas de colores: verde, ámbar y roja. Los compuestos contenidos en la lista verde no tienen exigencias adicionales a las normales del transporte, cuando cruzan una frontera entre dos países OECD. Las listas ámbar y roja establecen, en cambio, fuertes controles para los movimientos interfronterizos.

Las listas ámbar y roja contienen DP de acuerdo a la OECD. En cambio, la lista verde contiene DP incluidos en el Convenio de Basilea. Según GREENPEACE, una de las organizaciones gestoras de Basilea, la lista verde constituye una clara transgresión del Convenio de Basilea.<sup>37</sup>

- *Protocolo sobre responsabilidad y compensación.* Este protocolo está siendo desarrollado por UNEP<sup>38</sup> (United Nations Environmental Program) por encargo del Secretariado del Convenio de Basilea. El protocolo dice relación con la responsabilidad financiera y compensación que deberán pagar las empresas que transen internacionalmente cualquier material peligroso que se vea involucrado en un accidente o episodio ambiental y que produzca daños ambientales. La responsabilidad se extiende desde el momento de fabricación del material hasta 30 años después que el material se ha desechado.<sup>39</sup>

- *Convención de la International Maritime Organization (IMO) sobre responsabilidad y compensación.* Esta Convención tiene como meta estar elaborada en 1996 y su objeto es establecer responsabilidad y compensación sobre sustancias peligrosas transportadas por mar. Para ello se creará un fondo de compensación, aportado por

todos los que participan en esta actividad proporcionalmente al volumen transado. Las últimas versiones del documento de la Convención incluye a los concentrados de cobre y otros metales no ferrosos, al mineral de hierro y al carbón, junto a los DP de la lista de Basilea.

*Imposición de estándares que eliminan o restringen el uso de metales no ferrosos.* Los estándares mencionados son primarios y secundarios, es decir aquellos relacionados con la salud humana y con la eco-toxicidad, respectivamente. Es importante mencionar que los estándares primarios pueden ser catalogados en aquellos para sustancias que presentan umbral de respuesta (el cobre) y cuyo valor se fija mediante la determinación de un NOAEL (*no observed adverse effect level*) y en aquellos que no presentan o no se conoce dicho umbral, tal como los cancerígenos, los mutágenos y teratógenos. Entre estos últimos está el plomo, por lo que este debe ser sometido a una evaluación de riesgo para fijar un estándar primario, ya que es imposible fijar un estándar basado en un NOAEL, y por otra parte resulta también imposible reducir la cantidad de plomo en el ambiente a cero.

Las agencias ambientales de los países desarrollados se apegan al conocimiento científico en los casos de estándares primarios con umbral, mientras que en los casos de sustancias sin umbral, adoptan valores de riesgo usualmente inferiores al recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que es de  $10^{-5}$ , es decir, una de cada 100 mil personas tienen riesgo de ser afectados durante el transcurso de su vida (usualmente se considera 70 años). Este valor es determinado por consideraciones de riesgo de muerte o enfermedad y rara vez se llega a traducir estos riesgos en dinero, debido a lo polémico que resultan dichas equivalencias.

Los ejemplos siguientes se refieren adicionalmente a regulaciones ambientales otras que estándares de calidad, tales como medidas de prevención de riesgos, normas sobre gestión ambiental y normas de emisión, entre otras.

Es importante comenzar discutiendo aquellos casos que están más avanzados y que ayudan a ilustrar lo que debe esperarse con respecto al cobre y otros metales no ferrosos.

- *Programa de reducción de riesgos por contaminación con plomo - OECD.* Este programa está siendo discutido por la OECD y se discute qué aplicaciones del plomo deben prohibirse para lograr de esa manera una reducción del riesgo a la salud humana por contaminación con plomo. Algunas de las sustancias que contienen plomo y que, por consiguiente, se encuentran en la lista de posibles sustancias o productos

a ser prohibidos son la gasolina con plomo, las pinturas que contienen plomo y las baterías de plomo ácido, utilizadas en los vehículos.

Canadá y Australia han buscado adhesión a un programa de acción voluntaria para la reducción del riesgo, mientras que países como los Escandinavos y los de la Unión Europea están por implementar un acto que prohíba algunos usos. Los Estados Unidos apoyó la prohibición del plomo en la gasolina.

- *Conferencia del Mar del Norte.* El objetivo de esta Conferencia es el desarrollo de políticas intergubernamentales destinadas a proteger el ambiente marino. Las preocupaciones centrales son la polución transfronteriza por medio aéreo y por agua. Los objetivos de reducción de emisiones al Mar del Norte entre 1985 y 1995 por parte de todos los miembros de la Conferencia, eran lograr más de un 50 por ciento de reducción a través de agua para el cobre, cinc, arsénico, cromo y níquel; más de un 70 por ciento de reducción a través del aire para los mismos metales, y más de un 70 por ciento a través del agua y del aire para el mercurio, el cadmio y el plomo.

Las conclusiones obtenidas después de 10 años es que las metas de reducción se cumplieron para las fuentes puntuales, pero no así para las difusas, especialmente en los casos del cobre, cinc y níquel. Las recomendaciones elaboradas para ser adoptadas en junio de 1995 en la Cuarta Conferencia del Mar del Norte eran no imponer limitaciones a las fuentes difusas de cinc, cobre y níquel. Noruega estaría implementando la prohibición del uso de las baterías de níquel cadmio, utilizadas en los computadores portátiles y teléfonos celulares.

- *Documento de criterio integrado holandés con respecto al cinc.* El Gobierno de Holanda ha llevado a cabo un estudio sobre la ecotoxicidad del cinc debido a que este metal estaba entre las primeras prioridades para ser reducido en sus emisiones por parte de la Conferencia del Mar del Norte.<sup>40</sup>

El estudio realizado comprendió las fuentes de emisión difusas y puntuales del metal, los efectos sobre el ambiente acuático, los presentes niveles de exposición en aguas superficiales y estudios sobre sustitución del metal.

El estudio concluyó que los niveles máximos aceptables en aguas superficiales debido a la ecotoxicidad del cinc son 2 ug/1 soluble y 9 ug/1 total. La concentración máxima actual de cinc es de 65 ug/1 en aguas subterráneas y la concentra-

ción en aguas superficiales varía entre 40 y 70 ug/l. La actual norma secundaria es de 200 ug/l.

Es evidente que de colocarse en práctica los criterios del documento, el cinc deberá reducir cerca de 6 veces su concentración en aguas superficiales. Ello significaría, posiblemente, reducir la mayor fuente de emisión de cinc a aguas superficiales, que son los materiales de construcción.

Holanda está buscando una política de reducción voluntaria del uso del cinc, pero posiblemente utilizaría, además, la Conferencia del Mar del Norte o el programa e evaluación de riesgo de la Unión Europea para lograr una legislación internacional.

- *Programa de evaluación de riesgo de la Unión Europea.* Ya se mencionó la existencia de este programa y que el cobre estaba en la prioridad número uno para ser evaluado, entre 105 mil sustancias consideradas. En general, los países que se ofrecen como voluntarios para hacer la evaluación son aquellos más opuestos a la sustancia considerada, debido a algún problema específico.

Esta evaluación de riesgo se refiere a salud humana, ecotoxicidad y riesgo en lugares de trabajo. Una evaluación para el cobre consideraría los riesgos para la salud derivados de consumo de cobre en agua y alimentos, y los riesgos para ecosistemas derivados de la emisión en fuentes difusas y puntuales y su transporte a cuerpos acuáticos superficiales o subterráneos.

- *Estándar del cobre en el agua potable, OMS - Unión Europea.* En 1993, la OMS adoptó una nueva guía para el cobre en el agua potable cambiándolo desde una lista de parámetros de «confort» a una lista de parámetros relacionados con la salud. En esta última lista, el cobre está acompañado de varios de los elementos más tóxicos como el cadmio, el cianuro y el cromo.

Debido a la petición de varios países, esta norma será sometida a una revisión a fines de 1995.<sup>41</sup> Sin embargo en el intertanto, la Unión Europea ha propuesto en su nueva directiva de agua potable, seguir los pasos de la OMS. Ello se está discutiendo en la actualidad.

Existen innumerables iniciativas adicionales que sería largo de mencionar. De una forma u otra todas afectan el futuro comercio internacional. Las más importantes de las que no se han nombrado son las normas ISO 14.000 sobre gestión

ambiental, la Convención de la UNEP para la Protección de los Océanos de la actividad terrestre, las modificaciones de la directiva de aguas de la Unión Europea, en que se introducirá una nueva categoría —aguas superficiales— con objeto de controlar las sustancias ecotóxicas, por ejemplo.

*Comentarios finales con respecto a los requerimientos internacionales ambientales sobre la minería chilena.* Es evidente que aquellos requerimientos ambientales que afectan directamente al comercio internacional de Chile resultan los más amenazadores para el desarrollo económico del país en el futuro.

Por ejemplo, de concretarse un análisis de riesgo para el cobre en la Unión Europea y sus posibles resultados para los estándares sobre ecotoxicidad, ello podría colocar en peligro hasta el 40 por ciento del mercado en dicho continente.<sup>42</sup> Otro aspecto preocupante del problema es que tal vez por primera vez se está considerando que este tipo de estándares (secundarios) tendrían una validez internacional, por lo que no sería de extrañar que si la Unión Europea adopta determinados estándares con respecto a la ecotoxicidad, ello pueda ser copiado por otros países.

El objetivo de realizar este listado de impresionantes requerimientos ambientales no es ser alarmista, sino llamar la atención respecto a que este tipo de problemas no pueden ser ignorados por la minería chilena y por el país. Es preciso que la minería chilena, mediante la Cancillería y los organismos internacionales de la industria, se inserte en foros internacionales tales como la Unión Europea, la OECD, la OMS, el Convenio de Basilea, y otros. Chile puede jugar un papel importante en estos foros y en todos estos debates. La capacidad científico-técnica del país en materias tales como toxicidad y ecotoxicidad del cobre, de sus compuestos y de otros metales, no es despreciable y ya se ha demostrado que se puede generar conocimiento y, en definitiva, posiciones respecto a estos temas, que son tomados en cuenta internacionalmente.

El trabajo de la minería chilena —gobierno e industria— en esta materia, puede sumarse a la acción de la industria internacional de los metales afectados, y a la acción de países que tienen una posición más moderadora en este tipo de debates, tales como Canadá, Australia y, en ciertas ocasiones, los Estados Unidos, para introducir algún tipo de racionalidad de largo plazo en estas tendencias ambientales, impulsadas principalmente en Europa.

Porque en definitiva la tendencia en cuestión, desde un punto de vista global, es a utilizar normas, especialmente de ecotoxicidad, para justificar la drástica reduc-

ción del uso de algunos de los metales de mayor consumo en el mundo, como el cobre, el cinc y el níquel. La pregunta es, sin embargo, cuáles son los materiales que podrían sustituir a estos metales. La respuesta no es clara, especialmente desde el punto de vista ambiental, ya que algunos de los sustitutos podrían tener efectos ambientales mucho más negativos que estos metales, que han sido utilizados desde épocas inmemoriales.

## **Conclusiones**

Se ha concluido que existen tres tipos de requerimientos ambientales internos y dos tipos de requerimientos ambientales internacionales sobre la minería chilena.

Este documento se ha concentrado en tres de estos cinco aspectos: primero, en el análisis de aquellas condiciones que deberían mantenerse para que el SEIA funcione apropiadamente una vez que entre en vigencia el reglamento respectivo. Segundo, en los requerimientos ambientales internacionales que tienen efectos directos sobre los mercados exportadores mineros y, tercero, en los requerimientos internacionales que tendrían influencia sobre nuestra legislación ambiental doméstica.

Lo anterior significa que dos de los cinco temas han sido tratados en forma más sucinta. Primero, los requerimientos generados sobre los órganos reguladores del Estado y sobre las empresas para cumplir con las normas ambientales existentes. Y segundo, las exigencias sobre las empresas en el sentido que respondan adecuadamente a las expectativas de desarrollo sustentable de las regiones mineras y del país. Ello refleja un mayor interés en resolver los otros temas, lo que puede interpretarse como una cuestión de priorización. Es conveniente agregar que ello también obedece a la composición misma de las personas que participaron activamente en la discusión, quienes eran en su mayoría profesionales de organismos de gobierno y de la industria minera.

Las políticas, como la organización y las iniciativas que han impulsado el gobierno y la industria minera en el terreno ambiental han aumentado significativamente en los últimos años, pero, a pesar de ello, resultan insuficientes para abordar los desafíos que está enfrentando Chile, especialmente en el terreno internacional.

Lo anterior indica que se debe llevar adelante una Iniciativa Minera Ambiental Chilena (IMAC),<sup>43</sup> cuyo objetivo sea analizar, precisamente, los desafíos ambienta-

les mineros, estableciendo explícitamente consensos, principios, prioridades y metas, y definiendo una carta de navegación ambiental minera nítida para los próximos 5 años. Tal iniciativa debe reunir al conjunto de los organismos de gobierno que actúan en el sector minero, a la industria minera y a la comunidad. Para lograrlo, debe existir conciencia de la prioridad del tema, ya que la solución propuesta conlleva una inversión y un costo corriente, el que debe ser asumido en forma compartida por industria y gobierno. De lo contrario, significará en el futuro un costo muy superior para el país.

En lo que se refiere a la carta de navegación, existen algunos temas que son claves:

*Los próximos años serán cruciales para lograr que la Ley de Bases del Medio Ambiente y sus correspondientes reglamentos entren en aplicación.* Para ello, parece de la mayor importancia proponer los siguientes elementos:

- Asegurar que la puesta en marcha del Reglamento del SEIA se lleve a cabo valorando las fortalezas y superando las debilidades del sistema voluntario de EIA que ha estado en aplicación desde 1990.
- Obtener consensos entre industria y gobierno cuando sea posible, y cuando haya conflictos, resolverlos preferentemente por medio de la negociación y no de la litigación. En el largo plazo, la tendencia a resolver conflictos mediante la litigación produce actitudes y culturas confrontacionales y no consensuales. Por ello, parece no haber duda que el camino de la negociación tiene un costo social muy inferior al de la litigación.
- En las etapas iniciales (se sugiere 5 primeros años) de la aplicación de la Ley de Bases del Medio Ambiente, es conveniente que el análisis y control ambiental de los proyectos mineros estén basados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA. Ello posibilita cubrir la totalidad de los problemas no normados que deben abordar dichos proyectos, porque pretender que existan normas completas para controlar dichos proyectos sin realización de SEIA, es poco realista.
- Privilegiar el ingreso de los proyectos mineros medianos y pequeños a las DÍA. La decisión entre requerir EIA y DÍA debe realizarse en base a criterios claramente establecidos. En caso que existan dudas al respecto, la COREMA (Comisión Regional de Medio Ambiente)/CONAMA, en conjunto con el interesado, deberá resolver. Tal pronunciamiento de la COREMA o de la CONAMA será vinculante para ese caso específico.

- La experiencia del sistema voluntario ha demostrado que la existencia de términos de referencia caso a caso ha sido positiva para el país y que ello debería mantenerse en el futuro. Deberá compatibilizarse la existencia de contenidos mínimos en la Ley de Bases con el concepto anteriormente mencionado.
- Racionalizar la obtención de permisos en el proceso del SEIA de tal forma que este mecanismo constituya verdaderamente una ventanilla única que integre a todas las instituciones que participan en la otorgación de permisos, incluidas las municipalidades.
- El Estado de Chile puede externalizar una parte importante del análisis de estos EIA, ya sea en empresas consultoras o en Universidades. El proceso de externalización tiene por objetivo proporcionar opiniones técnicas sólidas a los organismos del Estado que deben tomar resoluciones ambientales y contribuir a su fortalecimiento institucional. El Estado deberá asumir el financiamiento de la externalización.

*Con objeto de asegurar una estabilidad de largo plazo y una legislación eficaz, debería mantenerse el carácter simple de las normativas y de la institucionalidad ambiental y avanzar en su permanente perfeccionamiento. Ello representa una gran ventaja competitiva para Chile ya que permite, por ejemplo, completar el proceso de EIA en plazos convenientes para la inversión minera.*

*Establecer prioridades para la revisión de normas y estándares ambientales vigentes en la actualidad y garantizar que aquellos estándares que no estén en la lista de prioridades permanezcan sin cambios durante los próximos cinco años.*

- Cumplir las normas primarias vigentes en los plazos establecidos, definir plazos de cumplimiento en aquellos casos en que no los hay y seguir basando la adopción de dichas normas en los procedimientos aceptados internacionalmente.
- El establecimiento o la modificación de normas secundarias debe, preferentemente, incluir estudios de tipo costo/beneficio que permitan evaluar la eficacia de adoptar dichas normas.

*En el futuro inmediato, el sector minero deberá abordar el problema de la regulación de las sustancias tóxicas, por ejemplo, en la regulación de emisiones de arsénico, se considera que el proceso regulatorio debería tener al menos las siguientes características:*

- Contar con un marco estable que fije un valor de riesgo máximo aceptable en el corto plazo y con un nivel de riesgo no significativo a lograr en el largo plazo. Estos niveles fijarían los límites de riesgo, los cuales deberían cumplir cada fuente.
- Una etapa de negociación caso a caso en el que se definan metas, plazos y demás requisitos exigibles a las empresas, asociados a estos niveles de riesgo.
- Difusión de la información sobre el riesgo y costos asociados a la regulación (comunicación de riesgo) a la comunidad afectada, lo que permitiría su participación informada en el proceso.

El enfoque propuesto permitiría avanzar en el mejoramiento de la calidad ambiental, aún en ausencia de una norma de calidad, por ejemplo, por medio de normas de emisión, instrumento contemplado en la Ley de Bases del Medio Ambiente. Estas normas de emisión se establecerían dentro del rango aceptado por los niveles de riesgo de corto y largo plazo y considerando los costos y beneficios asociados, tal como se establece en el reglamento correspondiente.

*Incentivar la autoregulación como estrategia empresarial -para alcanzar sus objetivos ambientales, desarrollando un sistema de gestión que conduzca al gradual mejoramiento de su desempeño ambiental. Este sistema debe incluir procesos efectivos de control tales como las auditorías ambientales, entendidas como una de las principales herramientas del sistema de gestión.*

*Establecer mecanismos de coordinación y consulta permanentes entre el sector productivo y gubernamental, en la perspectiva de informarse y participar activamente en las negociaciones ambientales internacionales que afectan al sector productivo nacional, como a la minería chilena en particular.*

#### **Reconocimiento:**

El autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre el Sector Minero del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Rosa Escobar (CONAMA), José Manuel Fernández (Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi), Carlos Gajardo (Minera Escondida Ltda.), Juanita Galaz (CDEChileanMiningCorp.), Juanita Gana (COCHILCO), Guillermo García (Cía. Minera Disputada de Las Condes S.A.), Sergio García (COCHILCO), Ralph Godell (Placer Dome Latin America Ltda.), Ana María Ibacache (Ministerio de Minería), Gustavo Lagos (P. Universidad Católica de Chile), Isabel Marshall (CODELCO-Chile), Raúl O’Ryan (Universidad de Chile), Pilar Oyarzún (Abogado), Michael Tippet (CDE Chilean Mining Corp.), Santiago Torres (CODELCO-Chile), Juan Carlos Urquidi (Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi), Patricio Vergara (asesor ENAMI). Actuaron como Secretarías Ejecutivas Pilar

Alamos y Luz O Shea (CIPMA). Las conclusiones son producto de la discusión de decenas de personas que participaron en el Encuentro, en Temuco.

### **Notas y referencias bibliográficas**

(1) LAGOS G.E. 1995. The Chilean Mining Boom of the 90's and Economic Development. En: Proceedings of the Mineral Economics and Management Society of the USA. March.

(2) BOMSEL O. 1992. Mineral Wealth and Economic Development. Edited by J. Tilton, Published by Resources for the Future. Washington D.C.

(3) EL SERAFY S. 1989. The proper calculation of income from depletable natural resources .En: Environmental accounting for sustainable development. eds Yusuf J. Ahmed, Salah El Serafy and Ernst Lutz. Washington D.C, The World Bank,

(4) CESCO, 1993. Boletín Minería y Desarrollo, Centro de Estudios del Cobre y la Minería.

(5) GEISSE G. 1993.10 Años de Debate Ambiental. Editorial Ambiente y Desarrollo. Diciembre.

(6) DIXON J. y FALLÓN L.A. 1989. The concept of sustainability: its origin, meaning and usefulness in policy formulation. *Society and Natural Resources*, Vol 2.

(7) CIPMA. 1995. Convocatoria 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. Abril.

(8) European Risk Assessment Program, Starting 1995, European Union.

(9) LAGOS G.E. 1994. Developing National Policies in Chile. En: Mining and the Environment: International Perspectives on Public Policy. Edited by Rod. Eggert. Resources for the Future. Washington D.C.

(10) LAGOS G.E. & VELASCO P. 1991. Environmental Policies and Practices of Selected Mining Companies in Chile: A Case Study. To be published in an international journal by IDRC of Canadá.

(11) Estudio de Impacto Ambiental de Mina Fachinal, XI Región, 1994.

(12) LAGOS G.E. 1995. Las leyes ambientales que vienen. *Revista Ambiente y Desarrollo*, Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente, CIPMA. Diciembre.

(13) GARCÍA S. y SOLARI J. 1995. En: El sector minero y la reglamentación de la Ley de Bases del Medio Ambiente. Taller sobre «Desafíos de Medio Ambiente en Minería. (Centro de Estudios del Cobre y la Minería, CESCO, Santiago, Chile, 27 de junio)

(14) GARCÍA G 1995. Diagnóstico de la situación actual del sector minero: Sector Privado. En: Taller sobre «Desafíos de Medio Ambiente en Minería. ( Centro de Estudios del Cobre y la Minería, CESCO, Santiago, Chile, 27 de junio)

- (15) GOÑI J. 1995. Implementación de los Reglamentos que hace operativa la Ley 19.300 en el Sector Minero. En: Taller sobre «Desafíos de Medio Ambiente en Minería. ( Centro de Estudios del Cobre y la Minería, CESCO, Santiago, Chile, 27 de junio)
- (16) ASTORGA E. 1995. Intervención desde el público.En: Taller sobre «Desafíos de Medio Ambiente en Minería». (Centro de Estudios del Cobre y la Minería, CESCO, Santiago, Chile, 27 de Junio)
- (17) Taller sobre «Desafíos de Medio Ambiente en Minería», Centro de Estudios del Cobre y la Minería. CESCO, Santiago, Chile, 27 de junio, 1995.
- (18) *Diario El Mercurio*, Santiago, Chile, 11 de mayo, 1995.
- (19) *Revista Minería Chilena*, junio, 1995.
- (20) IBACACHE, A.M. 1995. Diagnóstico de la situación actual del sector minero: Sector Público. En: Taller sobre «Desafíos de Medio Ambiente en Minería» (Centro de Estudios del Cobre y la Minería, CESCO, Santiago, Chile, 27 de junio)
- (21) FIGUEROA E.; DONOSO G.; MUÑOZ J.F.; y LAGOS G.E. 1995. Recursos naturales y sustentabilidad del sector exportador. En: Seminario sobre «Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico (Santiago, 5 al 7 de junio) Programa de Desarrollo Sustentable, Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile.
- (22) «Estudio de Impacto Ambiental de la Expansión Productiva de Minera Escondida», II Región, 1994.
- (23) STRAWMAN II. Recommendations for a Regulatory Program for Mining Waste and Materials under Subtitle D of the Resource Conservation and Recovery Act. US. EPA. May 21, 1990.
- (24) Environmental Protection Agency, EPA. 1995. Code of Federal Regulations. Volume 40.
- (25) Mining Association of Canadá. 1994. Whitehorse Mining Initiative, Final Report, november.
- (26) WISE S.J.C. 1995. Environmental Considerations in International Mining Operations. En: International Resource Law II, a Blueprint for Mineral Development, Rocky Mountain Mineral Law Foundation, Mineral Law Series. Volume 2.
- (27) NELSON D.; and PRINCE W.B. 1995. Developing an Environmental Regulatory Model - Piecing Together the Growing Diversity of International Environmental Standards and Agendas. En: International Resource Law II, a Blueprint for Mineral Development, Rocky Mountain Mineral Law Foundation. Mineral Law Series. Volume 2.
- (28) Comunicación Personal, junio 1995.
- (29) LAGOS G.E.; NODER C; Y SOLARIJ. 1991. La situación jurídico institucional en el área minería y medio ambiente, agosto.

- (30) Environmental Side Agreement to NAFTA, 1992.
- (31) Seminario sobre la Reglamentación Ambiental en México, Centro de Estudios Públicos, Santiago, Chile, abril, 1995.
- (32) LAGOS G.E. 1995. Requerimientos Internacionales sobre la Minería y el Medio Ambiente. *Revista Minería Chilena*, junio.
- (33) En dicha fecha, la D. II/12 se ratificó con ciertas modificaciones que le imprimen alguna mayor flexibilidad.
- (34) La aprobación de esta norma fue unánime, al igual que todos los acuerdos adoptados por la Convención.
- (35) LAGOS G.E. 1995. Análisis y Proposiciones con respecto a la Decisión II/12 del Convenio de Basilea. Documento de Trabajo, Centro de Minería, Universidad Católica de Chile, mayo.
- (36) The OECD Control System for Transfrontier Movements of Wastes Destined for Recovery Operations. París. May, 1992
- (37) Greenpeace International. 1992. When Green is Not.
- (38) Report of the Ad Hoc Working Group of Legal and Technical Experts to Consider and Develop a Draft Protocol on Liability and Compensation for Damage Resulting from Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. UNEP. October 1994.
- (39) Un representante de Chile participó en las reuniones de este grupo de trabajo del 5º Encuentro.
- (40) FRANCKAERTS A. 1995. Transboundary pollution issues implications for metals. En: ICME Meeting. (June 12-15, Ottawa, Canadá.)
- (41) A la fecha de edición de este libro, seguía en proceso de revisión.
- (42) DRESHER, W. 1995. Copper ecotoxicity and current & potential impacts on copper markets. En: ICME Meeting. (June 12-15, Ottawa, Canadá.)
- (43) LAGOS G.E. 1995. Requerimientos Internacionales Ambientales sobre la Minería Chilena. En: Taller sobre «Desafíos de Medio Ambiente en Minería». (Centro de Estudios del Cobre y la Minería, CESCO, Santiago, Chile, 27 de junio)

# ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE EN LA PERSPECTIVA DE LA INSERCIÓN GLOBAL DE LA ECONOMÍA

*Pedro Maldonado*

**E**n los últimos años Chile ha experimentado importantes avances en distintas áreas de su desarrollo económico y social, y en la consolidación de su democracia. Sin embargo, existen algunas tareas pendientes destinadas a asegurar la sustentabilidad del proceso de desarrollo, particularmente en lo que atañe a su capacidad de generar y adaptar el conocimiento científico y tecnológico, y asegurar una distribución equitativa de los resultados del proceso de crecimiento.

La energía constituye un componente fundamental en cualquier estrategia de desarrollo sustentable, debido no sólo a su peculiar ubicuidad en toda actividad humana, sino que también al rol decisivo que las distintas opciones energéticas tendrán en la competitividad del país, el medio ambiente, la autodeterminación nacional, y la integración y aumento de la calidad de vida de los sectores marginados económica y/o geográficamente.

Una economía como la chilena, con elevadas tasas de crecimiento, deberá satisfacer requerimientos energéticos acordes a dicho ritmo de crecimiento, lo que debería acarrear una respuesta desde el lado de la oferta que, si no tiene en consideración la sustentabilidad del desarrollo, podría comprometer el crecimiento futuro del país.

Parte importante de la dinámica del crecimiento de la economía nacional está vinculada a la exportación de bienes y servicios (cerca de un 30 por ciento del Producto Interno Bruto), la mantención de esta dinámica impondrá aparentemente una fuerte expansión del volumen de las exportaciones. La importancia creciente

de las exportaciones en el crecimiento económico del país da cuenta del proceso de inserción global de nuestra economía.

Este proceso de inserción global trasciende al mero hecho de exportar un porcentaje cada vez mayor de nuestra producción. Este también implica, tanto compromisos derivados de los acuerdos comerciales en negociación con los principales bloques económicos, como costos y beneficios para el país, que debieran ser evaluados adecuadamente.

La composición de nuestras exportaciones determina una demanda elevada de energía —en efecto, tanto el cobre como la celulosa son actividades intensivas en energía— constituyéndose en uno de los elementos de vinculación entre la energía y la inserción global del país.

Otro de los elementos que definen esta vinculación dice relación con los mercados energéticos regionales, abarcando el área eléctrica, petrolera y gasífera. El nuevo paradigma propicia la cancelación de las políticas defensivas frente a la inversión extranjera y el abandono de la exclusividad del Estado en la explotación de los recursos energéticos.<sup>1</sup>

Por último, esta vinculación se realiza no sólo mediante la adopción, para el mercado local, de los precios de la energía en el mercado internacional sino también a través de la importación de tecnologías y patrones de consumo. La importación de tecnologías constituye una característica de nuestro desarrollo y no es un rasgo que defina la nueva modalidad de inserción de nuestra economía.

La experiencia de estos últimos años pareciera demostrar que la internacionalización de nuestra economía ha contribuido en forma importante al crecimiento económico. Sin embargo, cabe preguntarse si la inserción, tal cual hoy día se está dando, contribuye a mejorar la calidad de vida de la población, a proteger el medio ambiente y a superar los problemas de pobreza.

El acelerado crecimiento de los requerimientos energéticos provocado, en gran medida, por el proceso de inserción ya descrito podría afectar el logro de los objetivos señalados de no adoptarse las medidas que permitan mitigar y prevenir los impactos de los proyectos energéticos y dar acceso a todos los sectores de la sociedad a los beneficios que proporciona la energía.

En las etapas de extracción, transformación, transporte y de uso de la energía se producen o producirán impactos ambientales de importancia. La contaminación atmosférica de Santiago y la discusión acerca de la construcción de grandes centrales hidroeléctricas,<sup>2</sup> no son sino las primeras manifestaciones de problemas que concitan la atención ciudadana e, incluso, una cierta resistencia hacia los proyectos energéticos.

Los acuerdos comerciales en negociación tendrán probablemente implicancias en la forma y en el costo de adecuar nuestro aparato energético, por una parte a las exigencias del crecimiento y por la otra, a las del medio ambiente, de la equidad y de la calidad de vida; en definitiva, los pilares fundamentales que definen al desarrollo sustentable.

