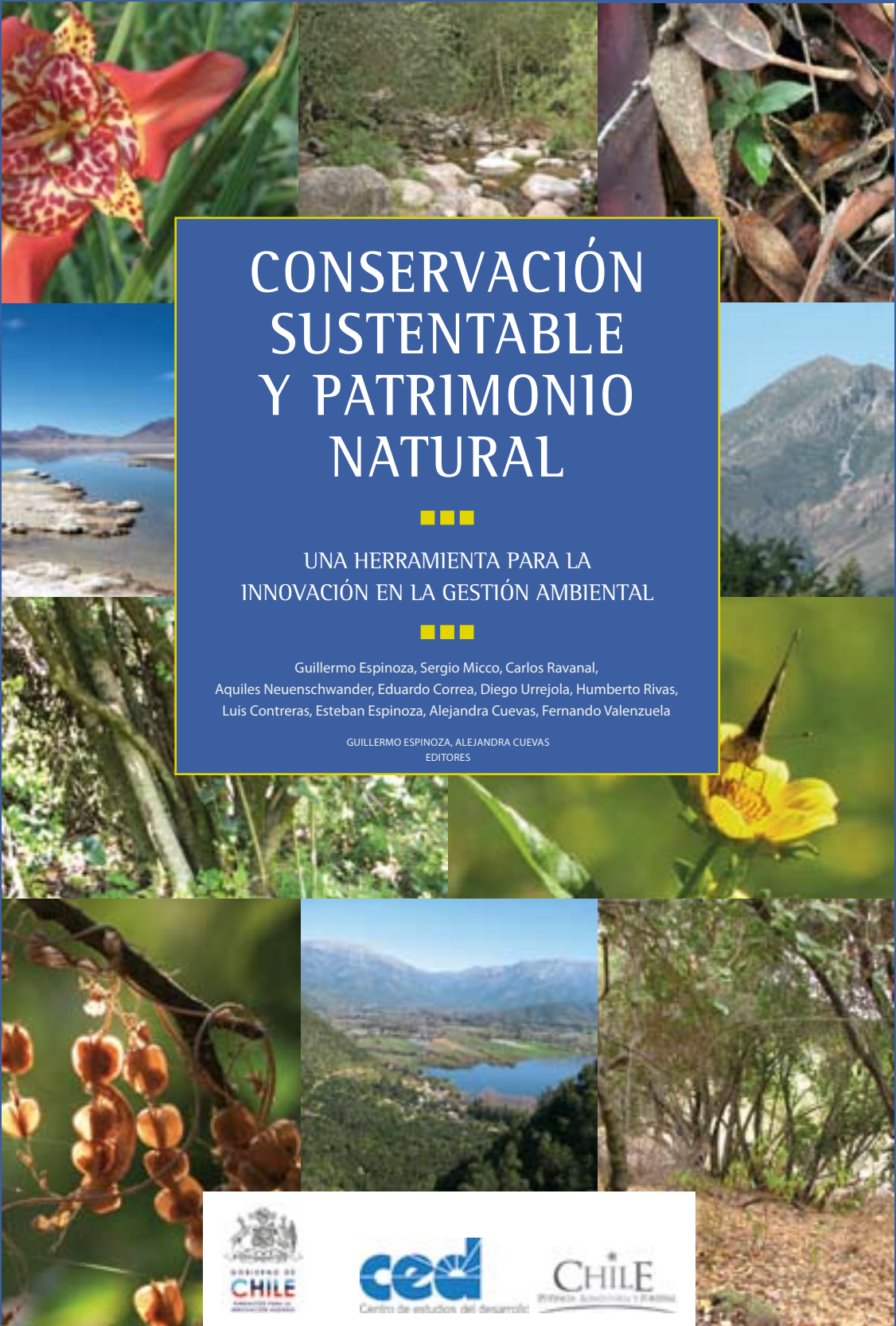




CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y PATRIMONIO NATURAL



UNA HERRAMIENTA PARA LA
INNOVACIÓN EN LA GESTIÓN AMBIENTAL



Guillermo Espinoza, Sergio Micco, Carlos Ravanal,
Aguiles Neuenschwander, Eduardo Correa, Diego Urrejola, Humberto Rivas,
Luis Contreras, Esteban Espinoza, Alejandra Cuevas, Fernando Valenzuela

GUILLERMO ESPINOZA, ALEJANDRA CUEVAS
EDITORES







CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y PATRIMONIO NATURAL

UNA HERRAMIENTA PARA LA INNOVACIÓN
EN LA GESTIÓN AMBIENTAL



FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO

CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y PATRIMONIO NATURAL
Una herramienta para la innovación en la gestión ambiental

Editores
Guillermo Espinoza, Alejandra Cuevas

© Inscripción Nº 193.627
Derechos reservados
Julio 2010

ISBN Nº 978-956-7815-13-5

Impreso en Andros Impresores
www.androsimpresores.cl

Diseño: Francisca Galilea R.

Impreso en Chile / Printed in Chile

CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y PATRIMONIO NATURAL

UNA HERRAMIENTA PARA LA INNOVACIÓN EN LA GESTIÓN AMBIENTAL



Guillermo Espinoza
Sergio Micco
Carlos Ravanal
Aquiles Neuenschwander
Eduardo Correa
Diego Urrejola
Humberto Rivas
Luis Contreras
Esteban Espinoza
Alejandra Cuevas
Fernando Valenzuela



Editores

Guillermo Espinoza
Alejandra Cuevas



ÍNDICE

	PRESENTACIÓN.....	8
	PARTE I. CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y POLÍTICAS PÚBLICAS.....	11
	CAPÍTULO 1. El desarrollo y la conservación sustentable como opción de gestión del patrimonio natural y cultural de Chile <i>Guillermo Espinoza y Alejandra Cuevas</i>	13
	CAPÍTULO 2. Indoamérica y la reconciliación de la política con la naturaleza <i>Sergio Micco</i>	25
	PARTE II. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DE LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO	43
	CAPÍTULO 3. La conservación sustentable del bosque nativo: Evolución y tendencias <i>Carlos Ravanal</i>	45
	CAPÍTULO 4. El bosque natural como una alternativa de conservación sustentable: La valorización de la absorción de gases efecto invernadero como un servicio ambiental para la humanidad <i>Aquiles Neuenschwander</i>	57
	PARTE III. ACTORES E INSTITUCIONALIDAD DE LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE.....	67
	CAPÍTULO 5. El enfoque de conservación sustentable y la legislación ambiental <i>Eduardo Correa</i>	69
	CAPÍTULO 6. La conservación sustentable a través de alianzas público-privadas <i>Diego Urrejola</i>	81



PARTE IV.

CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y EL DESARROLLO DEL PAÍS..... 93

- CAPÍTULO 7. El turismo y conservación sustentable
Humberto Rivas 95
- CAPÍTULO 8. La conservación sustentable en la minería
Luis Contreras 111



PARTE V.

CASOS DE APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE CONSERVACIÓN SUSTENTABLE..... 123

- CAPÍTULO 9. La conservación sustentable del bosque esclerófilo: El caso de las oportunidades de desarrollo local basadas en bienes y servicios ambientales en la Cuenca de Aculeo
Esteban Espinoza y Alejandra Cuevas 125
- CAPÍTULO 10. Algunas herramientas estratégicas para la conservación sustentable de humedales altoandinos: El caso de la cuenca del Salar del Huasco (Región de Tarapacá, Chile)
Fernando Valenzuela 151

PRESENTACIÓN



El Centro de Estudios del Desarrollo (CED) es una institución de pensamiento republicano y democrático que promueve acciones públicas con el objeto de impulsar un proceso de desarrollo con sustentabilidad política, socioeconómica y ambiental. Se entiende que este desarrollo es sustentable si logra para todos una prosperidad económica, inclusión social, conservación del patrimonio cultural y natural, y participación ciudadana efectiva.

Desde sus orígenes, el CED ha convocado a los actores sociales para analizar temas de interés nacional. Dicho trabajo se ha levantado creando espacios de encuentro de la sociedad civil y política, lo que ha permitido que la institución se profile como un centro de discusión, reflexión y generación de propuestas multidisciplinarias para abordar temas de proyección nacional y continental. En esta publicación el CED profundiza su carácter de institución que contribuye a pensar y actuar con nuevas ideas y acciones concretas en el desarrollo del país, dándole relevancia a la sustentabilidad en la ocupación de los territorios, a la defensa de la identidad nacional y local, y al aseguramiento de la base de recursos que soportan la inserción en las economías mundiales.

La sustentabilidad implica decisiones estratégicas que permitan que la próxima generación tenga más oportunidades y esté en mejores condiciones que la anterior; que el uso de los recursos efectivamente proporcione más beneficios y mejore la calidad de vida de las personas; que haya capacidad de crear riqueza no sólo material sino también espiritual en la sociedad, y que se genere integración y armonía entre las diferentes vertientes de las decisiones para evitar que se agote la diversidad y riqueza natural del país. En síntesis, la sustentabilidad implica una mejora social progresiva, duradera y justa, dentro de los marcos éticos que impone la sociedad, a través de procesos participativos, transparentes y eficientes, y de una adecuada planificación y administración de las decisiones respecto al presente y al futuro.

Para que tenga éxito, la conservación del patrimonio natural debe hacerse en forma creativa y no simplemente ajustarse a experiencias repetitivas, lo que permitirá integrarse de manera efectiva al contexto económico, social e institucional del país. Para ello se requiere más información sobre la valoración y sobre el uso sustentable de ellos.

A partir de diciembre de 2008 el CED ha ejecutado para la Fundación de Innovación Agraria (FIA) el estudio “Conservación y gestión sustentable del bosque y matorral esclerófilo: oportunidades de desarrollo local basadas en bienes y servicios ambientales”. El estudio estuvo orientado a identificar proyectos productivos concretos relacionados con el bosque esclerófilo en la Cuenca de Aculeo. Las finalidades fueron generar oportunidades de desarrollo local, y contribuir a la conservación y protección de esta formación vegetal de importancia mundial.

El desarrollo del trabajo permitió generar abundante material útil para ampliar los resultados del estudio a modo de divulgar de manera más eficiente la importancia de actividades productivas que compatibilizan el desarrollo local con la conservación. Esto se puede plantear no sólo en el ámbito forestal, sino también en otros sectores del desarrollo del país como lo son el turismo, la minería, la pesca y la agricultura.

En este marco se inserta este libro sobre conservación sustentable, concepto que se aborda desde distintas perspectivas. Para ello se ha convocado a un grupo de especialistas e investigadores asociados del CED que, en conjunto con expertos del ámbito público, han dado origen a esta publicación.

Este es un aporte al Bicentenario de la Independencia Nacional y a los 30 años de fundación del CED, y es una muestra de las actividades que siguen proyectándonos como un centro de pensamiento que supera la coyuntura política con el propósito permanente de impulsar el desarrollo con sustentabilidad.

Sergio Micco

Presidente

Guillermo Espinoza

Director Ejecutivo



Parte I



CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y POLÍTICAS PÚBLICAS



Capítulo 1

EL DESARROLLO Y LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE COMO OPCIÓN DE GESTIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL DE CHILE

Guillermo Espinoza¹ y Alejandra Cuevas²



La conservación sustentable es una herramienta de innovación en los procesos de gestión ambiental que, usando el propio valor de los recursos naturales y de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas y especies, permite asumir costos para la conservación efectiva del patrimonio natural y cultural asociado, generando oportunidades de desarrollo y beneficios para las personas.

1. EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA SUSTENTABILIDAD

El mundo ha avanzado a pasos agigantados en las últimas décadas. Como nunca antes los cambios ocurren a una velocidad vertiginosa, generándose grandes transformaciones ambientales vinculadas con aspectos políticos, culturales, científicos, tecnológicos, económicos y sociales. En el último medio siglo la humanidad ha progresado más que en todos los tiempos anteriores. Se han mejorado las condiciones de vida de gran parte de la población. Han aumentado las expectativas de vida de hombres y mujeres. Pero, al mismo tiempo, los seres humanos tienen cada vez más capacidad para intervenir sobre la naturaleza; tanto, que incluso amenazan su ambiente y sus componentes y, por ende, su supervivencia y sus posibilidades de desarrollo.

¹ Director Ejecutivo del Centro de Estudios del Desarrollo (CED). Geógrafo de la Pontificia Universidad Católica de Chile y profesor del Magíster de Gestión y Planificación Ambiental en la Universidad de Chile. Es consultor para el BID y diversas instituciones internacionales y nacionales.

² Licenciada en Ciencias del Mar y Biólogo Marino de la Universidad Católica del Norte (Sede Coquimbo); candidata a Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile, y ex Becaria del IFP, Fundación Ford. Trabajó como profesional del Programa Servicio País en la comuna de Tolón, y actualmente trabaja como investigadora del Área Sustentabilidad y Desarrollo del CED. Ha trabajado como asistente académica de pre y postgrado desde el año 1995, en su universidad de origen y en la Universidad de Chile.

El conjunto de elementos anteriores implica sustanciales cambios en la vida económica y cultural del mundo moderno. Entre ellos, quizás el aspecto más significativo que está ocurriendo es el fenómeno de la globalización, que también influye en los importantes problemas ambientales que amenazan al mundo. El calentamiento global de la atmósfera y los cambios climáticos, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la disminución de la masa vegetal y el avance de la desertificación, son algunas de las evidencias de estos nuevos y antiguos problemas que deben ser enfrentados³.