Desde el punto de vista de la energía, la sustentabilidad del desarrollo presupone adoptar como nación una estrategia que satisfaga los requerimientos de la actividad productiva, y que mejore la calidad de los servicios energéticos domésticos, enfatizando el uso eficiente de la energía, el abastecimiento energético de los sectores marginados geográfica y/o económicamente, las opciones energéticas que minimicen los impactos ambientales negativos, la introducción de tecnologías limpias y eficientes para el uso de recursos nacionales como el carbón o la biomasa, el desarrollo de las energías no convencionales y la flexibilización del sistema energético.

### **Los desafíos para el sector energía**

La estrategia de desarrollo adoptada por el país se ha traducido entre otras cosas en un crecimiento acelerado del sector exportador. La composición de las exportaciones, según productos, da cuenta de una elevada participación de bienes cuyos procesos de producción se caracterizan por ser altamente intensivos en energía. En el futuro previsible, de acuerdo al destino de las inversiones autorizadas y materializadas, no se vislumbran cambios mayores en dicha composición.

El crecimiento acelerado de la economía nacional durante los últimos años refleja lo señalado en el párrafo anterior. En efecto, entre 1986 y 1992, la demanda de energía primaria creció a una tasa promedio anual de 7,9 por ciento,<sup>3</sup> mientras que el PIB lo hizo a una tasa de 6,7 por ciento.<sup>4</sup> En 1992, la demanda de electricidad del Sistema Interconectado Central creció en un 10,8 por ciento<sup>5</sup> y aquella de los combustibles líquidos en un 8,1 por ciento.<sup>6</sup> La elevada tasa de crecimiento del

parque de vehículos automotores,<sup>7</sup> el desarrollo industrial y el proceso de electrificación de una actividad productiva que crece aceleradamente permiten suponer que la demanda de energía mantendrá la dinámica de los últimos años si no se toman decididas medidas para controlar su expansión.

En términos generales, el enfoque tradicional al problema energético se ha limitado a aumentar el abastecimiento, explotando los recursos hidroeléctricos, carboníferos y petrolíferos, mediante instalaciones cada vez más costosas, complejas y de mayor tamaño, opción que se está revelando inviable económica, técnica, ambiental y políticamente.

En efecto, el país invierte anualmente entre US\$ 600 y 800 millones en desarrollar la capacidad de producir, transformar, transportar, distribuir y utilizar la energía. A ello se agrega una importación de combustibles fósiles que alcanza a unos US\$ 1.200 millones y un consumo total que supera los US\$ 3.700 millones.

Obviamente, la satisfacción de los requerimientos energéticos, por la importancia de los recursos involucrados, compite a nivel macroeconómico con la necesidad de invertir en áreas igualmente estratégicas y/o prioritarias. A nivel de las familias, especialmente en los casos de menores ingresos, ello implica consagrar parte importante de sus ingresos a este fin, postergando otras necesidades domésticas urgentes.

Con el objeto de obviar los problemas que acarrearía la mantención de las tendencias actuales de expansión de la demanda de energía, se deberán identificar opciones alternativas para el abastecimiento de parte de los requerimientos energéticos que demandará el acelerado crecimiento económico del país. En este contexto, la optimización de los procesos de producción de energía,<sup>8</sup> así como el uso eficiente de ella constituyen, ambas, opciones privilegiadas desde el punto de vista económico, de la equidad y del medio ambiente. Lo anterior no supone que no se deba seguir expandiendo la oferta energética, la opción por el lado de la oferta surgirá como indispensable una vez que se hayan agotado las potencialidades que ofrece la optimización del sistema energético en su conjunto.

Un trabajo recientemente elaborado señalaba, para un horizonte de 25 años, que la demanda eléctrica alcanzaría un nivel 6,3 veces superior al actual y el petróleo, 5,6 veces superior, en una perspectiva de crecimiento acelerado, y de mantención de los patrones de eficiencia de los usos actuales.<sup>9</sup>

El trabajo mencionado analiza algunos de los impactos de abastecer tales niveles de demanda, particularmente críticos son aquellos relativos a la electricidad. Para el área del Sistema Interconectado Central (SIC), si se consideran los proyectos de plantas térmicas a carbón ya definidos y 7 plantas de ciclo combinado a gas natural,<sup>10</sup> los recursos hídricos disponibles en la zona del SIC serían prácticamente insuficientes.<sup>11</sup>

Las consideraciones anteriores, son por lo menos preocupantes, en lo que concierne a la sustentabilidad del sistema eléctrico chileno. Por una parte, no existe certeza respecto de la disponibilidad del recurso gasífero, proveniente de Argentina, en una perspectiva superior a 25 años, y, por la otra, las opciones para satisfacer el posible déficit o son poco factibles técnica y/o económicamente, como sería el caso de importar electricidad desde Argentina o importar más de 12 millones de m<sup>3</sup>/día de gas natural, o bien podrían ser resistidas por la población, si la opción fuera incorporar masivamente centrales a carbón. Tales resistencias por parte de la opinión pública se hacen extensivas incluso a la construcción de grandes centrales hidroeléctricas.

En el caso del Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) —donde se prevé una dinámica de crecimiento para los próximos años, incluso superior a la del SIC— las alternativas son aún más reducidas: plantas térmicas a gas natural y a carbón.

La satisfacción de la demanda energética en una perspectiva de largo plazo y en un escenario de crecimiento elevado, se traducirá —en la medida que no se asuman opciones energéticas consistentes con la sustentabilidad del desarrollo—<sup>12</sup> en significativos impactos sobre el medio ambiente, y sobre el gasto en energía, la inversión y la dependencia energética.

### **La energía, el medio ambiente y la inserción global**

El crecimiento económico acelerado y la composición de las exportaciones se traducirán en un aumento sostenido de la demanda energética, lo que acarreará impactos ambientales de envergadura.

En efecto, las estimaciones de demanda de energía citadas<sup>13</sup> permiten suponer que se producirán elevadas emisiones de: partículas, óxidos de azufre (especialmente si las plantas térmicas a carbón constituyen una de las principales respuestas al

crecimiento de la demanda eléctrica), óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono (derivados sobretudo de la combustión de leña) y dióxido de carbono, las que serán importantes, aunque se adopten necesarias y rigurosas medidas de mitigación y control.

En dicho trabajo no se especificaron los impactos de la construcción y operación de las futuras centrales hidroeléctricas, debido a que no se conocen las características de los proyectos que se abordarían en un horizonte de 25 años, adoptado por el estudio en cuestión.

Sin embargo, es probable que una vez que hayan explotado los mejores recursos —desde el punto de vista económico y ambiental— algunas de las nuevas centrales acarreen: inundación de tierras agrícolas, desplazamiento de poblaciones que habitan el área comprometida por el proyecto, conflictos por uso múltiple del agua (caudales mínimos en período estival), entre otros. La afirmación anterior se sustenta en el hecho que, para el escenario considerado, los recursos hidroeléctricos habría que explotarlos eventualmente, más allá de lo que los estándares actuales recomiendan.<sup>14</sup>

La misma fuente<sup>15</sup> destaca la importancia de la dependencia energética, la que superaría, de acuerdo a las hipótesis del trabajo citado, el 70 por ciento de la demanda energética total y las importaciones de combustibles representarían un 8 por ciento de las exportaciones previstas para el año 2020.

El desarrollo de nuevos proyectos energéticos enfrentará oposiciones cada vez más enconadas en la medida que la evolución del sector no vaya incorporando cada vez con más fuerza los objetivos del desarrollo sustentable y, en especial, de la protección y preservación del medio ambiente.

Por de pronto, los grupos ecologistas adquieren una importancia creciente dentro y fuera del país, en este último caso recibiendo apoyo de grupos respetados internacionalmente y cuya opinión es tomada en cuenta tanto por sus gobiernos como por las agencias internacionales de desarrollo. La experiencia internacional permite suponer que al igual que en los países desarrollados, sería conveniente generar canales de participación informada para los grupos de opinión y la ciudadanía en general.

La aceptación de los proyectos energéticos será mayor en la medida que puedan participar en la discusión de los proyectos energéticos desde sus primeras etapas,

especialmente en lo relacionado con la localización y selección de fuentes energéticas, y, obviamente, sus impactos no superen los umbrales de la aceptabilidad.

Por otra parte, conviene señalar que las agencias internacionales de desarrollo están cuestionando, cada vez con más fuerza, los modelos clásicos de expansión del sector y están exigiendo no sólo rigurosos estudios de impacto ambiental, sino también, demostrar que se han explorado al máximo las alternativas al proyecto a construir: el uso eficiente de la energía, gestión de la demanda, reducción de las pérdidas técnicas de transmisión y distribución, mejora de la eficiencia operativa y de la seguridad del sistema y rehabilitación de las plantas generadoras existentes.<sup>16</sup>

El modelo de crecimiento hacia adentro, vigente en el país hasta mediados de los setenta, estaba en vías de agotamiento a esa fecha, lo que hacía indispensable abandonar las barreras proteccionistas y abrirse al mundo. La modalidad adoptada llevada adelante a marcha forzada y con escasa participación ciudadana, condujo a que los costos sociales fueran muy superiores a los inevitables, especialmente para los grupos más vulnerables de la sociedad. Desde otra perspectiva, esta modalidad de inserción, significó renunciar a la posibilidad de generar opciones tecnológicas más adecuadas a la realidad y mercado nacional.<sup>17</sup> En el marco de un proceso de democratización, éstas son tareas a no eludir.

Sin embargo, la dependencia tecnológica, rasgo tradicional de nuestro desarrollo, puede constituirse en un componente de la política de desarrollo sustentable si la selección de las tecnologías trasciende criterios de corto plazo e incorpora los impactos ambientales y socioeconómicos que éstas involucran. Ello implica la adopción de tecnologías limpias, eficientes, creadoras de empleo y, en algunos casos, susceptibles de ser adaptadas y desarrolladas localmente.

La reestructuración de los mercados energéticos en América Latina ha sido enfocada desde la perspectiva del nuevo paradigma económico adoptado en la región.<sup>18</sup> En cambio, la consideración de aspectos muy sensibles a la gestión del sector como: la sustentabilidad de los recursos naturales, el desarrollo de fuentes no convencionales y el uso eficiente de energía, está aún pendiente.<sup>19</sup>

En el caso chileno, cada vez adquiere mayor fuerza la participación de capitales nacionales en el desarrollo energético regional. CHILECTRA se ha convertido en una de las mayores empresas de distribución en América Latina, atendiendo actualmente, parte de las ciudades de Lima, Buenos Aires y Santiago. A su vez,

las inversiones de ENERSIS, alcanzan a unos 300 millones de dólares por sus operaciones en Perú y Argentina. Las empresas eléctricas chilenas participan activamente en las licitaciones de las empresas en proceso de privatización.

A su vez, a la interconexión petrolera llevada a cabo por ENAP, por intermedio de su filial PETROX S.A., se agregará próximamente la gasífera con Argentina y con Bolivia. Además, ENAP a través de SIPETROL explora y explota, bajo diversas modalidades contractuales, yacimientos en distintos países de América Latina (destacando, por el momento, Ecuador y Argentina).

Este proceso de integración creciente contiene aspectos positivos, pero pudiese transformarse en un freno para el desarrollo de legislaciones ambientales más exigentes en la medida que estas empresas prefieran invertir sus capitales en países menos restrictivos desde el punto de vista ambiental.

En el caso del gas natural y el petróleo, la interconexión debería redundar en beneficios ambientales y económicos globales, los primeros debido al menor grado de contaminantes que contienen estos energéticos y respecto a los segundos, debido a su menor precio respecto del abastecimiento actual. Cabría esperar que tales beneficios se difundieran a todos los consumidores.

Por otra parte, los acuerdos comerciales que el país está promoviendo, han originado un intenso debate, el que sin duda será mayor y más amplio, en la medida en que los distintos grupos involucrados se sientan amenazados por las exigencias ambientales y laborales, implícitas y explícitas, que de éstos derivarían.

La preocupación de los futuros socios comerciales por el medio ambiente y, particularmente, por el cambio climático global, se traducirá en presiones crecientes sobre nuestro país para incorporar masivamente la opción de la eficiencia energética o la adopción de opciones energéticas en que la emisión de gases de efecto invernadero sea reducida o nula.

En la actualidad somos testigos de la construcción de un nuevo orden ambiental que modificará las modalidades de acceso y usufructo del patrimonio natural. De acuerdo a un documento de la CEPAL, están en vigencia unos 127 acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente, 17 de los cuales contienen disposiciones de carácter comercial.<sup>20</sup>

Los compromisos internacionales en torno al cambio climático global (básicamente, los acuerdos de Toronto, Montreal y Berlín) tendrán efectos directos o indirectos sobre nuestras estrategias energéticas, especialmente en lo que tiene que ver con la adopción de las políticas de uso eficiente de la energía, de desarrollo de las energías renovables, de optimización de los sistemas de producción de energía, sustitución de fuentes, etc. De hecho, funcionarios del gobierno de los Estados Unidos están promoviendo proyectos destinados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante un mecanismo denominado de «implementación conjunta».<sup>21</sup>

En consecuencia, el desafío actual desde el punto de vista energético y ambiental es más amplio que la mera inserción en el mercado internacional, y se agrega al conjunto de inquietudes que derivan de la compatibilización entre crecimiento económico, equidad, medio ambiente y participación, lo que a fin de cuenta, de acuerdo a nuestra percepción, es el objetivo del desarrollo sustentable.

### **Políticas energéticas que compatibilicen inserción global y desarrollo sustentable**

Aunque escapa al alcance de este documento e, incluso, en parte, al ámbito de las políticas energéticas, la definición de nuevos patrones de producción y consumo o nuevas conductas societales, tendrá una influencia fundamental en la demanda de energía y en la selección de las fuentes energéticas. Baste señalar, por ejemplo, los impactos de una política de transporte que privilegie el transporte público sobre el privado y la introducción masiva del automóvil eléctrico.

En el mismo orden de ideas, se inscribe una política de desarrollo urbano que priorice la densificación del centro de la ciudad y la recuperación, para fines domiciliarios, de barrios céntricos que hoy se encuentran en avanzado estado de deterioro.

Desde la perspectiva de la sustentabilidad del desarrollo, la preocupación es doble: por una parte, no está claro quién asume la responsabilidad de planificar el desarrollo del sector y elaborar las políticas de largo plazo que aseguren el cumplimiento de los objetivos que conducen a dicha sustentabilidad, y, por el otro, los mecanismos de mercado se revelan insuficientes para asignar adecuadamente los recursos al no considerar las externalidades derivadas de la producción y uso de la energía.

### *Opciones tecnológicas disponibles*

La política energética dispone de un conjunto de opciones tecnológicas que permiten compatibilizar la satisfacción de los requerimientos energéticos domésticos, de servicio y productivos con los objetivos del desarrollo sustentable. La selección de dichas opciones deberá ser coherente con dichos objetivos, lo que presupone responder a un conjunto de criterios, entre los que destacan:

- Las opciones energéticas deben encarar tanto la suficiencia (cantidad) como la eficiencia (calidad), debido a que los recursos son limitados
- A nivel social es necesario asignar de manera óptima los recursos, ello no sólo tiene que ver con un problema de precios relativos sino que además con la identificación de los mecanismos que permitan evitar las distorsiones del mercado, introduciendo, entre otras, las externalidades, la información al usuario, el control de la concentración económica del sector, etc.
- El progreso tecnológico debería orientarse más hacia el aumento de la eficiencia que el aumento del flujo recurso -producto-desecho, resultante de los procesos de transformación y retorno a la naturaleza
- La participación de la población en la definición de las opciones energéticas tiende a reforzar la sustentabilidad de las soluciones

Las nuevas opciones energéticas pasan por:

- El uso eficiente de la energía.
- El rediseño de procesos y sistemas usuarios
- El desarrollo y fomento de las fuentes renovables de energía
- El flexibilización del sistema energético
- La diversificación de fuentes

Cada una de estas opciones contribuye, como se detalla a continuación, al reforzamiento de la sustentabilidad del desarrollo.

#### *El uso eficiente de la energía*

En el corto plazo, ésta es la opción que deberá concentrar los esfuerzos de los responsables de la política energética, debido a las significativas potencialidades de

mejoramiento detectadas y a la elevada rentabilidad privada y social de la inversión en eficiencia energética.

Esta opción contribuye a la reducción de las emisiones contaminantes, tanto aquellas derivadas del uso de la energía (básicamente calderas, hornos y motores de combustión interna), como de la generación térmica de electricidad. Igualmente, ella permite desplazar en el tiempo la construcción de centrales hidroeléctricas, las que pueden afectar las poblaciones vecinas, inundar terrenos agrícolas y comprometer los usos alternativos del agua.

En la medida que el país utilice adecuadamente este recurso, mejorará su competitividad internacional, especialmente en el caso de los bienes con un mayor grado de elaboración o, incluso, aquellos derivados de la explotación de los recursos naturales que empiecen a perder sus ventajas naturales. Los sectores de bajos ingresos destinan porcentajes significativos de su presupuesto familiar a la adquisición de energía. El uso eficiente de la energía, permitirá no sólo reducir el impacto del gasto de energía sobre dicho presupuesto y liberar fondos a otras necesidades tanto o más urgentes, sino que contribuye al confort familiar, en el caso del mejoramiento de la calidad térmica y ambiental de sus viviendas.

#### *Rediseño de procesos y sistemas usuarios*

El rediseño de procesos y sistemas usuarios se vincula, en algunos casos a los cambios de los patrones de producción y consumo, y tiene normalmente un impacto mayor sobre el uso de la energía. Un buen ejemplo de ello lo constituye el transporte urbano. En efecto, de acuerdo a una investigación reciente,<sup>22</sup> la demanda por servicios de transporte en el Gran Santiago observa una composición tal —el automóvil particular crecería en un 12 por ciento anual contra un virtual estancamiento del transporte público— que: «...a simple vista sería, insostenible para períodos prolongados», debido a la congestión vehicular, al consumo de terreno por automóviles y la contaminación atmosférica.

En consecuencia, esta opción no sólo influye en la selección y sustitución de fuentes energéticas, sino que además en la reducción significativa del consumo de energía por unidad de producto o servicio. Ambos efectos se traducen, en general, en una reducción de las emisiones contaminantes, en menores impactos ambientales derivados de la construcción de centrales eléctricas, en mayor competitividad y en una mejora de la calidad de vida de la población.

### *Desarrollo de las energías no convencionales*

El desarrollo de las energías renovables tendrá impactos de distinto orden sobre la sustentabilidad del desarrollo, según se le analice desde una perspectiva de corto o largo plazo. En el primer caso, mejorará la equidad en la medida que contribuya al programa de energización de las zonas aisladas. En el largo plazo, permiten reducir la vulnerabilidad del sistema, aportándole una mayor flexibilidad y, por ende, reforzando la seguridad de abastecimiento. A su vez contribuyen a la protección del medio ambiente, debido a que en general sus emisiones contaminantes o impactos ambientales son prácticamente inexistentes. En el caso que ellas existan, es el caso de la biomasa, su explotación y utilización puede abordarse desde una perspectiva de sustentabilidad.

### *Flexibilidad del sistema energético*

La flexibilidad del sistema se obtiene tanto introduciendo tecnologías multicomcombustibles como de escala reducida, es el caso, fundamentalmente, de la cogeneración. La multiplicación de las pequeñas unidades contribuye al mejoramiento de la seguridad de abastecimiento, en la medida que su falla eventual no compromete un porcentaje significativo de la capacidad instalada del sistema. Por otra parte, la introducción de tecnologías que admitan más de un combustible, reduce la vulnerabilidad del sistema y permite sustituir los combustibles en función de sus encarecimientos relativos, lo que asegura o permite aumentar la competitividad internacional del país.

### *Diversificación de fuentes energéticas*

Una política destinada a diversificar las fuentes energéticas tanto en lo que respecta a su origen como al tipo de fuentes contribuye a reducir la vulnerabilidad energética y mejorar la competitividad internacional; en la medida que no se dependa de una o de un número reducido de fuentes, el país dispondrá de una estructura de abastecimiento energético equilibrada de manera que el alza de los precios de una de ella se compense parcialmente con la mantención o eventual reducción de los costos de las otras.

### *Barreras a la introducción y difusión de dichas opciones tecnológicas*

Existe prácticamente consenso a nivel mundial, respecto de la existencia de barreras que impiden el pleno funcionamiento del mercado en la asignación de recursos

destinados al uso eficiente de la energía. Estas barreras pueden ser institucionales, técnicas y de precios que no reflejan las externalidades derivadas de la producción y el uso de la energía. Esta situación explica la intervención de los gobiernos de los Estados Unidos, Europa y Japón en este mercado, introduciendo normas, códigos de construcción, incentivos tributarios y crediticios, sellos de calidad, impuestos a las emisiones, consultorías, fomento a la investigación y desarrollo, subvención de inversiones, etc.

### *Componentes de una política energética para el desarrollo sustentable*

La definición por parte del Estado de una política energética constituye el punto de partida para enfrentar los desafíos que derivan de un crecimiento sostenido, con equidad y respetuoso del medio ambiente. El éxito de dicha política deberá conjugar equilibradamente los incentivos y normativas, buscando compatibilizar los intereses de los distintos actores involucrados, apuntando a los siguientes objetivos específicos:

- Asegurar un abastecimiento seguro, eficiente y a costos razonables
- Asegurar un proceso de inversión que responda a los requerimientos energéticos de la sociedad, incluso en la perspectiva de que existan opciones de inversión más atractivas en el país o en el extranjero
- Procurar la preservación del medio ambiente, y
- Garantizar el acceso generalizado a los servicios que presta la energía, incorporando a los sectores marginalizados a su usufructo.

En el cumplimiento de estos objetivos, la política energética debe a su vez considerar los siguientes elementos:

- La (re)definición del papel del Estado en la política energética, ya sea en tanto promotor, regulador, planificador y, eventualmente, operador;
- El establecimiento de los mecanismos que permitan diagnosticar la situación actual y estimar la futura evolución del sector energético;
- El establecimiento de los mecanismos que permitan optimizar la producción y uso de la energía;
- El establecimiento de los mecanismos para promover las tecnologías limpias y las energías no convencionales;

- El establecimiento de los mecanismos que permitan el seguimiento evaluación y monitoreo de las políticas energéticas consistentes con la sustentabilidad del desarrollo;
- La definición y adopción de medidas que aseguren que la satisfacción de los requerimientos energéticos de la sociedad se lleve a cabo sin daños inaceptables para el medio ambiente, internalizando las externalidades derivadas de la producción y uso de la energía;
- La promoción y el fomento de la participación informada de la ciudadanía en las decisiones relativas a la instalación de proyectos y selección de fuentes energéticas;
- El estímulo y fomento de la participación de los consumidores en las instancias de planificación y coordinación del sector.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Es indiscutible que la energía es un tema central cuando se analizan estrategias de desarrollo sustentable para el país. Es importante considerar, entonces, los resultados de un estudio prospectivo de tipo experimental que pondrían en duda la sustentabilidad de largo plazo del sistema energético nacional, particularmente— aunque no exclusivamente— en lo que respecta al abastecimiento eléctrico, en la medida que no se adopten las acciones para modificar dichas tendencias. No obstante, existen posiciones que no comparten plenamente este planteamiento.

Sin embargo, el cuestionamiento de la sustentabilidad del sistema no es, naturalmente, absoluto, ya que la política energética dispone de opciones consistentes con el desarrollo sustentable, tales como las que se han indicado en este documento: la mejora de la eficiencia con que se produce energía, el rediseño de los procesos y sistemas usuarios, el desarrollo y fomento de las energías renovables, la flexibilización del sistema energético, y la diversificación de las fuentes energéticas.

Sin embargo, existen barreras al funcionamiento del mercado, de tipo institucional técnico, y un sistema de precios que no integra las externalidades, las que conspiran con las potencialidades de las opciones señaladas.

Ello impone la urgente necesidad de establecer políticas energéticas comprometidas con el desarrollo sustentable. Dicha política deberá considerar incluso definiciones que escapen a la responsabilidad exclusiva del sector, pero de las que éste no

puede marginarse. Se trata, fundamentalmente, de un pronunciamiento acerca de nuevos patrones de producción y de consumo, en cuya definición debe participar la sociedad en su conjunto.

Si bien no parece existir consenso en que la política energética tuviera una responsabilidad en el logro de la sustentabilidad del desarrollo, sí existe acuerdo en que debe jugar un rol fundamental en el logro de tal objetivo. Para ello se considera que la política energética debe contemplar un abastecimiento seguro y a costo razonable; la preservación del medio ambiente; el acceso garantizado de la energía a los sectores marginados; y la compensación adecuada a los sectores vulnerables de la sociedad afectados por los proyectos energéticos.

Finalmente, es de amplio consenso que la sustentabilidad del desarrollo energético del país requiere la articulación de acciones por parte del Estado, el mercado y de la sociedad en su conjunto. Para ello se plantean las siguientes recomendaciones:

- Redefinir el rol del Estado en tanto promotor y regulador (sobre las funciones de planificador y eventualmente operador no se ha generado consenso);
- Establecer los mecanismos que permitan internalizar las externalidades derivadas de la producción y uso de energía;
- Establecer mecanismos que permitan optimizar la producción y uso de la energía;
- Establecer mecanismos para promover las tecnologías limpias y las energías renovables;
- Fomentar la participación informada de la población en las distintas etapas de los proyectos energéticos (en este aspecto se ha sugerido una delimitación muy precisa en el ámbito y los calendarios);
- Fomentar y definir las formas de participación de los consumidores de energía en las decisiones de envergadura que les conciernan.

### **Reconocimiento**

EL autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Energía del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Boris Didyk (Refinería de Petróleo de Concón), Efraín Friedmann (Cia. de Carbones de Chile), Ricardo Katz (Gestión Ambiental Consultores), Pedro Maldonado (Universidad de Chile), Sanford Malman (CIPMA),

Pedro Navarrete (CHILGENER), Osvaldo Richards (INGENDESA), Juan de Dios Rivera (P. Universidad Católica de Chile), Alejandro Sáez (Universidad Técnica Federico Santa María), Eduardo Sanhueza (Climate Action Network Latin America), Jaime Solari (Gaseoducto Transandino/Gas de Chile S.A.)

## **Notas**

(1) Sánchez, F. Globalización y reestructuración energética en América Latina. (borrador de discusión), Santiago, Chile. División de Recursos Naturales y Energía, CEPAL.1995.

(2) En Chile, la construcción de la Central Pangué ha sido motivo de enconadas discusiones y se estima que en las próximas centrales que se construyan en el Bío-Bío encontrarán aún más resistencia.

(3) Comisión Nacional de Energía. Balance de Energía, 1971-92. Chile.1993.

(4) CIEPLAN. .Evolución del Producto por Regiones, 1960-1992. Santiago, Chile. Septiembre, 1994.

(5) CDEC-CIC, «Estadísticas y operaciones 1985-1993», Santiago 1994.

(6) Comisión Nacional de Energía, op., cit.

(7) Acevedo, C. y Barría P. Uso de gasolina sin plomo en Chile. En: Actas Segundo Congreso Nacional de Energía. (Universidad de Concepción, Concepción, Chile. 21-23 de abril de 1993.)

(8) Comisión Nacional de Energía. Balance de Energía 1973-1992, Chile. Las pérdidas en la producción de electricidad corresponden a un 32% de los insumos energéticos utilizados cuando se considera la hidroelectricidad y un 65% cuando se considera solamente la generación térmica; esta situación mejorará con la introducción de plantas de ciclo combinado. Las pérdidas en los procesos de extracción, refinación y transporte del petróleo, son también importantes.

(9) Maldonado, P. La energía y la sustentabilidad del desarrollo nacional. En :Seminario-Taller «Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico», organizado por el Programa de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Chile. 5 al 7 de junio de 1995. Santiago.

(10) Ello supone que se destinarían a este efecto algo menos de 12 millones de metros cúbicos/día de gas natural, lo que corresponde a las previsiones de largo plazo de una de las empresas promotoras de importación de gas natural argentino.

(11) Maldonado, P. op. cit.

(12) Decididas políticas de difusión y masificación del uso eficiente de energía y de las energías renovables, medidas de optimización de la generación, transmisión y distribución de la electricidad, reducción de las pérdidas en el transporte, refinación y distribución del petróleo, introducción de tecnologías limpias y eficientes para el uso de los recursos energéticos nacionales y flexibilización del sistema energético (sobretudo introducción de medidas destinadas a reducir las barreras que impiden el desarrollo de la co-generación).

(13) Maldonado, P. op. cit.

(14) Dichos impactos en el caso de Pehuenche y Pangué fueron reducidos. Al tener que explotar todos los recursos económicamente utilizables será cada vez más difícil abordar proyectos de las características de los señalados. No obstante, algunos comentaristas consideran que éste es un pronóstico muy negativo sobre las futuras centrales hidroeléctricas, seguramente basado en algunas experiencias extranjeras.

(15) Maldonado, P. op. cit.

(16) Menke, Ch. y Fizzari, Improving electric power utility efficiency: Issues and Recommendations. En: World Bank Technical Paper Number 243. Energy Series. Washington D.C., World Bank. 1994.

(17) Lo anterior no supone abordar desafíos tecnológicos que superen las capacidades nacionales sino que destinar esfuerzos a utilizar adecuadamente la energía, fabricar equipos y bienes de capitales accesibles y que no tengan requerimientos de economía de escala excesivos y adaptar o concebir equipos en función de las características de los insumos energéticos nacionales.

(18) Liberación del comercio, privatización de empresas, disminución del Estado, desarrollo del mercado de capitales y movilidad del capital.

(19) Sánchez, F. op.cit.

(20) Sánchez, F. op. cit.

(21) Este mecanismo permite a los países signatarios de los acuerdos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, acreditar a su favor reducciones de estos gases, logradas en países en desarrollo, vía proyectos a los que aportan su concurso técnico y financiero los países signatarios.

(22) Escudero, J. y Lerda, S. Implicaciones ambientales de los cambios de los patrones de consumo en Chile. En: Seminario-Taller «Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico», organizado por el Programa de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Chile. 5 al 7 de junio de 1995. Santiago.