La pregunta de cuánta calidad ambiental es entregada en nombre del progreso y qué crecimiento se restringe o se modifica en función del ambiente se traduce en aplicaciones prácticas para la calidad de vida. ¿Pero, qué tipos de desarrollo tienen sustentabilidad? Con la finalidad de alcanzar los objetivos perseguidos⁴, este proceso de decisión impone una jerarquía coherente de intervenciones, partiendo desde la individualidad en una comunidad rural hasta la gestión de las comunidades globales. Esta es, desde luego, una cadena muy larga que implica cambios significativos en las aspiraciones y formas de vida particulares de las personas.

Aunque se sabe que desarrollo es un término relacionado con crecimiento, estabilidad y modernización, es necesario reconocer que ha sido un concepto muy complejo de poner en práctica⁵. No sólo tiene un significado económico o de crecimiento material, sino que también persigue la realización plena del ser humano en todas sus dimensiones. Para avanzar en esa dirección también es relevante que el ambiente sea sano y que ofrezca oportunidades a las personas. Dado que éste es el lugar donde la población obtiene sus recursos, debe protegerse de cualquier amenaza, precisamente con el fin de no poner en peligro las potenciales fuentes de desarrollo y de oportunidades para los seres humanos.

Antiguas definiciones vincularon el concepto de desarrollo sostenible a la satisfacción de las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de las próximas generaciones para alcanzar las propias. La forma más amplia de referirse al tema es definirlo como la manera de “cubrir las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”⁶. También se le considera como un proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, incluyendo medidas apropiadas de conservación y protección ambiental. En cualquiera de las definiciones, sin embargo, se reconoce la necesidad de compatibilizar el continuo

³ Rodríguez, C. y G. Espinoza, 2002. *Gestión Ambiental en Latinoamérica y El Caribe*. BID.

⁴ Correa, G. 2001. “Crecimiento económico, medio ambiente y Estado: preguntas por responder”. *Ambiente y Desarrollo*, Vol. XVIII (3): 6-12.

⁵ Krugman, P. 1996. “Los ciclos en las ideas dominantes con relación al desarrollo económico”. *Desarrollo Económico*, Vol. 36 (143). En: <http://www.jstor.org/pss/3467292>

⁶ United Nations. 1987. *Our Common Future (The Brundtland Report)*, Oxford University Press.

crecimiento económico, con la efectiva equidad social y con la eficiente protección del ambiente⁷. Todo lo anterior se considera incluido en el desarrollo sostenible, ya que las medidas adoptadas tienen que facilitar la implementación de acciones racionales en función de los respectivos costos y beneficios involucrados en los elementos que lo constituyen. Sólo así las políticas públicas lograrán traducir sus objetivos en señales concretas y podrán tener éxito en despertar un mayor interés por mejorar la calidad de vida.

La visión predominante del desarrollo sostenible fue lanzada por la Comisión Brundtland en 1987, y adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en 1992, al más alto nivel político, como la meta hacia la cual deben dirigirse todas y cada una de las naciones del planeta. Esta visión era mucho más que la simple incorporación de la dimensión ambiental en las políticas de desarrollo económico y social. Así lo señalan los elementos centrales constitutivos, tales como: i) la ubicación de los seres humanos como la razón de ser del desarrollo sostenible; ii) el imperativo de tomar en cuenta las necesidades de las generaciones presentes y futuras; iii) la compatibilidad entre crecimiento económico y la protección ambiental; iv) la necesidad de asegurar que los recursos naturales renovables y no renovables sean conservados y no agotados; v) la satisfacción equitativa de las necesidades de todos los grupos humanos como condición de partida para el acceso y uso racional de los recursos naturales; vi) la prioridad en las necesidades de las naciones y comunidades pobres; vii) la proclamación de la solidaridad global como condición necesaria para el desarrollo sostenible, y viii) el reconocimiento de las limitaciones impuestas por el desarrollo tecnológico y la capacidad del ambiente para satisfacer las necesidades de la generaciones presentes y futuras⁸.

A partir de la Conferencia de Río, los países han expresado su compromiso con el desarrollo sostenible en diversos tratados y acuerdos multilaterales, declaraciones, marcos legislativos, planes de desarrollo y políticas sectoriales. Pero dos hechos registrados en América Latina en la última década señalan en forma contundente cuán lejos están algunos países de lograr esos propósitos: la degradación ambiental se ha incrementado, y los niveles de pobreza e inequidad persisten, colocando a la región como la más inequitativa del mundo⁸. Esto también se proyecta al interior de los países, ya que allí es posible observar las diferencias entre regiones con distinto grado de inequidad. Cuando elementos fundamentales del desarrollo presentan este comportamiento, es difícil argumentar que los países efectivamente han colocado a la sustentabilidad como una prioridad y que, además, existan los mecanismos e instrumentos que faciliten su uso como proceso.

Más recientemente se ha estado acuñando el concepto de sustentabilidad con la finalidad de incrementar la importancia de la dimensión ambiental como elemento imprescindible de los pro-

⁷ Reichmann, J. 1995. "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación". Capítulo 1. En: *De la economía a la ecología*. Editado por José Manuel Laredo y colaboradores. 20 pp.

⁸ Rodríguez, C. y G. Espinoza. 2002. *Gestión Ambiental en Latinoamérica y El Caribe*. BID.

cesos de desarrollo⁹. La sustentabilidad busca darle más atención al tema ambiental para lograr un balance justo entre las ventajas y desventajas de su necesaria combinación con los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales. La sustentabilidad resulta de darle prioridad a la conservación ambiental sin perder la necesaria conciliación de expectativas e intereses de la sociedad respecto a su presente y a su futuro. En síntesis, implica una mejora ambiental progresiva, duradera y justa, dentro de los marcos éticos que impone la sociedad en la atención a los otros factores del desarrollo, a través de procesos participativos, transparentes y eficientes, y de una adecuada planificación y administración de las decisiones humanas¹⁰.

En ese marco, la conservación sustentable adquiere expresiones concretas en aspectos tales como la forma en que se mantiene la naturaleza, en las semblanzas que adquieren los territorios y en los márgenes de tolerancia que son aceptables para juzgar una adecuada calidad de vida de las personas. También implica decisiones estratégicas para permitir que: i) la próxima generación tenga más oportunidades y esté en mejores condiciones que las anteriores; ii) el uso de los recursos naturales efectivamente proporcione más beneficios y mejore la calidad de vida de las personas; iii) la capacidad de crear riqueza patrimonial que involucre no sólo lo material sino también lo espiritual en la sociedad; iv) la integración y armonía entre las diferentes vertientes de las decisiones para evitar que se agote la diversidad y riqueza natural y cultural; y v) la conservación efectiva del patrimonio natural.

Esta es una situación que en parte se deriva de las enormes dificultades y retos inherentes a incorporar nuevos paradigmas al proceso de desarrollo, donde los seres humanos, que constituyen el centro y la razón de ser de este proceso, aboga decididamente por un nuevo estilo que sea ambientalmente sustentable en el acceso, uso y conservación de los recursos naturales y de la biodiversidad. También aporta socialmente en la reducción de la pobreza y de las desigualdades sociales, en la conservación de valores, prácticas y símbolos de identidad y patrimonio, y en la profundización de la democracia y garantía de la participación de todos los actores en la toma de decisiones públicas.

Por las razones anteriores, las políticas ambientales deben vincularse con aspectos de conservación sustentable. Los objetivos de estas políticas buscan frenar las tendencias de deterioro ambiental, aprovechar los beneficios de los ecosistemas y de los recursos naturales y sentar bases para la generación de oportunidades que permitan el desarrollo económico y social respetando los aspectos ambientales. La conservación sustentable brota de inicios muy dispares. Pero hoy, en tiempos de extrema globalización y responsabilidad inevitablemente compartida, es menester ir simultáneamente por la ruta del entorno habitable, de la seguridad para las personas y de las oportunidades para el mejoramiento de la calidad de vida. Esto incluye la protección del ser humano y su necesidad intrínseca de belleza, armonía y vivencias, no sólo funcionales, sino también inquietudes estéticas,

⁹ Barrantes, R. 1993. *Desarrollo: sostenido, sostenible o sustentable, ¿o simplemente desarrollo?* En: http://www.cepes.org.pe/debate/debate17/01_Articulo.pdf

¹⁰ Mebratu, D. 1998. "Sustainability and sustainable development: Historical and conceptual review". *Environmental Impact Assessment Review*. Vol. 18 (6): 493-520.

como parte de una naturaleza más compleja. En definitiva es el deseo es avanzar en un proceso sustentable, diversificado y amable con la gente y su entorno, en el que el patrimonio natural y sus recursos son la base de la identidad de los territorios y de las oportunidades de desarrollo (Figura 1).

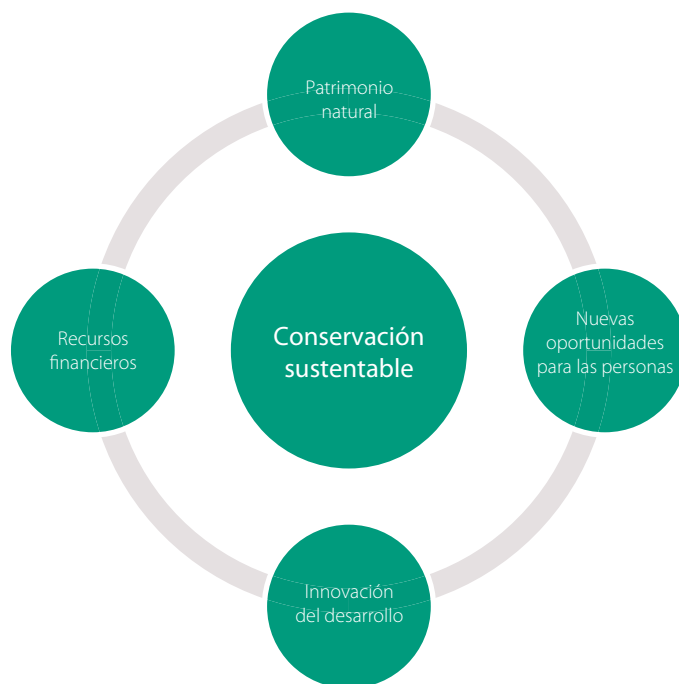


Figura 1. Esquema de la conservación sustentable.

Fuente: Elaboración propia.

2. GESTIÓN SUSTENTABLE DEL TERRITORIO: OPORTUNIDAD ESTRATÉGICA PARA LA INNOVACIÓN EN LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL

Las disyuntivas del desarrollo con sustentabilidad se resuelven en los diferentes territorios donde se realizan las actividades productivas, se aplican las políticas de conservación, se concilian los intereses de los diferentes actores en función del uso seguro de la naturaleza y sus recursos y se relevan y se asignan correctamente las responsabilidades y derechos de los ciudadanos. Esto requiere pasar de una mirada de sustentabilidad por sector productivo o administrativo, por ejemplo, a una de tipo territorial a través de sistemas de planificación¹¹ que colocando prioridades en

¹¹ Bervejillo, F. 1996. "Territorios en la globalización: Cambio global y estrategias de desarrollo territorial". *ILPES. Serie de Ensayos*. Documento 96/34.

aquellos componentes que hoy están bajo mayor amenaza o presión, se hagan cargo de los usos productivos que, además de competitivos, tengan como objetivo irrenunciable la conservación del patrimonio natural y cultural asociado.

El desarrollo de nuevas formas de uso de los recursos patrimoniales que sean sustentables, equitativas, competitivas y con bajas emisiones de carbono es una contribución para convertir y posicionar al país como potencia mundial¹². Ello pasa por formas alternativas que promuevan un nuevo trato entre los sectores productivos y sus recursos naturales asociados, en el que se promueva la formulación e implementación de instrumentos de gestión pública y privada junto con modelos de conservación-producción de recursos naturales de manera que la utilización de estas riquezas sea, al mismo tiempo, fuente de su conservación mediante acciones sustentables. Esto involucra también la creación de nuevas oportunidades de empleo y mejoramiento de la calidad de vida para las personas. A partir de esta utilización se pueden aprovechar las ventajas de escala y localización para promover el desarrollo de servicios competitivos a nivel mundial, considerando el acceso de los productores a los beneficios.

En ese marco la sociedad chilena necesita ampliar un nuevo trato con el patrimonio natural y cultural asociado que es la base de su desarrollo, transformando las formas de consumir y de producir, avanzando hacia una cultura que lo valore, proteja y le haga parte de la imagen país y de la identidad nacional. Ello se logrará definiendo intensidades y modalidades de uso y modelos de producción sustentables, que sean tanto una base efectiva y segura de conservación del patrimonio natural como una fuente de riqueza, utilizando herramientas de competitividad e innovación que se articulan y armonizan con las políticas sociales, económicas y culturales.

A modo de ejemplo, en Chile existen más de 15 millones de hectáreas bajo protección oficial con fines de conservación de la biodiversidad¹³, lo que representa aproximadamente el 20% del territorio nacional. Sin embargo, casi el 80% de este territorio se encuentra en las regiones australes (de Los Ríos, de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes). De acuerdo a estudios recientes¹⁴, la actuales áreas protegidas no protegen a más de un 20% de los pisos vegetacionales descritos por Luebert y Pliscoff, 2004¹⁵. Los ecosistemas de la zona centro-norte del país, con mayor diversidad biológica, valores globales de biodiversidad e importantes centros de endemismo, tienen bajos niveles de representación en las actuales áreas protegidas. Asimismo, esta zona es la que presenta una mayor

¹² CONAMA. 2006 b. "Estrategia Nacional de Cambio Climático". 32 pp. http://www.sinia.cl/1292/articles-35209_ppt.pdf

¹³ Corresponde a 95 áreas protegidas del SNASPE, 35 Santuarios de la Naturaleza, 25 sitios denominados Bienes Nacionales Protegidos del Ministerio de Bienes Nacionales, y 12 áreas protegidas costeras y marinas. Fuente: Proyecto CONAMA / GEF-PNUD "Creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas para Chile" (2007).

¹⁴ Pliscoff y Fuentes. 2007. "Análisis de Representatividad Ecosistémica de las Áreas Protegidas Públicas y Privadas en Chile". PDF B Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile.

¹⁵ "Clasificación de Pisos de Vegetación y Análisis de Representatividad de Áreas Propuestas para la Protección en Chile". Informe 1. Pisos de vegetación de la Zona Centro Norte de Chile (IV-VI)".

degradación o pérdida de ecosistemas, con una importante fragmentación de los hábitats. A lo anterior debe agregarse que más del 70% de las especies de vertebrados estudiadas por Tognelli *et al.*¹⁶ presentan sólo una pequeña fracción de sus rangos de distribución geográfica bajo protección, siendo nuevamente la zona mediterránea la que muestra mayores brechas de conservación.

En la Figura 2 se presenta un gráfico que ilustra la situación descrita. Los pisos vegetacionales asociados a la zona mediterránea (particularmente los ambientes donde se desarrolla el bosque y matorral esclerófilo) son los con menor porcentaje de superficie remanente y, al mismo tiempo, con menos porcentaje de superficie protegida.

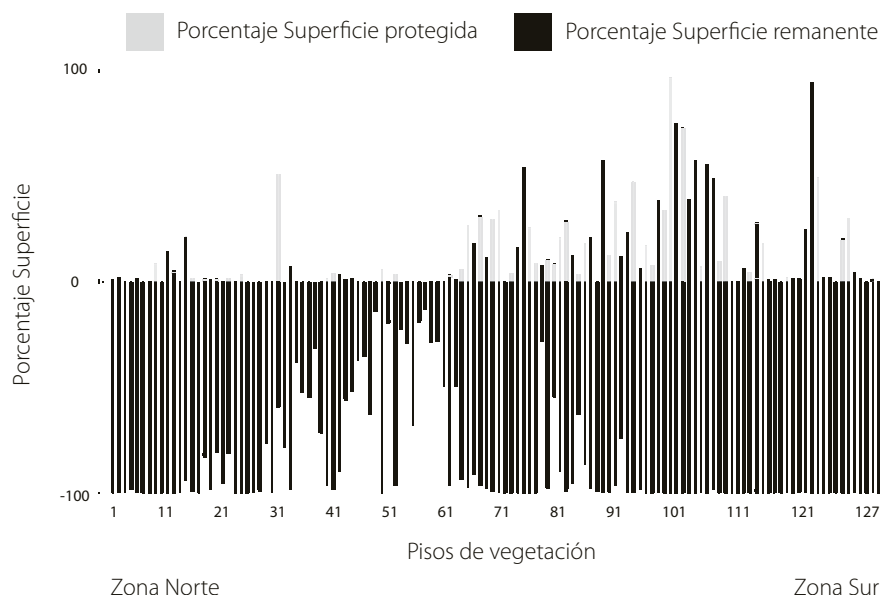


Figura 2. Relación entre superficie protegida y superficie remanente de los 127 pisos vegetacionales presentes en Chile, de norte a sur.

Fuente: Pliscoff, 2006¹⁷, modificado.

La disminución de la brecha de representatividad ecosistémica puede ser abordada a partir de diferentes enfoques. Uno de los más tradicionales corresponde a la identificación de ecosistemas subrepresentados y la puesta en marcha de un proceso de adquisición de tierras para su desti-

¹⁶ Tognelli, M.; M. Fernández y P. Marquet. 2009. *Assessing the performance of the existing and proposed network of marine protected areas to conserve marine biodiversity in Chile*. http://www.bio.puc.cl/caseb/pdf/prog4/Tognelli_et_al_2009_BiolCons.pdf

¹⁷ Luebert, F. y Pliscoff, P. 2006. *Clasificación de Pisos de Vegetación y Análisis de Representatividad de Áreas Propuestas para la Protección en Chile*. 117 pp. Las barras grises superiores representan el porcentaje de superficie que está protegido, y las barras negras el remanente que no lo está.

nación con fines de conservación de la biodiversidad. Esta alternativa es de muy poca viabilidad para el caso de la zona mediterránea de Chile (particularmente en las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago, de O'Higgins, del Maule y del Biobío), dado que la mayor parte del territorio se encuentra en manos de propietarios privados.

El bosque y matorral esclerófilo de la zona central de Chile está altamente intervenido y requiere ser recuperado en términos de cobertura y riqueza de especies, lo que permitirá también mantener los servicios ambientales que este tipo de vegetación nativa ofrece a la población local. El país requiere avanzar en la protección efectiva de ecosistemas de alto valor por su patrimonio natural. Los bienes y servicios ambientales que el bosque nativo ofrece en los territorios de valor (por provisión de agua, mantención de los procesos hidrológicos, captura de carbono, mantención de suelos, bienes no madereros, servicios vinculados al turismo y recreación, entre otros), constituyen la base de un modelo de negocio innovador que permita concretar en la práctica el binomio "conservación-desarrollo productivo".

Los actuales desafíos que debe enfrentar la conservación de la naturaleza en el país, particularmente en la zona mediterránea en la que se desarrolla el bosque y matorral esclerófilo, se vinculan con enfoques que permitan incorporar a nuevos actores e instrumentos en modelos de negocios basados en los bienes y servicios ecosistémicos y en la búsqueda efectiva de recursos que teniendo como objetivo la conservación produzcan oportunidades para las personas asegurando con ellas su propio objetivo primario. Recientes valoraciones globales¹⁸ de los ecosistemas del país muestran que la inversión pública y privada es un buen negocio si ellas se aprovechan de manera sustentable generando a su vez desarrollo local, regional y nacional.

Se percibe como urgente la tarea de realizar un esfuerzo por superar la dicotomía público-privada en torno a la temática ambiental, comprometiendo al conjunto de la ciudadanía a hacerse cargo de su rol de conservación del patrimonio, como una tarea de nación y no solamente de gobierno. Sólo un énfasis marcado en la creación de una cultura ambiental y de procesos de participación ciudadana hará posible que el conjunto del país se haga responsable de valorar su territorio como fuente sustentable de procesos de desarrollo al alcance de todos los chilenos. Además, ello permitirá insertarlo como fundamento de la imagen internacional y de comercio exterior para mejorar sus condiciones de vida y contribuir al desarrollo nacional¹⁹.

El trabajo desarrollado por el CED en torno a la vinculación de la conservación efectiva con acciones de producción dio origen al concepto denominado "Conservación Sustentable", reconociendo con ello la necesidad de instalar la innovación como un proceso de creación de valor apreciado por el

¹⁸ Figueroa, E. 2007. *Estudio Sustentabilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Informe final. Proyecto PNUD-GEF "Construyendo un Sistema Nacional de Áreas Protegidas Comprensivo para Chile". 115 pp.

¹⁹ Ormazábal, C. 1993. "La necesidad de mecanismos innovativos para conservar la biodiversidad en Chile". *Ambiente y Desarrollo*, junio Vol. 6: 23-28.

mercado y cuyo objetivo ineludible es la conservación de la naturaleza pero sin dejar de lado la atención de los otros elementos de la sustentabilidad. El principal factor de innovación es precisamente generar los mecanismos de gestión, organización, instrumentos, marketing e incentivos necesarios para desarrollar unidades productivas, con cuyos ingresos se financien las actividades relacionadas con la conservación, recuperación y enriquecimiento de los ecosistemas naturales. Por ello, es necesario innovar en la aplicación de enfoques que sean pertinentes a la realidad territorial y que permitan generar procesos sustantivos de participación privada en conservación, focalizando estándares de certificación e instrumentos de incentivo en la zona centro del país.

Este enfoque apunta a promover políticas públicas cuyo objetivo sea la conservación y sus instrumentos se basen en la valorización de la naturaleza, lo que contribuirá a consolidarla en el tiempo como una herramienta efectiva de conservación del patrimonio, especialmente de su biodiversidad. Además, es necesario que la conservación del patrimonio natural sea una responsabilidad compartida por toda la sociedad chilena, en donde el rol del Estado sea crear los espacios e incentivos necesarios, y el de la sociedad civil procurar prácticas sustentables de uso de la naturaleza que mantengan o mejoren su calidad ambiental y los recursos disponibles. Este enfoque de conservación necesita de experiencias concretas que deberán ser implementadas para iniciar nuevos procesos de protección inclusivos, equitativos y sustentables, tanto ambiental como económica y socialmente.

Una base importante del concepto es la experiencia asociada a los bienes y servicios ambientales. Por ejemplo, en el caso del bosque y matorral esclerófilo se entiende por bienes a todos aquellos productos que es posible obtener a partir del uso y manejo de las especies de este tipo de bosque: madera para leña y carbón, hojas, corteza, semillas, frutos, estrato vegetal del suelo (tierra de hoja). Asimismo, se entenderá como un servicio ambiental todas aquellas funciones propias de los bosques, que además ofrecen un servicio al ser humano en forma directa o indirecta: purificación de agua y aire, provisión de agua, sombra, biodiversidad, paisaje, entre otros que serán mencionados más adelante.

En el recientemente publicado *Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales*, de los autores Cordero, Moreno-Díaz y Kosmus²⁰, se indica que las compensaciones entre las especies de flora y fauna de los ecosistemas, el ambiente físico y la energía solar, da origen a una serie de funciones, de las cuales se desprenden variados bienes y servicios con múltiples valores. Los servicios ambientales o de los ecosistemas son funciones ecológicas que generan beneficios económicos, ecológicos y sociales para la comunidad local, nacional o internacional. La transformación de una función ecológica o ecosistémica en servicio ambiental implica que dicha función genera un beneficio económico, ecológico y social.

²⁰ Cordero, D.; Moreno-Díaz, A.; Kosmus, M., 2008. *Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales*, GTZ / InWEnt.

En el caso de bosques u otros ecosistemas en un buen estado de conservación, los servicios ambientales que ellos generan tienen la característica de que no se gastan ni se transforman cuando son utilizados. Lo que no ocurre en ecosistemas donde se desarrollan actividades productivas, con transformaciones en el uso del suelo donde sí hay cambios en la provisión de servicios ambientales. Los principales servicios ambientales reportados en la literatura son:

- Polinización (provisión de polinizadores para reproducción de poblaciones de plantas y dispersión de semillas).
- Filtración, purificación y desintoxicación del aire, agua y suelo).
- Control biológico (regulación de poblaciones, control de plagas y enfermedades).
- Reciclado de nutrientes (fijación de nitrógeno, fósforo, potasio).
- Formación de suelos (meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica).
- Regulación de gases con efecto invernadero.
- Provisión de belleza escénica o paisajística (paisaje).
- Conservación de la biodiversidad.
- Servicios hidrológicos o conservación de cuencas hidrográficas.

Existen otras clasificaciones que definen los servicios como aquellos beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas. Estos incluyen servicios de producción (bienes ambientales), y de regulación y culturales, que afectan directamente a las personas. De Groot²¹ propone que la naturaleza cumpla cuatro tipos de funciones en beneficio humano:

- **Regulación.** Aquellas que regulan procesos ecológicos y de sustento a la vida y que contribuyen al mantenimiento de un ambiente sano.
- **Espacio para el Sustento.** Aquellas que proveen el espacio o sustrato para el sustento y el desarrollo de actividades humanas.
- **Producción.** Aquellas referentes a la producción de bienes, desde comida hasta materias primas.
- **Información/investigación.** Aquellas que ofrecen educación y oportunidades de investigación, reflexión y serenidad.

Van Dijk y Savenije²² señalan que el concepto de pago por servicios ambientales consiste en que los consumidores o grupos de consumidores de estos servicios, pagan voluntaria u obligatoriamente al productor (generalmente a través de un operador de distribución) para que éste siga pro-

²¹ De Groot, R.S., 1994. "Environmental Functions and the Economic Value of Natural Ecosystems". (pp: 151-168). En: Jansson et al. (eds.), *Investing in Natural Capital: the ecological economics approach to sustainability*, Island Press, International Society for Ecological Economics.

²² Van Dijk, K. y H. Savenije. 2008. "Hacia estrategias nacionales de financiamiento para el manejo forestal sostenible en América Latina. Síntesis del estado actual y experiencias de algunos países". *Documento de trabajo sobre política e instituciones forestales*. N° 21. FAO, Roma.

veyendo y manteniendo los servicios requeridos. En términos generales, los servicios ambientales pueden estar basados en instrumentos de pago directos de los beneficiarios (por ejemplo, tarifas, porcentajes de las planillas de agua potable, entre otros), y en instrumentos de pago indirectos (por ejemplo, ecoturismo). También es posible distinguir entre pagos voluntarios (impulsados por individuos o empresas), basados principalmente en arreglos del mercado, y pagos obligatorios basados principalmente en regulaciones gubernamentales (por ejemplo, impuestos asignados con fines específicos como los combustibles fósiles). También existen instrumentos mixtos en los que se establece una norma obligatoria que crea la condición para que opere un instrumento de mercado. Un ejemplo es el sistema de “tope y canje”, que surgió por el establecimiento de un máximo de emisiones de carbono de las empresas y que, a la vez, crea un mercado que permite vender y comprar derechos de emisión.

Estas funciones de los ecosistemas y especies que generan valor natural, social y económico se definen como servicios ambientales. La transformación de una función ecosistémica en un servicio se produce mediante la generación de beneficios para la sociedad. En todo el mundo se están desarrollando actividades vinculadas a la valoración y uso de los bienes y servicios ambientales, lo que está permitiendo generar redes comerciales que le dan mayor valor económico a prácticas que, a su vez, posibilitan conservar lugares prioritarios por su biodiversidad mediante usos sustentables²³.