(23) Las energía renovables o no convencionales permiten enfrentar la electrificación de zonas aisladas, en general, a un costo menor que la opción convencional de extender la red de distribución eléctrica, cuando la densidad de los consumidores es reducida y cuando las distancias a la red son elevadas. El problema de las soluciones no convencionales se vinculan al escaso conocimiento de los recursos energéticos locales y al establecimiento de esquemas organizacionales para el diseño, financiamiento, instalación, operación y administración de las soluciones que sean sustentables en el tiempo.

## COMENTARIOS

**Oswaldo Richards** (*Gerente de la Dirección de Proyectos y Medio Ambiente de INGENDESA*)

Se comparte absolutamente la visión de que el sector energía, en general, y el eléctrico, en particular, deben mirarse con preocupación en un horizonte a 25 años. Sin embargo, el documento contiene algunos juicios o expresiones que no comparto plenamente y que creo necesario comentar.

Se afirma que el modelo económico «adopta» los precios de la energía y los patrones de consumo del mercado internacional. Al menos en el sector energía eléctrica, los precios son determinados a través de un proceso de tarificación a costo marginal, el que no necesariamente coincide con los precios internacionales de la energía. En cuanto a los patrones de consumo, Chile con sus 1800 kWh/año/habitante es 1/6 de los países europeos ó 1/10 o menos de los países nórdicos o de Norteamérica.

En los Desafíos para el Sector Energía, se afirma que se aumenta el abastecimiento mediante instalaciones «cada vez más costosas, complejas y de mayor tamaño, opción que se está revelando inviable económica, técnica, ambiental y políticamente». En el sector energía eléctrica, los proyectos de generación y transmisión han resultado, en los últimos 5 años, de menor costo que los anteriores por unidad de potencia o de energía y su viabilidad económica y técnica ha sido evidente. La viabilidad ambiental y política ha sido más complicada por una mayor conciencia de la comunidad (lo que es positivo) y no porque los proyectos más recientes hayan sido de menor calidad.

En el mismo punto, se comenta que el consumo total del país en energía supera los US\$ 3.700 millones, sin decir que ello permitió en 1994 generar un Producto Interno Bruto de US\$ 50.000 millones. De aquí surge la duda de si el objetivo debe ser controlar la expansión de la demanda per se, o más bien lograr que la generación, transporte y uso de la energía sean lo más eficientes posible y se utilicen los sistemas menos contaminantes.

Se afirma, además, que la satisfacción de los requerimientos energéticos, a nivel de las familias, implica consagrar parte importante de sus ingresos a este fin, postergando otras necesidades domésticas urgentes, especialmente en el caso de las familias de menores ingresos. Esta afirmación puede mal interpretarse, porque desconoce que en general el hecho de tener un mayor requerimiento energético va asociado a un mejoramiento de la calidad de vida (TV, refrigerador, mejor iluminación, etc.) Por otra parte, tampoco hay que olvidar que el uso eficiente de energía, que es absolutamente conveniente, implica inversiones que pueden ser significativas.

De igual manera, se afirma que la opción por el lado de la oferta surgirá como indispensable «una vez que se hayan agotado las potencialidades» que ofrece la optimización del sistema energético en su conjunto. Esta afirmación también puede mal interpretarse, pues la optimización del sistema debe justificarse económica, social y ambientalmente, para que los actores involucrados adopten realmente las medidas. Por lo demás, si el aumento de eficiencia en el uso de energía no tiene el efecto neto esperado, ello puede significar un claro trastorno si no se han hecho oportunamente las inversiones por el lado de generación. No se debe olvidar que la puesta en marcha de una nueva central requiere de varios años desde que se toma la decisión de construirla.

En el punto sobre La Energía, el Medio Ambiente y la Inserción Global, se afirma que el aumento sostenido de la demanda energética acarreará impactos ambientales de envergadura, sin considerar lo que el hombre podrá lograr a través del desarrollo de tecnologías limpias. En este sentido, es importante tomar en cuenta que, ya en los últimos años, se han logrado mejoras significativas en las opciones técnicas para mitigar los impactos negativos, especialmente en eficiencia de generación y en el control de emisiones.

En el mismo tema, se hace un pronóstico muy negativo sobre las futuras centrales hidroeléctricas, seguramente basado en algunas experiencias extranjeras. La realidad chilena es que la mayoría de esas centrales son de cordillera o pre-cordillera, y los embalses que se puedan construir escasamente inundarán sólo pequeñas extensiones de tierras agrícolas, y sólo en algunos escasos proyectos se desplazarán poblaciones o crearán conflictos por el uso del agua (la hidroelectricidad no consume el agua).

En el tema de las Opciones Tecnológicas Disponibles, no se menciona la opción más eficaz y más factible de lograr por el número de actores que involucra: el aumento de eficiencia en el proceso de generación de energía. Sin considerar la hidroelectricidad, donde las mejorías de eficiencia ya sólo pueden ser marginales, de acuerdo con el Departamento de Energía de los Estados Unidos, los aumentos de eficiencia que se están logrando en la generación de electricidad con nuevas tecnologías en carbón (hasta 60%) y con control de emisiones, se justificarán absolutamente en términos económicos. En cuanto al uso del gas natural, se lograrán eficiencias de hasta un 60% con menor contaminación y menores costos. Estos antecedentes no pretenden invalidar lo que se ha dicho al comienzo de estos comentarios, sino dar una opinión que estimo es más realista en cuanto a la visión actual de la humanidad en lo referente a sus necesidades y abastecimiento de energía.

**Efraín Friedmann** (*Presidente del Directorio de la Compañía de Carbones de Chile, COCAR S.A.*)

En general y salvo en relación con los puntos que señalaré a continuación, estoy de acuerdo con el documento. En él, se dice que «... la demanda de energía mantendrá la dinámica de los últimos años si no se toman decididas medidas para controlar su expansión». Creo que sería más adecuado decir «... si no se toman medidas económicas y socialmente racionales para optimizar su tasa de expansión».

A mi juicio, no corresponde a la realidad de los últimos años en el mundo y en Chile, afirmar que las instalaciones que se están construyendo son más costosas, complejas y de mayor tamaño. No son necesariamente más costosas (generalmente son menos costosas) ni más complejas ni de mayor tamaño. La desregulación y la privatización han llevado a instalaciones de menor tamaño, más descentralizadas y menos complejas.

Por otro lado, el documento pone seriamente en duda la sustentabilidad del sistema eléctrico chileno por el agotamiento eventual de los recursos hidráulicos disponibles, la dependencia del gas argentino y la resistencia de la población a las plantas a carbón; no se mencionan las nucleares. Si se aceptara este razonamiento, el desarrollo de Japón, Corea, Taiwán y de numerosos países europeos ya estaría en condiciones insostenibles, lo que ciertamente no es el caso. Muchos de esos países ya han agotado sus recursos hidroeléctricos y, además, dependen casi totalmente de la importación de petróleo, gas y carbón, aun cuando también podrían, si lo quisieran y fuera económico o indispensable, recurrir a la tecnología nuclear.

Chile no tiene ni tendrá en el futuro previsible más problemas en este campo que el resto del mundo. Las reservas ya conocidas de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) son suficientes en conjunto por lo menos para un siglo, si no más. A medida que estas reservas se hacen más escasas y eventualmente más costosas, se harán viables económicamente otras alternativas y, en última instancia, la energía solar, cuyo desarrollo tecnológico hace suponer que estará eventualmente disponible en el futuro a costos bastante inferiores a los actuales. En el intertanto, también se han desarrollado y continúan perfeccionándose las tecnologías que permiten usar los combustibles fósiles y, en particular, el carbón en forma ambientalmente aceptable.

En el artículo, se hace referencia a la conveniencia de «... generar canales de participación informada para los grupos de opinión y la ciudadanía en general». Personalmente considero muy necesario delimitar con precisión el ámbito y los calendarios de estas intervenciones. Mucho más deseable es que la Legislación y las Normas de Protección del Ambiente aseguren que los proyectos cumplan con las condiciones exigidas en base a requerimientos objetivos y cuantificables.

Por otro lado, se sostiene en el artículo que «... los mecanismos de mercado se revelan insuficientes para asignar adecuadamente los recursos al no considerar las externalidades derivadas de la producción y uso de la energía». El mercado puede asignar bien los recursos si se obliga a los proyectos a incorporar en los costos las inversiones o pagos referidos a las externalidades correspondientes.

En la parte final del documento, se habla de «la (re)definición del papel del Estado en la política energética, ya sea en tanto promotor, regulador, planificador y, eventualmente, operador». Gran parte del trabajo deja la sensación de que en opinión del autor, lo que se necesita es más planificación y eventualmente operación estatal. Creo que éste es un camino equivocado. Si se regula y norma adecuadamente el Sector, estas últimas funciones debieran tender a disminuir o desaparecer.

# INSERCIÓN GLOBAL, MEDIO AMBIENTE E INFRAESTRUCTURA (MOVILIDAD)

*Daniel Fernández*

**D**urante nuestra historia como país nos hemos desarrollado bajo distintas visiones políticas y económicas, lo que ha provocado sucesivos cambios y adaptaciones en nuestras vidas, en la organización del Estado y en cuanto al papel de los actores sociales. Al corresponder las comunicaciones y el transporte a *actividades intermedias* —y la infraestructura un *bien* a su servicio—, el sector ha seguido, bien o mal, las demandas que el desarrollo económico y social ha generado. Pero en ninguna de las diferentes etapas de nuestro proceso de desarrollo se incorporó seriamente la variable ambiental, como un elemento clave en la dinámica de las decisiones de localización, inversión, y desarrollo tecnológico.

En los últimos 20 años, la economía nacional (mediante el creciente intercambio comercial) y nuestra sociedad (gracias a la revolución de las comunicaciones) se ha abierto al mundo. Hemos evolucionado desde un estilo de desarrollo introspectivo («hacia adentro»), a otro abierto, que mira hacia el exterior. También hemos logrado mayores niveles de ingreso como país y como personas. Hoy, queremos adaptarnos a las nuevas situaciones e insertarnos en el mundo desde una óptica global.

Lograr la incorporación del medio ambiente como variable relevante en nuestras decisiones es importante no sólo por una razón valórica, sino también como una necesidad para alcanzar condiciones estables de competitividad. Pretender una real adaptación a un mundo globalizado requiere introducir importantes cambios en nuestra forma de actuar. Sin poner en discusión los equilibrios de mercado ni la forma de desarrollo económico, aspiramos introducir una mayor racionalidad al proceso productivo, y que éste se desenvuelva en armonía con el medio ambiente.

Entendemos por este sector a aquel integrado por las comunicaciones, el transporte y la infraestructura, y lo definimos con un concepto unitario: *la movilidad*. Es por ello que el grupo de trabajo del 5º Encuentro analizó el tema bajo este concepto, en lugar de limitarse a tratar lo que se entiende habitualmente por «infraestructura».

En nuestro sector parece existir conciencia de que estamos llegando a un punto de quiebre y que debemos considerar seriamente el cambio en las organizaciones, relaciones e incentivos que datan de décadas de desarrollo, y que por lo tanto están insertas sólidamente en nuestra sociedad. La planificación estratégica (tan vapuleada como necesaria) ha sido reemplazada por la inercia de los procesos tradicionales de generación, evaluación y decisión de proyectos de inversión -mayoritariamente provenientes del sector público y promovidos por el ámbito político- en el sector que nos ocupa.

Debemos entender que no sólo han cambiado las ideas y los actores en nuestra sociedad, sino también la lógica de los procesos. Parece evidente, entonces, que en la actividad de comunicaciones y transporte — y en la provisión de la infraestructura asociada— deberemos instaurar una nueva lógica, consistente con la estrategia de desarrollo, que nos permita insertarnos realmente en el mundo, con flexibilidad y capacidad de adaptación, e incorporando la variable ambiental en nuestras decisiones y metas.

Es necesario abrir los espacios para que la temática ambiental y la inserción global sean parte del proceso de desarrollo de *la movilidad*, y no factores externos a examinar como consecuencia de las decisiones que se van adoptando. No podremos generar cambios de orientación y de visiones en nuestro sector bajo el actual diseño conceptualmente conservador y particularmente reactivo a las innovaciones. En resumen, antes de decidir exactamente qué hacer, debemos abrir los espacios para que algo se pueda hacer en este sentido, promoviendo la instalación de una lógica distinta, consistente desde su concepción inicial con la inserción global y la preservación del medio ambiente.

### **La necesidad de una estrategia de desarrollo**

Parece imprescindible que toda sociedad que desea entrar en un proceso de madurez pueda ejercitar su capacidad de discusión de las ideas principales que definen su futuro, creando así una dinámica de desarrollo cultural que constituye un acervo nacional, a nuestro juicio, importante para futuras generaciones. Esta

discusión, para que tenga la profundidad necesaria, debe ordenarse en torno a los temas principales, los grandes objetivos y su implementación.

La actual lógica de toma de decisiones se basa en la definición de un conjunto de macro-objetivos, por una parte, y de los mecanismos que permiten asegurar que los macro-objetivos sean alcanzados en el largo plazo. La definición de estos objetivos y mecanismos debe ser un proceso dinámico en constante perfeccionamiento, para así poder ajustar nuestros rumbos a los cambios de la sociedad.

La primera interrogante que podemos plantearnos es si realmente debe abordarse la definición de un conjunto de objetivos de largo plazo (estrategia de desarrollo). En efecto, existe la posibilidad cierta de definir nuestro futuro simplemente como el resultado de consecutivas decisiones de corto plazo, las que resultan de la aplicación de los mecanismos económicos y las leyes imperantes. Sin embargo, esta opción nos parece poco factible en el caso de decisiones que involucran infraestructura, sobre todo en un marco de globalización.

La visión de largo plazo es particularmente necesaria en el caso de decisiones de desarrollo de infraestructura, pues éstas permanecen en el tiempo y consumen cantidades importantes de recursos. Estas características constituyen una rigidez en dos sentidos: por la reducción de recursos disponibles para otras obras y, segundo, porque lo construido, una vez materializado, debe usarse con sus ventajas y limitaciones. Esta característica de la infraestructura es equivalente a la situación de un hogar cuyos miembros deciden comprar una vivienda, pues su localización rigidiza su accionar y su costo reduce los recursos disponibles por un largo período.

Al terminar la así llamada era moderna, la economía ha desarrollado un sólido mecanismo que permite el desarrollo automático de las relaciones de producción y consumo: el mercado. Es un mecanismo eficaz, pues una vez definidas ciertas reglas básicas de funcionamiento, el mercado opera en forma muy eficiente en pos de sus objetivos. Por cierto que estos objetivos son restringidos sólo a la optimización de las relaciones de producción y consumo; otros objetivos no constituyen materia de relevancia para este mecanismo, salvo por las eventuales restricciones que puedan imponer al propio desarrollo del mercado.

Por estas razones, se propone incluir la discusión de macro-objetivos ambientales y la generación de mecanismos (de mercado y complementarios a ellos) que permitan una conducción del desarrollo con miras a cumplir los objetivos de largo plazo.

Un mecanismo que parece deseable es el de la participación ciudadana organizada e informada. Contar con un sistema institucionalizado, pero flexible y con altos grados de autonomía, es una forma de generar la necesaria discusión en decisiones en que hay objetivos aparentemente contrapuestos. Aquí, la negociación y la eventual aplicación de mecanismos compensatorios tienen un importante papel. La discusión informada permite internalizar en la sociedad los pros y contras de tomar opciones, los costos y beneficios en el corto y largo plazo. Es también una manera de madurar como sociedad y hacernos más responsables de la historia que vamos a construir.

Otro mecanismo necesario es la incorporación en los procesos de decisión de la internalización de los impactos que generan ciertas actividades, de forma que sean tomados en cuenta, en forma inevitable y en grado consistente con su impacto, en los procesos de toma de decisiones.

En síntesis, en la actualidad ha tomado especial relevancia la discusión acerca de cuál debiera ser nuestra *carta de navegación*, asociada a una cierta estrategia de desarrollo, recuperándose la *valoración por la planificación* (estratégica) en una economía de mercado.

Para abordar adecuadamente la tarea de imaginar nuestro país a futuro, en sus dimensiones económica, social y cultural, y establecer las líneas de acción para que suceda aquello que imaginamos, es preciso definir una *entidad de planificación* a cargo de identificar y proponer líneas de solución para enfrentar los principales cuellos de botella que enfrenta nuestro desarrollo (en lo conceptual, institucional, administrativo y de recursos), y vele porque cada acción que se aborde en el sector público se realice de acuerdo con nuestra visión estratégica, y lo articule adecuadamente con el sector privado. *Este enfoque resulta fundamental si como generación queremos dejar un legado histórico de desarrollo de país que vaya más allá, con una inercia tal que le permita seguir evolucionando, independientemente de los gobiernos que vengan en el futuro.*

El diseño de una imagen de país (hacia adonde queremos ir) y la definición de las políticas y mecanismos que nos permitan llegar a ella (carta de navegación) son elementos indispensables en un proceso de gobernabilidad contemporáneo.

Estas grandes definiciones deben adoptarse a nivel global, y no nos corresponde, desde nuestra limitada temática, definir las. Pero constatamos la necesidad de que

se definan, como marco básico para albergar nuestros objetivos y acciones en materia de movilidad.

### **De lo físico a lo económico**

Los avances en la incorporación de mecanismos económicos en la regulación del uso del suelo a nivel mundial, la necesidad de compatibilizar los criterios de intervención y regulación del Estado con un modelo de economía de mercado, y la conveniencia de incorporar los efectos ambientales en los procesos de desarrollo, aconsejan abordar con nuevos criterios la elaboración de los planes de transporte y desarrollo del territorio.

Ello pasa por ampliar las visiones y los procesos de decisión de lo físico a lo funcional, de lo administrativo a lo económico, de lo público a lo privado, del crecimiento económico al desarrollo sustentable, de la pasividad a la participación.

Necesitamos reorientar los enfoques que han prevalecido tradicionalmente en la planificación del transporte y el desarrollo territorial:

- Con respecto a la relación entre transporte y desarrollo territorial, es preciso pasar del enfoque físico al funcional; desde la definición geométrica de reserva de espacio según criterios de capacidad vial hacia la incorporación de la *capacidad de transporte* (considerando apropiadamente el ferrocarril, el cabotaje, y el transporte aéreo en la definición de espacios requeridos y en los terminales de intercambio necesarios) e *intensidad de uso* (eficiencia) del espacio.
- En materia de desarrollo territorial, se debe pasar del enfoque normativo-administrativo al económico. Por ejemplo, pasar del establecimiento administrativo de usos de suelo, áreas urbanizables y no urbanizables, hacia mecanismos tales como cobros de localización a instalaciones generadoras de viajes, con el fin de reflejar adecuadamente en las decisiones de localización los verdaderos costos sociales que ellas generen y, adicionalmente, proveer financiamiento para aumentos de capacidad vial o mejoras en el sistema de transporte que se requieran para atender apropiadamente los viajes generados. En general, es necesario incorporar mecanismos que permitan internalizar los costos económicos en las decisiones de localización y transporte, tales como cobros e incentivos *ad hoc* y sistemas de tarificación transparentes y predecibles en el tiempo.

- Es preciso incorporar los efectos de interacción entre movilidad, accesibilidad y territorio en torno a los proyectos y principales ejes de transporte, pasando desde el enfoque secuencial (eje vial o de transporte —> localización —> respuesta a impactos derivados de la localización) a un enfoque integrado, simultáneo y dinámico, incorporando en el proceso la creciente actividad privada en este campo.
- En los aspectos institucionales, es preciso pasar del enfoque sectorial al temático y del central al regional. Entre otras cosas, ello implica avanzar en la descentralización de las funciones ministeriales en materias de transporte, infraestructura y desarrollo del territorio hacia una administración descentralizada, la que para estos efectos debe tener una escala a nivel de la región.
- En cuanto a los planes de desarrollo del sistema de transporte, debe relevarse el rol de la *planificación continua* (planes revisables) con el fin de incorporar en los procesos de decisión la realidad cambiante del país y sus habitantes, en sustitución del antiguo enfoque de planes rígidos que se ejecutarían en el tiempo independientemente de lo que ocurra con el crecimiento económico y la localización.
- A su vez, la construcción de una sociedad más democrática y participativa implica incorporar a la gente que vive y efectúa actividades productivas y comerciales en las decisiones propias del proceso de planificación: usos del suelo por actividad, áreas urbanas y rurales, reservas de espacio para vialidad, industrias e instalaciones de servicios, etc., aportando la información técnica que permita a los ciudadanos opinar con fundamento.

### **El papel de la infraestructura**

La definición del término *infraestructura* se asocia al conjunto de elementos y servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera. Sin embargo, en sentido restringido, se ha entendido que la infraestructura comprende sólo un conjunto de elementos físicos que posibilitan o facilitan la producción de bienes o servicios. Este enfoque tradicional, que tiene quizás tantos detractores como defensores, conduce a plantear el desarrollo de infraestructura física como un fin en sí mismo ya que se asume, de manera directa, que un aumento de disponibilidad de la misma genera beneficios *per se* al influir positivamente sobre ciertos factores productivos. Planteamos que esta visión debe ser al menos objeto de revisión, por cuanto representa una visión unilateral que, en

muchos casos, resulta incluso contraria a un enfoque global que incorpore todos los elementos involucrados en la problemática del desarrollo.

Es necesario reconocer, en todo caso, que existen dos visiones claramente distintas para entender el sector. Una, conocida como tradicional, entiende que la construcción de infraestructura genera necesariamente condiciones para un mejor desarrollo, y por lo tanto, esta visión pone el acento en la falta de recursos de inversión (*déficit de infraestructura*). En un sentido más amplio, se entiende que la infraestructura es un servicio que se presta para otros factores productivos, pero que en sí misma contribuye al crecimiento y a la incorporación de nuevos territorios para el proceso productivo y la interacción social. Se asume que el problema fundamental, entonces, es el de financiamiento, en la medida que siempre sería posible encontrar deficiencias en la infraestructura que ameritaran abordar nuevas inversiones. Así, el sistema de concesiones constituiría una herramienta fundamental (y casi más que una herramienta, una política), puesto que permitiría superar la ausencia de recursos por la vía del financiamiento privado y su posterior recuperación mediante ingresos provenientes de mayores cobros a los usuarios.

La otra visión, que es la que mayoritariamente se desarrolla en este documento, pone el acento en la *movilidad*, subordinando la infraestructura al nivel de un insumo más para mejorarla. Esta visión rescata también la carencia de recursos de inversión, pero más bien centra su superación en una *mayor planificación*. De este modo, sabiendo qué proyectos es preciso abordar (dada una estricta evaluación económica-social) y qué nivel de cobros a usuarios resulta conveniente para conseguir una asignación de tráfico «óptima», el uso del sistema de concesiones resultaría una opción válida —aunque no la única— en la medida que los recursos que se recauden sean suficientes para financiar las inversiones requeridas.

En rigor, y en una perspectiva amplia, el desarrollo debe entenderse como el progreso y crecimiento en términos de calidad de vida y debe manifestarse en opciones individuales y colectivas de realización. Así, la comunicación y el transporte, y más específicamente, la movilidad, adquieren un papel preponderante en la medida que se constituyen en medios eficaces para alcanzar los objetivos del desarrollo. En este contexto, los elementos físicos o materiales puestos al servicio de estos objetivos y dimensionados de acuerdo con las perspectivas de desarrollo, se convierten efectivamente en medios conducentes a la consecución de los fines que persiga la sociedad y dejan de ser el centro, objeto y manifestación del «desarrollo».

Así, debemos distinguir la infraestructura productiva de la infraestructura básica, que obedecen a fines distintos, y por lo tanto, sus mecanismos de decisión y explotación corresponden a lógicas distintas.

El desarrollo de la infraestructura productiva debe obedecer a planes estratégicos de largo plazo, que consideren adecuadamente las demandas y sus proyecciones futuras. En este tipo de infraestructura los elementos de decisión tienen que ver más con productos que con personas —aunque su habilitación afecta a personas—, se desenvuelven como escenario para la realización de negocios o para facilitar el intercambio comercial (camino productivos, puertos, terminales multimodales, etc.) y constituyen, por lo tanto, un ambiente propicio para la participación privada en las inversiones. Es indudable que el desarrollo de la infraestructura productiva amerita un análisis desde una óptica de inserción global, especialmente en un proceso de desarrollo con fuerte intercambio comercial externo.

La infraestructura básica, en cambio, debe desarrollarse con una lógica de mejoramiento directo de la calidad de vida de las personas (veredas, agua potable, puentes peatonales, etc.). Ello no implica que su desarrollo y gestión no puedan ser ejercidos por empresas (públicas o privadas), sino que los objetivos de su construcción y operación estarán directamente relacionados con el logro de mejores condiciones de vida para las personas. En este ámbito, el papel de los subsidios es fundamental. El tratamiento de la infraestructura básica, entonces, no obedece a un enfoque estratégico en cuanto a su desarrollo; corresponde a una óptica local.

Puede decirse que mientras la infraestructura productiva es un *insumo* fundamental para conseguir etapas superiores de desarrollo, y su provisión es financiable fundamentalmente por el sector privado, la posibilidad de contar con más y mejor infraestructura básica es una *consecuencia* del crecimiento, y la inversión pública mantiene un papel principal en la ampliación de su cobertura. En nuestro caso, nos referiremos fundamentalmente a la infraestructura productiva.

Planteamos que la construcción de nueva infraestructura no está necesariamente en contraposición con la preservación del medio ambiente, en la medida en que ambos elementos no queden planteados como antagónicos o conflictivos, sino como variables relacionadas que se equilibran armónicamente en pos de los objetivos del desarrollo. En sentido positivo, la infraestructura puede modificar el medio ambiente natural para su mejor aprovechamiento, entendido no sólo como explotación de una nueva área, ni como corrección de los resultados negativos de intervenciones previas que lo han degradado a niveles cuya preservación pierde todo significado.

Para lograr esto, sin duda se debe corregir la preponderancia de los recursos financieros —cuyo aumento de disponibilidad ha sido el centro de la preocupación del sector económico durante ya largo tiempo y como tal ha condicionado de manera decisiva las definiciones relativas a las políticas de desarrollo— por sobre las decisiones de carácter económico-social global, que dan cuenta de los beneficios de largo plazo de las decisiones de inversión.

### **Descentralización, medio ambiente y ordenamiento territorial**

La incorporación de la variable ambiental en el proceso de toma de decisiones requiere un grado real de descentralización.

El objetivo principal de la política de descentralización impulsada por el Estado es conseguir que las regiones puedan hacerse cargo del destino de sus recursos, de acuerdo con los intereses de la población local, pero sin contradecir los macro-objetivos de un desarrollo nacional sustentable. Se trata de alcanzar un nivel adecuado de regionalización, el cual se expresa en un relativo equilibrio nacional-regional, fomentando con ello una menor concentración de la población, especialmente en torno a las regiones metropolitanas (Santiago, Valparaíso-Viña y Concepción-Talcahuano).

Lo anterior implica introducir un nuevo esquema de ordenamiento territorial, para lo cual los criterios de decisión de inversión en infraestructura resultan fundamentales. Estas inversiones eventualmente definirán por un largo tiempo las posibilidades de desarrollo de una zona, región o macro-región. Es por esto que la planificación de la infraestructura (en el contexto de aumentar la accesibilidad y las posibilidades de movilidad) debe ser entendida y utilizada como una herramienta básica en el proceso descentralizador. Es claro, por ejemplo, que una zona o región que mejora su accesibilidad y comunicación con el resto del país y del mundo aumenta sus posibilidades de desarrollo económico.

Por otra parte, la descentralización debe darse en forma diferenciada según se trate de infraestructura productiva o infraestructura básica. Como esta última se relaciona directamente con la calidad de vida de la población, debe ser decidida, producida y gestionada a nivel local, para lo cual las regiones deben contar con los recursos suficientes que le permitan responder al aumento gradual de responsabilidades y facultades que conlleva el proceso descentralizador.

Distinto es el caso de la infraestructura productiva, ya que su planificación responde a macro-objetivos nacionales de largo plazo, los cuales muchas veces parecen contradictorios con los intereses de la población local. Dado que por su magnitud y características de durabilidad en el tiempo estos elementos tendrán repercusiones en más de una región y sobre grupos diferentes de población, es preciso concertar los objetivos locales y nacionales en un proceso de decisiones que integre la meta de la sustentabilidad.

Debe considerarse, asimismo, que la infraestructura productiva puede tener un impacto mucho más relevante sobre el medio ambiente, por sus propias características de magnitud y duración.

La mayor parte de los productos de exportación del país provienen o son transados en regiones, lo que debiera reflejarse en un importante desarrollo regional. Esto no ha ocurrido más que parcialmente y gran parte de los beneficios y ganancias obtenidas son acumulados en las grandes ciudades. Un elemento importante en una nueva lógica de desarrollo debe ser reintegrar a las regiones parte de la riqueza que proviene de ellas, lo cual puede ser parcialmente logrado a través del mejoramiento de su infraestructura (productiva o básica), como un mecanismo de compensación. Las compensaciones son aplicables en los casos en que existan ciertos impactos ambientales negativos de carácter insuperable, pero cuya envergadura en términos comparativos con un cierto proyecto no sea suficientemente importante como para inhibir su realización.

Por último, un desarrollo sustentable requiere de una participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones y aún en la implementación de ciertas soluciones. El programa de pavimentación participativa es un buen ejemplo de una positiva integración de la comunidad al proceso de mejoramiento de la infraestructura vial.

Por otra parte, son las comunidades locales las que convivirán largos años con los efectos directos de las actividades que se realizan en la región, así como son estas mismas comunidades las que verán aumentadas (o no) sus posibilidades de desarrollo económico e integración al resto del país. Para que la participación de la comunidad se constituya en un elemento constructivo al interior de esta nueva lógica de desarrollo, es indispensable que las comunidades locales cuenten con la información suficiente para entender los alcances y potenciales efectos de los proyectos de infraestructura propuestos, porque esto es lo único que hará posible llegar a decisiones de consenso dentro de un marco de efectiva descentralización.

## Una lógica para el siglo XXI

El enfoque estrictamente sectorial, si bien puede resultar adecuado para un país con bajas tasas de crecimiento y gran escasez de infraestructura, se muestra crecientemente inadecuado para una situación de rápida expansión, abierta al mundo y enfrentada a escenarios económicos internacionales fluctuantes y, en ocasiones, impredecibles.