²³ OEA. 2005. *Pago por servicios ambientales*. En: <http://www.oas.org/dsd/Documents/Lospagospor servicios ambientales.pdf>

Capítulo 2

INDOAMÉRICA Y LA RECONCILIACIÓN DE LA POLÍTICA CON LA NATURALEZA

Sergio Micco¹



1. INTRODUCCIÓN

Alabamos el impresionante avance de la humanidad este último medio siglo. Nos admiran la esperanza de vida alcanzada y la riqueza material generada a partir de las revoluciones de la medicina y de la industria. Sin embargo, “el calentamiento global de la atmósfera y los cambios climáticos, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la disminución de la masa vegetal, el avance de la desertificación” nos inquietan hasta el insomnio universal². En este último decenio nuestra bella Latinoamérica ha visto cómo se ha degradado aún más su naturaleza, contrariando los tratados y convenios suscritos, Un agudo observador sostiene que nuestra nación parece vivir en un “vacío” territorial ignorando su impresionante entorno natural, que es raíz esencial de ese “Chile fértil, provincia señalada en la región Antártica famosa...”³. ¿Por qué los humanos de hoy parecemos llevarnos tan mal con nuestra naturaleza externa de siempre?

El presente artículo quiere pensar esta pregunta recurriendo a la política occidental a la que acusaremos de experimentar una histórica despreocupación por el medio ambiente. Ciencia práctica que ha sido adjetivada como rectora por incluir en su quehacer la consideración de todos los

¹ Abogado, Magíster en Ciencia Política y Doctor en Filosofía. Profesor del Instituto de Asuntos Públicos de la Universidad de Chile y Presidente del Directorio del Centro de Estudios del Desarrollo (CED).

² Ver en este mismo volumen: Espinoza, Guillermo y Cuevas, Alejandra: “El desarrollo y la conservación sustentable como opción de gestión del patrimonio natural y sustentable de Chile”.

³ Así lo sostiene Rafael Asenjo, quien fuera primer Director de la Comisión Nacional de Medio Ambiente de Chile, Coordinador Ejecutivo del Fondo para el Medio Ambiente (GEF) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Presidente del Directorio del Ced. Asenjo, Rafael: “Integrar la dimensión ambiental para construir desarrollo sustentable”; en: Hardy, Clarisa (Editora); *Ideas para Chile*; Lom; Santiago de Chile; 2010; pp. 311.

bienes humanos. Ella es la encargada de ejercer el arte del gobierno de los asuntos humanos en aras del bien común. Así es esencialmente una actividad entre humanos que dice relación con la mejor forma de organizar la vida en sociedad⁴. Ahora bien, si lo anterior es cierto y la política no incluye entre sus tareas la conservación del patrimonio natural, ¿nos debemos extrañar que este elemento central de la sustentabilidad sea un punto ciego de nuestro desarrollo? En efecto, la relación de esta actividad, eminentemente intersubjetiva, con el resto de la coalición de seres vivos ha sido históricamente desatendida, tanto en la teoría como la práctica. Aristóteles toma distancia de la animalidad que habita en nosotros y nos proclama políticos, dia-lógicos y orientados a la inmortalidad. Más aún, los primeros viajes interplanetarios fueron vistos como el primer “paso de la victoria del hombre sobre la prisión terrena” y que la “la humanidad no permanecerá atada para siempre a la Tierra”⁵. La conciencia de los tiempos modernos ha comprendido que éste ha sido un gravísimo error que puede llevarnos a un hecatombe civilizatoria final.

En consecuencia, lo civilizado es volverse reflexivamente a lo natural, presente en nosotros y en toda la vida no humana. Decimos reflexivamente, pues se trata de una conciencia humana que se autocritica y se vuelve cuidadosa y avergonzadamente a su naturaleza externa. Eso sí, sin caer en una adoración cuasirreligiosa del planeta Tierra y, simultáneamente, en una profanación de todo lo grande y elevado que hay en la condición humana⁶. Nuestra tarea es dejar a las nuevas generaciones un mundo renovadamente limpio y embellecido. No buscamos promover “una actitud regresiva ni bucólica, sino una que acepta el reto de humanizar la civilización tecnológica sin tener que renunciar por ello a sus éxitos”⁷. Como señala el filósofo español Carlos Díaz, no es terracentrismo, zoologismo ni ecologismo sino que “personacentrismo, lo cual no concede al hombre derecho a la devastación”⁸. El lector tiene en sus manos un ensayo que quiere, junto con presentar este grave vacío conceptual de la concepción política occidental, ayudar a fundar el esfuerzo que humildemente hace el Centro de Estudios del Desarrollo (CED), en un continente tan grande en belleza y riqueza de su naturaleza como en pobreza de su humanidad: la conservación productiva.

El presente ensayo se dividirá de la siguiente manera. En una primera parte presentaremos sumárisimamente la concepción de la política de griegos, romanos y judíos, las tres fuentes de la

⁴ Ver, por ejemplo, dos defensas de la política, en su concepción clásica y contemporánea: García-Huidobro, Joaquín; *Simpatía por la política*; Centro de Estudios del Bicentenario; Santiago de Chile; 2007; pp. 11-75 y Crick, Bernard; *En defensa de la política*; Tusquets editores; Barcelona; España; 2001.

⁵ Así lo constataba con horror Hannah Arendt al ver algunas de las reacciones maravilladas de la prensa norteamericana ante el primer viaje del Sputnik. Arendt, Hannah; *La Condición humana*; Paidós; Barcelona; España; 1993; pp. 13-14.

⁶ Como recuerdan Guillermo Espinoza y Alejandra Cuevas “la visión predominante del desarrollo sostenible (...) (...) señala los elementos centrales constitutivos, tales como: i) la ubicación de los seres humanos como la razón de ser del desarrollo sostenible”. Espinoza, Guillermo y Cuevas, Alejandra; “El desarrollo y la conservación sustentable como opción de gestión del patrimonio natural y sustentable de Chile”.

⁷ Díaz, Carlos; *¿Qué es el personalismo comunitario?*; Kadmos, Salamanca; España; 2002; pp. 146.

⁸ Ibídem.

cultura occidental. Veremos su ausencia relativa de relación con la naturaleza. En un segundo apartado demostraremos que tal omisión no causó mayores problemas con la naturaleza, hasta el advenimiento de la revolución industrial y el ascenso del productivismo, tanto capitalista como comunista. La explosión demográfica y la intensa intervención humana sobre la naturaleza y el planeta comenzaron a causar hondo impacto en nuestro entorno. En efecto y en una tercera fase presentaremos el debate ecológico actual, tras la conciencia de la crisis de la modernidad tardía. Luego demostraremos que las culturas originarias de nuestra tierra latinoamericana —cuyo descubrimiento supuso una fuerte crisis en la conciencia ideológica europea— pueden volver a aportarnos trazos de una nueva relación entre humanidad y medio ambiente. Finalmente se relea el esfuerzo del CED en orden a destacar las bases conceptuales para romper falsas dicotomías: conservación de la naturaleza, crecimiento económico y desarrollo político.

2. ATENAS, ROMA Y JERUSALÉN

Cuando en los años cincuenta del siglo pasado, en la Universidad de Puerto Rico, el filósofo chileno Jorge Millas exponía a sus alumnos la historia espiritual de Occidente, sostenía que tres eran las fuentes de las cuales bebía esa parte de la humanidad⁹. Occidente tenía un espíritu que le daba forma y dirección a su historia. Esta región del mundo estaba marcada “por una cultura racional, es decir, por una voluntad de conocimiento y de convivencia intersubjetivamente regulada” que “culmina con el ideal moral del hombre que es fin y no medio, ni siquiera medio de los hombres mismos”¹⁰. Esta razón puesta al servicio del humanismo nació del encuentro de griegos, romanos y judíos¹¹.

Hablar de la política en los griegos es ir a Sócrates, Platón y Aristóteles. Volvamos a los Libros II y III de la República. Un Platón maduro nos relata el diálogo de su inmortal maestro con Trasímaco, Glaucón y Adimanto. Deliberan acerca de la justicia en la ciudad ideal. Contra Trasímaco que alega que la justicia es lo que conviene al más fuerte, Sócrates reclama un Estado justo que satisface las necesidades básicas de los seres humanos y que es dirigido por hombres sabios. Estos guardianes de la comunidad han de ser inteligentes, eficientes y preocupados por el Estado que aman. No deben ser seducidos por la violencia ni el placer. Con prudencia, valentía, moderación y justicia deben fundar y conservar la ciudad de los hombres. Aristóteles reclamará, con Platón, que la política es la más alta ciencia humana, pues se preocupa por el bien común. Pero, a diferencia de su maestro, dirá que es actividad de hombres libres e iguales, por lo cual no procede el paternalismo de los aspirantes a filósofos reyes que infantilizan, esclavizan o domestican a hombres y mujeres. En suma, para los griegos la política es una actividad noble y difícil de hombres al servicio de los hombres.

⁹ Millas, Jorge: *Ensayos sobre la historia espiritual de Occidente*; Editorial Universitaria; Santiago de Chile; 1960.

¹⁰ *Ibidem*; p. 32.

¹¹ *Ibidem*; pp. 132 y 133.

¿Y qué pasaba entre la política y la naturaleza no humana? Nada. O más bien poco, pues aparece como un territorio que hay que pastorear, cultivar y defender de la codicia de los vecinos. Hay un momento en que Sócrates habla de un mito que ha de ser contado como una mentira noble, regia, para favorecer la vida pacífica en sociedad. Entre otras cosas, se trata de educar a los ciudadanos de un modo tal que crean que “habían estado en el seno de la tierra, que los había criado y moldeado, tanto a ellos mismos como a sus armas y a todos los demás enseres fabricados, y una vez que estuvieron completamente formados, la tierra, por ser madre, les dio a luz. Y por ello deben ahora preocuparse por el territorio en el cual viven, como por una madre y nodriza, y defenderlo si alguien lo ataca y considerar a los demás ciudadanos como hermanos y como hijos de la misma tierra” (La República, Libro III; 415). Un viejo y fecundo tópico: somos hijos de la madre tierra: mapuches o adanes.

Si Atenas tiene por maestros a Sócrates, Platón y Aristóteles, Roma pone en ese sitio a Marco Tulio Cicerón. Para el romano la política supone la valentía por trabajar por la conservación y grandeza de Roma (*Sobre la república*, I 2). Esa unión de hombres en el interés común y en el derecho es la cosa pública por la cual bien vale la pena morir (De los Oficios, I, 17,57). Una comunidad política independiente que se autogobierna es la esencia del genio romano. Contra tiranos, oligarcas y demagogos reclama Cicerón la grandeza republicana. Los que ordenan y conservan las ciudades en el derecho y en el bien común salieron del cielo y a él vuelven (*Sobre la república*, VI 14). Esto es relatado en el famoso “Sueño de Escipión”, con el que finaliza el fragmento del diálogo que ha llegado hasta nosotros. Pues “para todos los que hayan conservado la patria, la hayan asistido y aumentado, hay un cierto lugar determinado en el cielo, donde los bienaventurados gozan de la eternidad” (*Sobre la república*, VI 13). Maravillosa actividad que nos acerca a los dioses.

¿Y qué hay del cuidado de la naturaleza por parte de la política? Nada. O más bien poco, pues nuevamente un cierto culto a la madre tierra y no sólo a la patria política subsiste aún entre los romanos. En el relato del sueño de Escipión, el padre de Paulo rompe la nostalgia precipitada de su hijo, quien quiere morir y acabar con los infortunios militares y políticos de la vida terrena. Le reclama a su hijo que la piedad es amor en el servicio al legado de los progenitores, a la patria donde están enterrados éstos y a la tierra también. Paulo recuerda el deber primordial del ser humano y que bien haríamos los modernos en escuchar: “Porque los hombres fueron engendrados por esta ley, y deben cuidar de este globo que ves en el centro de este templo y se llama la tierra, y se les dio el alma sacada de aquellos fuegos eternos que llamamos constelaciones y estrellas” (*Sobre la república*, VI 15). Esta imagen literaria nos recuerda las fotos que Apolo XI tomó de un planeta azul suspendido en medio del universo; nave espacial llena de vida, suspendida en un mar de silencio que tanto ayudó a extender la conciencia ecológica en los años setenta del siglo pasado.

Si Roma tiene por padre fundador a Rómulo, Abraham reclama ese derecho para con el pueblo judío. Si Solón es el legislador de Atenas, Moisés lo es de Israel. Mas su organización política es obra del pueblo judío en contra de sus profetas y ... la propia opinión de Dios. En el Libro de los Reyes

encontramos que los judíos estaban cansados de no tener rey. Samuel, su profeta, les hace ver que el propio Dios es su rey y que los jueces interpretan y aplican su ley. Que su Padre le ha dicho que de nombrar reyes serán explotados económicamente y llevados a la ruina militar. Pero el pueblo de Israel reclama que los demás pueblos tienen reyes y que es la mejor forma de organizarse, sobre todo militarmente. De ahí en adelante tendrán reyes llamados a servir a su pueblo, con sabiduría, rectitud moral y respeto de la ley mosaica. Pero, ¡¡ay del pueblo de Israel!! las profecías de Samuel se hacen efectivas y malos reyes abusarán de su pueblo y lo llevarán al exilio en Babilonia, a la destrucción del Templo de Jerusalén y al gobierno despótico en manos de griegos y romanos hasta culminar en la diáspora. Y de ahí en adelante, una abierta desconfianza a la política¹².