Resulta imperativo, entonces, rescatar un enfoque integral y multisectorial de los problemas de movilidad (más que de infraestructura) que aquejan a diversos sectores de la economía nacional y de la sociedad, y que se expresan en un todo integrado a través de múltiples redes de interacción, intercambio e información.

En el caso particular del transporte interurbano, el enfoque tradicional caracteriza el problema como una oferta de redes físicas y una demanda de flujos modales que se movilizan en esas redes físicas. Lo habitual es identificar la estructura de flujos existente y proyectarla de acuerdo con una cierta tendencia histórica, para justificar la realización de ensanches, pavimentaciones y mejoramientos de la infraestructura. Bajo este prisma, necesariamente el medioambiente es una externalidad a corregir, paliar o compensar *a posteriori* de la toma de decisiones.

El verdadero problema, sin embargo, radica en los procesos que dan origen a esa distribución de los flujos, la cual, en sí misma, sólo constituye un corte temporal de la expresión física de los procesos que realmente la determinan.

Un tratamiento adecuado de los temas inherentes a este sector exige reconocer que la distribución de los flujos observados es la expresión fenomenológica de procesos aún no abordados y ni siquiera reconocidos, en algunos casos, los que a su vez establecen una estrecha relación con los procesos de ocupación del espacio.

Para comprender adecuadamente la complejidad del problema, es necesario conocer la diversidad de los tipos de pasajeros y carga, sus características y —por sobre todo— conocer la racionalidad implícita en las decisiones de cómo y cuándo se decide realizar un viaje, esto es, la lógica de los procesos de decisión subyacentes a la movilidad. Por ejemplo, la racionalidad implícita en las decisiones que generan demanda por transporte de carga, aunque expresada físicamente en modos (camión, barco, ferrocarril, etc.), lo que considera son, en realidad, *modalidades de transporte*.

Los atributos considerados para la elección de determinada modalidad de transporte de carga no dependen tanto de tiempo y costo — parámetros habitualmente considerados en los modelos de demanda por transporte de pasajeros— como de *confiabilidad* y *riesgos* asociados al negocio relacionado.

En el caso del transporte de pasajeros, la información relevante está proporcionada directamente por los pasajeros; en el caso del transporte de carga esa información debe obtenerse «encuestando la carga».

Las preguntas que tradicionalmente hemos hecho han sido cuántos kilómetros recorre un camión, cuales son las velocidades a que circulan los autos, cual es el estado del pavimento. Ahora, nos interesa preguntar de dónde a dónde se mueven las personas y las cosas, por qué lo hacen, que tipo de producto se está movilizand, cómo está organizado el sistema, donde están los centros generadores de la demanda y por qué, y qué esperan los usuarios del futuro.

En transporte interurbano, la explotación de la infraestructura no es necesariamente en sí misma una gran negocio, sino más bien un escenario o una parte de los medios requeridos para la realización de grandes negocios. Un ejemplo claro en este sentido lo constituye el sistema portuario.

Estas consideraciones obligan a redefinir lo que entenderemos por *oferta de transporte*. Históricamente, ésta se ha entendido como la infraestructura existente y sus modalidades de operación; una nueva conceptualización del problema obliga a reconocer que el transporte interurbano presenta *operadores* que deben ser entendidos como empresas con objetivos económicos y estrategias de mercado, y que además utilizan opciones tecnológicas propias. Recién entendido y asimilado lo anterior podremos incorporar al medio ambiente como parte de los procesos de decisión.

El transporte es un área de actividad intermedia de la economía, de cuya eficiencia y productividad dependen a su vez otras áreas económicas y, en definitiva, nuestra competitividad como país. Debemos entender que el concepto de movilidad está fundamentalmente relacionado con servicios de transporte y no con infraestructura de transporte. La oferta de transporte que debe ser analizada es la que dice relación con los *servicios de transporte*.

En el terreno del marketing se ha producido, durante los cinco últimos años, una verdadera revolución conceptual: los usuarios, ahora, no desean adquirir produc-

tos, desean adquirir servicios. Un cambio similar deberá ocurrir en el sector transporte. Los productos que requiere este mercado son servicios, no necesariamente infraestructura.

En cuanto a la demanda, tanto de carga como de pasajeros, se requiere analizar la relación entre las actividades productivas, el consumo intermedio, el consumo final y los flujos. Pero es necesario saber porqué los diversos actores se comportan de determinada manera. Tienen especial relevancia, en este caso, las características de la estructura industrial y también las formas de competir (o complementarse) a nivel modal, tarifario y operativo.

Es necesario, entonces, redefinir y reconceptualizar lo que entendemos por *red*. En transporte interurbano, las redes reales no son necesariamente redes físicas. En efecto, es posible pensar en dos redes que interactúan y se superponen: una red de servicios y una red física, que están conectadas en terminales de intercambio.

Entenderemos por *red de servicios* un conjunto de *opciones completas* para trasladar una determinada carga o pasajero desde su origen hasta su destino. Cada opción completa puede contemplar varias etapas, varios modos de transporte, varios tipos de infraestructura e incluso consideraciones de otro orden. Consecuentemente, el concepto de *modo de transporte* tendrá en el futuro una connotación distinta a la habitualmente considerada.

La red de servicios es invisible a la demanda; sin embargo, interactúa con ella al contratar el usuario una determinada opción ofrecida por un operador. Normalmente, ni siquiera conoce en detalle los modos utilizados por la opción de servicio que se contrata. Consecuentemente, es necesario crear indicadores más adecuados que los actuales para proyectar las necesidades de infraestructura y su relación con el desarrollo económico y el medio ambiente.

Aunque no cabe duda que el crecimiento económico (medido habitualmente como la evolución del Producto Interno Bruto) y la inversión en infraestructura están correlacionados, es necesario entender que la correlación entre variables no es motivo para inferir dependencia. Se puede establecer correlaciones entre crecimiento económico y una infinidad de variables como importación de bienes de consumo, número de viviendas construidas, etc., pero sería claramente un error pretender estimular el crecimiento económico importando más bienes de consumo o construyendo más viviendas.

No debemos concluir, sin embargo, que no es necesario invertir en infraestructura, incluso seguramente es necesario invertir mucho más de lo que hoy se estima como «razonable»; pero el verdadero desafío es invertir mejor como país.

En síntesis: debemos efectuar un avance significativo, tanto en las metodologías de análisis como en la conceptualización de los criterios y variables relativos a la movilidad, avanzando hacia una perspectiva estratégica. Las nuevas soluciones no estarán, solamente, relacionadas con la infraestructura, sino más bien con las características de los mercados involucrados y los servicios ofrecidos.

Un enfoque integral de la planificación del transporte y las comunicaciones implica, connaturalmente, un desarrollo armónico de las distintas alternativas físicas de infraestructura, pero las grandes decisiones de inversión en infraestructura no pueden continuar realizándose en base a estudios parciales y subsectoriales. Por ejemplo, no parece correcto estudiar la extensión de la doble calzada de la carretera Panamericana en forma paralela e independiente al desarrollo de la red ferroviaria.

Por otra parte, resulta indispensable rescatar el rol de la planificación, la que si bien es importante para las inversiones del sector público, resulta indispensable para la participación del sector privado en los proyectos de desarrollo. El sector privado necesita reglas claras, marcos estables, sistemas de precios y un calendario de inversiones del sector público en infraestructura. Esto es, necesita más planificación.

Si bien el Estado no debiera hacer planificación de detalle, es imprescindible que entregue orientaciones claras, estratégicas y de largo plazo. La falta de reglas posterga la intervención del sector privado (caso portuario) o hace que éste suponga condiciones de alto riesgo. En la actualidad, en la medida que reconozcamos que los recursos para inversiones provendrán mayoritariamente del sector privado, y bajo la constatación de que estas inversiones no se están materializando en la realidad, más que a un déficit de inversión estamos enfrentados a un déficit de planificación.

La gestión de la infraestructura de transporte interurbano disponible surge, por su parte, como una opción válida y necesariamente previa a la provisión de nueva infraestructura. El cabotaje, por ejemplo, no se ha podido desarrollar por problemas administrativos del sistema.

Planificar más y mejor es un papel insustituible del Estado. Un claro caso de la necesidad de intervención del Estado en su papel de planificador y regulador de la participación privada está dado por el desarrollo del sector portuario.

¿Qué hace falta para consolidar la participación del sector privado en las inversiones portuarias?

- Definir un marco de planificación y regulación que les otorgue garantías de estabilidad, esto es, una política de desarrollo portuario.
- Que el Estado establezca una política de precios.
- Que el Estado defina un calendario de inversiones públicas.
- Que el Estado defina una política respecto de Emporchi. La descentralización de Emporchi es un engranaje en un sistema global que debe ser modernizado en su conjunto.

En general, requerimos modelar el comportamiento de los usuarios y operadores, predecir, recomendar inversiones, políticas y regulaciones; es decir, deberemos crear un modelo de planificación basado en la lógica del siglo XXI. El enfoque para planificar requiere ser cada vez más dinámico y flexible. La planificación en términos de metas físicas no guarda la estrecha relación que, en un escenario económico mundial rápidamente fluctuante, deben tener la actividad económica y la provisión de infraestructura en el mediano y largo plazo. La planificación debe considerar adecuadamente las relaciones cada vez más estrechas entre desarrollo económico, provisión de infraestructura y los impactos ambientales, tanto en sus aspectos de ecología ambiental como humana.

Consecuentemente, la variable ecológica debe ser incorporada en dos niveles: el del diseño físico y operacional de cada proyecto y en la concepción de las soluciones o escenarios de desarrollo que se planteen.

Postulamos que el cambio de enfoque planteado para enfrentar nuestros desafíos futuros es realmente funcional a la incorporación de las variables ambientales en los procesos de decisión y establece condiciones de mayor flexibilidad y autoadaptación para que Chile pueda acompañar al mundo en su vertiginoso desarrollo. En cambio, la cultura de «lo físico» y «lo sectorial» imperante en la tradicional visión del tema, crea obstáculos en este sentido y genera un espacio de conversación

reactivo a la incorporación de temáticas globales e interdisciplinarias, como lo son el medio ambiente y la inserción global.

Finalmente, cabe señalar que la ausencia de planificación estratégica propicia actitudes conservadoras, a la vez que restringe las libertades. La planificación favorece la autonomía en las decisiones, incentiva la autosustentación del desarrollo, fomenta mercados en funcionamiento pleno y atrae las inversiones privadas.

### **Una organización funcional a la lógica de inserción global**

La institucionalidad del sector que nos ocupa es dispersa. Existen variados organismos que tienen tuición sobre materias de transporte e infraestructura, sin que exista una clara asignación de funciones (planificación, regulación, fiscalización, ejecución, etc.) a cada uno de ellos.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones tiene atribuciones para definir las políticas nacionales en materia de transporte. Sin embargo, son los Ministerios de Obras Públicas y de Vivienda y Urbanismo los responsables de la provisión de infraestructura vial, interurbana y urbana respectivamente. Esta estructura institucional obedece al tradicional enfoque orientado más bien a la provisión de infraestructura —vista ésta como un fin en sí mismo— que a la generación de mejores condiciones de movilidad. Otro aspecto relevante en materia de institucionalidad es la capacidad de ejecución de las actuales unidades ejecutoras, que en general se considera limitada.

A través del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones se relacionan con el Gobierno la Empresa Portuaria de Chile y la Empresa de Ferrocarriles del Estado. Por su parte, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) mantiene el control de diversas empresas de transporte, tales como el Metro de Santiago, Ferronor y Transmarchilay.

El Ministerio de Obras Públicas tiene a su cargo, además de la provisión y gestión de la vialidad interurbana, la construcción de puertos y aeropuertos, infraestructura que está fundamentalmente orientada al desarrollo productivo. Tiene, además, a su cargo el instrumento de concesiones de obras públicas, a través del cual se intenta incorporar al sector privado en el financiamiento y explotación de la infraestructura pública.

Por otra parte, tienen atribuciones en materia de transporte aéreo la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), dependiente de la Fuerza Aérea de Chile, el Ministerio de Obras Públicas, en cuanto proveedor de infraestructura aeroportuaria, y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, con atribuciones en la fijación de políticas de transporte aéreo. En este sector, no existen una separación clara de las funciones técnicas, comerciales, normativas y fiscalizadoras, todas las cuales se encuentran radicadas en una misma institución, la DGAC. Este órgano, que administra los aeródromos, no invierte los recursos que percibe en el desarrollo y mantención de la infraestructura que explota, labor que realiza el Ministerio de Obras Públicas.

El Ministerio de Planificación y Cooperación tiene atribuciones en materia de evaluación de proyectos de inversión, a través de su Sistema Nacional de Inversiones. Sin embargo existen algunas excepciones, como las inversiones realizadas por la DGAC en aeropuertos, que no tienen obligación de pasar por el mismo sistema.

El Sistema Nacional de Inversiones constituye un importante instrumento para la racionalización de las inversiones públicas, especialmente desde un punto de vista del gasto. A través de él se realiza la evaluación socio-económica de cada proyecto. Sin embargo, si consideramos la necesidad de un enfoque integral de la temática de transporte, medio ambiente e inserción global en una perspectiva de más largo plazo, este sistema de evaluación presenta una perspectiva muy restringida. Por ejemplo, la incorporación de la evaluación de los impactos ambientales de los proyectos se realiza en forma reactiva y no preventiva, ni mucho menos incorporada, y la consideración de la evaluación de los aspectos territoriales asociados a la localización de cada proyecto es aún incipiente.

Otra instancia que cuenta con atribuciones en materia de transporte e infraestructura son los Municipios, que a su vez constituyen los organismos más cercanos a la comunidad beneficiada o afectada por las inversiones.

El Ministerio de Hacienda tiene, por su parte, una ingerencia sustantiva en las decisiones en materia de transporte e infraestructura en la medida que asigna los recursos fiscales a las inversiones. La actual lógica ha otorgado al proceso de toma de decisiones una marcada preponderancia a la variable financiera por sobre las variables de carácter económico-social global, las que dan cuenta de los beneficios de largo plazo de las decisiones de inversión.

Dada la complejidad del tema y la envergadura de los recursos que se invierten, se creó la Comisión de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (en su origen para abordar los problemas de vialidad urbana, hoy para abordar la integralidad de los temas de transporte terrestre, marítimo y aéreo).

Esta Comisión está constituida por los Ministros de Transportes y Telecomunicaciones, que la preside, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, y Planificación y Cooperación. También participan el Subsecretario de Desarrollo Regional y Administrativo y representantes de los Ministerios de Hacienda y la Secretaría General de la Presidencia. Se trata de una instancia de coordinación, creada por instructivo presidencial, cuya misión es coordinar y formular planes y proyectos de infraestructura tendientes al adecuado desarrollo de los sistemas de transporte y a su óptimo aprovechamiento, en concordancia con las políticas y planes de desarrollo urbano, regional y de transporte. La Comisión cuenta con una Secretaría Ejecutiva de alto nivel técnico.

La experiencia de esta Comisión ha sido positiva, en el sentido de avanzar hacia un enfoque integral en la planificación de transporte. Sin embargo, la gran dispersión funcional (característica del sector), la falta de atribuciones resolutorias de la Comisión, los incentivos marcadamente sectoriales, la ausencia de una definición clara de la misión para el sector, entre otras materias, no han permitido una mayor efectividad en el tratamiento multisectorial, con una visión integral y de más largo plazo del tema.

Existe consenso que las comunicaciones, el transporte y la infraestructura establecen una muy estrecha relación con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. Estas materias son atribuciones por una parte del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, fundamentalmente en el ámbito urbano, siendo responsable de los instrumentos de planificación y regulación del suelo urbano. Por otra parte, los Gobiernos Regionales, recientemente constituidos, tienen atribuciones en materia de ordenamiento territorial del conjunto de la región.

El sector transporte no cuenta con una instancia efectiva de análisis de sus decisiones desde una perspectiva del ordenamiento territorial. Esfuerzos puntuales han permitido avanzar en estas materias, sin embargo aún se encuentran en un estado muy incipiente.

Las exigencias del presente y las que se avecinan con el creciente proceso de inserción global hacen prever la necesidad de una reestructuración institucional

que responda al nuevo enfoque planteado, con el fin de lograr la necesaria visión integral multisectorial y territorial del sector, la necesaria descentralización de la toma de decisiones, la especificación clara de las funciones de cada organismo, y la participación creciente del sector privado y de la comunidad organizada, entre otras materias. No obstante, es preciso recordar lo ya señalado en el sentido que persisten dos visiones distintas en el sector, que obviamente darían lugar a ordenamientos organizacionales distintos.

Entre los principales elementos de diagnóstico del actual sistema organizacional de la administración pública, se puede destacar una escasa flexibilidad y poca capacidad de adaptación. Las organizaciones trabajan en función de procedimientos y no de objetivos. Las estructuras organizacionales de decisión son en general de corte centralista. En la administración pública existe una extremada departamentalización sectorial con un escasa capacidad de coordinación intersectorial, y una reducida capacidad de planificación y de gestión.

La inserción global de nuestro país nos obliga a incorporarnos en un mundo altamente tecnificado, muy cambiante e impredecible, situación que exige cambiar las viejas estructuras, reglas y procedimientos.

En este nuevo contexto se requiere de organizaciones inteligentes, descentralizadas, flexibles, innovativas y emprendedoras, que tiendan cada vez más a adoptar la forma de una red integrada, ya sea dentro de una misma institución o entre el conjunto de ellas y que tengan flexibilidad para adaptarse dinámica y permanentemente a los cambios.

Nuevos elementos debieran ser incorporados al diseño organizacional de cada organismo. Entre otros podemos señalar la necesidad de contar con una misión y objetivos claramente especificados que permitan evaluar la coherencia de las acciones de cada organismo involucrado en este sector, la identificación de resultados o productos vinculados a esos objetivos, la asignación de responsabilidades individuales en el proceso de generación del producto, la revalorización del recurso humano como un factor fundamental, la importancia de la innovación y la orientación hacia el *cliente*, lo que exige abrirse a la participación. Otros aspectos dicen relación con *flexibilidad* y *autonomía* en materia administrativa y financiera y de personal y contar con sistemas de *incentivos* ligados al logro.

Se concluye en este sentido que el éxito de una organización depende cada vez menos de las leyes, estatutos y manuales que la especifican y regulan, y cada vez más

de la calidad de los equipos de trabajo que la componen, de la claridad y coherencia de la misión que se le ha encomendado, de las tecnologías de apoyo y de la capacidad de liderazgo interna para llevar a la organización a cumplir su misión con eficiencia.<sup>1</sup>

## **Síntesis y consideraciones finales**

No podremos generar cambios de orientación y de visiones en nuestro sector bajo el actual diseño conceptualmente conservador y particularmente reactivo a las innovaciones. Es necesario abrir los espacios para que la temática ambiental y la inserción global sean parte del proceso de desarrollo de la *movilidad*, y no factores externos a examinar como consecuencia de las decisiones que se van adoptando. Debemos promover la instalación de una lógica distinta, consistente desde su concepción inicial con la inserción global y la preservación del medio ambiente.

En el caso particular del transporte interurbano, el enfoque tradicional caracteriza el problema como una oferta de redes físicas y una demanda de flujos modales que se movilizan en esas redes físicas. Lo habitual es identificar la estructura de flujos existente y proyectarla de acuerdo con una cierta tendencia histórica, para justificar la realización de ensanches, pavimentaciones y mejoramientos de la infraestructura. Bajo este prisma, necesariamente el medio ambiente es una externalidad a corregir, paliar o compensar *a posteriori* de la toma de decisiones.

Es necesario reconocer, en todo caso, que existen dos visiones claramente distintas para entender el sector. Una, más tradicional, entiende que la construcción de infraestructura genera necesariamente condiciones para un mejor desarrollo, y por lo tanto, esta visión pone el acento en la falta de recursos de inversión (*déficit de infraestructura*). En un sentido más amplio, se entiende que la infraestructura es un servicio que se presta para otros factores productivos, pero que en sí misma contribuye al crecimiento y a la incorporación de nuevos territorios para el proceso productivo y la interacción social.

r

La otra visión, que es la que mayoritariamente se ha desarrollado en este documento, pone el acento en la *movilidad*, subordinando la infraestructura al nivel de un insumo más para mejorarla. Esta visión rescata también la carencia de recursos de inversión, pero más bien centra su superación en una *mayor planificación*.

Debemos asumir que mientras la infraestructura productiva es un *insumo* fundamental para conseguir etapas superiores de desarrollo, y su provisión es financiable fundamentalmente por el sector privado, la posibilidad de contar con más y mejor infraestructura básica es una *consecuencia* del crecimiento, y la inversión pública mantiene un papel principal en la ampliación de su cobertura.

Debemos ampliar las visiones y los procesos de decisión de lo físico a lo funcional, de lo administrativo a lo económico, de lo público a lo privado, del crecimiento económico al desarrollo sustentable, de la pasividad a la participación.

Existe consenso en que es necesario incorporar mecanismos que permitan internalizar los costos económicos en las decisiones de localización y transporte, tales como cobros e incentivos *ad hoc* y sistemas de tarificación transparentes y predecibles en el tiempo. Por otra parte, resulta indispensable rescatar el papel de la planificación, la que si bien es importante para las inversiones del sector público, resulta indispensable para la participación del sector privado en los proyectos de desarrollo.

El sector privado necesita reglas claras, marcos estables, sistemas de precios y un calendario inversiones del sector público en infraestructura. Esto es, *necesita más planificación*.

Si bien el Estado no debiera hacer planificación de detalle, es imprescindible que entregue orientaciones claras, estratégicas y de largo plazo. La falta de reglas posterga la intervención del sector privado (caso portuario) o hace que éste suponga condiciones de alto riesgo. En la actualidad, en la medida que reconocamos que los recursos para inversiones provendrán mayoritariamente del sector privado, y bajo la constatación de que estas inversiones no se están materializando en la realidad, más que a un déficit de inversión *estamos enfrentados a un déficit de planificación*.

En otro ámbito, resulta altamente deseable aumentar el nivel de participación ciudadana en las decisiones. Contar con un sistema institucionalizado, pero flexible y con altos grados de autonomía, es una forma de generar la necesaria discusión en decisiones en que hay objetivos aparentemente contrapuestos. Aquí, la negociación y la eventual aplicación de mecanismos compensatorios tienen un importante rol. La discusión informada permite internalizar en la sociedad los pros y contras de tomar opciones, y asumir los costos y beneficios en el corto y largo plazo. Es también una manera de madurar como sociedad y hacernos más responsables de la historia que vamos a construir.

Lo anterior implicaría introducir un nuevo esquema de ordenamiento territorial, para lo cual los criterios de decisión de inversión en infraestructura resultan fundamentales. Estas inversiones eventualmente definirán por un largo tiempo las posibilidades de desarrollo de una región. Es por esto que la planificación de la infraestructura (en el contexto de aumentar la accesibilidad y las posibilidades de movilidad) debe ser entendida y utilizada como una herramienta básica en el proceso descentralizados. Es claro, por ejemplo, que una región que mejora su accesibilidad y comunicación con el resto del país y del mundo aumenta sus posibilidades de desarrollo económico.

Por su parte, las exigencias del presente y las que se avecinan con el creciente proceso de inserción global hacen prever la necesidad de una reestructuración institucional que responda al requerido nuevo enfoque planteado, con el fin de lograr la necesaria visión integral multisectorial y territorial, la descentralización de la toma de decisiones, la especificación clara de las funciones de cada organismo, la participación creciente del sector privado y de la comunidad organizada, entre otras materias.

Postulamos que el cambio de enfoque planteado para enfrentar nuestros desafíos futuros es realmente funcional a la incorporación de las variables ambientales en los procesos de decisión y establece condiciones de mayor flexibilidad y autoadaptación para que Chile pueda acompañar al mundo en su vertiginoso desarrollo. En cambio, la cultura de «lo físico» y «lo sectorial» imperante en la tradicional visión del tema, crea obstáculos en este sentido y genera un espacio de conversación reactivo a la incorporación de temáticas globales... interdisciplinarias, como lo son el medio ambiente y la inserción global.

## **Conclusiones**

- En nuestro documento inicial intentamos plantear una nueva lógica para enfocar los requerimientos de infraestructura para el desarrollo nacional, en un ambiente de creciente globalización y de respeto al medio ambiente.<sup>2</sup>

Así, destacamos que lo importante es la movilidad, esto es, la posibilidad de acceder al desplazamiento de personas y cosas en tiempos y condiciones de seguridad razonables. En este sentido, planteamos que la infraestructura es un insumo más para poder cumplir esta función, y que este enfoque de entender la infraestructura como un insumo más que un fin en sí mismo, es más proclive a permitir incorporar

la variable ambiental en las decisiones. Postulamos que es preciso pasar de lo físico a lo funcional, de lo administrativo a lo económico, de lo público a lo privado, del crecimiento económico al desarrollo sustentable, de la pasividad a la participación.<sup>3</sup>

- Estamos ante un sector en plena crisis de crecimiento. No sólo por el rezago que registra respecto de otros sectores de la economía, sino por los cambios estructurales que se verifican en los ámbitos de acción de lo público y lo privado (concesiones viales, cambios en el rol del Estado de productor a regulador, rol de las empresas públicas, etc.). No es fácil incorporar adecuadamente la variable ambiental en este proceso de cambio, aunque es el momento oportuno. Hay grandes desafíos y el desarrollo del sector es vertiginoso.

- En general, los proyectos de infraestructura de transporte en el ámbito interurbano que se han construido recientemente, no han sido particularmente negativos para el entorno ambiental, salvo cuando éstos transcurren en zonas cercanas a las ciudades (puertos, aeropuertos, carreteras de by-pass a zonas urbanas).

- Existen fuertes impactos en la localización y usos del suelo derivados de proyectos de transporte. ¿Hasta qué punto el impacto territorial es un impacto ambiental, en el sentido de las normas que deben aplicarse? ¿Cuáles son los límites? ¿Cómo se compatibilizan las normas? ¿Cómo se equilibra la necesidad de ocupar el territorio para actividades económicas y sociales con el impacto ambiental de las localizaciones?

- Es necesario avanzar en los procesos de planificación, regulación y en el establecimiento de normas y reglamentos específicos. Pero es preciso actuar con flexibilidad. Cada caso es distinto, aunque tampoco se trata de caer en la casuística y cambiar las normas según la ocasión.

- No es tan importante quien hace las obras (si el sector público o el privado), sino el entorno en que ésta se realiza y cuál es su impacto real. Las normas y su fiscalización deben ser las mismas para el sector público y el sector privado.

- Es necesario incorporar elementos y mecanismos económicos para dar cuenta de las externalidades, de las disposiciones a pagar por tener mejor ambiente, y para orientar incentivos. Es preciso pasar de los enfoques administrativos a los económicos. En este sentido, tenemos por delante un desafío metodológico relevante.

- Es necesario corregir el sistema de precios en la infraestructura, que está distorsionado. La tarificación debe reflejar los reales costos de inversión e internalizar todos los costos en las decisiones de los usuarios.
- Deben desarrollarse mejores instancias de participación real, informada y responsable. Participar no es alegar o informarse, sino escuchar, analizar, tomar posición, aportar y, eventualmente, negociar.
- No existe una cultura de la *negociación*. Hay, en muchos casos, una oposición desinformada, y luego, cuando las cosas igual se inician, se produce una decepción y un resentimiento que pone en riesgo la estabilidad y bondades futuras del proyecto. Es imprescindible definir instancias de negociación en la normativa y en la mente, y fomentar esta cultura, incentivarla. Solo así tienen sentido las compensaciones o mitigaciones: sobre una base sólida de acuerdos. Debe cuidarse, en todo caso, caer en la discrecionalidad. Deben existir normas claras para consensuar, o registrar disensos y luego arbitrar.

En resumen, hemos iniciado un debate interesante, debidamente orientado, que debemos profundizar y perfeccionar, incorporando más claramente la componente ambiental en las instancias de decisión en materia de transporte e infraestructura. La madurez en la resolución de los conflictos entre distintas visiones permitirá poder avanzar en lo ambiental.

### **Reconocimiento**

El autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Infraestructura (Movilidad) del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Mario Conca (Corporación Libertas), Eduardo Dockendorff (CED), María Elena Ducci (P. Universidad Católica de Chile), Daniel Fernández (METRO S.A.), Carlos Gárate (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones), Carla González (Ministerio Secretaría General de la Presidencia), Juan Honnold (Colegio de Arquitectos), Francisco Martínez (Universidad de Chile), Andrés Ramírez (Ministerio de Obras Públicas), Alfredo Rodríguez (SUR Consultores Profesionales Ltda.)

### **Notas**

(1) No hubo acuerdo en lo institucional, por lo que el contenido del documento en este sentido no es de pleno consenso. Por los intereses sectoriales e institucionales vigentes no parece prudente por ahora abordar esta discusión.

(2) Véase Informes Grupos de Trabajo, 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, agosto 1995 - Grupo Infraestructura (Movilidad).

(3) El documento no deja totalmente contentos a los autores ni a la comisión de trabajo. No queda clara, finalmente, la relación entre infraestructura y medio ambiente. Ello se debe, entre otras cosas, a que por los temas asignados a otros grupos de Trabajo del 5º Encuentro debió restringirse la discusión a infraestructura de transporte productiva interurbana. Recomendamos reconsiderar en el futuro la división sectorial, pasando a una más temática.

# III

## **INSERCIÓN REGIONAL Y MEDIO AMBIENTE**

# CIUDAD, GLOBALIZACIÓN Y MEDIO AMBIENTE EN CHILE

*Francisco Sabatini, Juan Escudero, Sandra Lerda*

Las relaciones entre ciudad, globalización y medio ambiente son una vía de doble mano: por una parte, la globalización trae aparejadas pautas de consumo y patrones culturales que transforman el territorio y el medio ambiente urbano; y por otra parte, el deterioro ambiental y funcional de las ciudades chilenas puede llegar a comprometer la calidad de nuestra inserción en los circuitos económicos internacionales. Analizaremos esta relación de doble mano en términos de diagnóstico para luego proponer una serie de recomendaciones de acción. El diagnóstico está referido especialmente al caso de Santiago. En buena medida, los fenómenos que suceden en los demás centros urbanos del país constituyen una réplica en menor escala de lo que sucede en la capital.