Debo reconocer que amo más esta última tradición que la griega y romana, en su concepción de la relación entre lo divino y lo humano, y también en lo que se refiere al vínculo que une naturaleza con humanidad. Alguien ha dicho bellamente que “la gran obra de Israel fue la concepción de que podemos andar en este mundo con el paso confiado de un hijo en la casa de su padre”¹³. Y en lo que nos importa el hijo ha recibido una tarea respecto de la tierra. Como sabemos, el libro del Génesis relata que tras crear al hombre a su imagen, como macho y hembra, Dios les da un mandato “Fructificad y multiplicaos, y llenad la tierra, y sojuzgadla, y señoread en los peces del mar, y en las aves de los cielos, y en todas las bestias que se mueven sobre la tierra” (Génesis; I,28). Será cuestión abierta en la historia si el señorío sea absoluto, arbitrario y despótico o se exprese en la administración del criado fiel. De todo habrá en la viña del Señor. Sin embargo, un hijo piadoso debiera gestionar los bienes del padre con diligencia y cuidado. No cabe duda que es esa su filial obligación.

Que el pueblo judío debe cuidar amorosamente la tierra lo prueban normas jurídicas y tradiciones judías como el año del barbecho y el jubileo. Estas fueron estatuidas hace más de tres mil años al asentarse por primera vez en Israel. Según la ley del barbecho “Seis años sembrarás tu tierra, y seis años podarás tu viña y recogerás sus frutos. Pero el séptimo año, la tierra tendrá descanso, reposo para el Señor; no sembrarás tu tierra, ni podarás tu viña” (Lv 25, 2-7). Cada cincuenta años, el sacerdote tocaría la trompeta recordando el día de la expiación. Se proclamaría que las tierras no eran de los hombres, que debían ser devueltas, y nuevamente repartidas con justicia. Así el pueblo de Israel recordaba que la tierra era de su Señor y estaba concedida su administración para todos, incluso para los pobres, el extranjero, el huérfano y la viuda, que tenían derecho a espigar y rebuscar. A esta razón religiosa se unen evidentes y bellísimas funciones sociales y ecológicas¹⁴. Sin embargo, esta hermosa concepción que unía a Dios, la humanidad y la naturaleza no sentó doctrina ni se hizo jurisprudencia real y efectiva.

¹² Así lo sostiene y critica radicalmente Hannah Arendt: Ver: Arendt, Hannah; *Escritos judíos*; Paidós Ibérica; Barcelona; España; 2009.

¹³ Citado en: Millas, Jorge; *Ensayos sobre la historia espiritual de Occidente*; op. cit., p. 141.

¹⁴ Ver: Gnuse, Robert; *Comunidad y propiedad en la tradición bíblica*; Verbo Divino; Pamplona, Navarra; España; 1987; pp. 72-105.

En suma, la política nace en Occidente como recta ciencia, pero entre sus tareas parece no estar el cuidado de la madre tierra.

3. UN MUNDO ESTÁTICO Y LAS REVOLUCIONES MODERNAS

Cuando Cicerón escribía acerca de la república, la población total del planeta no superaba los trescientos millones de personas. Mil quinientos años después, la población era de alrededor de cuatrocientos millones¹⁵. Hasta el siglo XIX la vida económica era extraordinariamente monótona. En amplios espacios del globo terráqueo el dinero carecía de toda importancia y la producción de bienes y servicios apenas había aumentado en cantidad y calidad respecto de la gloria del imperio romano. Por lo tanto, el impacto que producía la humanidad sobre el planeta Tierra no era motivo de preocupación. Por el contrario, la madre tierra era vista como una madre tan buena y previsible como castigadora y arbitraria. A la monótona belleza del suceder de las estaciones se unían con furia terremotos, maremotos, lluvias torrenciales, sequías desertificadoras, e incluso plagas y rayos, que aterrorizaron a un joven Martín Lutero¹⁶. Por aquel entonces era la humanidad la que debía temer a la naturaleza y no al revés.

Todo cambió al producirse la revolución industrial, nacer el mercado laboral y surgir una nueva ciencia: la economía. Charles van Doren dice que un campesino europeo, hasta un reciente 1800, era una persona que junto con sus ancianos padres, mujer y sus hijos trabajaban la tierra, simplemente para vivir. Durante toda su vida no recibían ningún salario, no ahorran dinero ni podían trasladarse de trabajo. Aspiraban a morir ojalá de viejos y no más pobres que como lo habían sido sus padres. El señor feudal o dueño de las tierras se pasaba la mayor parte de su tiempo defendiéndola de otros señores o buscando ampliarlas. Tampoco acumulaba dinero y generalmente aspiraba a dejar sus herencias a su hijo. Los mercaderes que vivían del dinero y para el dinero eran pocos y mal vistos¹⁷. Hoy todo ha cambiado, pues vivimos en un mundo en que casi todos trabajan por dinero y lo utilizan para comprar cosas que necesitan y/o desean. La acumulación ha sido enorme. Ha surgido una sideral capacidad de atesorar tierras, bienes materiales y la codicia ha sido bendecida. En 1690 John Locke ensalzaré la propiedad, pero dirá que la Naturaleza le puso por límites “a lo que alcanza el trabajo del hombre y su utilidad para la vida”¹⁸. Pero este padre del

¹⁵ Van Doren, Charles; *Breve historia del saber*; Planeta; Barcelona; España; Sexta edición; 2007; p. 257.

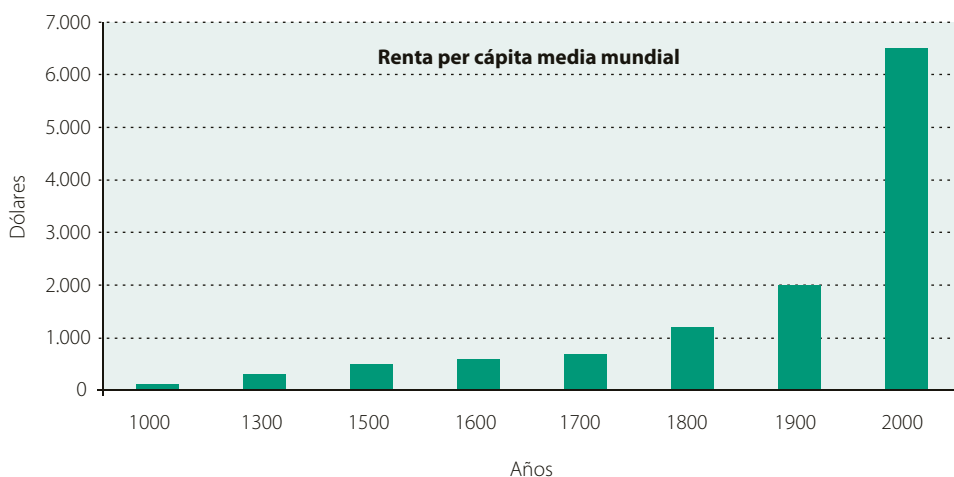
¹⁶ Febvre, Lucien; *Martín Lutero: Un destino*; Fondo de Cultura Económica; México D.F.; México; 1984; p. 21.

¹⁷ La producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades naturales del hombre era respetada por Aristóteles como el arte del cuidado del oikós (hogar). Producir y administrar bienes y servicios para satisfacer nuestras necesidades humanas era indispensable para la vida y sin un mínimo de bienes la virtud y la buena vida eran imposibles. Las cosas aquí valen por su valor de uso. Pero la crematística, es decir la capacidad de adquirir bienes y acumularlos a través del comercio, crear dinero sin límites y valorar las cosas no por su uso, sino que su valor de cambio era vista como no natural (viciosa tratándose de la usura).

¹⁸ Ver: Miranda, Carlos; “Selección de escritos de John Locke”; en: *Revista de Estudios Públicos*; Nº 44, (primavera 1991); CEP; Santiago de Chile; 1991; pp. 16 y 17.

liberalismo y del nuevo mundo que describimos escribirá que la invención del dinero incitará a acumular riquezas ilimitadas que producirán también conflictos sociales.

Hasta el siglo XVIII los hombres y mujeres no tenían más fuerza que la que les proveían sus músculos, caballos y bueyes. La revolución se produjo tras Fulton, Volta, Edison y los demás. Nuevas fuentes de energía como el vapor, el petróleo y la electricidad pondrían en movimiento la revolución industrial. El telégrafo y el teléfono acercaron las distancias. El ferrocarril y el automóvil aceleraron el proceso de intercomunicación. Surgía un mercado global a punta de imperialismo y colonialismo. El industrialismo nace como una verdadera superideología que hace hermanos a capitalismo y comunismo. “Ambos están dedicados al crecimiento industrial, a la expansión de los medios de producción, a una ética materialista como el mejor medio de satisfacer las necesidades de la gente, y al desarrollo tecnológico sin cortapisas”¹⁹. Los deseos son ilimitados, como permanente ha de ser la expansión de la producción y el consumo. Lo cierto es que la creación increíble de riqueza pareció justificar esta superideología surgida a partir de la revolución industrial. La renta per cápita media mundial se multiplicó aproximadamente por nueve entre 1800 y 2000²⁰.



Fuente: Sachs, 2006.

Con Adam Smith termina de nacer la economía. El trabajo es una mercancía que se compra y vende y el dinero hace funcionar el mercado. Lo que los mueve es el lucro y eso no sólo no es éticamente reprochable sino que bueno. “No es gracias a la benevolencia del carnicero, del cervecero o del panadero que esperamos obtener nuestro alimento, sino gracias a la atención que ellos dedican a su propio interés. No invocamos sus sentimientos humanitarios sino

¹⁹ Dobson, Andrew; *Pensamiento político verde*; Paidós; Barcelona; España; 1997; p. 52.

²⁰ Sachs, Jeffrey; *El fin de la pobreza*, Editorial Debate, Buenos Aires, Argentina, 2006, pp. 60 y 55.

su egoísmo”²¹. Smith enseñó que la sociedad toda se beneficiaría si los productos y servicios generados por la ambición de lucrar son más buenos/y/o baratos, en un mercado completo, con consumidores bien informados y con competidores fieros. Adiós Aristóteles y las condenas medievales a la codicia. Hasta los fisiócratas del siglo XVII el trabajo era el padre del valor, y la madre era la tierra. Desde ahora, será el trabajo lo que generará el valor y éste se cuantificará en dinero²². Por cierto, no sólo la naturaleza es degradada, objeto de codicia ilimitada. La competencia y el triunfo del más apto es ensalzado a tal punto que Herbert Spencer no duda en escribir que “el estado actual del progreso pide que toda persona incapaz de bastarse a sí misma perezca” y que Charles Darwin afirme que las “razas inferiores” son aquellas en que falta espíritu de competencia, dominadas por las cualidades femeninas de la intuición y la cooperación, por lo cual más valía descender de un pequeño y heroico mono de estas razas²³. Rechinan los dientes de la naturaleza, se destruyen las comunidades y se degrada el ser humano en medio de tan formidable competencia por el bienestar material.

El cambio fue tan grande que Carlos Marx y Federico Engels describían no sin admiración la magnitud de la revolución material y moral que estaba realizando la burguesía. “Dondequiera que ha conquistado el Poder, la burguesía ha destruido las relaciones feudales, patriarcales, idílicas. Las abigarradas ligaduras feudales que ataban al hombre a sus “superiores naturales” las ha desgarrado sin piedad para no dejar subsistir otro vínculo entre los hombres que el frío interés, el cruel “pago al contado”. Ha ahogado el sagrado éxtasis del fervor religioso, el entusiasmo caballeresco y el sentimentalismo del pequeño burgués en las aguas heladas del cálculo egoísta. Ha hecho de la dignidad personal un simple valor de cambio” (...) (...). Ha sido ella la que primero ha demostrado lo que puede realizar la actividad humana; ha creado maravillas muy distintas a las pirámides de Egipto, a los acueductos romanos y a las catedrales góticas, y ha realizado campañas muy distintas a los éxodos de los pueblos y a las Cruzadas”²⁴. Todo lo sagrado será profanado.

La ciencia y tecnología avanzaban también a pasos acelerados. Los antibióticos y nuevos medicamentos han significado que una amplia mayoría de la población ya no muera a los veinticinco años de polio, neumonía o tuberculosis, sino que a los setenta y cinco años de un ataque al corazón, una embolia o cáncer²⁵. Los avances de la agricultura alejan la muerte por hambre y crean cantidades siderales de alimentos. Por cierto, a nada de ellos tendrán acceso los africanos que no pueden pagar una vacuna contra la malaria o los campesinos latinoamericanos que no tienen dinero para comprar alimentos de esta revolución agroindustrial. Con todo, si la población mundial

²¹ Citado en: Giannetti, Eduardo; *¿Vicios privados, beneficios públicos? La ética en la riqueza de las naciones*; Paidós; Barcelona; Buenos Aires; Argentina; 2006; p. 129.

²² Ballesteros, Jesús; *Posmodernidad: Decadencia o resistencia*; Tecnos; Madrid; España; 1990; pp. 29 y 30.

²³ Ibídem; p. 40.

²⁴ Marx, Carlos y Engels, Federico; *Manifiesto del partido comunista*; capítulo primero.

²⁵ Van Doren, Charles; *Breve historia del saber*; op. cit., p. 500.

se había doblado entre 1500 y 1800, volvió a duplicarse entre el 1800 y el 1900. Éramos ya 1.600 millones a principios del siglo XIX y hoy nos aproximamos a los siete mil millones de humanos²⁶.