## **Globalización económica y cambios en la ciudad**

La economía chilena viene creciendo persistentemente a tasas promedio del orden del 7 por ciento anual, desde hace más de diez años, mientras que la población lo hace a un ritmo aproximado de 1.6 por ciento. Paralelamente, Chile ha fortalecido su inserción en los flujos internacionales de comercio, lo cual se refleja en el crecimiento de la relación exportaciones/producto, que hoy alcanza a casi un 40 por ciento. La evolución de la economía nacional hacia la globalización y el aumento del ingreso per capita vienen acompañados de cambios territoriales y en los patrones de consumo de la población.

El aumento de las exportaciones mineras, agrícolas, forestales y pesqueras, todas actividades vinculadas a los recursos naturales disponibles a lo largo del territorio nacional, ha producido un crecimiento conjunto de la región urbana

central en torno a Santiago y de las principales ciudades capitales de regiones. Esta realidad revela un cambio en el esquema histórico tradicional de concentración territorial del crecimiento económico; ligado a economías regionales monoexportadoras. Tanto en la fase primario-exportadora del siglo pasado y comienzos del actual, como en la de industrialización por sustitución de importaciones, los efectos de la inserción chilena en la economía internacional se hacían sentir en forma concentrada en el territorio. Hoy, en cambio, se expanden distintos rubros de exportación involucrando, en diferente ritmo, a todas las regiones y sus capitales.

La inserción internacional de la economía chilena ha significado cambios en los patrones culturales y de consumo, con implicancias preocupantes de deterioro funcional y ambiental de las ciudades. El aumento del nivel de vida parece ir acompañado de disminución en la calidad de vida. Estos cambios son de cuatro tipos:

- En términos de patrones de consumo, se cuenta el aumento y diversificación de la demanda de bienes y servicios y la oferta de una mayor variedad y mejor presentación de los productos, todo lo cual implica incrementos en la generación per cápita de residuos, impactando la calidad ambiental urbana.

En Santiago, se generan actualmente 0.87 kgs diarios de basura doméstica por habitante, mientras que hace ocho años la producción per cápita era de 0.67 kgs (Universidad de Chile, 1995).

- La globalización también ha implicado, a través de procesos imitativos de consumo, un crecimiento explosivo en la tenencia y en el uso del automóvil en las ciudades.

Mientras en 1977 había 59.8 vehículos por cada mil habitantes en Santiago, en 1991 esta cifra alcanzó a 89.6, lo que implica un crecimiento de un 50 por ciento de la tasa de motorización (SECTRA, 1991). En cuanto al uso, se estima que la cantidad total de kilómetros recorridos por los autos durante una hora punta de la mañana de un día de trabajo, habrá subido en 1997 respecto de 1991 en un 78 por ciento (Escudero y Lerda, 1995).

- Otros cambios en los patrones culturales que afectan el uso del espacio urbano son la disminución del tamaño de los hogares, el aumento del número de hogares en relación con la población y la incorporación de la mujer a la fuerza de trabajo.

En cuanto al tamaño de los hogares, la disminución fue de un 20 por ciento entre 1977 y 1991 (SECTRA, 1991). El aumento del número de hogares se debe, en medida importante, al mayor peso que adquieren hogares uniparentales y unipersonales. Por último, el cambio del rol de la mujer en la sociedad y los nuevos patrones de consumo y de aspiraciones materiales son factores que impulsan el aumento del número de hogares en que ambos cónyuges trabajan. La fuerza de trabajo crece por sobre el crecimiento de la población. •

De tal forma, para una misma cantidad de población hay mayor volumen de fuerza de trabajo y un mayor número de hogares de menor tamaño. Los intercambios y los viajes diarios se ven, así, incrementados proporcionalmente por sobre el crecimiento demográfico.

- El aumento de la motorización se relaciona con un cuarto cambio en los patrones de consumo favorecido por la globalización: los patrones de urbanización han variado hacia un reforzamiento del modelo anglo-sajón de la ciudad-jardín y, especialmente en los últimos años, hacia la suburbanización y la descentralización relativa de servicios y comercios alrededor de los «malls».

La modalidad de suburbanización predominante en Santiago y la mayoría de las ciudades chilenas ha sido históricamente la de tipo «monolítico» o de expansión continua de la mancha urbana. Es una tendencia que se ha mantenido durante el periodo de apertura de la economía e incluso se acentuó desde fines de los años 70 con la aplicación de una serie de políticas urbanas ultra-liberales, especialmente la de suelo urbano. Desde 1979 ha tenido lugar una acelerada expansión especulativa sobre la periferia contigua de la ciudad estimulada por esas políticas.<sup>1</sup>

Otras dos formas de suburbanización se agregaron a la monolítica con la apertura económica y especialmente durante la actual fase de expansión económica que se inició en 1985: el crecimiento de ciudades menores cercanas a Santiago y las «parcelas de agrado».

El crecimiento de ciudades menores dentro de la llamada Macro Región Central ha estado asociado con la economía de exportación de base agrícola (Soler y Rubio, 1990) y, más recientemente, con la descentralización de funciones residenciales y productivas, llegando a conformar virtualmente una región urbana central en torno a Santiago (Sabatina, Soler y Lerda, 1995).

Las parcelas de agrado corresponden a un fenómeno que escapa a la planificación urbana en la medida que consisten en el aprovechamiento de un resquicio legal relacionado a la subdivisión de predios agrícolas. La multiplicación de las parcelas está ocurriendo en varias de las capitales regionales y provinciales de Chile.

En términos ambientales y de funcionalidad urbana, ambas formas de suburbanización son muy distintas. Las dos significan crecimiento urbano en extensión sobre terrenos de aptitud agrícola, pero en grados diferentes. Las parcelas de agrado representan una forma de desarrollo urbano que asigna un mínimo de cinco mil metros cuadrados a cada familia, mientras que el crecimiento de pueblos y ciudades menores se realiza con estándares de ocupación de suelo por familia más propios de una ciudad.<sup>2</sup>

Otras diferencias entre las parcelas de agrado y el crecimiento de ciudades se refieren a los equipamientos e infraestructuras urbanas y a la segregación social. Mientras que en la ciudad el crecimiento puede ser acogido, mal o bien, con los equipamientos e infraestructuras existentes o con su ampliación, en las zonas de parcelas no existen aquéllos, por lo cual es posible anticipar una fuerte presión futura por la provisión estatal de vialidad y servicios públicos.

Las parcelas corresponden a la autosegregación de familias de ingresos altos y medios en una nueva escala: no son una mera autosegregación residencial, sino que tienden a constituirse en «sistemas de vida» en que la vivienda se complementa con una serie de servicios privados asociados a la capacidad de pago, como comercios y escuelas. Una verdadera ciudad informal de los ricos, en contraposición a la realidad de heterogeneidad social y diversidad funcional de las ciudades y pueblos.

Estos nuevos fenómenos de suburbanización, asociados al fenómeno de la segunda vivienda para las familias de altos ingresos/dependen directamente del uso intensivo del automóvil particular.

De esta forma, los cuatro cambios en los patrones culturales mencionados han resultado en que la tasa de generación de viajes por hogar haya aumentado en el Gran Santiago un 44 por ciento entre 1977 y 1991, llegando este último año a casi 8 viajes diarios por hogar, una cifra comparativamente muy alta a nivel internacional.<sup>3</sup> A su vez, la partición modal de los viajes ha variado notoriamente en favor del automóvil. Mientras que en 1977, sólo un 9.8 por ciento de los viajes se realizaban en auto, en 1991 ese porcentaje llegó a 15.8 por ciento (SECTRA, 1991).

El efecto del fenómeno de las parcelas de agrado no está incluido en estas cifras referidas tan sólo a la ciudad «monolítica» (Gran Santiago).

El crecimiento desenfrenado de las ciudades, bajo modalidades como las descritas, contribuye al debilitamiento de las identidades territoriales y a la pérdida del sentido de comunidad, los que están asociados al compromiso con la calidad ambiental del medio en el cual se vive. Este tipo de efectos urbanos de la globalización representa problemas que, por no ser apremiantes ni de vertiginosa evolución, son postergados o simplemente olvidados cuando se discuten las políticas urbanas. Sin embargo, su importancia es significativa desde el punto de vista de las cualidades y defectos que presentan las ciudades como instrumentos de inserción global del país.

### **Deterioro ambiental urbano y rol de las ciudades en la inserción global**

El deterioro funcional y ambiental de las ciudades, en la medida en que incide negativamente sobre los seres humanos que participan de las diferentes actividades productivas, es deterioro de la competitividad internacional de la economía nacional. No siempre resulta fácil reconocer la cadena causal que vincula la calidad de las ciudades con la inserción global. Hay numerosos ejemplos de ciudades que nos atreveríamos a calificar como calamitosas desde un punto de vista ambiental y que, sin embargo, desempeñan roles de vanguardia en el establecimiento y gestión de las relaciones internacionales de sus respectivas economías.

¿Cómo poder entonces argumentar que el deterioro urbano resta competitividad y posibilidades de inserción a los países? Hay dos claves para responder a esta pregunta. La primera se relaciona con la perspectiva temporal: los efectos de la calidad ambiental urbana sobre la inserción global, sean negativos o positivos, se manifiestan en horizontes de tiempo más mediatos que inmediatos. La racionalidad económica marginalista y la debilidad de la planificación urbana —debilidad al menos en lo referente a su baja capacidad de anticipación e influencia sobre el futuro— nos hacen perder de vista la conexión entre lo que hacemos hoy y la ciudad que emergerá en un futuro no tan lejano.

Una buena forma de recuperar este sentido mínimo de historicidad es enfatizar los logros de la planificación, que han existido y han dejado su impronta en la ciudad. ¿Qué sería hoy de Santiago si los planificadores urbanos —que luego fueran tan

vilipendeados—no hubieran propuesto el Anillo de Circunvalación y subcentros asociados en el Plan Regulador Intercomunal de Santiago de 1960? Treinta y cinco años después estamos asistiendo a la completación del anillo y al surgimiento de dichos subcentros. Por cierto, estas realizaciones no están exentas de carencias y dificultades pero constituyen la expresión real y el soporte de la planificación urbana para influir sobre la ciudad futura.

¿Quién en Chile está pensando nuestras ciudades en 50 años más o, incluso, en 20 años más? Lamentablemente, hay sólo miradas parciales: las convencionales de los planificadores que se imaginan la ciudad futura en sus relaciones y nuevas complejidades, pero que poco pueden decir sobre cómo transitar desde la situación actual a ese ideal. Al mismo tiempo que se aprueba, el nuevo Plan Regulador Metropolitano (1994) queda ya, en cierta medida, obsoleto: la dinámica de la suburbanización que resulta de la multiplicación de las parcelas de agrado lo había desbordado antes que naciera. Los planificadores de las obras públicas y, muy especialmente, de la vialidad, tienen una mirada de futuro que es, sin embargo, inevitablemente sectorial. No pueden ni les corresponde sustituir la perspectiva más integral de desarrollo urbano que hoy echamos de menos. La vialidad es importante, es «estructurante», pero falta definir objetivos urbanos en ámbitos tan diversos como los de conservación del patrimonio urbanístico y de segregación social.

La segunda clave es adoptar el punto de vista del habitante urbano que busca poner su energía creativa y de trabajo al servicio del bienestar propio y familiar, así como al servicio del desarrollo social y económico de su país. ¿Cuáles son las variables claves para que ese habitante de la ciudad pueda sacar el máximo provecho de sus energías y capacidades?

Es de amplio reconocimiento la importancia que tiene el factor recursos humanos en la globalización. Los países desarrollan ventajas comparativas dinámicas, entre las que destacan la calidad de su mano de obra, la capacidad empresarial y de gestión, y la creatividad y capacidad de innovación. De esta forma, se pueden potenciar las ventajas comparativas tradicionales, basadas en la abundancia relativa de los factores de producción (mano de obra, recursos naturales y capital).

La competitividad «espúrea», según CEPAL, es precisamente aquella que descansa en explotar ventajas comparativas naturales o laborales y que tiene, como denominador común, el carcomer, la misma base en que se asienta. Es espúrea también por su falta de estabilidad de solidez. Existe hoy pero puede desaparecer.

cer mañana. Depende de factores externos, ajenos a nuestro control. La competitividad «sistémica», en cambio, es producto de nuestro trabajo y de nuestra creatividad. Depende de nosotros, de nuestra organización social, considerada ésta en todas sus dimensiones principales: económica, cultural, política y territorial. Incluye la explotación de los recursos naturales.

En términos territoriales, la competitividad sistémica de un país es, por una parte, la competitividad de sus regiones o sistemas sociales regionales y, por otra, la competitividad de sus ciudades, también entendidas como sistemas sociales. La competitividad espúrea, en cambio, consiste en sobreexplotar los recursos naturales y humanos que hay en regiones y ciudades con una visión de corto plazo, desentendiéndose del deterioro de los sistemas socio-territoriales región y ciudad.

Una ciudad competitiva es aquella que facilita el despliegue de las capacidades humanas y que reduce los factores que las obstaculizan. Como centro de innovación y de gestión de negocios, la «buena» ciudad provee calidad ambiental, información, conectividad e interacción física. Como aparato productivo y económico, la ciudad provee cercanía física entre las personas y actividades, por lo demás un tradicional elemento constitutivo de las economías de aglomeración.

Si la ciudad que surge en el marco de la globalización es hostil, contaminada, congestionada, ruidosa y con sistemas de comunicación ineficientes, entonces contribuirá a elevar el nivel de *stress* de la población, comprometiendo su salud y su productividad. Esta es una realidad que afecta no sólo a la élite empresarial y profesional más directamente conectada a los nuevos negocios y las nuevas políticas públicas. Afecta también a los trabajadores, a los estudiantes que construyen la capacidad futura de competitividad y, en general, a toda la población que, directa o indirectamente, hace posible que la «máquina urbana» funcione y entregue una calidad de vida razonable a sus operadores e inquilinos. El mismo criterio con que el Banco Mundial ha justificado su línea de trabajo en vivienda urbana —trabajadores que tienen un alojamiento adecuado son más productivos económicamente— debemos aplicar a las ciudades.

De esta forma, las ciudades que proporcionan una mejor calidad de vida posibilitan incrementar la calidad de los recursos humanos disponibles para el proceso de inserción internacional competitiva. Una ciudad que proporciona tiempo libre, tiempos de viajes reducidos, facilidad de comunicaciones, espacios para recreación y oportunidades para el contacto social y el ejercicio de la creatividad, contribuye

a preservar la salud física y mental de sus habitantes que, a su vez, podrán ejercer todo su potencial productivo.

Sin embargo, el deterioro ambiental está desigualmente distribuido espacial y socialmente en Santiago. Los grupos pobres viven en medio ambientes más contaminados y tienen, además, menos alternativas y recursos para protegerse del deterioro ambiental.

Por otra parte, ciudades ambientalmente deterioradas reflejan una baja de capacidad de gestión. Esta es una dimensión simbólica de la relación entre ambiente urbano e inserción global. ¿Cuánto pueden argumentar los chilenos sobre sus capacidades de gestión, de creatividad, de innovación y de eficiencia mientras lo hagan desde ciudades, como Santiago, que asisten a un rápido deterioro de sus variables funcionales y ambientales principales? El que ese deterioro no alcance los niveles alarmantes de muchas otras ciudades, no es una respuesta satisfactoria.

Nuestra fuerte dependencia de la explotación de recursos naturales es un lastre de «espureidad» dentro de los avances logrados en la inserción global. El deterioro de la calidad de vida y de la sustentabilidad ambiental de nuestras ciudades es otra expresión de competitividad espúrea. Y es un indicador indesmentible.

### **Recomendaciones de política**

Las ciudades son escenarios de intercambio, son sistemas que funcionan tomando insumos del entorno (materia y energía) para transformarlos, generando productos para el consumo humano y devolviendo desechos al medio natural. La ciudad sustentable es la que realiza este proceso a un mínimo costo, tanto en términos de gasto de materia y energía, como en términos de los residuos que genera. Esta es una verdad simple que muchas veces queda oscurecida por tanta complejidad y dinamismo asociados al hecho urbano.

La visión predominante de las ciudades tanto en Chile como a nivel internacional ha sido la de enfatizar el tamaño urbano como la fuente de los problemas. En términos ambientales, es innegable que el tamaño y la cantidad, especialmente a partir de ciertos umbrales, puede desencadenar procesos de deterioro más o menos rápidos de los ecosistemas.

Sin embargo, la relación entre tamaño y problemas urbanos no es directa ni simple. Está mediada por otras dimensiones del sistema urbano como la misma acción volitiva del hombre que habita la ciudad, incluidas de manera muy destacada las políticas públicas. La ciudad, como sistema social, no puede ser reducida tan sólo a una dimensión cuantitativa, demográfica, territorial y económica. Es también información, interacción social, innovación y capacidad de acción.

Tanto o más importante que el volumen del uso o la demanda que recae sobre el medio natural, es la forma y el ritmo en que aquél o aquélla se despliega sobre el espacio y sobre el tiempo, las dos dimensiones centrales que estructuran tanto los fenómenos sociales como los ambientales. De hecho, la aseveración que fundamenta las recomendaciones de política que ofrecemos aquí es que la forma o estructura urbana de Santiago —centralizada, de baja densidad y con una gran escala de segregación social y de usos— contribuye al deterioro urbano y ambiental de la ciudad.

Desde esta perspectiva de la forma urbana, se enfatiza la falta de conciencia sobre el fundamento ecológico y el carácter sistémico de las ciudades. El predominio de una racionalidad instrumental organizada en mecanismos decisorios lineales entre los actores que «hacen ciudad» —tanto las familias como los organismos públicos, pasando por las empresas— es causa fundamental de la persistencia de decisiones y conductas que llevan a mayores problemas y nuevas crisis urbanas (Rueda, 1994). Algunas de las relaciones entre forma urbana y problemas urbanos y ambientales pueden resultar evidentes, como aquella entre baja densidad y extensión de los viajes diarios. Sin embargo, otras relaciones no lo son, como las que existirían entre la escala de la segregación y los problemas sociales, tales como la delincuencia o la deserción escolar, o las relaciones entre forma urbana, por una parte, y conciencia ambiental e identidades territoriales, por otra (Lerda y Sabatini, 1995).

Los factores explicativos que subyacen a esta perspectiva conceptual son básicamente tres, relacionados con el debilitamiento de tres valores o principios urbanos esenciales:<sup>4</sup>

*Un factor funcional.* Una estructura urbana centralizada, poco densa y segregada a gran escala, produce dificultades serias en la interacción funcional entre actividades que es propia de la economía y la vida urbana. Este factor se relaciona con el valor urbano de la cercanía y la interacción rápida y flexible entre actividades.

*Un factor social.* Una estructura urbana que organiza sus grupos sociales en forma tan segregada espacialmente como en el caso de Santiago, dificulta la interacción

entre gentes de orígenes y oficios diversos, facilitando el debilitamiento o la desintegración del cuerpo social. Este factor se relaciona con el valor de las ciudades como espacio de libertad individual y de encuentro entre gentes diversas.<sup>5</sup>

*Un factor cultural.* Una estructura urbana organizada en zonas «funcionales» homogéneas, como las que promueve la planificación urbana, resta posibilidad a los actores urbanos para que sean confrontados con los efectos indirectos de sus acciones (externalidades), ya que dicha segregación espacial y la zonificación los «exportan» fuera de cada zona al resto de la ciudad. De esta forma, se debilita la conciencia sobre el carácter sistémico de la ciudad (la multiplicidad de efectos que tiene cada acción) y sobre su base ambiental (la demanda energética y producción de desechos de cada actividad). Por otra parte, el predominio de una racionalidad instrumental y lineal dificulta la formación de un sentido de identidad territorial.<sup>6</sup> La transgresión al tiempo lineal de la economía y del trabajo es esencial en la formación de un sentido de comunidad (Giannini, 1993). Y esa transgresión es difícil que ocurra en ciudades tan segregadas como Santiago, y con pocos lugares de encuentro en que puedan integrarse los diversos grupos sociales más allá de las relaciones jerárquicas del trabajo. Este factor se relaciona con el valor social subjetivo de los espacios urbanos, con la identidad territorial.

Hemos señalado que los efectos espaciales y ambientales de la globalización sobre las ciudades tienen a su vez impactos sobre las propias condiciones de competitividad internacional del país. Decíamos que en el corto plazo, a lo mejor, el circuito no se revela tan claramente; sin embargo, en el mediano y largo plazo, globalización, forma de la ciudad y medio ambiente urbano entran en una causación circular que puede ser ascendente o descendente, constructiva o destructiva.

En seguida, delinearemos un marco de recomendaciones que pretende incluir una amplia diversidad de líneas de política, muchas de las cuales constituyen consenso actualmente en los medios expertos. Lo haremos a partir del reconocimiento del objetivo central de elevar la calidad de vida de la población urbana, haciéndola compatible con el crecimiento económico y la consecuente elevación del nivel de vida. El aumento del bienestar social y de las condiciones urbanas son reconocidas como importantes para el pleno despliegue del recurso humano en que se debe fundamentar, en último término, la inserción global del país y, en particular, el aumento de la competitividad sistémica de su economía.

Las ciudades son símbolos de ciertos valores sociales. Su apariencia y funcionamiento son el reflejo de las sociedades que las construyeron. Ciudades ordenadas, limpias, funcionales, integradas, son más adecuadas para apoyar a la globalización. Ciudades agradables, ambientalmente amistosas, renovadas y creciendo de manera equilibrada constituyen atractivo para los recursos humanos requeridos para el proceso de inserción internacional competitiva.

### **¿Cómo llegar a construir ciudades sustentables?**

*Definiendo una estrategia de desarrollo urbano para cada ciudad, incluyendo una opción clara por un modelo espacial de largo plazo.*

La anticipación es, tal vez, el componente esencial de la planificación. En el caso particular de Santiago y de otras áreas urbanas intercomunales, dicha estrategia debe reconocer su carácter de regiones urbanas y buscar su consolidación y reforzamiento como tales. La resistencia a que estas ciudades de mayor tamaño crezcan hacia el espacio circundante debe abandonarse como principal objetivo de la planificación urbana, como se ha hecho en otras partes del mundo.

Las formas principales para acoger el futuro crecimiento demográfico serían: a través de la suburbanización discontinua, especialmente el crecimiento de pueblos y ciudades menores existentes en la región circundante y a través de la densificación de la mancha urbana actual. Las parcelas de agrado deben ser reconocidas como una forma de desarrollo urbano. Consecuentemente, deben ser sometidas a políticas y normas urbanas, a la vez que deben tomarse medidas claras y efectivas para proteger el carácter rural y verde de las áreas intersticiales entre la ciudad y los centros poblados circundantes, como complemento de la vida urbana.

En esta concepción de política, destaca la necesidad de coordinación de las acciones de vialidad, infraestructura, vivienda, y transporte, en un marco integrador de estrategias de desarrollo urbano. Contar con alguna forma de gobierno metropolitano o intercomunal es indispensable para poder aplicar con éxito esta estrategia de desarrollo urbano para las ciudades de mayor tamaño.

*Integrando la dimensión ambiental a las políticas urbanas en general, considerando el medio ambiente no solamente como restricción, sino también como oportunidad de desarrollo.*

La sustentabilidad del desarrollo de las ciudades debe ser el eje organizador de las políticas urbanas. La planificación debe buscar no solamente el aumento de la productividad de las ciudades, sino también su mayor adecuación al medio natural en el cual se insertan, como forma de no limitar su productividad futura. Esta mayor adecuación debiera implicar la búsqueda de la racionalización del uso de los recursos naturales (agua, aire y suelo) y la energía. Es importante, sin embargo, que el objetivo de sustentabilidad ambiental no constituya un límite rígido al desarrollo urbano y, además, opere como forma de garantizar una mejor calidad de vida para la población.

*Realizando una revisión profunda del enfoque predominante de la planificación urbana, basado en la idea de la zona homogénea funcional y su instrumento clásico: la zonificación o plano regulador.*

La planificación urbana debe integrar otras modalidades de regulación de los usos del suelo, además de las físicas o morfológicas, como es el caso de las regulaciones económicas. Deben evaluarse tanto antiguas regulaciones económicas abandonadas o debilitadas bajo la fiebre anti-planificadora que vivió el país y nuestras ciudades, como el impuesto a la tenencia de sitios eriazos, así como nuevas regulaciones económicas. Además, parece conveniente abrir la planificación urbana a variadas formas de acción concertada entre sector público y sector privado, especialmente en el campo de la renovación urbana.

En parte, la reestructuración de la planificación urbana serviría para que ésta deje de ser sobrepasada tan claramente por la dinámica del desarrollo urbano que está acumulando graves problemas en nuestras ciudades. Tradicionalmente, la planificación urbana ha descansado en los planes reguladores como mecanismo para su implementación. Lo que aquí se propone es la adopción de una combinación de instrumentos de política que, sin desconsiderar la contribución que hace la regulación al proceso de ordenamiento del espacio, incida en la dinámica de los mercados para lograr los objetivos de un desarrollo urbano sustentable.

Esta orientación incluye la aplicación explícita del principio del contaminador-pagador, como forma de internalizar los costos ambientales de las diversas acciones públicas y privadas que impactan en la ciudad. La propuesta de internalización de costos en quienes los generan también debe aplicarse a las externalidades urbanas, como es el caso de la contribución de un proyecto inmobiliario privado a la elevación de los costos sociales de urbanización.

La intemalización de los costos en quienes los producen debe enmarcarse, sin embargo, en estrategias orientadas a prevenir, hasta donde sea posible, la ocurrencia de esos costos o externalidades. Debemos rescatar la idea básica de la planificación como anticipación, como prevención de problemas y como reducción de la incertidumbre.

*Adoptando políticas tendientes a contrarrestar el actual proceso de deterioro funcional y ambiental urbano.*

¿Cuáles serían estas medidas? Las siguientes nos parecen las centrales:

- *Fomento a los usos mixtos del suelo urbano, lo que implica un replanteo profundo del plano regulador.* Si bien la zonificación, en sus orígenes, tenía la función de proteger la calidad ambiental, en la actualidad, en las grandes extensiones de suelo urbano dedicadas a un solo uso está la fuente para una serie de «males» urbanos. El avance tecnológico ya no justifica la segregación de usos al nivel de lo que se requería en el siglo pasado.
- *Medidas para contrarrestar la tendencia histórica de decadencia de los centros históricos o de sus áreas adyacentes.* Los centros históricos constituyen espacios de diversidad e integración. Se hace necesario reforzar los incentivos para su renovación, los que ya se están adoptando a nivel del gobierno central.
- *Medidas para evitar la dispersión descontrolada de la mancha urbana.* Estas acciones deben incluir tanto mecanismos normativos como la utilización de instrumentos económicos, ambos orientados a mantener los costos de urbanización y los impactos ambientales dentro de parámetros considerados razonables.
- *Reducción de la escala espacial de la segregación social y revisión de la política de vivienda.* La aglomeración espacial de la pobreza y la repetición de unidades habitacionales homogéneas que no ofrecen posibilidades de ampliación, como las de la actual política de Subsidio Habitacional, dieron origen en muchas ciudades del mundo a los llamados ghettos urbanos. La desintegración social, y su manifestación en patologías sociales como la delincuencia y la drogadicción, ha sido su principal herencia.
- *Estímulo a la conformación de subcentros intraurbanos.* Esto permitiría contrapesar el marcado monocentrismo histórico de la ciudad de Santiago, reforzando la tenden-

cia de los últimos años de descentralización en favor de localizaciones sobre el anillo de circunvalación de Américo Vespucio.

- *Fomento al transporte público, contrarrestando la tendencia creciente al uso del automóvil.*

En esta línea, se debe reforzar las políticas ya iniciadas, como la segregación de vías y licitación de calles para la locomoción colectiva. Es importante estudiar la utilización de instrumentos de política fiscal para desestimular el uso intensivo del transporte privado.

- *Reducción del largo de los viajes diarios dentro de la ciudad.* Una forma de hacerlo es a través de los ya mencionados subcentros y del estímulo a los usos mixtos del suelo. Fomentar usos mixtos (residenciales, comerciales, industriales, culturales, entre otros), es una forma de reducir la necesidad y el largo de los viajes en la ciudad, lo que contribuye a una menor congestión y contaminación.

- *Descentralizar el proceso de toma de decisiones de las políticas en favor de las municipalidades y la sociedad civil.* Esto implica desarrollar mecanismos de participación vecinal a nivel de barrios y comunas, lo que incluye mecanismos de información y comunicación, distintas formas de consulta popular, técnicas de manejo de conflictos urbanos y aplicación de fondos concursables abiertos a proyectos presentados por la comunidad.

También parece necesario reforzar la capacidad técnica y política de los municipios. Entre otros beneficios, mejoraría la gestión y manejo de los conflictos urbanos, de gran complejidad, especialmente en áreas que realizan procesos de renovación.

- *Desarrollo de mecanismos institucionales y legales tendientes a fortalecer la fiscalización del cumplimiento de la normativa legal urbana.* Una mayor fiscalización es necesaria para garantizar el alto nivel de disciplina social indispensable para recuperar la calidad ambiental de la ciudad. En esta labor deben jugar un papel importante los municipios.

- *Conformación de espacios públicos urbanos en cantidad y calidad adecuadas.* Usualmente los espacios públicos son una resultante del desarrollo inmobiliario privado, con lo que la ciudad se empobrece en términos de vida y calidad urbana.

- *Incorporación de incentivos al cambio tecnológico para adopción de tecnologías limpias o de descontaminación en las diferentes áreas afectadas (aire, agua, suelos).* Esto incluye transporte público y privado, industrias, oficinas y hogares.

- *Estímulos a la minimización de los desechos, a través de menor generación y reaprovechamiento.* Desde el punto de vista de la planificación, el tema de los residuos sólidos se resuelve con una combinación de medidas de ordenamiento territorial (designación anticipada de sitios para localización de nuevos vertederos) y acciones tendientes a reducir la generación de basuras en sus fuentes de origen (los hogares y las industrias, principalmente).

- *Suministro de información a los agentes económicos, con especial énfasis en la información al consumidor, para incrementar la conciencia respecto a la diversidad de efectos que genera cada acción sobre el complejo sistema urbano.* Es importante destacar el papel de la información como ingrediente del adecuado funcionamiento de los mercados. Elevar el nivel de información en poder del público puede ser una forma de estimular la consideración de los costos funcionales y ambientales en los procesos de toma de decisiones privadas que atañen al desarrollo urbano. La homogeneidad de los espacios urbanos que promueve la zonificación empobrece en cantidad y en calidad la información que tienen a la vista los agentes urbanos cuando toman sus decisiones.

## **Reconocimiento**

Los autores de este informe, J. Escuero y F. Sabatini, fueron los Coordinadores del Grupo de Trabajo sobre Ciudad del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Pedro Bannen (P. Universidad Católica de Chile), Antonio Daher (P. Universidad Católica de Chile), Gonzalo Edwards (P. Universidad Católica de Chile), Juan Escudero (Universidad de Chile), Manuel Fernández (Universidad de Chile), Osear Figueroa (P. Universidad Católica de Chile), Pablo Jordán (URBE Ltda.), Sandra Lerda (Economista), Alfredo Rodríguez (SUR Consultores Profesionales Ltda.), Rodrigo Rojas (Cámara Chilena de la Construcción), Francisco Sabatini (CIPMA).

## **Notas**

- (1) En 1990, se limitaron las «áreas de expansión» de la ciudad de Santiago.
- (2) Existe una iniciativa legal que se tramita en el Parlamento destinada a restringir el uso de esta norma para fines residenciales urbanos.
- (3) En términos de número absoluto de viajes diarios, este incremento equivale a un 133 por ciento entre los dos años mencionados (SECTRA, 1991)
- (4) Esta argumentación está tomada de Lerda y Sabatini (1995)
- (5) Humberto Gianini (1993)

(6) Entendemos por identidad territorial un ámbito específico de la identidad social (otros ámbitos son la identidad de clase y la identidad étnica). Se trata, por tanto, de identidades subjetivas, que deben diferenciarse de la identidad entendida como peculiaridad de un lugar atribuida externamente por un observador.

### **Referencias bibliográficas**

ESCUADERO, Juan y LERDA, Sandra. 1995. Implicancias ambientales de los cambios de los patrones de consumo en Chile. En: Seminario-Taller «Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico», (organizado por el Programa de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Chile. Santiago, junio 5 al 7.

GIANNINI, Humberto. 1993. Tiempo y comunidad. En: Mideplan. Modernidad y valores culturales. Cuarto seminario-taller, Proyecto Chile. Santiago. Mideplan-PNUD.

LERDA, Sandra y SABATINI, Francisco. 1995. Santiago: ¿qué culpa tienen las políticas urbanas? Instituto de Estudios Urbanos. Documento de discusión.

SABATINI, F.; SOLER, R; y LERDA, S. 1995. Globalización, laissez-faire y cultura antiurbana en Chile: ¿una mezcla explosiva? En: Seminario Internacional «Impactos Territoriales de los Procesos de Reestructuración», (Instituto de Estudios Urbanos, P.Universidad Católica de Chile, julio 12-14,1995, Santiago, Chile.)

SECTRA. 1991. Encuesta Origen Destino de Viajes del Gran Santiago 1991. Santiago.

SOLER, Fernando; RUBIO, Gladys. 1990. «Efectos espaciales de la actividad frutícola de exportación». Instituto de Estudios Urbanos. Santiago: mimeo.

UNIVERSIDAD DE CHILE. 1995. Estudio de Composición y Proyección de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Provincia de Santiago. Informe gerencial preparado para Emeres. Sección Ingeniería Sanitaria Ambiental, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Santiago: documento dactilografiado.

# INSERCIÓN REGIONAL Y MEDIO AMBIENTE

*Eduardo Dockendorff*

**E**sta síntesis se elaboró a a partir del debate sobre el tema «Inserción Regional y Medio Ambiente del 5º Encuentro Científico sobre Medio Ambiente, convocado por CIPMA. La primera parte del documento que aquí se presenta constituye un resumen de las discusiones y contribuciones escritas realizadas durante siete meses —entre noviembre de 1994 y junio de 1995— por un grupo de profesionales, académicos, técnicos, empresarios y representantes del sector público relacionados con los problemas y desafíos que la inserción global, el medio ambiente y la sustentabilidad del desarrollo plantean a las regiones en Chile. Las conclusiones son una síntesis de la discusión de las sesiones de trabajo de la comisión «Regiones» durante el Encuentro.

Como se advertirá en su lectura, no hay una opinión homogénea y única del grupo sobre la profundidad y alcance del impacto de la inserción internacional en el desarrollo sustentable de las regiones. Esto, en parte, se explica por la propia diversidad de las regiones, las cuales experimentarán también en forma diferente los efectos de estas nuevas tendencias socioeconómicas y espaciales. Pero también, porque el proceso de descentralización que está en marcha en el país, constituye una compleja transformación de la estructura del Estado, cuyo resultado final es aún impreciso y que dependerá no sólo del Estado central sino, crecientemente, de la capacidad de la propia comunidad regional y local de fortalecer su institucionalidad, así como sus estructuras de gobierno y administración, para cumplir con los objetivos de desarrollo sustentable.

El texto intenta representar esta variedad de opiniones y enfoques en el entendido que la inserción regional y el medio ambiente son parte de un proceso gradual —recién en sus inicios— de transformaciones del Estado y de las relaciones económicas y, por lo tanto, irreductibles a verdades únicas y/o absolutas.

## **El impacto regional de la inserción global**

### *La especialización productiva de las regiones*

La apertura de la economía chilena en un contexto de globalización de los mercados se ha traducido en graduales transformaciones en la estructura productiva de la economía nacional, en cambios en las tendencias históricas de localización de las actividades productivas/; en cambios en el mercado laboral y en modificaciones en los hábitos de consumo de las personas.

El Estado, que había sido el gestor del desarrollo económico durante el siglo XIX y parte importante del siglo XX, ha traspasado gradualmente esta función al sector privado. El Estado, asumiendo un papel subsidiario, ha formulado la política y los instrumentos tanto normativos como económicos, pero ha cedido gradualmente la función dinamizadora de estas transformaciones. Actualmente, el Estado chileno representa alrededor de un 25 por ciento del Producto. Al culminar el siglo XX, esta tendencia tiende a consolidarse y eventualmente a profundizarse.

Las ventajas comparativas de las regiones, especialmente aquellas que cuentan con un significativo patrimonio en recursos naturales, han estimulado, desde los años 80, la localización en esas regiones de los volúmenes más importantes de la inversión nacional, pero muy especialmente de la extranjera.

Aquí se advierte uno de los efectos espaciales/territoriales más significativos de la inserción global de Chile. La especialización regional de la localización de la inversión, conforme la base de recursos naturales genera regiones mineras, pesqueras, forestales, o regiones con alguna combinación relativamente agregada de un par de actividades primarias (minería-pesca, por ejemplo).

El impacto en las regiones de esta localización especializada de la inversión, es de doble carácter. Por una parte, se observan visibles impactos en el desarrollo urbano regional, en el mercado laboral sectorial y/o estacional y, por cierto, en los respectivos ecosistemas intrarregionales.

Por otro lado, cuánto mayor es la brecha entre el nivel tecnológico entre empresas y estructura económica regional, más superficial pareciera ser el impacto de las inversiones en el desarrollo de la región en el largo plazo. En efecto, en esos casos, donde las regiones poseen una base económica aún primaria y con debilidades

en su institucionalidad pública, la alta tecnología incorporada, así como la especialización de la inversión regional, al tener un carácter monolítico autosuficiente, no penetra ni afecta estructuralmente al resto de su sistema productivo, así como tampoco genera efectos multiplicadores significativos en otras actividades económicas (efectos encadenados). Similar cosa ocurre con la estructura social y la política regional, las cuales permanecen, en general, impermeables a las nuevas actividades allí establecidas.

En dichos casos, no se advierte una capacidad endógena de «apropiación» del producto-final de la inserción global, tal como una nueva conciencia regional, o una mayor captación de los excedentes generados por esta actividad económica, o una mayor capacidad de las regiones para participar en las decisiones estratégicas sobre, por ejemplo, apertura a nuevos mercados.

Una conclusión importante de esto es que la vulnerabilidad ambiental de una región es mayor cuanto mayor sea su debilidad como sistema económico y como sistema político. Es decir, si se establece una actividad explotadora de recursos naturales de poca o ninguna relación con la cadena productiva local en una región con una clase política incipiente, con una estructura económica aún no decantada y con sus recursos naturales relativamente intactos, la probabilidad de impactos medio ambientales negativos es también mayor.

#### *Las nuevas tendencias concentradoras*

La apertura de la economía chilena generó, en sus inicios y hasta mediados de los años ochenta (1985-1986), una considerable activación económica, particularmente en las regiones con abundantes recursos naturales, si bien no siempre seguida por «desarrollo». Las tendencias demográficas, históricamente a favor de la Región Metropolitana (RM), registraron cambios importantes que parecían equilibrar, por fin, el persistente proceso de concentración espacial en el país.

Al mismo tiempo, las regiones industriales históricas, tales como la RM y la Región de Valparaíso, experimentaron muy negativamente la apertura, con la desaparición de muchas industrias y agudización del desempleo.

Desde entonces, sin embargo, conforme se han reconvertido importantes sectores productivos («reindustrialización»), se han reestablécido las tendencias concentradoras históricas. Tanto en valor agregado como en la cantidad de industrias, la Región Metropolitana ha aumentado visiblemente su participación

en los indicadores correspondientes. Al observar incluso las ramas industriales más dinámicas, así como la localización de la inversión extranjera (exceptuando la inversión en la minería, que naturalmente se localiza en regiones), alrededor de un 70 por ciento se establece en la Región Metropolitana.

Por otra parte, observando las cifras del período intercensal 1982-92, se constata que las tasas de crecimiento demográfico más altas se registran en Copiapó, Iquique y, particularmente, en las provincias que rodean la Provincia de Santiago. Por el contrario, se puede reconocer un crecimiento inferior al promedio nacional en todas las provincias donde tiene lugar la agricultura tradicional (desde las regiones del Libertador B. O'Higgins hasta Los Lagos (exceptuando las comunas urbanas de algunas capitales regionales tales como Temuco, Puerto Montt y Coyhaique).

Esto indica, por una parte que, efectivamente, la globalización cuando incide en la reconversión hacia un régimen de producción con mayor valor agregado (como ha ocurrido en la RM, especialmente), tiene efectos concentradores en el territorio. En efecto, mientras en las regiones donde se han verificado algunos procesos de reconversión — normalmente estimulado por la concentración de la propia inversión privada— son atraídas nuevas industrias y población. En las regiones Centro-Sur y Sur (hasta Los Lagos), que se han visto afectadas por la depresión de la agricultura tradicional y al mismo tiempo por la expansión de la actividad forestal, es atraída sólo la actividad productiva asociada a la extracción de recursos naturales. El efecto sociodemográfico visible de esto ha sido la gradual pero sostenida migración de población hacia las ciudades capitales regionales como Temuco, Puerto Montt y Concepción.

El turismo ha sido un importante sustituto económico en esas mismas regiones. Esta actividad, sin embargo, no ha detenido la fuga de población, pues parte importante de los empresarios que invierten en turismo son empresarios vinculados a actividades regionales deprimidas o estacionales (por ejemplo, la agricultura), o cuando se trata de mega proyectos, los inversionistas, por regla general, son externos a la región. El grueso de la población regional, en este caso rural o campesina, no tiene en esta economía emergente posibilidades laborales, por lo que opta por migrar.

El carácter del turismo moderno, entre el cual también cabe cierto tipo de turismo aventura, genera un gran impacto ambiental, tanto en las ciudades como en los

ecosistemas naturales (áreas silvestres protegidas y parques, entre otros) que sobrepasan con creces la capacidad de la institucionalidad regional.

### *Globalización y metropolización*

La dinamización demográfica en las áreas periféricas de la ciudad de Santiago en los últimos 10 años alude a otro impacto de la globalización, cual es el de la metropolización.

Como se señaló anteriormente, en los últimos 10 años se ha acentuado un proceso de concentración espacial, tanto de actividades económicas como de población en la Región Metropolitana. Los crecientes problemas de congestión y contaminación han inducido a un esquema de poblamiento «pericentral» esto es, en torno a centros aún incipientes en las provincias exteriores al Gran Santiago. Este proceso seguirá el curso de las grandes ciudades del mundo con características tales como la habilitación de trenes suburbanos, carreteras intercomunales e instalación de grandes centros comerciales («malls»). El efecto ambiental de la metropolización de la RM, puede sintetizarse en dos problemas:

- Primero, si bien las emisiones individuales de fuentes fijas y móviles ha disminuido sensiblemente (ya sea por la incorporación de tecnologías más limpias en los procesos industriales, por el mejoramiento de la calidad de la combustión de motores y/o por un mayor control sobre la contaminación), la contaminación atmosférica no disminuye, porque la satelización de la ciudad y el aumento del número de industrias, al igual que el de los vehículos, ha terminado por absorber las mejorías en las emisiones.
- Segundo, la saturación territorial para la deposición y manejo de los desechos, que amenaza en constituirse crecientemente en un serio problema sanitario y, por cierto, también político.

### *Globalización, identidad regional y actores locales*

El proceso de globalización y la integración creciente de los mercados a nivel mundial producen una tensión paradójica: por una parte disminuye el protagonismo del Estado nacional —incluso su soberanía— y por otra, se revaloriza la autonomía regional y local en la toma de decisiones. La movilidad del capital trasciende los límites geográficos nacionales o regionales. La inversión extranjera directa, como ya se indicó, es materializada por empresas multinacio-

nales integradas globalmente, diluyendo gradualmente las identidades nacionales de las compañías, así como la de sus trabajadores. La noción de competitividad regional y también nacional se hace difusa.

Esto pareciera estar en la raíz de un efecto que incide más profundamente en el sistema decisonal y la organización misma de la sociedad. El proceso de globalización y la integración creciente de los mercados a nivel mundial acompañado por la trasferencia de funciones económicas del Estado al sector privado favorece una atomización del sistema de actores sociales.

La conerema socioterritorial es indispensable para la implementación, por ejemplo, de regulaciones necesarias sobre externalidades, de fomento de la solidaridad social, de procesos de desarrollo estratégico. El «tejido social local y regional» es esencial para asegurar un proceso integrado y sustentable del desarrollo territorial. La propia descentralización requiere de un fortalecimiento de la capacidad regional y local para transferir cuotas de autonomía y mayores atribuciones.)

En el marco de procesos descentralizadores, una visión estática y mecánica de las relaciones entre Estado-regiones pudiera acentuar incluso los «vacíos de identidad». Estos vacíos pueden, como lo está probando la experiencia internacional, provocar reacciones desestabilizadoras primero localistas, pero luego escalan a niveles suprarregionales (Chiapas en México, Chechesnia, Bosnia, etc.)

## **El centralismo como obstáculo del desarrollo sustentable**

### *La desterritorialización del centralismo*

El centralismo es un fenómeno político que tiene tradicionalmente una expresión espacial y económica normalmente análoga, la concentración territorial. La globalización genera aquí, sin embargo, un proceso complejo en el espacio. Las transformaciones tecnológicas, la apertura de mercados y las tendencias al asociacionismo estratégico internacional, ha traspasado a los grandes conglomerados empresariales, las macro decisiones sobre localización de la inversión, destino de éstas, tipo de tecnología y mercados laborales. Los flujos financieros adquieren una Vertiginosa movilidad.

Las regiones son receptores territoriales finales de una red de decisiones económicas de intrincadas ramificaciones internacionales.: Se produce, de hecho, una nueva centralización de decisiones económicas en escenarios muy dinámicos y cambiantes. Se «desterritorializa» el poder económico, manteniendo su lógica centralizadora, sólo que ahora es a gran escala. Como la tecnología posibilita hoy independizar territorialmente la actividad productiva o la relación con el consumidor de la dirección o administración de las empresas, las regiones son el espacio donde se localizan normalmente aquellas unidades vinculadas a la producción, explotación o atención al cliente. La permanencia de estas unidades dependerá de la existencia del recurso local, de condiciones favorables en el país (políticas laborales y económicas) y de los mercados para los bienes o los productos que la empresa ofrece. En estricto rigor, todos son factores sobre los cuales la ingerencia regional es prácticamente nula, a excepción del patrimonio en recursos naturales locales.

### *El centralismo desconcentrado de las empresas privadas*

Las empresas modernas adoptan numerosas medidas desconcentradoras, de suerte que las administraciones de plantas o fábricas regionales tienen no pocas atribuciones en materia operacional, pero escasas, o francamente ninguna, respecto de la política global de la empresa. De ahí que la expresión visible de la empresa aparezca a la opinión pública y a la dirigencia regional como producto de una descentralización de la economía: las empresas locales (o sus sucursales) parecen gozar de cierta autonomía y autosuficiencia operacional. Sin embargo, lo más probable es que su directorio o su gerencia general estén radicados en la capital y en muchos casos fuera del país-. (De los 47 grupos económicos que existen en Chile y están registrados por la Superintendencia de Valores, 46 tienen su sede corporativa en Santiago y uno en Valparaíso.)

En general, se percibe erróneamente esta situación como una suerte de «descentralización» de las empresas. En realidad, el centro de la gestión estratégica sigue estando en la metrópolis, en la proximidad de las instituciones financieras; bursátiles y gubernamentales centrales.

Como el sector privado es el motor del desarrollo económico del país, el carácter descentralizador o no de sus inversiones reviste particular importancia para el diseño de políticas públicas, especialmente aquellas que tienen relación con la descentralización del Estado y el desarrollo regional. En efecto, si las empresas descentralizaran efectivamente sus inversiones trasladando también la gestión

estratégica y política de la empresa a regiones, las decisiones de políticas serían muy diferentes a si las empresas sólo localizan las unidades productivas, de operación y/o de servicios a regiones. En el primer caso, hay una modificación espacial en la radicación del poder y una situación política completamente nueva en la región. En el segundo, hay una localización de una unidad productiva de una empresa con efectos variables en la economía y en el empleo local.

### **La política de descentralización del Estado frente a las tendencias especiales de la inserción global**

Entretanto, el Estado en Chile está empeñado en consolidar un proceso descentralizador iniciado hace unos 30 años, cuando se crearon las primeras instituciones públicas regionalizadoras (ORPLANES). En los años 70, se configura el actual mapa territorial del país y se crean instrumentos económicos para el desarrollo regional; en los años 80, se define una nueva estructura de gobierno interior y administración del Estado, que sería ajustada y democratizada posteriormente en las reformas a la Constitución de 1992 y 1993. Actualmente, la descentralización comprende el fortalecimiento de los gobiernos regionales y locales (municipalidades); la provisión de instrumentos financieros para el desarrollo económico regional, y otros para compensar los déficits municipales; y el establecimiento de órganos e instancias de representación democrática de la comunidad.

Con razón se han generado grandes expectativas sobre las posibilidades que la descentralización ofrece para un desarrollo más sustentable y al mismo tiempo un mayor fomento a la regionalización. Sin embargo, el escenario de las capacidades de la institucionalidad pública para asumir un rol relevante en la gestión ambiental, tanto nacional como regional, como interlocutor válido del sector privado inversionista en las regiones y como actor del desarrollo sustentable, es precario. En efecto, el propio carácter subsidiario del Estado en la gestión económica, su todavía débil institucionalidad regional y local —mientras el sector privado asume un creciente protagonismo en la expansión de los mercados y la transformación de la economía— muestra la profunda disarmonía entre objetivos y expectativas descentralizadoras por una parte, y la realidad objetiva.

El Estado realiza grandes esfuerzos por transformar sus estructura de gobierno y administración para descentralizarse y con ello mejorar su gestión ambiental. Pero el resultado final de la sostenibilidad del desarrollo así como de la descen-

tralización, parecieran estar cada vez menos en manos de las decisiones de los agentes económicos privados.

La consecuencia de todo esto es que la inserción global (en lo que respecta al proceso de descentralización), exige una redefinición muy radical de la función del Estado, tanto para la definición de sus objetivos estratégicos como su gestión para alcanzarlos. La propia gobernabilidad está aquí involucrada, pues la obsolescencia de la institucionalidad pública en asumir funciones de defensa del bien común —como la defensa patrimonial de recursos naturales en una región, o la salud de la población afectada por un emisor peligroso— puede desatar reacciones espontáneas, políticamente desestabilizadoras.

### **Acuerdos económicos e inserción regional**

La prioridad política de la reinserción internacional de Chile ha multiplicado, en los dos últimos años, las negociaciones orientadas a concretar diferentes acuerdos comerciales tanto bilaterales como multilaterales (NAFTA, MERCOSUR, Unión Europea), acelerando aún más el proceso de inserción global y, con ello, tanto los efectos/impactos, actuales y potenciales, en el territorio regional de Chile.

Es un hecho que el efecto regional de dichos acuerdos será diferencial conforme las características de cada región. En principio, es esperable de cualquiera de los acuerdos comerciales, un beneficio mayor a la población consumidora demandante de bienes de consumo e intermedios, y ello naturalmente ocurriría en aquellas regiones donde se concentra una mayor cantidad de población. Ello significa, en principio, beneficios potenciales mayores para la población de la RM y a distancia, la de Valparaíso y del Bío-Bío.

Diferentes son las perspectivas para la actividad productiva. En efecto, el NAFTA, al igual que los inminentes acuerdos comerciales a suscribir con la Unión Europea posiblemente a partir de 1996, por su importante componente ambiental, afectarán en general a todo el sistema productivo, especialmente aquel localizado en las regiones industriales históricas del país (RM, Valparaíso y del Bío Bío), así como aquellas donde se ha concentrado recientemente la explotación intensiva de recursos naturales de gran sensibilidad ambiental, léase aquí el bosque nativo (Bío Bío, La Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes).

*Recuadro 12*

## Efectos regionales y ambientales de la inserción de Chile en el NAFTA y el MERCOSUR: Un nuevo y gran desafío regional

En medio de una tendencia mundial a la conformación de áreas de libre comercio, Chile negocia su incorporación al NAFTA y el MERCOSUR evaluando los efectos generales y sectoriales —positivos y negativos— de dicha integración en la economía nacional. Sin embargo, la evaluación de los efectos regionales de los Tratados, no ha sido ni siquiera planteada.

La traducción territorial y ambiental de los efectos sectoriales —en la agricultura, industria, pesca, minería, etc.—hará evidente la existencia de regiones más o menos favorecidas por cada Tratado o por ambos conjuntamente.

Chile presenta, en esta línea de reflexión, una singularidad múltiple: único país que se integraría a un área de libre comercio no contigua ni próxima (NAFTA); único país que se integraría más o menos simultáneamente a dos bloques (NAFTA Y MERCOSUR); y país con ventajas geográficas en términos del comercio interoceánico. De aquí el interés no sólo práctico, sino también conceptual y teórico del caso chileno.

*Efectos ambientales:* En general se ha previsto que la inserción de Chile en los Tratados de Libre Comercio —particularmente en el NAFTA— supondrá como requisito adscribir normas y estándares internacionales en materia ambiental. Si bien esto es cierto —y puede evaluarse positivamente— los Tratados tendrán otros efectos ambientales mediatizados, más que jurídica o reglamentariamente, por los cambios sectoriales y territoriales que ellos desencadenarán.

En efecto, mientras el impacto económico agregado de los Tratados significará mayores niveles de producción y productividad, en algunos sectores y subsectores la presión sobre los recursos naturales tendrá signos distintos e incluso contrarios.

Por otra parte, la mayor producción de manufacturas y el desarrollo del sector servicios incrementarán el crecimiento de los grandes centros urbano-industriales, agravando sus problemas ambientales con efectos críticos para la gran población concentrada en ellos.

En lo que se refiere a integración física e infraestructuras, la interconexión energética —en especial la de los gasoductos— implicará una reconversión progresiva en la industria y el transporte con efectos ambientales favorables.

Pero sin duda las mayores implicancias ambientales se relacionarán con el sector agrícola, probablemente el más afectado por ambos Tratados. Los impactos negativos sobre los cereales, las oleaginosas y el azúcar conllevarán una fuerte reestructuración del sector, una probable depreciación de grandes áreas de tierra cultivable y una reasignación de capitales y empleos. Este impacto, regionalmente localizado en el área centro-sur del país, se sumará a los problemas estructurales de la agricultura nacional y a la tradicional mayor pobreza relativa concentrada en algunas de las regiones más afectadas.

*Resumen de la ponencia de Antonio Daher, profesor del IEU de la Universidad Católica de Chile, presentada en el 5- Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

El MERCOSUR produciría eventualmente más efectos espaciales explícitos que el NAFTA, aunque de dos tipos muy diferentes. Mientras brindaría beneficios en las regiones del norte del país, con mayor proximidad física con países miembros del pacto, activando la producción de servicios locales de apoyo al comercio exterior y otros sobre la infraestructura física (tanto vial como de apoyo a la producción). Por el contrario, en las regiones con importante actividad agrícola, donde, por lo demás, hay una importante concentración de población (regiones del Libertador B. O'Higgins, El Maule, La Araucanía y Los Lagos) se pudieran producir efectos, en el corto plazo, muy negativos en la agricultura tradicional y, con ello, en el empleo regional, acentuando el estancamiento sectorial y la persistencia de focos de pobreza, especialmente rural.

En el largo plazo, sin embargo, y dependiendo de la reconversión de estas regiones a partir de la producción agropecuaria, podrían obtenerse beneficios y oportunidades en el área de los bienes intermedios, industria de alimentos y de consumo doméstico (para el hogar).

### **Inserción global e inserción regional: el papel de las regiones**

Hasta ahora, las regiones han experimentado —no protagonizado— los efectos de la apertura externa. El escenario futuro aquí descrito, que anticipa una profundización de la inserción global, invita a reflexionar sobre las ventajas y desventajas que los nuevos mercados que se generen a partir de los acuerdos económico-comerciales, presentan a las regiones en Chile.

En primer lugar, debe reconocerse que las regiones han sido espectadoras pasivas de las decisiones políticas de expansión de los mercados externos, a pesar de ser, y mientras prevalezca la actual estrategia exportadora con énfasis en los recursos naturales, directamente afectadas por los resultados de estas transformaciones.

Detrás de esta condición pasiva, sin embargo, es posible observar manifestaciones endógenas que con mayor o menor espontaneísmo, sugieren una posible inversión del proceso. Algunos ejemplos son:

- Los proyectos industriales, turísticos y de servicios al comercio exterior que se han puesto en marcha en las regiones de Tarapacá y Antofagasta —en la perspec-

*Recuadro 13*

## El turismo en espacios naturales como alternativa estratégica de desarrollo regional, en el contexto de la inserción global.

Los ambientes naturales silvestres, poco intervenidos, son un destino cada vez más valorado por los turistas internacionales. En el contexto de la inserción global de Chile, la conservación de los espacios naturales y su puesta en valor a través de un turismo ambientalmente sustentable, puede convertirse en una alternativa estratégica para el desarrollo de zonas rurales pobres y de localidades pequeñas en las regiones del interior del país.

Una estrategia de este tipo debe apuntar a aprovechar localmente, de una manera compatible con la conservación ecosistémica, el actual auge mundial del turismo. Esta actividad es un negocio que hoy da empleo a 212 millones de personas en todo el mundo y que mueve más de 3 mil millones de dólares anuales. De acuerdo a cifras de la Organización Mundial de Turismo, Chile se encuentra hoy entre los principales destinos turísticos en América, con una tasa de crecimiento anual de 12,8% en el período 1981-91, cifra muy superior al promedio de los países de la región.

En 1994, la llegada de turistas internacionales a Chile superó el millón seiscientos mil turistas quienes gastaron, sin incluir pasajes, 830 millones de dólares durante su estadía. La tendencia de los últimos años registra un incremento de las llegadas de larga distancia, especialmente de Estados Unidos y Europa.

En resumen, en Chile el turismo está bien perfilado en cuanto a su demanda. Se estima que el sector en su conjunto ha crecido a una tasa cercana al 17% anual en promedio en los últimos 10 años y que ya produce ingresos que lo hacen disputar el tercer lugar entre los sectores que aportan al PIB.

Una fracción importante de estos ingresos, creciente y con muy buenas perspectivas a futuro, proviene del turismo de intereses especiales, que incluye los destinos naturales, de aventura y, genéricamente, el ecoturismo. Se estima que cerca de un quinto de los turistas que ingresan hoy al país lo hacen interesados en este tipo de destinos, produciendo ingresos anuales cercanos a los 150 millones de dólares, cifra que se estima subirá a unos 480 millones de dólares para el año 2000.

La oferta de Chile en este campo es extremadamente interesante. Chile es uno de los apenas cinco países con ecosistemas de latitud sur extremos, junto a Sudáfrica, Nueva Zelandia, Australia y Argentina. Tiene los bosques templados más australes del planeta, campos de glaciares y fiordos, la ciudad más austral del mundo (Puerto Williams), y la punta más austral del planeta, el Cabo de Hornos, que es también el sitio más cercano a la Antártida de todo el Hemisferio Sur. El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado incluye actualmente 87 unidades a lo largo de todo Chile, lo que significa cerca del 18% de la superficie continental del país.

A pesar de lo que sugieren estas cifras, el desarrollo del sector no es el resultado de una ordenada planificación sino más bien de un efecto espontáneo. Esta carencia de planificación representa una serie de riesgos para el patrimonio natural de aprovechamiento turístico. Entre ellos, la sobresaturación y eventual daño de los sitios de mayor demanda; pérdida de activos turísticos potenciales o futuros, por dedicación de ambientes naturales a otros usos productivos no necesariamente más rentables que el turismo en el largo plazo; reproducción de patrones de desarrollo turísticos externos que no necesariamente son los más adecuados para Chile.

Para aprovechar la ventaja comparativa que representan los ecosistemas naturales de Chile, hay que convertir esta ventaja en una ventaja competitiva. Esto requiere planificación estratégica. Sin embargo,

ésta no existe o es muy precaria en el sector turismo hoy en Chile. Por ejemplo, es común que los objetivos y planificación del turismo aparezcan sólo marginalmente en los Planes Regionales de Desarrollo.

Una estrategia de desarrollo regional debiera tener en cuenta que el turismo en espacios naturales puede contribuir significativamente a:

- Diversificar el uso actual de los recursos naturales del país ( a través de una vía «no consuntiva»).
- Asignarle mayor valor social y económico al patrimonio natural del país.
- Desarrollar con rapidez microzonas económicamente deprimidas (el sector de servicios asociado admite rápidamente mejoras significativas).
- Favorecer la estabilidad demográfica en áreas rurales, si se logra una participación efectiva de la población local en los beneficios de las áreas protegidas vecinas.
- Favorecer una descentralización efectiva de la gestión pública regional, al perfilar responsabilidades de administración territorial con objetivos turísticos.
- Aumentar la conciencia y responsabilidad ambiental de la población en el nivel local.