En este cuadro de crecimiento exponencial de la población y de su actividad económica conducida por el afán de dinero, pronto empezaron a aparecer los límites morales, sociales y naturales de una versión de la economía de mercado movida por el lucro inmediato e individual. Y la escasa preocupación política por el planeta Tierra pasó a ser pecado capital del pensamiento. Nos aproximamos a la segunda mitad del siglo XX.

4. LA CONCIENCIA ECOLÓGICA CONTEMPORÁNEA: ENTRE ECOLOGISTAS RADICALES Y MEDIO AMBIENTALISTAS CREYENTES AÚN DEL PROYECTO DE LA MODERNIDAD

Del 5 al 12 de junio de 1972 se realiza la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. Se escucharán las voces que hablan de “los límites del crecimiento”, pues hay que tomar conciencia de las restricciones cuantitativas del medio ambiente mundial y de las consecuencias trágicas de un exceso” en el impacto de la humanidad sobre el planeta Tierra²⁷.

Mirando el siglo XXI la primera preocupación es preservar la vida, esa película de materia “extremadamente fina, tan fina que apenas puede pesar más de la mil millonésima parte del planeta que la sustenta”²⁸. En efecto, la revolución industrial y el deseo de los países desarrollados de vivir rodeado de bienes desechables de alto consumo generan una presión sobre el planeta, imposible de sostenerse en el tiempo ni masificarse a toda la humanidad. Producto de esta presión se ha generado un crecimiento exponencial en las emisiones industriales, el drenaje de las tierras pantanosas y los acuíferos, el ataque a los bosques tropicales y las evidencias de un efecto invernadero que puede cambiar la ecología de muchas maneras diferentes y provocar la subida de los niveles del mar. Por otro lado la pobreza e indigencia a la que se encuentran condenados miles de millones de personas acarrea otros efectos negativos sobre los ecosistemas como lo es el pastoreo excesivo de llanuras y sabanas o la quema de bosque en procura del más elemental calor. Desde mediados del siglo veinte se han perdido “casi una quinta parte del mantillo de la tierra cultivable, una quinta parte de los bosques tropicales y decenas de miles de especies vegetales y animales”²⁹.

Ante la creciente conciencia del calentamiento global, la reducción de la capa de ozono y los efectos climáticos potenciales de deforestación ha surgido la necesidad de repensar la política como

²⁶ Ibídem; p. 257.

²⁷ Dobson, Andrew; *Pensamiento político verde*; op. cit., p. 58.

²⁸ Kennedy, Paul; *Hacia el siglo XXI*; Plaza & Janés Editores; Barcelona; España; 1995; p. 39.

²⁹ Ibídem; p. 150.

una actividad de hombres y para hombres. Debemos criticar una mala lectura de las posibilidades y restricciones de la comunidad biótica interdependiente de la que como humanos somos parte. Nace así el ecologismo, el que se alza como el más radical desafío a la sociedad industrial y postindustrial que domina a Occidente desde fines del siglo XX. Más moderadamente, el medio ambientalismo aboga por una aproximación administrativa a los problemas del entorno natural, convencido de que éstos pueden ser resueltos sin cambios fundamentales en los actuales valores o modelos de producción y consumo³⁰.

Un hondo debate surge acerca de la conservación de recursos, la ecología del bienestar humano, el preservacionismo, la liberación animal y el ecocentrismo³¹. La política verde más radical propone “nada menos que una revolución no violenta que derrumbe la totalidad de nuestra sociedad industrial contaminante, saqueadora y materialista y, en su lugar, cree un nuevo orden económico y social que permita a los seres humanos vivir en armonía con el planeta”³². La política ecocéntrica “intenta explícitamente descentrar al ser humano, cuestionar la ciencia mecanicista y sus consecuencias tecnológicas, negarse a creer que el mundo fuera hecho para los seres humanos; y lo hace porque se ve llevada a preguntarse si el proyecto de opulencia material del posindustrialismo dominante es deseable o sustentable”³³.

El medio ambientalismo tiende a sustentar su crítica a todo exceso económico humano sosteniendo que el mundo no humano debe ser preservado: a) como reserva de diversidad genética para fines agrícolas, médicos y de otro tipo; b) como material de estudio científico, por ejemplo, de nuestros orígenes evolutivos; c) para fines recreativos, y d) por las oportunidades que proporciona de placer estético e inspiración espiritual³⁴. La política verde radical cuestiona las razones anteriores por antropocéntricas y por no valorar en sí mismo el medio ambiente. Ella plantea una experiencia espiritual, por cuanto se funda sobre el reconocimiento de la “unidad” de la creación y la subsiguiente “reverencia por la propia vida, la vida de los demás y la Tierra misma”³⁵. Un medio ambientalismo más moderado procura una economía de servicios más limpia, sostenida por tecnologías menos invasivas y productora de una menor opulencia³⁶. El ecologismo, como expresión de un pensamiento postmaterialista, llega a plantear economías agrarias, descentralizadas y retorno a estilos de vidas más naturales y autárquicos o menos tecnológicos y globalizantes.

³⁰ Dobson, Andrew; *Pensamiento político verde*; op. cit., p. 22.

³¹ *Ibíd*em; p. 28.

³² *Ibíd*em; p. 29.

³³ *Ibíd*em; p. 32.

³⁴ *Ibíd*em; p. 42.

³⁵ *Ibíd*em; p. 42.

³⁶ *Ibíd*em; p. 32.

¿Ecologista o medio ambientalista? No puedo dejar de expresar mis simpatías por la crítica ecológica que buscar practicar una ética de la responsabilidad con las generaciones que están por venir, los lejanos, ya no sólo próx(j)imos. Rechazo una sobrevaloración prometeica del individuo, dueño absoluto y arbitrario de su cuerpo y propiedad. Tampoco creo en que el crecimiento económico y poblacional pueda ser ilimitado, ni que la tecnología lo resuelva todo. Escribo lo último, pues una adecuada comprensión del corazón humano nos enseña que debemos ser prudentes y no confiar en que el progreso moral de la humanidad sea lineal ni vaya de la mano del crecimiento de su poder material. No creo en la neutralidad de la técnica. Esta debe consistir en hacer algo bien y hacer el bien, como lo entendieron los artesanos de los tiempos de Sócrates³⁷. Finalmente, me parecen más que atendibles sus llamados a una vida más austera, más local y natural, alejándose a pasos agigantados del industrialismo depredador y de las formas más oscuras de la economía justificadora del lucro sin límite.

El sostener que la naturaleza no humana tiene un valor moral intrínseco y el aceptar que los seres humanos dependemos vitalmente de nuestro entorno no me lleva a aceptar que valemos lo mismo seres humanos que los otros miembros de la coalición de seres vivos. Pues creo en la jerarquía de los bienes y me parece inescapable el decir que en la cúspide de la coalición de los seres vivos está el ser humano. Entro en un pantanoso terreno. La religión irrumpe con fuerza. La tradición judeocristiana dirá que son los hombres y mujeres quienes han sido creados a imagen y semejanza de Dios. La antropología en la que creo me dice que de la *cosmogénesis* pasamos a la *biogénesis* y de ella a la *antropogénesis*. El nacimiento del fenómeno humano está signado por la misteriosa y milagrosa conciencia humana: el ser humano es débil como una caña, pero es una caña que piensa, siente y ama como ninguna otra criatura viva. Esto era lo que conmovía a Cicerón, autor no judeocristiano por cierto, al decir que: “Así me he persuadido, así es mi sentir, que, siendo tanta la celeridad de las almas, tanta la memoria de lo pasado y la previsión de lo futuro, tan numerosas las artes, tan grandes las ciencias, tan gran número de invenciones, no puede ser mortal esa naturaleza que tales cosas contienen”³⁸. Ya vendrá el nacimiento final del orden del espíritu, en que la conciencia humana alcance los más altos niveles de sabiduría. Quizás algún día no será necesario matar al animal para alimentarnos con su carne. Algún día el cordero jugará con el león y la serpiente con el recién nacido. Pero, seamos sinceros, si fuésemos coherentes con asignar igual valor moral al ser humano con los otros seres vivos, todos deberíamos ser vegetarianos, como Himmler y Hitler lo fueron. Y aún así seguiríamos alimentándonos del mundo vegetal, cegando el trigo, cortando la vid y devorando el fruto del árbol.

Más acá del debate entre ecologistas y medio ambientalistas y más allá del crecimiento expoliador del industrialismo concluyamos esta tercera detención en este camino que recorreremos juntos desde hace unas buenas páginas, sosteniendo que necesitamos un nuevo pacto entre huma-

³⁷ Gómez-Lobo, Alfonso; “Escritos políticos de Platón”; en: *Revista de Estudios Públicos*, Nº 51; Santiago de Chile; invierno 1993; pp. 340 y 341.

³⁸ Cicerón; *Catón, el viejo o De la vejez*; Editorial Juventud, Barcelona; España; 1982; (Libro XXI); p. 147.

nidad y medio ambiente; pacto nuevo que oriente el esfuerzo de la política del siglo XXI. Mas, ¿dónde buscar nuevas fuentes de inspiración para fundar esta nueva relación al interior de la coalición de seres vivos?

5. BUSCANDO LAS FUENTES INDOAMERICANAS PARA UN NUEVO PACTO ENTRE NATURALEZA Y HUMANIDAD

Al pensar el abandono de la naturaleza por parte de la política, con la venerable excepción de las leyes veterotestamentarias, hemos recordado las raíces del mundo occidental: Roma, Atenas y Jerusalén. Pero, me pregunto ¿los latinoamericanos que escribimos este libro somos occidentales? Si lo somos, lo somos en los márgenes, más occidentalizados a la fuerza que voluntariamente³⁹. Somos sí hijos de tres culturas que conforman tres realidades que se han fusionado generando un bellissimo mestizaje: Indoamérica, Iberoamérica y Afroamérica⁴⁰. Si observamos más detenidamente cada uno de los actuales retazos espirituales de un continente de siete colores, veremos presentes y diseminados ideales que nos llegaron de culturas indígenas como la del inca del Cuzco, el maya de Copán o el azteca de Tenochtitlán. Y en rabioso proceso de inculturización se han hecho, de algún modo misterio y sufriendo mestizos cambios, propios, encarnadamente nuestros. Estas culturas conformaron un nuevo mundo que significó para el europeo del siglo XVI un cambio radical de su visión de sí mismo.

América Latina les apareció un continente gigantesco y riquísimo. “Pampas planetarias y ríos arteriales” lo conformaban, al decir de Pablo Neruda. Una cordillera de los Andes se elevaba a siete mil metros sobre el nivel del mar. Las selvas amazónicas sobrecogían, al igual que el silencio de la puna o la inmensidad abandonada de la Patagonia. El Océano Pacífico y el Cabo de Hornos asustaban hasta a los más aguerridos. Sabemos que la papa vino de América, como vino el tomate, el cacao, el tabaco, mucho oro y mucha plata. Los investigadores hoy en día encuentran que el nacimiento del capitalismo está estrechamente relacionado con el descubrimiento de América por la afluencia de los metales preciosos, por la primera gran inflación monetaria que Europa experimentó, por la primera revolución de precios que ocurrió. Esas culturas generaron bellas ciudades, culturas, religiones, sistemas políticos, geometría, astronomía, medicina, arte y escritura.

Arturo Uslar Pietri ha escrito que tamaño encuentro de dos mundos provocó un cambio de conciencia en la Europa que finalizaba su Edad Media⁴¹. El sueño del Dorado y de la Utopía nacen de

³⁹ Se trataría de un “extremo occidente” en vías de situarse cada vez más en los márgenes del mundo contemporáneo, transformándose en una réplica occidental de África. Ver: Carriquiry, Guzmán; *Una apuesta por América Latina*; Editorial Sudamericana; Buenos Aires; Argentina; 2005; pp. 54 y 55.

⁴⁰ Arciniegas, Germán; *El continente de siete colores*; Editorial Santillana; Bogotá; Colombia; 1989; pp. ix-xxiv.

⁴¹ Uslar Pietri, Arturo; “América y la idea de la revolución”; en: Uslar Pietri, Arturo; *La invención de América Mestiza*; Fondo de Cultura Económica; México; 1996; pp. 304 y ss.

las cartas de Cristóbal Colón al describir este mundo que recordaba al paraíso perdido. La vida en Europa hasta el siglo XV era una vida espantosa. Epidemias horribles, hambrunas y guerras endémicas diezmaban la población. La vida era un “valle de lágrimas”. Por el contrario, Colón dice que encontró a los habitantes de esos territorios que andaban todos desnudos, hombres y mujeres. Eso tiene una gran importancia. Esta es la inocencia primitiva. Esta era la idea del Paraíso de nuevo en la tierra. Adán y Eva andaban desnudos. Luego, añade, no tienen hierro, ni acero, ni armas. Y escribe el Almirante: “No tienen otras armas salvo las de las cañas” (...) (...) “Son tanto sin engaño, y tan liberales de lo que tienen que no lo creería sino el que lo viera” (...) (...) “Muestran tanto amor que darían los corazones” (...) (...) “No he podido comprender si tienen bienes propios, pues me pareció ver que aquello que uno tenía todos compartían”⁴². En suma, los hombres y las mujeres podían vivir en el paraíso, en esta Tierra, como parecían hacerlo en el nuevo mundo. Esto cambió la conciencia europea y la lanzó a escribir utopías en las plumas de Moro, Campanella y Bacon. Hoy, ante la crisis ecológica, América Latina y sus culturas originarias, ¿no podrán hacer un nuevo aporte en un cambio radical de mentalidad?