Una forma de enfrentar estos desafíos es a través del diseño de planes de desarrollo regionales que contemplen un ordenamiento de los usos del territorio, que determinen «usos preferenciales» de las diferentes zonas o subzonas geográficas que pertenecen a una región. Esto posibilitaría el desarrollo de una conciencia regional acerca de sus «activos naturales», a la vez que permitiría orientar el abanico de alternativas que debe tener en mente el equipo que evalúa la cartera de inversiones regionales.

*Resumen de la ponencia de Humberto Rivas y Pablo Villarroel, Mgs. Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, «Turismo Nacional e Internacional en Espacios Naturales: Una alternativa Estratégica para el Desarrollo de las Regiones», presentada en el 5º Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente.*

tiva de una mayor integración con los países limítrofes— complementados con la ejecución de importantes obras de infraestructura.

- El desarrollo de los cultivos marinos en las regiones de Tarapacá, Atacama y Coquimbo, entre otras, como opción real de diversificación económica;
- La acelerada expansión de los servicios y el comercio en el Valle de Copiapó, a partir de la iniciación de actividades de la mina La Candelaria y el desarrollo de actividades agrícolas de exportación;
- Las iniciativas privadas y públicas que desencadenaron el desarrollo turístico en La Serena y Coquimbo, cuyos efectos positivos y negativos están llevando al Gobierno Regional a revisar las concepciones estratégicas;
- Frente a la creciente actividad forestal en las regiones de El Maule, Bío-Bío y La Araucanía destacan los planes para manejo integral del bosque resguardando la preservación del recurso, los programas para la reconversión tecnológica de las pequeñas y medianas empresas procesadoras de madera, así como el estudio de

los mecanismos de financiamiento para mejorar y construir la red de caminos madereros;

- El desarrollo de la pesca industrial en la Región de Aysén, orientada fundamentalmente a la exportación.

Estos ejemplos muestran las posibilidades, aún en el marco de las restricciones objetivas señaladas más arriba, de poner en marcha una política nacional de descentralización junto al desarrollo sustentable de sus regiones.

### **Las oportunidades y potencialidades de la globalización para las regiones**

La inserción internacional brinda nuevas oportunidades para enfrentar más satisfactoriamente los problemas ambientales de las regiones:

- El acceso de nuevas tecnologías más limpias abren posibilidades a los sistemas productivos regionales de «saltarse» fases tecnológicas contaminantes;
- La apertura de los mercados y la globalización acelera la toma conciencia de los problemas del medio ambiente;
- La internacionalización de la economía y la expansión de las comunicaciones ponen de manifiesto la necesidad de adaptarse a los estándares internacionales ambientales si se quiere sobrevivir en el mercado exportador;
- La apertura comercial mejora el acceso a tecnologías nuevas más limpias;
- Las nuevas inversiones extranjeras importan tecnologías y estándares medio ambientales que elevan el nivel de exigencias del sistema productivo local.

Por ello, aquí se sustenta la tesis que si bien la inserción internacional podría importar efectos negativos para el medio ambiente en las regiones, ello proviene no de la inserción misma, *sino de la ausencia de capacidades endógenas e instrumentos para adaptarse a este nuevo esquema aprovechando sus beneficios*. Como se indicó anteriormente, de todos los procesos que la globalización genera en las regiones (tipo de tecnología, costos de producción, política de la empresa, decisiones de localización, gestión ambiental) probablemente el único sobre el cual las regiones podrían tener competencias y capacidades objetivas es en la gestión de sus recursos naturales y en su patrimonio ambiental. De ahí que la búsqueda de

dichos instrumentos y capacidades constituya un objetivo central de las políticas de desarrollo regional sustentable.

*La urgente endogenización del desarrollo regional y local*

Por las razones indicadas en este documento, las tendencias concentradoras y naturalmente centralizadoras que acompañan la globalización no pueden ser enfrentadas con acciones tradicionales, por ejemplo, a partir de políticas globales de un Estado central, pero subsidiario. Las acciones deben venir de las regiones mismas, las cuales, coordinadamente con los municipios respectivos, tendrán que superar gradualmente las restricciones en su capacidad de gestión (particularmente la gestión ambiental de los gobiernos regionales y locales) hasta constituir una nueva institucionalidad regional, más autosuficiente, con mayor capacidad de control y negociación y convocatoria. Esto es lo que se denomina la «endogenización» del proceso de descentralización. El Estado central deberá promover decididamente esta forma «desde abajo» en la política de desarrollo sustentable.

¿Qué pasos se pueden sugerir para potenciar la endogenización del desarrollo regional? Primero, la endogenización del desarrollo regional requiere de parte de las mismas entidades territoriales (regiones, comunas y ciudades) que, a partir de su realidad socioeconómica, cultural y política, esto es, a partir de su vocación, sus ventajas comparativas y sus recursos, identifiquen y formulen su propio proyecto de desarrollo sustentable y diseñen las acciones estratégicas para llevarlo a cabo.

En el espacio territorial convergen sistémicamente gran parte de los ámbitos de preocupación de las políticas nacionales de desarrollo sustentable y las determinadas por las exigencias del medio ambiente y la inserción global. Los ámbitos más importantes son aquí:

- La infraestructura, para sustentar las necesidades de las actividades productivas y de los asentamientos humanos de la región o ciudad;
- La educación y formación del recurso humano;
- La institucionalidad que regula las relaciones entre sectores público y privado así como dentro del propio dominio estatal (gobierno y administración del Estado); y

- La gestión pública y el desarrollo tecnológico e innovaciones en el espacio regional y/o local.

*Las restricciones (endógenas) para un desarrollo regional y local sustentable*

El cumplimiento de metas en estos ámbitos o sectores para un desarrollo territorial funcional con la inserción global y las exigencias del medio ambiente, se ha visto obstaculizado por algunos problemas que afectan en diferente magnitud, regiones, ciudades y comunas en Chile, y que deberán ser superados paulatinamente.

- Entre estos problemas, está el de la precariedad institucional que se expresa entre otras formas, en prácticas burocráticas (tanto públicas como privadas); en la compartimentalización intersectorial; en la debilidad de las estructuras públicas para el control ambiental; en la aún débil articulación entre región, municipio y ciudad, por nombrar las más relevantes.

Sin perjuicio de futuros cambios legales que contribuyan a una mejor coordinación inter e intrarregional, las administraciones territoriales deberían explotar mejor las posibilidades de los mecanismos asociativos hoy previstos ya para el agrupamiento de municipios. Ello sería de particular utilidad para enfrentar los problemas ambientales metropolitanos más agudos, tales como la deposición y manejo de desechos. También este mecanismo permitiría abordar problemas de pobreza rural y deforestación, otro de los efectos ambientales derivados de la persistencia de focos de pobreza regional.

- Un segundo grupo está asociado al desequilibrio entre oferta y demanda por infraestructura, especialmente urbana y de apoyo a la actividad productiva. Esto ha generado —amén de un deterioro acelerado de la calidad de vida en las ciudades intermedias debido a las externalidades generadas por la presión del crecimiento económico regional— un debilitamiento de la sostenibilidad del desarrollo de la misma región por las limitaciones de la oferta de infraestructura. Los efectos de este desequilibrio son especialmente negativos en las actividades de la economía exportadora. Aquí deben buscarse mecanismos de complementación pública-privada, así como alianzas región-gobierno nacional para potenciar instrumentos, tales como concesiones y, particularmente, convenios de programación que posibiliten el financiamiento de las inversiones.

- Un tercer ámbito dice relación con la baja calidad de la gestión en general, tanto en los ámbitos de la gestión pública ambiental, como en el que dice relación con el *management* técnico y de proyectos de desarrollo. Esto último afecta también al sector privado.

Una debilidad importante de la gestión proviene de la obsolescencia de instrumentos generales para reorientar la función de la gestión pública, tal como la gestión presupuestaria. Todo esto repercute en la baja capacidad del sector público para constituirse en interlocutor válido y efectivo para otros actores que en las regiones están promoviendo el desarrollo, tales como empresas exportadoras. Parte de este déficit se explica por insuficiencias absolutas en la masa crítica regional y urbana local. Aquí se hace imprescindible una contribución más explícita de los centros regionales de desarrollo científico, así como los de formación profesional y técnica, en el reforzamiento de los recursos humanos regionales.

En casi todas las regiones del país hay potencialidades para el establecimiento de agrupaciones para el desarrollo sustentable («circuitos tecnológicos regionales»), las cuales integran al sector privado, al público y al educativo superior o técnico profesional, radicados en la región, que podrían asumir corporativamente esta tarea.

- Una cuarta restricción, vinculada a la anterior, está relacionada con la escasa oferta educativa (cuantitativa como cualitativa) y el aún inexistente desarrollo de la tecnología y las innovaciones para la sustentabilidad de desarrollo en el espacio regional. Esto tiende a perpetuar dependencias de sistemas de gestión (centralizados, por cierto) por una parte, pero también a transferencias de tecnologías productivas de negativo impacto ambiental y generadoras de altas externalidades absorbidas enteramente por el precario sistema regional.

En este caso, como en el anterior, las instituciones de educación superior podrían asumir el liderazgo en la conformación de estructuras corporativas regionales, invitando al sector productivo establecido en la región para desarrollar estrategias de largo plazo, en las cuales también podría colaborar (vía fondos o subsidios específicos) el gobierno central.

- Un último grupo de restricciones, el cual sin embargo está probablemente en la raíz estructural del centralismo, dice relación con la muy baja identidad, inexistente conciencia espacial-local y muy pobre desarrollo cultural específico. Ello redunda por cierto en percepciones difusas y descomprometidas sobre el patri-

monio económico y natural regional; en una nula producción cultural propia; en tendencias al desarraigo y desintegración social y familiar; en síntesis, la base conductual de la no-sostenibilidad. Esto debilita la capacidad de fortalecer valores locales y la disposición a organizarse para defenderlos y con ello, las bases perdurables de una política de desarrollo regional verdaderamente sustentable.

### *Algunos instrumentos*

En el espacio territorial deben converger necesariamente todos los actores relevantes para el desarrollo, muy particularmente la administración pública con el sector privado. Las regiones constituyen espacios privilegiados para avanzar gradual y selectivamente en medidas hacia un desarrollo más cualitativo, tal como la gestión privada en el cometido de numerosas políticas públicas y la flexibilización en las formas de cooperación para atender las demandas de «lo público» (por ejemplo, a través de la delegación hacia gestores no-públicos).

El espacio territorial, especialmente los «cuasi estados» que son las regiones, ofrece, además, un espacio privilegiado para introducir importantes medidas modernizadoras del Estado al momento de construir la institucionalidad pública regional, especialmente en materia ambiental. Cada entidad territorial debería poder ajustar su institucionalidad a su realidad, pero muy especialmente a su proyecto de desarrollo sustentable.

### *La agenda descentralizadora del Estado para el desarrollo sustentable del territorio*

Sin perjuicio de la «endogeneidad» del desarrollo territorial, el Estado central debe cumplir todavía un rol significativo en el perfeccionamiento de instrumentos tales como tributarios, normativos (reformas constitucionales sobre gobierno y administración del Estado, perfeccionamiento de la autonomía relativa en el manejo de los aspectos ambientales del desarrollo, traspaso de facultades y atribuciones a órganos descentralizados, especialmente para el control) y de gestión (introducción de indicadores, medidas de compromiso con desempeños, estímulos a rendimientos y productividad), pero muy especialmente en acrecentar su voluntad política para profundizar el proceso descentralizador.

Existen también instrumentos cuyo desarrollo y aplicación son resorte de la propia gestión regional y local, y que constituyen una posibilidad abierta por las normas vigentes constitucionales y legales, para que las administraciones regio-

nales y urbanas locales ganen gradualmente espacios propios para construir las bases de sus respectivos desarrollos sustentables. Este es el caso de los planes estratégicos urbanos y regionales; los espacios de concertación público-privados; los convenios de programación regional-nacional; y, por cierto, los estudios de impacto ambiental, que jugarán un papel central en la determinación del destino productivo y en la calidad de vida de los habitantes de las regiones.

## **Conclusiones**

El debate originado en torno a las distintas ponencias y paneles que tuvieron lugar durante el 5º Encuentro, permiten reafirmar la importancia de la endogeneidad del desarrollo como un elemento que refuerza el protagonismo de las regiones para definir sus propios espacios en la inserción global. Algunos aspectos centrales que se presentan en este desafío son:

- El medio ambiente debe elevar aún considerablemente su importancia relativa en las prioridades políticas del actual gobierno, y los gobiernos regionales deben mejorar sustancialmente su capacidad de regular la inversión extranjera en sus territorios.
- Cada región debe participar activamente en la decisión sobre profundidad, modalidad y carácter de su respectiva inserción internacional. Ello requiere activar procedimientos ágiles de participación de la comunidad en el análisis y evaluación de los costos y beneficios de las distintas modalidades de inserción.
- Los espacios de acción de los gobiernos regionales están todavía más allá de lo que la normativa vigente establece y no deben limitarse por ello a lo que la ley dice, sino a su espíritu. Los gobiernos regionales deben convocar, concertar, movilizar proyectos, recursos, comunidad, instituciones y actores, con imaginación y sentido estratégico de futuro para un desarrollo sustentable.
- La planificación del desarrollo regional (planes de ordenamiento territorial) reivindica la relevancia de los instrumentos de ordenamiento territorial. Las deficiencias de la planificación provienen de su modalidad de aplicación (gestión) pero no de la planificación misma. Hay un vasto repertorio de nuevas técnicas y métodos que posibilitan mejorar la calidad de la planificación de la gestión ambiental regional.

- Uno de los pasos urgentes para una gestión verdaderamente sustentable del desarrollo territorial es la coordinación de los servicios intermedios.
- La educación es el esfuerzo estructural prioritario para alcanzar las siguientes condiciones de suficiencia para un desarrollo sustentable en las regiones: reorientarse hacia la persona para fortalecer la familia; desarrollar una cultura científica-tecnológica ambiental local; y modificar conductas y actitudes hacia la sustentabilidad.
- Si bien el turismo —particularmente el bioturismo o ecoturismo— es un contribuyente de la endogenidad del desarrollo de las regiones, no debe exceder los límites («capacidad de carga») del ecosistema regional.
- Se debe buscar, con creatividad e imaginación, potencialidades y oportunidades detrás de los problemas. Es así que la coexistencia de inversiones intensivas en capital y tecnología con territorios pobres representa una oportunidad para la comunidad respectiva de concertar acciones comunes para beneficio de ellos como de las empresas contiguas. Un conflicto potencial puede ser transformado en una oportunidad. Este principio debe regir las relaciones público privadas en la concertación de proyectos regionales y locales.
- Las universidades deben jugar un rol central en el mejoramiento de la masa crítica regional para la gestión regional ambiental, pero también para fortalecer la capacidad regional de diseño estratégico, para la profesionalización de la gestión regional ambiental y para suministrar conocimiento y con ello valor agregado al sistema productivo regional.
- Se debe valorar la gradual transformación y el aprendizaje del sector público en un proceso, como la descentralización, que es inédito, nuevo y aún incipiente. De hecho, las regiones pueden competir, por ejemplo, hoy mejor que ayer y ello debe ser reconocido como parte de un activo y potencial.
- La sustentabilidad del desarrollo regional depende también de un recurso esencial que está en las personas y actores de la comunidad regional, cual es la actitud con la que se enfrentan los desafíos de ganar espacios en el proceso de descentralización, en la voluntad para perseverar en la consecución de los objetivos, en la disposición para conformar equipos plurales y multidisciplinarios, y en la confianza en las fuerzas propias.

## **Reconocimiento**

EL autor de este informe fue el Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Regiones del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): Federico Arenas (MIDEPLAN), Francisco Albuquerque (CEPAL), Octavio Arratia, Pedro Cristi (Consejero Gobierno Regional de Aysén), Carlos de Matos (P. Universidad Católica de Chile), Eduardo Dockendorff (CED), Guillermo Geisse (CIPMA), Carla González (Ministerio Secretaría General de la Presidencia), Pablo Jordán (URBE Ltda.), Cecilia Montero (CIEPLAN), Michael Nelson (CIPMA), Sergio Núñez (Asociación de Armadores de Valparaíso), Esteban Soms (MIDEPLAN). La coordinación ejecutiva de este grupo agradece a los integrantes y colaboradores, particularmente aquellos de regiones, por su contribución a este trabajo.

# LA IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA: CAMBIANDO EL RUMBO FRENTE A LA GLOBALIZACIÓN

*Sanford Malman y Jaime Gomá*

**E**n la Región de la Araucanía, la marcha de la globalización es lenta al salir y rápida al entrar. Debido a la inquietud generada por un sector productivo exportador todavía incipiente y poco diversificado y, al mismo tiempo, una invasión masiva de importaciones, no es sorprendente que la región generalmente vea los tratados de libre comercio (TLC) más como una amenaza que como una oportunidad.

En su relación con el mundo, la región presenta una paradoja en su realidad actual. Aunque pocos productos de la región ingresan en los mercados internacionales, su patrimonio natural y cultural es conocido y valorizado mundialmente. Es precisamente la combinación de sentimientos de este tipo en favor de la preservación de la biodiversidad e identidad indígena, con la preocupación de que la extrema pobreza persistente pueda ser el talón de Aquiles de la «exportabilidad» del modelo neoliberal chileno, lo que explica los significativos flujos de cooperación internacional dirigidos a la región.

En este contexto, la realización del 5° Encuentro en la IX Región resalta el enfoque multidimensional que el evento pretende dar al tema Inserción Global y Medio Ambiente, porque enfatiza, entre otras cosas, la valorización de la identidad propia, en un mundo que cada día se ve más homogeneizado por procesos de globalización. Además, la elección de Temuco como ciudad sede deja de manifiesto que algunos de los impactos ambientales urbanos producidos por patrones de consumo «importados», no son sólo característicos de las ciudades capitales.

El tema ambiental es un elemento clave en las transformaciones de las estrategias del desarrollo regional frente a los procesos de globalización, si bien todavía es poco reconocido como tal en la zona. Los sectores productivos de la región más dinámicos y más insertos en comercio internacional, son aquellos donde son mayores las presiones por calidad ambiental ejercidas por las fuerzas del mercado. Entre ellos, el turismo es el sector donde existe una mayor correspondencia entre los intereses privados y los públicos en preservación del medio ambiente. En los sectores vulnerables a las importaciones, son vitales para la reconversión, las inversiones en recuperación de la productividad de los suelos, y en capacitación para evitar el uso consuntivo de los recursos naturales.

### **La identidad regional en la imagen-país**

El patrimonio e identidad de la IX Región de La Araucanía forman parte importante de la imagen del país proyectada en el extranjero. La región está marcada desde su tardía incorporación al país, por la existencia de una identidad propia, configurada por particularidades biogeográficas, económicas y composición étnico-cultural del pueblo mapuche, chilenos y emigrantes europeos. Históricamente, en el ámbito nacional e internacional, se le conoce por su presencia de población mapuche, por el poder exportador de trigo en el pasado, por su gran belleza y diversidad natural, y por la vulnerabilidad a las fuerzas de la naturaleza.

#### *La cultura mapuche en la identidad regional*

El pueblo mapuche está muy presente en la vida de la región, más allá de la encrucijada histórica que vive, como actor protagónico de la vida cultural y social, que no puede perderse de vista al pensar el futuro de la región, particularmente en el desarrollo e identidad regional. Los mapuches representan una tradición cultural, cuya preservación requiere el fortalecer y potenciar el desarrollo rural. La visión cosmogónica de la cultura y religión mapuche se tradujo en una relación amigable con el entorno y los recursos naturales, rasgos que son rescatados en sistemas de producción sustentables y adecuados a la recuperación de los recursos naturales deteriorados.

Históricamente, la población mapuche se ha concentrado en el territorio que ocupa la actual Región de la Araucanía. Hoy en día, después de décadas de fuertes procesos de migración, principalmente hacia la capital del país, los mapuches de la

IX Región representan sólo un 15.5 por ciento de la población mapuche del país. Sin embargo, según el Censo Nacional de 1992, los mapuches representan un 26 por ciento de la población regional total, y en las comunas de Nueva Imperial, Galvarino y Saavedra, la comunidad mapuche constituye más del 50 por ciento de la población local.

La situación de marginalidad y malas condiciones de vida que afectan a la población mapuche, constituida aproximadamente por 205.000 personas en la región, ha sido provocada, entre otros factores, por el proceso reduccional al que fueron sometidos.<sup>1</sup> El crecimiento vegetativo de dicha población los ha llevado a transformarse en propietarios minifundiaros, imposibilitados de ampliar la superficie de sus predios, carentes durante muchos años de apoyo estatal y de acceso al crédito. Por todo ello, sus explotaciones presentan serias deficiencias técnicas y económicas.

La posibilidad de acceder al desarrollo preservando su patrimonio cultural es un desafío que involucra al conjunto del país en lo que se refiere a su riqueza cultural, siendo en esta región, más que en otras, donde se debe consolidar un espacio intercultural que permita una convivencia creadora entre el pueblo mapuche y el resto de la sociedad regional. La existencia de un pueblo indígena que valoriza los atributos distintivos de sus antepasados y reivindica con fuerza su afinidad como comunidad tiene resonancia a nivel mundial.

### *La biogeografía en la identidad regional*

En la región, existen tres cuencas hidrográficas: la primera y más importante de ellas es la del Imperial, que abarca un 33 por ciento de la superficie regional, e involucra una población de 515.000 habitantes. Uno de los afluentes del río Imperial, el río Cautín, atraviesa algunas de las principales ciudades de la IX Región, entre ellas Lautaro, Temuco y Nueva Imperial; en esta última, se une como afluente al Imperial.<sup>2</sup> La segunda es la cuenca del río Toltén, que involucra a una población de 170.000 habitantes, en 11 comunas de la Región. Finalmente, la cuenca del Alto Bío-Bío es la menos poblada, con suelos de origen volcánico, muy deforestados y permanecen cubiertos de nieve prácticamente la mitad del año.

El bosque nativo, presente en las zonas precordilleranas de la región, está compuesto principalmente de araucaria, lenga, coigüe, raulí, roble, tepa, y cubre aproximadamente 600.000 hectáreas, la mayor parte ubicada entre las Áreas Silvestres Protegidas. La región cuenta con la primera reserva forestal no gubernamental en

Chile. El Santuario «Cañi» fue creado en 1990 como un proyecto piloto, con la expectativa de ser un modelo para futuras iniciativas privadas con el fin de aumentar la conciencia sobre el valor de los ecosistemas del bosque prístino<sup>3</sup> (Walker y Chacón, 1995).

Los riesgos volcánicos y los programas de emergencia y prevención en la región forman parte, no sólo de la identidad regional, sino también de la imagen país. Por eso, cuando ocurren eventos como la activación del Volcán Llaima y otros, se convierten en noticia de primera página tanto a nivel nacional como internacional. Cabe hacer notar que de los tres volcanes más activos de Sudamérica, dos se encuentran en Región de La Araucanía, el primero es el Llaima y el segundo el Villarrica.

*El entorno construido: el lado oculto de una orgullosa identidad regional*

El sistema de ciudades de La Araucanía tiene su centro regional en Temuco que, en sólo cien años desde su fundación, se ha transformado en la cuarta aglomeración urbana del país. Hoy en día, la tasa de crecimiento de la ciudad de Temuco supera el 3 por ciento, y la población de la comuna alcanza a los 243 mil habitantes aproximadamente, correspondiente al 31 por ciento de la población regional. El creciente interés por vivir en Temuco ha obligado a su desarrollo en una escala intercomunal, que está definiendo la demanda habitacional de localidades y ciudades vecinas, creándose una estructura de centros urbanos que gravitan sobre la capital regional, pero que no significan necesariamente la extensión excesiva del radio urbano de Temuco.<sup>4</sup>

Los problemas de Temuco que parecen ser menores desde la percepción foránea, son en realidad un problema de tiempo. Ciudad de tamaño medio razonable para el desarrollo de una buena calidad de vida urbana, Temuco ofrece un profundo desencuentro entre los diferentes actores urbanos, paradójicamente como si fuera un «Santiago chico».

### **Los sectores productivos insertos en los mercados mundiales**

La región está en un proceso de transformación de su economía, que hasta hace unos años se centraba fundamentalmente en la agricultura tradicional. Ahora, los sectores productivos más dinámicos se orientan esencialmente hacia la forestación y una incipiente agroindustria. El desarrollo del turismo ofrece a la zona un nuevo

impulso. Nuevas formas de turismo (ecoturismo, agroturismo y etnoturismo) basadas fuertemente en flujos desde Argentina, favorecen los rincones de La Araucanía más alejados y abandonados.

De acuerdo con PROCHILE, hasta el año 1994 sólo 36 empresas de la IX Región exportaban sus productos.<sup>5</sup> El total de exportaciones regionales, para ese año, alcanzó los US \$174,7 millones, los que representaron un 1.5 por ciento del total del país. En contraste, la región genera aproximadamente un 2.3 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, y la fuerza de trabajo, con alrededor de 244 mil personas, correspondía al 4.7 por ciento del total nacional en noviembre de 1994. Sólo cinco empresas concentraron el 95.5 por ciento de las exportaciones regionales y sólo nueve mostraron ventas por dicho concepto sobre el millón de dólares. Un desglose por rubros revela que la industria de la celulosa contribuyó con el 90.3 por ciento del total; muebles y partes de muebles, 4.5 por ciento; madera aserrada o elaborada, 2.8 por ciento; y frutas frescas, congeladas o secas, 1 por ciento.

#### *La agricultura y agroindustria regional orientadas a la exportación*

La hortofruticultura chilena se ha desarrollado significativamente en los últimos veinte años, convirtiendo al país en el primer exportador de fruta del Hemisferio Sur. La fruticultura de exportación es el sector más importante y dinámico de la agricultura chilena, constituyendo más del 13 por ciento de las exportaciones totales del país. La producción de este subsector en la IX Región puede dividirse en tres grandes grupos: especies mayores (manzanas, ciruelas y cerezas); especies menores (frambuesas, moras, espárragos y callampas); y cultivos (maíz dulce, pimiento, ajos, cebollas). La empresa Tecnofrio-Cautín tuvo exportaciones por US \$ 1.4 millones, lo que equivale al 0.8 por ciento del total regional. Su línea de producción principal es *berries* congeladas y sus exportaciones durante 1994 fueron del orden del 4.2 por ciento de las exportaciones chilenas totales de frambuesas, moras y grosellas congeladas. Recientemente, IANSA instaló una planta de jugo en la localidad de Quepe, la cual por el momento se encuentra elaborando concentrado de jugo de manzana y frambuesa y desarrollando estudios para diversificar su producción a otras especies hortofrutícolas.

La región exhibe buenas condiciones fitozoosanitarias, producto del control de enfermedades y plagas, como brucelosis, peste porcina, polilla del brote, y otras. Esto, unido a la posibilidad de incorporar el riego a lo menos a 135.000 ha, favorece un desarrollo agropecuario libre de contaminación y de alta productividad; sin

embargo, esa posibilidad depende de la construcción del canal de regadío Victoria-Traiguén-Lautaro, que se encuentra en estudio por los eventuales problemas ambientales asociados. Ambos elementos constituyen la base para implementar un sello de calidad y certificación de los actuales y potenciales productos de exportación, incrementando su competitividad en mercados altamente exigentes: semilla forrajera, leguminosas y *berries*, carne, y otros.

La agroindustria parecería tener una posición sólida y con importantes expectativas a corto y mediano plazo, tanto en relación con la demanda regional interna como con las exportaciones. Destaca en ese sentido la molienda regional de trigo, que creció 14 por ciento entre 1988 y 1991, asociada fuertemente a la expansión de la demanda interna regional. En términos de oportunidades que abre un TLC con los Estados Unidos, sin duda es la agroindustria la más favorecida.<sup>6</sup>

### *El auge forestal*

La actividad forestal se localiza preferentemente en la provincia de Malleco, con cerca de 66 por ciento de la superficie plantada. La IX Región, en su conjunto, posee el 18.1 por ciento de las plantaciones industriales nacionales de pino radiata y el 9.1 por ciento de las plantaciones industriales de eucalipto. Los factores que han privilegiado esta localización del desarrollo forestal en desmedro del agropecuario guardan relación con la existencia de importantes extensiones de terrenos erosionados en la Cordillera de la Costa, que se pudieron comprar a bajo precio y explotar con relativa facilidad, debido a la óptima infraestructura caminera y a la cercanía de los puertos de la VIII Región. Sin embargo, el auge de las plantaciones de eucaliptos, debido a su mayor rentabilidad relativa, ha posibilitado adquirir incluso terrenos de importante potencial agropecuario, extendiéndose el desarrollo forestal hacia Cautín.<sup>7</sup>

Según algunos estudios (Peralta et al., 1992), existe una percepción generalizada en Malleco de que el auge forestal es una «amenaza» en términos sociales y ambientales. Algunos de los rasgos del «problema» incluyen: la caída de la demanda laboral, cuando los suelos agrícolas se convierten en plantaciones de bosque artificial, incrementan, en forma masiva, las migraciones de familias campesinas a los centros urbanos; el uso generalizado de roces de fuego para «limpiar» los campos adquiridos antes de reforestarlos produce humo y gases nocivos al medio ambiente y a la atmósfera, destruye la biología del suelo y aumenta la erosión; la maquinaria pesada usada en la explotación del bosque comercial causa una compactación significativa del suelo que, entre otras cosas,

aumenta el escurrimiento de aguas; por ser bosques de muy rápido crecimiento, ocupan mucha agua en una zona donde los campesinos dependen mayormente del agua superficial para abastecer sus necesidades; y para la región que posee la peor red vial secundaria del país, los camiones de cargas forestales contribuyen al deterioro de los caminos rurales.

*Industria del mueble y derivados.* El creciente desarrollo de la industria del mueble y derivados de la madera a partir de una tradición regional, constituye un potencial de desarrollo, que beneficia principalmente al sector de la pequeña y mediana empresa. En el mediano plazo, se proyecta un importante impacto en este sector, básicamente a través de la inversión extranjera tanto en la creación de plantas industriales como en la participación en asociaciones que aprovechen el potencial y alto grado de competitividad externa de esta industria, con alto valor agregado. El total de exportaciones de ese subsector constituyó un 4.5 por ciento de las exportaciones de la IX Región, siendo la mayor empresa de este tipo, Colchones Rosen, con el 1.1 por ciento de las exportaciones totales de la IX Región.