Por cierto pienso, y no hay una gota de originalidad en ello, en el amor a la Pachamama que aún vive en las creencias ancestrales de los pueblos originarios y en la devoción mariana de los católicos latinoamericanos. Los Incas invocaban a Viracocha, poder de todo lo que existe, y se prosternaban ante él exclamando: “Vosotros, ríos, cascadas, vosotras aves, dame vuestra fuerza y cuanto podáis, ayudadme a clamar con vuestras gargantas, con vuestros deseos, y nosotros, recordando todo, alegrándonos, seremos dichosos. Y así, llenos, partiremos”⁴³. Y no menor era el amor a la naturaleza de los aztecas. Cuauhtémoc, el último emperador azteca, como todo príncipe a los trece y catorce años fue internado en los bosques para traer leña y carrizo para el hogar, remar lago adentro para pescar y recorrer serranías y lagos del valle de México. Así se le educaba para amar la belleza de su país. “Así conoció el olor a resina de los bosques de pinos de las serranías del Ajusco, la majestad de sus volcanes nevados —todavía entonces amenazante el Popocatepetl por el humo y el fuego—, los límpidos canales junto a las floridas chinampas, los vergeles de lotos y lirios acuáticos”⁴⁴. Nació México de quien Gabriela Mistral decía que “se acaba donde el maíz se muere”. De estas raíces debemos buscar una nueva relación entre humanidad y naturaleza no humana; política y medio ambiente.

Visiones etnocéntricas que desprecian con narcicismo todo lo que no sea su propia cultura han dicho que “a excepción de las grandes culturas de México, de América Central y de los Andes, todas las sociedades indígenas son arcaicas: ignoran la escritura y “subsisten”, desde el punto de vista económico”⁴⁵. Para el hombre moderno eso no les debe extrañar, pues cree en su superioridad

⁴² Ibídem; p. 308.

⁴³ Métraux, Alfred; *Los Incas*; FCE; México; Santiago de Chile; 1997, p. 157.

⁴⁴ Toscano, Salvador; *Cuauhtémoc*; FCE; México, 1995, p. 39.

⁴⁵ Citado en Clastres, Pierre; *La sociedad contra el Estado*; Monte Ávila Editores; Barcelona; España; 1978; p. 11.

técnica y económica. Pero, ¿era esto así y los pueblos indoamericanos originarios sólo aspiraban a subsistir? ¿Era tan precarias su tecnología, organización social y creencias religiosas que su respeto a la madre tierra sólo les permitía sobrevivir? Una cultura que sólo subsiste es aquella que vive eternamente en la angustia de que sus necesidades alimenticias no podrán ser resueltas por sus medios de organización social, política y económica. No vive, sino que sobrevive acechada por las hambrunas y sin capacidad de tener excedentes. Pierre Clastres dice que esto es falso tratándose de las culturas indígenas de América del Sur. Por lo pronto sabemos de la admiración que produjeron en los españoles las culturas de aztecas, mayas e incas. Su producción de alimentos fue capaz de satisfacer el doble de las necesidades de su población⁴⁶. Como dijimos antes, los que vivían en la subsistencia y la subalimentación era el hombre medieval del siglo XVI y el proletariado europeo del siglo XIX.

En efecto, el año 1519, en la región mexicana de Anáhuac se ha calculado que vivían 25 millones de personas, en una densidad comparable a la Francia de 1789. En 1530 se estima que en los Andes del Imperio Inca habitaban diez millones de indios. Los guaraníes no eran menos de un millón y medio⁴⁷. Como se comprenderá, una economía de la subsistencia jamás hubiese podido dar cuenta de esta población. Por cierto dichas culturas respetaban la naturaleza y jamás hubiesen concebido el “demente proyecto cartesiano” de generar una técnica que asegurase al hombre un dominio absoluto sobre ella⁴⁸, torturándola hasta arrancarle sus secretos y riquezas, en el pensar de Francis Bacon. Pero su dominio del medio natural adaptado y en relación con sus necesidades y no su codicia nos lleva a concluir que no eran inferiores técnicamente a sus culturas contemporáneas.

Cuatrocientos años después, en 1929, un peruano llamado José Carlos Mariátegui escribía y denunciaba la pobreza y hambre entre los indios de su patria. El feudalismo de la monarquía española y el liberalismo de la república independiente habían atacado al indio sometiéndolo al latifundio y a la servidumbre. Para Mariátegui, el atentado contra el orden agrario indígena había sido una falta grave al espíritu y un fracaso total en el orden material. Atentado cultural feroz, pues “la raza indígena es una raza de agricultores. El pueblo inkaico era un pueblo de campesinos, dedicados ordinariamente a la agricultura y el pastoreo. Las industrias, las artes, tenían un carácter doméstico y rural. En el Perú de los Inkas era más cierto que en pueblo alguno el principio de que ‘la vida viene de la tierra’. (...) (...) La tierra... es la madre común, de sus entrañas no sólo salen los frutos alimenticios, sino el hombre mismo. La tierra depara todos los bienes”⁴⁹. Nada de esto se había respetado. Al atentado cultural se sumó el fracaso material. Sobre la base de concepción comunitaria de la tierra, el imperio del Tawantinsuyo había realizado formidables

⁴⁶ Ibídem; p. 14.

⁴⁷ Ibídem, pp. 85 y 86.

⁴⁸ Ibídem; p. 166.

⁴⁹ Mariátegui, José Carlos; “El problema de la tierra”; en: Taboada, Gabriel Cristián; *Antología del ensayo americano*; Tomo II; Osvaldo Raúl Sánchez Teruelo S.A.; Buenos Aires; Argentina; 1994; p. 103.

obras públicas, trabajos colectivos, canales de irrigación de la sierra y de la costa, los andenes y terrazas de cultivo de los Andes. La capacidad de organización de este imperio agrícola fue de tal magnitud que aseguraba la subsistencia de una población que algunos llegan a estimar en diez millones. Por el contrario, el feudalismo español y su codicia por los metales preciosos impuso la esclavitud a un pueblo agrícola. Encomiendas, mitas, epidemias y luego el individualismo posesivo y la propiedad privada impuestos políticamente por la república independiente surgida tras 1824, terminaron despoblando un territorio y alimentando mal a menos de un millón de indígenas.

Volvamos a 1519 y desde ahí observemos el temor al holocausto ecológico que nos inquieta. Los pueblos originarios vivían una vida que los españoles describieron que generaba hermosas apariencias, buena salud de los niños y abundancia de comida. Y esa copia feliz del edén era generada en jornadas laborales cortas que le dejaban mucho tiempo a la caza, pesca, fiestas y bebidas (y por cierto y lamentablemente, para la guerra en algunas culturas) El excedente alimentario que se producía en mandioca, maíz, tabaco, algodón, etc. era gastado con fines propiamente políticos en fiestas, invitaciones, vistas de extranjeros, etc. Jornadas laborales de tres a cuatro horas y fiestas periódicas, lo que los españoles llamaron “holgazanería”, ¿no sería otra forma de entender la vida, el trabajo y la acumulación de riqueza?⁵⁰

Lo dejo hasta acá. Lo dicho por Mariátegui y Clastres parecerá locura al lector latinoamericano acostumbrado a exaltar, no sin dolor surgido de una identidad alienada, la superioridad técnica de la humanidad occidental y despreciar lo originario como arcaico, atrasado y primitivo. Por cierto, no queremos promover nada de nostalgias estúpidas ni retornos imposibles, pero sí bases ancestrales para cuestionarnos nuestra forma de vida que destruye la naturaleza y degrada la convivencia humana. No olvidemos que en la cultura grecorromana y judeocristiana también hay trazos de esta protesta contra la avaricia y la codicia. Sócrates exclamó una vez en el mercado de Atenas: “Cuánto es lo que no necesito, y lo que necesito, cuán poco lo necesito”. Uno de los padres orientales del cristianismo, San Juan Crisóstomo escribió: “Por ahora sólo os pido que recortéis lo superfluo y os contentéis con lo suficiente. Y lo suficiente se define por la necesidad de aquellas cosas sin las que no es posible vivir”⁵¹. Por último, recordemos cómo grandes filósofos y pensadores occidentales han constatado y denunciado nuestra codicia ilimitada y trabajo excesivo, llamando a volver a elogiar el ocio⁵². Vayamos a las palabras finales de un ensayo que se inició con menos pretensión y que se agiganta página a página, ante el horror del editor de este libro.

⁵⁰ Clastres, Pierre; *La sociedad contra el Estado*; op. cit., pp. 167-169.

⁵¹ Citados en: Díaz, Carlos; *El hombre, animal no fijado*; PPC; Madrid; España; 2001; p. 147.

⁵² Séneca; Johnson; Nietzsche; Russell; Adorno; Cioran; *Contra el trabajo*; Tumbona Ediciones; México; 2007. Acerca de Paul Lafergüe y su elogio al ocio ver: Muñoz Redón; Josep; *Filosofía de la felicidad*; Anagrama; pp. 131 y ss.

6. PALABRAS FINALES:

UN NUEVO PACTO ENTRE HUMANIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Nos quejamos de la despreocupación de la humanidad por el impacto de su actividad en el planeta Tierra. Nuestros gobernantes no tienen entre sus prioridades las cuestiones ambientales. Razones hay muchas. Una que hemos querido fundamentar es la concepción occidental de la política que ha omitido entre sus menesteres el cuidado medio ambiental. Sin embargo, el olvido de la naturaleza y del resto de la coalición de los seres vivos, sin mayor daño hasta el siglo XVIII, es hoy insostenible. Para llenar este vacío hemos escrito que si algo puede aportar América Latina a un mundo asustado con “choque de civilizaciones” es su mestizaje multicolor. Si el individualismo aleja de la felicidad a la humanidad superdesarrollada de Occidente⁵³, la vida comunitaria y la fiesta indo-afro-latinoamericanas pueden generar aún más cultura solidaria. Finalmente, su amor a la madre tierra puede aportar elementos a esa revolución en la conciencia ecológica que tanto requieren Occidente y Oriente, Norte y Sur.

Creemos en que el desarrollo es para todos los hombres y todas las mujeres. Apostamos a una nueva etapa de crecimiento económico, integración social, protección ambiental y participación ciudadana puestas al servicio de todo el hombre y toda la mujer. Sostenemos que debemos ser justos con el prójimo y también ser solidarios con los lejanos que habitan en otras latitudes. Alegamos que la responsabilidad de todos nosotros se proyecta a las generaciones que están por venir; a las que debemos dejar mejores condiciones materiales, espirituales y medio ambientales que las que recibimos de nuestros padres y abuelos. Afirmamos que es posible que los recursos naturales renovables y no renovables sean conservados y no agotados. Creemos que la naturaleza puede perfectamente acoger a todos los hijos de la tierra, cubriendo sus necesidades, pero no su codicia pecaminosa ni sus deseos ilimitados.

Lo dicho es sustentable de manera económica y también políticamente viable. Rafael Asenjo nos informa que la Encuesta Nacional de Opinión sobre Biodiversidad, Conservación y Áreas Protegidas en Chile del 2009 demostró que los chilenos incluían seis temas ambientales entre los trece principales problemas del país. Un 58% de ellos, de distintas edades, condiciones sociales y niveles de educación, aprobó la idea de “proteger el medio ambiente/la naturaleza es tan importante para la salud pública y el desarrollo económico en el largo plazo que deberá ser prioridad hoy, aun si pudiera causar pérdida de algunas fuentes de trabajo y de ingreso en el corto plazo”, cifra que contrastó con el 38 que prefirió la opción de “proteger el medio ambiente natural es importante pero no a costa de empleos y del desarrollo eco-

⁵³ En 1957, el 52% de los británicos decían que eran muy felices, en comparación con el 36% del año 2005, a pesar de que habían triplicado su riqueza en cincuenta años. Ben-Sahar, tal; *Ganar felicidad*; Editorial del Nuevo Extremo; Buenos Aires; Argentina; 2008; p. 14. Acerca de una nueva concepción de la felicidad que rompe con los excesos del hedonismo liberal individualista y del Estado eudaimónico, felicidad de mercaderes o de funcionarios, ver: Díaz, Carlos; *Eudaimonía; Felicidad como utopía necesaria*; Encuentro; Madrid; 1987; p. 175.

nómico actual"⁵⁴. Si esta propuesta es viable políticamente, debe ser además sustentable en lo económico. Sobre todo en este continente tan rico en recursos naturales, pero con tanta pobreza y desigualdad. Por ello debemos hacer un esfuerzo adicional al de europeos o norteamericanos. Debemos demostrar que estas ideas pueden financiarse y potenciar aún más el crecimiento económico y la integración social. Esta es la tarea de la conservación productiva que Guillermo Espinoza y Alejandra Cuevas promueven en este volumen y a cuyo esfuerzo me sumo, ahora guardando silencio e invitando al lector a seguir leyendo y pensando acerca de nuevas formas de acción sustentable.

⁵⁴ Asenjo, Rafael; "Integrar la dimensión ambiental para construir desarrollo sustentable"; en: Hardy, Clarisa (Editora); *Ideas para Chile*; *op. cit.*, pp. 320-321.



Parte II



EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DE LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO



Capítulo 3

LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO: Evolución y tendencias

Carlos Ravanal¹



1. INTRODUCCIÓN

Antes de desarrollar este capítulo es necesario exponer dos razones que contribuyen a entender por qué se habla de Conservación Sustentable. La definición clásica de Conservación no aborda en forma explícita las consideraciones sociales y ambientales del uso de los recursos naturales renovables, en este caso de los bosques naturales, pero la agregación del concepto Sustentable incorpora ambas dimensiones y permite manejar un concepto más actualizado. El segundo aspecto se debe a que en el debate sobre desarrollo y protección de la naturaleza se está produciendo una confusión en el uso del concepto Conservación, al asociarlo más hacia la Protección.