*Industria de la celulosa.* En cuanto al sector industrial, las exportaciones de celulosa encabezan, tanto en volumen como en divisas, el ranking de exportaciones regionales. Las exportaciones de la nueva planta Celulosa del Pacífico (CELPAC), propiedad del grupo económico Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) y la empresa norteamericana Simpson Paper Company, empezaron en 1992.<sup>8</sup> Las exportaciones del CELPAC representó el 90.5 por ciento de las exportaciones regionales durante 1994. Su producción de celulosa blanqueada y semiblanqueada por US \$ 152 millones constituyó el 31.5 por ciento del total de ese rubro. La planta también obtuvo una producción limitada de celulosa cruda por valor de US \$ 5.6 millones.

La industria de celulosa es una de las más grandes de Chile y más modernas de Sudamérica, produciendo un grado significativo de contaminación al aire, al agua y al suelo que afecta a los habitantes del área. Sin embargo, debido a la insuficiencia de información científica al respecto, resulta difícilmente dimensionable.

#### *Sector turismo*

La IX Región está en buenas condiciones de aprovechar la creciente demanda internacional por alternativos estilos de turismo orientados hacia destinos alejados, donde los paisajes estén dominados por lo silvestre y lo natural. Turismo en ambientes naturales representa una oportunidad para que una proporción impor-

tante de los recursos naturales de la región permanezcan en condiciones de preservación pero al mismo tiempo productivos para la economía.

La realización del turismo en forma compatible con el medio ambiente puede hacer un aporte significativo al desarrollo local. Se traduciría en diversos beneficios para los municipios y sus habitantes, partiendo por el flujo de ingresos que la actividad genera.

Las Áreas Silvestres Protegidas y los recursos naturales presentes en ellas, constituyen una reserva de flora y fauna única en el mundo, susceptibles de explotación turística. Ello debe lograrse por medio de actividades de difusión y extensión a los visitantes de estas áreas, para la protección del medio ambiente, dentro de un contexto ecológico, involucrando, además, a las poblaciones aledañas en el resguardo de la integralidad de los recursos naturales.

La variedad y calidad de los recursos turísticos regionales especialmente de carácter natural (termales, lacustres, fluviales, andinos, costeros y otros), ofrecen amplias posibilidades para materializar proyectos innovadores a partir de la generación de circuitos interregionales, considerando las posibilidades de integración con Argentina. Otra forma de turismo alternativo, con alto potencial, basado en la atracción de turistas internacionales, es el etnoturismo.<sup>9</sup>

La contaminación hídrica en ríos de la IX Región ha generado una preocupación permanente en las autoridades y empresarios locales por las consecuencias negativas que esta situación presenta para el turismo, actividad cada vez más importante en la IX Región.

### **Sectores vulnerables a las importaciones que requieren reconversión**

#### *Sector agropecuario*

El crecimiento de la producción agropecuaria típica de la región se basa en la expansión del mercado interno, y en un escaso valor agregado al producto. El modelo de desarrollo asociado a esta especialización está en franco agotamiento, por la incapacidad de asociarse a mercados estables y dinámicos, lo que se traduce en una inercia regional para entrar en la segunda fase del desarrollo de la economía nacional, orientada a una economía exportadora que sea competitiva y que cumpla con los niveles internacionales de calidad.

*Problemas ambientales en el sector agropecuario.* Gran parte de la superficie regional se ve afectada por algún grado de erosión. Para detener el avance, se requiere considerar un escenario de medidas que generen un desarrollo sustentable de la producción silvoagropecuaria, que sustituyan las prácticas agrícolas y forestales erosivas y de sobreexplotación.

Este problema repercute en la productividad del recurso tierra y se manifiesta en erosiones de manto y cárcavas. Ellas se deben al desequilibrio del régimen hidrológico, ocasionado por deforestación de especies nativas principalmente en cabeceras de cuencas y en las cercanías de las fuentes de agua; a uso de suelos no arables en cultivos anuales o sobrepastoreo en los suelos de aptitud preferentemente forestal; a deficientes técnicas de laboreo del suelo y de riego.

La contaminación de las aguas tiene origen principalmente en la actividad urbana, productora de desechos de origen habitacional e industrial, descargados en ríos y lagos sin previo tratamiento. Sin embargo, también la actividad agrícola empresarial y la forestal contribuyen con un alto uso de pesticidas, y con un intensivo consumo de fertilizantes sintéticos químicos, que en definitiva son vertidos en ríos y lagos.

En la agricultura, un gran sector de propietarios no usa tecnologías adecuadas, como rotación de cultivos, fertilización de los suelos u otros. Generalmente, se trata de tierras de secano con algún grado de pendiente y, en otros casos, de terrenos de aptitud preferentemente forestal usados con fines agrícolas. Todo ello repercute en una muy baja productividad de la mano de obra en esos terrenos y en un deterioro de los suelos.

*Ganadería.* En términos del valor bruto de la producción regional, la ganadería corresponde a un 55 por ciento del sector agropecuario. La producción ganadera está orientada básicamente a la producción de carne bovina, y muestra una tendencia creciente a la sustitución de la producción de carne por leche. En términos pecuarios, la IX Región dio cuenta de 19.2 por ciento del ganado bovino nacional; contó con el 7.8 por ciento de los ovinos y aportó con el 13.3 por ciento de los porcinos existentes en el país en 1991.

La importación proveniente de Argentina y Paraguay, pese a las medidas de protección sanitaria adoptadas, ha colocado un techo a la rentabilidad y expansión de este sector, lo que es especialmente cierto para carne y otros subproductos de la matanza. La Ley de Tipificación de Carnes viene a agregar un nuevo obstáculo

comercial a los pequeños productores campesinos, quienes no poseen un ganado de calidad ni recursos para su mejoramiento.

*Agricultura tradicional.* El sector agrícola se enmarcaría en la denominada «crisis de los cultivos tradicionales». La producción agrícola es básicamente trigo, avena y cebada, aún cuando en los últimos años estos tres cultivos tradicionales se han visto sustituidos por la producción de lupino y papa.

A la actual coyuntura del trigo, el principal cultivo regional,<sup>10</sup> contribuyen diversos factores nacionales e internacionales, entre los que se cuenta: una caída acumulada de 20 por ciento en el precio del trigo en el último quinquenio, la caída sistemática del tipo de cambio real; la recuperación de la agricultura tradicional argentina; y el importante avance tecnológico y las políticas proteccionistas en los países industrializados, que permiten lanzar una creciente producción subsidiada a los mercados mundiales.

Otro cultivo anual de gran importancia como la remolacha acumularía una caída de 8 por ciento en su precio en el último quinquenio. Su papel de generador de importantes niveles de empleo en las zonas rurales habría motivado la imposición de las bandas de precios que hasta hoy lo protegen. La remolacha, al sustituir las importaciones de azúcar, presentaría un cuadro análogo al trigo respecto de las condiciones internas y externas de su coyuntura, con la salvedad de que se trata de un cultivo industrial cuyo único demandante es el monopsonio nacional IANSA.

Declaraciones de representantes del Gobierno de Estados Unidos han dejado en claro que el fin de las bandas de precios es condición insoslayable en cualquier firma de acuerdo de libre comercio (TLC). Según estudios realizados, esto significará una menor protección y menor precio para trigo y remolacha (Muchnick et al., 1992). Esto, combinado con una alta expansión de las importaciones, significará mermas importantes en las superficies cultivadas y en el empleo, distribuidas no homogéneamente en el país. Para la IX Región, se ha estimado una caída en el empleo de 1.140 personas, equivalente a un 8 por ciento de la ocupación en los rubros importables.

*Agricultura campesina.*<sup>n</sup> Otra de las características sectoriales importantes de la región es la existencia de una agricultura campesina mapuche que vive en condiciones de pobreza, fuertemente arraigada a los cultivos tradicionales, asociada a técnicas inadecuadas de uso del suelo, desarrollada en minifundios, sin posesión de

títulos de dominio, con prácticas de monocultivo de trigo y fuerza de trabajo familiar. El minifundio se ha transformado en la base de una fuerte corriente migratoria, a través de una población que busca trabajos de temporada en plantaciones forestales u hortofrutícolas, y que ha derivado más tarde en cordones de pobreza urbana.

El aporte de la pequeña agricultura campesina al PIB regional ha sido históricamente poco significativo. Las brechas tecnológicas respecto al sector empresarial han implicado productividades inferiores hasta 70 por ciento para los cultivos de trigo y avena (GIA, 1993). Sin embargo, el segmento campesino produciría entre el 20 y 30 por ciento de todos los cultivos tradicionales consumidos por la región y, en términos pecuarios, daría cuenta del 33.5 por ciento de los bovinos, 60.6 por ciento de los ovinos y 63.2 por ciento de los porcinos (Echeñique y Rolando, 1989).

Se ha estimado que sólo un 15 por ciento del trigo producido en las comunidades indígenas se comercia en las ciudades de la región (Letelier, 1994). La totalidad de los ingresos monetarios generados por la agricultura no alcanzaría al 15 por ciento de los ingresos de las comunidades mapuches, en la generación de los cuales las leguminosas jugarían un papel tanto o más importante que el trigo, si pensamos en su extensión como cultivo comercial. En el caso de la remolacha, para la temporada 1992-1993 se estimaba que el margen neto de una hectárea de remolacha casi quintuplicaba a la del trigo. Esto permitiría concluir preliminarmente que existirían márgenes de rentabilidad para resistir el fin de la banda de precios en el caso de los productores mapuches, pues las alternativas rentables más próximas estarían limitadas por importantes carencias tecnológicas o crediticias, obligando al campesino a volver sobre los cultivos tradicionales con fines de autoconsumo.

Una preocupación ante la firma de un TLC con Estados Unidos es la existencia de importantes programas que fomentan el cultivo y procesamiento de trigo entre sus líneas de trabajo.<sup>12</sup> No resultará aventurado pensar que el fin de las bandas de precios en el trigo elimine completamente el margen de comercialización que pretendían lograr estas líneas de proyectos, obligando a cerrar tales iniciativas.

### *Bosque nativo*

El bosque productivo se encuentra en un estado creciente de pérdida de calidad. Es explotado en un 30 por ciento para la producción de celulosa, y aproximadamente un 60 por ciento del bosque nativo es aserrado para leña. El astillado de bosque

nativo constituye una actividad de creciente importancia, alcanzando un 15 por ciento de la producción nacional de astillas en 1991 (INFOR, 1992b).

El potencial del bosque nativo está limitado por deficiencias en la gestión de los campesinos forestales, cuyo nivel de capitalización muy bajo les impide orientarse a la producción de maderas elaboradas, o bien encuentran dificultades en la comercialización de los productos. A ello se agregan problemas como sobremaduración de los bosques, baja calidad de los trozos producidos, una gran distancia a los centros de consumo, infraestructura caminera interior deficiente, desconocimiento de las demandas de los productos del bosque y problemas en la tenencia de la tierra.

La deforestación en algunas comunas cordilleranas y en otras de la región, destinando inadecuadamente los terrenos a cultivos, sumado a prácticas y técnicas inapropiadas al medio, provocan un progresivo avance de la erosión y un embancamiento de lagos y ríos.

### *Sector industrial*

Existe un núcleo de industrias, vinculadas generalmente al sector externo a la industria alimentaria, cuyos mercados de destino trascienden al local, con capacidad gerencial, con incorporación de tecnología moderna, acceso a créditos y un buen manejo de herramientas de apoyo como programas de capacitación, leasing y otros. Sin embargo, la gran mayoría de las empresas presentan un cuadro totalmente opuesto: escasa capacidad de gestión, retraso tecnológico y obsolescencia de los equipos, nulo acceso al crédito y desconocimiento de los instrumentos de fomento productivo orientados a ellas.

Una de las debilidades del sector industrial regional es la escasa presencia de pequeñas y medianas empresas. En efecto, el sector industrial se encuentra polarizado entre un pequeño número de grandes industrias y una gran multiplicidad y variedad de pequeños microempresarios, de actividad informal y escaso nivel de capitalización.

La pequeña industria y el artesanado están representados por más de 2500 microempresarios, parte de los cuales pertenecen al sector informal. Un 20 por ciento de los microempresarios son agroindustriales. En Temuco, se encuentran localizados la mitad de estos empresarios, atendiendo al mercado local formado por un 31 por ciento de la población regional.

## **Propuestas para mejorar la integración de La Araucanía**

### *Integración territorial para la integración global*

El aislamiento es uno de los factores que impiden a muchas localidades y comunas poder avanzar hacia el desarrollo pleno de sus capacidades productivas, orientadas tanto al mercado nacional como internacional. La base para superar el aislamiento es consolidar la red vial comunal. Esto supone mejorar las redes de comunicación y transporte y aplicar programas para integrar y potenciar las economías subregionales, con especial énfasis en las áreas más apartadas o fronterizas.<sup>13</sup>

Se propone que los actores de gobierno generen instancias de discusión e información para la comunidad, sobre las prioridades y plazos de estos proyectos de inversión vial. La planificación y la toma de decisiones de inversión en grandes proyectos de infraestructura no pueden continuar realizándose sin la participación de los comunidades afectadas. Se propone por otro lado un cambio de prioridades, potenciando la consecución de obras viales secundarias en forma prioritaria frente a las obras viales de mayor envergadura. Por último, respecto a este tema se propone evaluar la factibilidad del restablecimiento de la red de ferrocarriles existente en el pasado en toda la región.

### *Gestión ambiental regional*

La región presenta diversos problemas ambientales asociados principalmente a procesos de contaminación ambiental y deterioro de los recursos naturales, para lo cual es necesario desarrollar las capacidades locales y regionales con el fin de solucionar problemas concretos y realizar acciones tendientes a la prevención y conservación, en donde crecimiento económico, equidad social y protección ambiental sean objetivos inseparables. Las limitantes para la puesta en práctica eficiente de un nuevo modelo de gestión ambiental regional son: la falta de información científicamente fundada; deficiente capacitación de personal de los servicios públicos y privados en la temática ambiental; inadecuadas vías de participación ciudadana en la toma de decisiones; y deficiencias en la coordinación de los distintos organismos del Estado con competencias ambientales y sus correspondientes programas y acciones. Para la Región de la Araucanía, la necesidad de mayor capacidad competitiva por parte del sector productivo regional inserto globalmente debiera crear una presión sobre los organismos del Estado para superar estas limitantes. Sin embargo, en esta región esta condición no es suficiente y requiere de otras fuentes de presión y/o acciones. En este sentido las tendencias

de globalización de intensificar los desequilibrios territoriales intrarregionales en la Araucanía requieren de un proceso de participación ciudadana más efectivo lo que se traduce en una necesidad de masificar el uso de los «cabildos» como una herramienta efectiva en pos de esta participación.

*Aprovechamiento de una capacidad descentralizada para difusión de información ambiental.* Una ventaja comparativa que resultó de la discusión en términos de entregar información global a toda la comunidad incluyendo a los más alejados de la capital regional, es la existencia de proyectos liderados por la Universidad de La Frontera en áreas como la Educación, Salud y Hortofrutícola, donde la dimensión ambiental es un elemento clave. Se propone intensificar el uso de estas experiencias exitosas en la generación de un modelo efectivo de Gestión Ambiental Local.

#### *Orientaciones para un turismo sustentable*

Para desarrollar un turismo sustentable, se requiere implementar una infraestructura apropiada, la cual incluye planes de manejo y administradores que hagan respetar la capacidad de carga que una determinada área puede soportar, es decir, el nivel de visitantes que ésta puede acomodar sin provocar impactos negativos sobre el entorno. Los administradores de las zonas naturales deben contar con el apoyo de las autoridades de gobierno nacional, regionales y municipales. Estas últimas deben velar para que los ingresos generados por el turismo natural vuelvan a los parques y reservas naturales, invirtiéndose en su mantención.

También conviene promover la participación de los vecinos de las zonas de explotación ecoturística y, por otro lado, velar para que se distribuyan los ingresos hacia estas personas. El apoyo activo de esta población es un factor fundamental para la sustentabilidad de este tipo de actividades.

#### *Direcciones estratégicas de desarrollo productivo*

Estas constituyen orientaciones generales para aprovechar y potenciar en forma más eficiente y sustentable los recursos y potencialidades; y controlar y superar las restricciones presentes en el desarrollo de la región, en el marco de su inserción en un contexto nacional e internacional. Las orientaciones estratégicas se derivan de las conclusiones surgidas del diagnóstico, de las características establecidas en el actual modelo y estrategia de desarrollo del país y de las características de los principales problemas coyunturales que afectan hoy en día a la región.

Es necesario fomentar y mejorar el dinamismo y la productividad de las actividades económicas de la región, a fin de mejorar el grado de competitividad de este sector en relación con sus similares en el resto de las regiones del país.

Esta orientación implica enfrentar un gran desafío destinado a cambiar el estilo de producción agropecuaria regional. Supone disminuir la dependencia de cultivos extensivos, y basarse en una explotación intensiva, de mayor rendimiento y calidad de cultivos vitales para la región, como el trigo. Por otra parte, la orientación exige una mayor productividad de los cultivos que es necesario y factible seguir produciendo, pero apoyados en políticas de precio, de mercado y de comercialización que permitan aumentar su rentabilidad.

El estímulo a la modernización, la eficiencia técnica, el cambio de estilo de gestión y la diversificación agrícola a sectores más rentables, implica un proceso de largo alcance, durante el cual la región debe minimizar los riesgos de un estancamiento y de un empobrecimiento de la actividad agrícola.

Una segunda línea estratégica consiste en atraer actividades o ramas modernas y dinámicas para su localización en la IX Región. En efecto, si en el pasado la región basó su economía en una especialización en actividades de lento crecimiento a nivel nacional e internacional, a lo que se agregan sus dificultades de competitividad en el actual contexto interno y externo, resulta prioritario complementar el estilo tradicional de producción con nuevos productos o procesos productivos, que fortalezcan el crecimiento del valor de la producción regional a mediano y largo plazo. Un ejemplo de ello lo constituye el progreso alcanzado por la industria del mueble, especialmente cuando ésta se asocia a la exportación de productos de alta calidad.

A mediano plazo, entonces, la reconversión productiva requiere aumentar, a la brevedad y de manera prioritaria, la productividad de las actividades agrícolas, sin perjuicio de la necesidad y oportunidad de poner un acento adicional en las actividades ganaderas. Las orientaciones mencionadas deben desarrollarse en el marco de una revalorización del conjunto de la agricultura regional.

Una tercera orientación se refiere al desarrollo armónico y equilibrado de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, pasando de una cultura productiva extractiva, deforestadora, degradadora del suelo y erosiva, a un proceso productivo sustentable, con inversión en el mejoramiento de la tierra, de los bosques y en el manejo de los recursos hídricos. La difícil posición de las comunidades

indígenas como agente de deterioro de los suelos y bosque nativo regional podría verse transformada en una potencialidad de desarrollo sustentable si los recursos adecuados se invierten en esta dirección.

#### *Elementos para una estrategia de gestión ambiental en zonas campesinas*

En los territorios campesinos de la zona norte de la región, la pobreza está altamente correlacionada con el deterioro de los recursos productivos. En esas áreas la dinámica económica predominante es la expansión forestal con presencia de pobreza campesina histórica y constante. La combinación de la expansión forestal, el uso consuntivo de los recursos naturales y la escasa presencia comunal de recursos humanos calificados para el planeamiento y la ejecución de actividades públicas y privada que demanda el desarrollo socioeconómico de las comunas explica la alta migración campo-ciudad de la población comunal.

Para procurar una articulación sostenible entre el proceso de crecimiento forestal y la mantención en niveles superiores de calidad de vida de la población rural de las localidades es posible combinar los siguientes elementos:

- Forestar superficies prediales con una mayor diversidad vegetal. No obstante, ello es insuficiente para procurar ingresos monetarios o alimentación de corto plazo y mantener, por lo tanto, la población en el campo.
- Elevar la productividad de los suelos arables actualmente disponibles.
- Ajustar paulatinamente el uso de los suelos no arables que están siendo usados en agricultura a su real capacidad de uso.

La estrategia está planteada como parte de un proceso más integral de apoyo a estos sectores, al cual pueden concurrir otras líneas de inversión y otros instrumentos de apoyo a campesinos que estén disponibles a través del programa de Forestación y Recuperación de Suelos de FOSIS y el Programa de Recuperación Ambiental en Territorios Indígenas de CONADI (Díaz et al, 1995).

#### *Papel del Estado frente a la Región*

Se hace necesario el promover una modificación del papel del Estado frente a la región, en términos de que ésta sea más gestora que receptora de directivas del gobierno central. La Araucanía nace con un papel de productor cerealístico definida por el Estado que se plantea contra los intereses de los habitantes originales. Se propone rescatar la identidad regional como un elemento de movi-

lización social hacia una inserción global con mayor participación en la toma de decisiones que afectan el nivel y la calidad de vida de los habitantes de la región.

### **Reconocimiento**

Los autores de este informe fueron los Coordinadores del Grupo de Trabajo Región Sede del 5º Encuentro, integrado por (afiliación institucional sólo para fines de identificación): José Aylwin (Instituto de Estudios Indígenas/UFRO), Sergio Bravo, María Cristina Diez (Universidad de la Frontera), Víctor Durán (COREMA IX Región), Luis Henríquez (Corporación de Cooperación Internacional, Temuco), Horacio Gil (Servicio de Salud de la Araucanía), Jaime Gomá (Universidad de La Frontera), Pedro Gubbins (Arquitecto), Carlos Klein (Universidad de La Frontera), Eduardo Letelier (Corporación Nacional de Desarrollo Indígena), Sanford Malman (CIPMA), Sergio Meza (CONAF IX), Rodolfo Pihan (Universidad de La Frontera), Ramiro Pizarro (SERPLAC IX Región).

### **Notas**

(1) Este proceso podría revertirse con hechos como la puesta en práctica de la Ley N° 19.253 sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas, promulgada en octubre de 1993, por la presión, entre otras, del Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas que adoptara la Organización Internacional de Trabajo (OIT). Este último produjo en Chile el efecto de estimular a los mapuches y otros pueblos indígenas a exigir sus derechos.

(2) El río Cautín presenta un elevado nivel de contaminación biológica ya que, entre otros usos, sirve de descarga de aguas residuales urbanas e industriales. Cabe señalar que las ciudades ribereñas no cuentan con plantas de tratamiento de efluentes. El efecto de la contaminación urbana es particularmente grave en la ciudad de Temuco, la cual descarga sus aguas servidas directamente al río Cautín.

(3) Cañi es una reserva de 500 hectáreas, con 2 refugios, 5 campamentos y 8 kilómetros de senderos.

(4) Un segundo nivel de centros urbanos lo constituyen las ciudades de Angol, Victoria, Lautaro y Villarrica, todas con más de 20.000 habitantes. Y un tercer nivel lo conforman las ciudades de Collipuli, Curacautín, Traiguén, Pitrufulquén, Nueva Imperial, Carahue, Loncoche y Pucón, las que oscilan entre los 8.500 y 16.000 habitantes de población urbana. La gran mayoría de los centros poblados caen en un rango menor a los 7.500 habitantes, lo que muestra una estructura urbana de centros más bien pequeños. Esta situación dice relación con la alta ruralidad de la región, alrededor de 40%, que corresponde al doble del promedio nacional. Las ciudades que concentran la población se localizan principalmente en las cercanías de la Ruta 5, centro axial de la región. Se estima que el 65% de la población regional se ubica alrededor de la carretera, y son estos centros urbanos los que presentan un mayor dinamismo demográfico.

(5) El sector industrial es relativamente pequeño, existiendo en 1992 sólo 42 establecimientos con más de 50 personas contratadas y un total de 59 industrias con un personal entre 10 a 50. De este total de 101 establecimientos industriales, 37 son industrias relacionadas con el sector forestal,

incluyendo una planta de celulosa de 330.000 ton/año, 11 fábricas de muebles de madera y 21 aserraderos, barracas o talleres de madera, lo que muestra la importancia de la explotación de bosque nativos y de pino radiata. La agroindustria de la IX Región está constituida por 35 empresas con más de 10 trabajadores, entre las que destacan 6 fábricas lecheras y 7 molinos.

(6) Chile fue reintegrado al Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) en 1991, por lo que la mayoría de sus exportaciones pasa a EE.UU. a un arancel mínimo o nulo. Los productos del sector forestal en su totalidad caen dentro de esta última categoría. Esta situación de mínimo arancel no ocurre en el sector de agroindustria, donde el escalonamiento arancelario persiste aun después de entrar al SGP. En términos agregados, incluso después de ingresar al SGP, los vegetales frescos continuarían enfrentando un 6,4% de arancel; los congelados un 14,4% y las conservas un 13,6%. Rubros exportados a EE.UU. como tomates industrializados (24%), espárragos (80%) y jugo de uva (41,6%) se verán libres de aranceles de 13%, 17% y 28%, aproximadamente. Ajos, frutillas, espárragos, peras y carozos elaborados disminuirían sus aranceles entre 35% y 14% (Butelmann y Campero, 1992).

(7) Se estima que una hectárea cultivada con eucaliptos en Malleco podría tener un Valor Actual Neto (VAN) promedio a 10 años de US\$ 1440, comparado con una hectárea en rotación trigo-avena-lupino que tendría un VAN de US\$950 (Tienken, 1992), sin considerar el proceso de erosión, subyacente a este último uso, cuando se trata de suelos frágiles. Otras estimaciones realizada en términos de Margen Neto Anual Equivalente, entregarían US\$ 212 para una hectárea de eucaliptos en comparación con US\$ 84 provenientes de una mezcla de trigo, remolcacha y chacras, praderas y raps para la IX Región. Debido a ello, los incentivos en favor de la sustitución de cultivos por plantaciones es bastante claro (Letelier, 1994).

(8) Los dos conglomerados financiaron en partes iguales la construcción de la planta, con una inversión de US\$583 millones (Peralta, et al., 1992).

(9) El Liceo Particular Guacolda de Chol Chol, orientado a alumnos mapuches de la VIII, IX y X regiones está desarrollando una carrera en Ecoturismo Integrado, cuyos graduados pueden asumir el papel de agentes en preservación del medio ambiente; rescatar y difundir entre los turistas la historia, cultura y cosmovisión mapuche; y promover el desarrollo de la artesanía y gastronomía como atractivo turístico (Hernández y Antiao, 1995).

(10) El trigo ocupó un 36% de todos los suelos con cultivos agrícolas de la región (INDAP, 1994).

(11) Esta sección está basada en: Letelier, 1994.

(12) Ejemplos de ello son: el Proyecto Holandés, destinado al mejoramiento de la productividad agrícola campesina, el Proyecto Interinstitucional Maquehua y la nueva iniciativa de la comercializadora de la Sociedad Lonco Quilapán. Junto a ello, los poderes compradores de trigo de COTRISA, particularmente los gestionados por la Cooperativa de El Alma y la Cooperativa Cholchol, pueden verse resentidos pues los márgenes de comercialización que estiman realizar dependen de supuestos de estabilidad en los precios del trigo en la situación actual (Le., con bandas de precios).

(13) Los proyectos contemplados para la región son:

- Ruta Costera, que uniría a la VIII, IX y X Regiones en un eje longitudinal costero;
- Ruta Interlagos-Pehuén, eje longitudinal precordillerano que aprovecha los potenciales turís-

ticos lacustres, los volcanes y las áreas silvestres protegidas;

- Doble vía, que contempla la extensión de la misma entre Lautaro y Pitrufquén;
- By-pass en la ruta 5 a la altura de la ciudad de Temuco;
- Comunicación de las capitales comunales con rutas pavimentadas;
- Pavimentación de los pasos internacionales con Argentina;
- Mejoramiento de la red vial comunal secundaria.

### **Referencias bibliográficas**

BUTELMANN, A. Y CAMPERO M. 1992. Medición del Escalonamiento Arancelario de las Exportaciones a los EE.UU.. En: CIEPLAN. Estrategia Comercial Chilena para la Década del 90: Elementos para el Debate. Santiago, Chile. Diciembre.

DÍAZ, M., L. HENRÍQUEZ, R. MONSALEVES, L. MUÑOZ. 1995. «Gestión Ambiental en Territorios Campesinos Deteriorados: La Propuesta de Inversión Ambiental de PRODECAM. Proyecto de Desarrollo Campesino. Temuco, Chile.

GOBIERNO REGIONAL DE LA ARAUCANÍA. 1995. Propuesta de Estrategia de Desarrollo Regional, 1995-2000. Temuco, Chile. Marzo.

HERNÁNDEZ, M., ANTIAO D. 1995. Desafío: el turismo al servicio de la cultura mapuche y de su entorno, (mimeo)

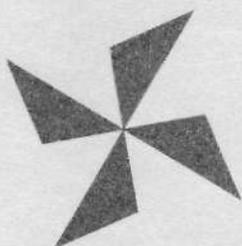
INE "Censo Nacional de Población y Vivienda 1992". Santiago, Chile. Instituto Nacional de Estadísticas, INE.

LETELIER, E. 1994. Tratado de Libre Comercio Entre Chile y EE.UU. e Impactos Probables en Comunidades Indígenas de la IX Región, (mimeo). Temuco, Chile.

MUCHNICK, E., FIGUEROA E., DONOSO G., VARGAS G. 1992. Efectos Esperados de un Acuerdo de Libre Comercio entre Chile y los Estados Unidos en los Sectores Agropecuario y Agroindustrial Chilenos. Santiago, Chile. En: Programa de Estudios para el Acuerdo de Libre Comercio entre Chile y los Estados Unidos, PEPALC. Tomo 2. Confederación de la Producción y el Comercio.

PERALTA, L., BRAGG K., CELIS M.A. 1992. *Diagnóstico Propuesta de Programas y Proyectos Ambientales Campesinos para Malleco, IX Región-Chile*. Temuco, Chile. Centro de Educación y Tecnología., Septiembre.

WALKER, R., CHACÓN F. 1992. Proyecto Cañi: Un Aporte Pionero a Una Economía Sustentable en la 9a Región, (mimeo).



# CIPMA

holanda 1109  
providencia  
santiago de chile

**teléfonos**

(562) 231 0602

334 1096

334 1091

**fax**

(562) 334 1095

casilla 16362  
santiago 9