Hoy hablar de Conservación Sustentable del bosque nativo implica centrarse no sólo en su actual aporte a la sociedad en términos de producción de bienes maderables, no maderables o sus servicios ambientales. La Ley N° 20.283 del año 2008 plantea un instrumental de fomento para la **recuperación de los bosques naturales**. Para avizorar sus potencialidades, primero se hará un breve análisis histórico sobre la base de algunas crónicas donde se registra la real dimensión y utilidad que tuvieron los bosques nativos en el país. A continuación se señalarán las medidas de reparación que se diseñaron a partir del siglo XIX producto de la sobreexplotación del recurso y finalmente se plantearán las tendencias que son el legado para las próximas generaciones. Las crónicas son fieles en su redacción y fueron extraídas del informe final del proyecto “Modelo de Gestión Forestal para el Uso Sustentable de los Bosques Mediterráneos Chilenos”, desarrollado por

¹ Ingeniero forestal de la Universidad de Chile, titulado en 1991 con mención en manejo forestal. Desde 1990 a la fecha ha desempeñado funciones en CONAF, en las áreas de normativas, desarrollo y fomento forestal, patrimonio silvestre y de dirección como Director Metropolitano de Santiago. En el área de docencia se desempeña como docente por horas en las Universidades de Santiago y Mayor. El desarrollo de Productos Forestales No madereros es su área de interés.

la unidad OTERRA de la Universidad Mayor (2008). Los antecedentes que describen lo ocurrido en el siglo XX se basan en un análisis realizado por el Ingeniero Forestal, señor Homero Altamirano, titulado “La experiencia forestal en Chile: un rápido recuento”.

En febrero de 1839 Claudio Gay y la comisión encargada de formar una ordenanza de bosques para Chile citan el siguiente párrafo extraído del Texto del Museo Universal de Ciencias y Artes de 1824: “Los árboles, este adorno majestuoso de los campos, estos conductores de frescura y fertilidad, son tan necesarios en la economía del mundo, que el hombre que estudia el arte de hacer felices a sus semejantes, no puede menos que fijar su atención en uno de los más poderosos recursos puestos a nuestro alcance para dar una latitud inmensa a nuestra industria y aumentar considerablemente el bienestar de los individuos y de las naciones”.

El texto mencionado es notable por el año de la referencia y su contenido emula en una forma poética lo que hoy se entiende por Conservación y Sustentabilidad. Esta cita se sitúa en una época donde los pensadores del desarrollo del país republicano expresaban su preocupación por el reprochable comportamiento humano que por siglos imperó en el aprovechamiento de los bosques naturales del “Reino de Chile”. La figura de ordenanza no es más que un mecanismo regulatorio para revertir la degradación del recurso.

De las siguientes crónicas también se evidencia que los bosques naturales eran útiles para los pueblos originarios prehispánicos, los cuales permitían satisfacer las necesidades alimenticias, medicinales, de culto, cobijo y combustible. El español provocó un cambio en la relación hombre-bosque con el afán de “hacerse la América”. Lo que hoy se ve como paisaje no es más que el reflejo de casi 500 años de extracción sin límites del recurso bosque. El siglo XXI depara el emprendimiento de correcciones y la Conservación Sustentable es el marco de referencia para revertir los procesos de intervención y transformación de los actuales bosques nativos del país.

2. PRIMEROS AVISTAMIENTOS EDITADOS DE LAS ESPECIES Y BOSQUE DEL REINO DE CHILE

2.1. Año MDLVIII (1558), Gerónimo de Bibar, natural de Burgo

“Crónica y relación copiosa y verdadera de los reinos de Chile”. “Está la ciudad de Santiago en un hermoso y grande llano como tengo dicho. Tiene a cinco y seis leguas montes de muy buena madera que son unos árboles muy grandes que sacan muy buenas vigas. Hay otros árboles que se llaman canela. Los españoles le pusieron este nombre a causa de quemar la corteza más que pimienta mas no porque sea canela, porque es muy gorda. Es árbol crecido y derecho, tiene la hoja ancha y larga, casi se parece como la del cedro.

"Hay arrayanes, hay sauces, y otro árbol que se dice molle y no es muy grande; tiene la hoja como granado y lleva un fruto tan grande como granos de pimienta; lleva muy gran cantidad. De esta fruta se hace un brebaje gustoso, cociendo estos granos en agua, muy bien se hace miel que queda a manera de arrope. Suple esta miel a falta de la abeja. La corteza de este árbol cocido con agua es muy buena para hinchazones de piernas. Hay laureles, hay otro árbol que tiñe la hoja, como cerezo lleva un fruto como los granos que tengo dicho; son gustosos. "Hay algarrobos; llevan muy buena algarroba, y los indios se aprovechan dello como en otras partes tengo dicho. Hay otro árbol que se dice espinillo a causa que lleva muchas espinas como alfileres y mayores; es muy buena leña para el fuego; críanse en llanos; no se riegan, ni reciben otra agua si no es la del invierno. Lleva una hoja menudita y una flor menudita a manera de fleuco (según RAE, antecesora de fleco), amarilla; es olorosa; no lleva fruto de provecho.

Hay guayacán y se ha dado a muchas personas y no les he visto hacer ningún provecho, y críanse en cerros muy altos. Es árbol pequeño. Hay palmas y solamente las hay en esta gobernación en dos partes, que es en el río Maule hay un pedazo de estas palmas y en Quillota las hay en torno de siete y ocho leguas. Llevan un fruto tan grande como nueces de que es tan verde y despedidas de la cáscara que da un cuesco redondo, y sacado lo que tiene dentro que es como una avellana. Es gustoso; tienen muy buenos palmitos".

2.2. Año MDCXLVI (1646), Alonso de Ovalle, Roma

"Histórica relación del Reino de Chile": "...de los árboles silvestres y propios de la tierra hay dos diferencias, unos son frutales, y otros no; de los primeros hallo solamente tres especies de los que se hallan en Europa, que son los avellanos, los pinos y algarrobos, de los que no son frutales. Nacen allá los laureles, los robles, los sauces y los cipreses, aunque son ellos mucho mayores y en más abundancia; sacan de ellos tablones muy anchos sin que sea menester ensamblar una tabla con otra, sino ponerla toda de una pieza, y las puertas, y techos de las iglesias se hacen comúnmente de esta madera.

"Nacen estos árboles más ordinariamente en las quebradas de la cordillera y como ellas son tan profundas, son muy crecidos los cipreses, porque no dejan de subir y crecer hasta carearse con el sol, y así salen derechos como un cirio y es tan lindo olor, y tan preciosa esta madera, que con haber tanta, se vende a bien subido precio, y a mayor en el Perú, donde también se lleva conjuntamente con la de alerce, pero vale esta menos, porque hay mucha más abundancia.

"También se hacen tablas bien anchas, y larga de robles, porque estos crecen, y engruesan mucho, y unos son blancos, y son corruptibles, y otros colorados e incorruptibles, las tablas de patagua son más ordinarias, y de menos estima, son blancas, y el árbol es muy copado, y

hermoso, y conserva las hojas verde todo el año, y son a manera de los olmos, la madera más ordinaria, y común, de que hay grandísima abundancia, y firme para las vigas, y techumbres para las casas, es la de canela, son estos unos árboles muy crecidos, y de muy hermosa vista, no pierden la hoja todo el año.

“El guayacán se cría en los montes, y cordillera, y allí toma de ellas lo duro, pesado, y denso de su madera, que es tanto que parece hierro, y las bolas que se hacen de él para el juego de trucos son casi tan duras como las de marfil; es el árbol pequeño, y tiene el corazón amarillo, y verde, sirve para muchas enfermedades su cocimiento.

“Los árboles frutales, que se nacen y crían en los montes, son muchos, y de varias suertes. Demos el primer lugar a los que entre todos se llevan la palma no sólo por convenirles el nombre, y el significado, sino por su altura, hermosura, abundancia, y la de su regalado fruto les hacen lugar entre los de más estima. “Otros árboles hay también frutíferos de los silvestres, que nacen en los campos, y se llaman peugu, tienen la fruta colorada un poco más larguita, y obada, que la avellana, la cual comen los indios cocida con otros ingredientes. “Otros árboles se llaman maques, y son muy hermosos, y frescos, y sirven sus hojas (que lo son en extremo) contra quemaduras y otros accidentes, que nacen de calor; es su fruta negra a manera de la de arrayán, y muy sabrosa, porque tiene un dulce picante muy agradable, tiñe la boca y manos cuando se come, y por ello no es tan usual entre gente política... “... acuérdome del quelu, que es una fruta muy dulce pequeñita, entre colorada, y amarilla, que hacen una bebida demasiadamente dulce; otra hacen del que llaman huingán y los españoles molle, que es del color, y figura de pimienta, y el árbol, que la lleva, no es muy crecido, pero carga más que hojas, y la bebida que de ella se hace suele ser muy apetecida, aun de las señoras...”

2.3. Año MDCCLXXXVIII (1788), Abate Juan Ignacio Molina

“Compendio de la historia geográfica, natural y civil del Reino de Chile”: “Las selvas de Chile presentan una gran variedad de árboles nativos o indígenas, cuya mayor parte, según indicamos antes de ahora, jamás se desnuda del color verde que le es propio; de modo, que de las 97 especies que conocemos, 13 únicamente pierden las hojas en el invierno.

“Los bosques están llenos de árboles aromáticos, como son varias especies de mirto, un laurel, cuya corteza exhala un olor de azafrán, aunque más suave; el boldu, cuyas hojas huelen a incienso, y cuya corteza tiene un sabor picante y algo parecido a la canela, y el cual es diverso de otro que tiene efectivamente este nombre y la cualidad del canelo de las Indias orientales, aunque diferente de él (...). También se cría allí otro árbol llamado peumo, cuya corteza, cocida con agua, alivia mucho la hidropesía. Su fruta es de color rojo y parecida a la aceitunas, y su madera puede servir para la construcción de navíos. “El molle es de dos especies, porque lo hay común, Schinus molle, que se cría en las tierras marítimas, y lo hay con

hojillas sumamente pequeñas, y conocido por nombre de huingán, *Schinus huingan*, el cual nace indistintamente en todo el país. Los naturales hacen de las bayas de ambas especies un vino rojo, agradable, pero muy cálido.

“El algarrobo, *Ceratonia chilensis*, se distingue de la siliqua europea en las gruesas espinas que producen sus ramas, que son de cuatro pulgadas de largo, pero tan duras, que los labradores hacen de ellas los clavos que necesitan. “Pero los árboles que producen las maderas más preciosas de Chile, además de las especies de cedro, de que dejamos hecha mención, son: el caven, el quillay, el lithi, el maitén y el temu. “El caven, *Mimosa caven*, que los españoles llaman espino... Es tan sumamente agradable el olor que exhala esta especie de flores, que les llaman aromas. Sus vainas, que tendrán tres o cuatro pulgadas de largo, son casi cilíndricas; su color, cuando maduran, es pardo cargado, y contienen varias simientes ovales, circuidas de una línea amarillaza, y envueltas en un mucílago astringente, de que se hace buena tinta de escribir. Este árbol nace por sí en todos los campos mediterráneos del Reino de Chile, y particularmente entre los grados 24 y 37, donde sirve de leña para la lumbre; gusta de tierras substanciosas, en las cuales se eleva tanto como las más altas encinas; su madera es sumamente compacta, durísima, de un color rojo pardo, venado de amarillo y de negro, y susceptible, de bellísimo pulimento. Los artesanos hacen de esta madera los mangos de sus herramientas.

“El quillai, *Quillaja saponaria* gener. nov, arroja un tronco bastante alto y derecho, cubierto de una corteza gruesa y cenizosa, y el cual se divide cerca de la punta en dos o tres ramas... “La madera de quillai es dura, rubiona, y jamás se raja ni se ventea; por cuyo motivo hacen de ella los labradores sus estribos para montar a caballo. Pero la cualidad más apreciable que tiene este árbol para los chilenos depende de su corteza, la cual machacada y disuelta con agua, levanta tanta espuma como el más perfecto jabón, quita muy bien las manchas, desengrasa las lanas, y pule y limpia bellísimamente todo género de paños y lienzo; y tal es el motivo de que los peruleros extraigan todos los años grandes cantidades de esta corteza. Su nombre proviene del verbo quillcan, que significa lavar. “El lithi, *Laurus caustica*, que se encuentra en todo el Reino de Chile (...). Los efluvios que se exhalan de este árbol, particularmente en estío, causan hinchazón (...). Sin embargo de estar su madera impregnada de un jugo verdacho, viscoso y tan cáustico, se aprovechan de ella los naturales, cortándola con ciertas precauciones para emplearla en la fábrica de los edificios; porque luego se seca, depone su jugo maligno, y adquiere un hermoso color rojo, veteado de manchas amarillas y pardas. Es incorruptible en el agua, en la cual se endurece tanto como el hierro, de modo que no puede haber árbol de madera más apreciable para la construcción de navíos.

“El maitén, *Maytenus Boaria* gen. nov., es un árbol hermosísimo, y siempreverde, que se cría por todas partes lo mismo que el lithi, contra cuyo veneno es un antídoto de gran eficacia. Su tronco no se eleva más que unos treinta pies: pero las muchas ramas que arroja a ocho

o diez pies de la tierra, forman una bellísima copa (...). La madera del maitén es dura, y de color anaranjado, veteado de rojo y verde; y el ganado vacuno apetece tanto sus hojas, que abandona cualquier otro pasto siempre que las encuentra; de modo, que a no ser por los cercados y zanjas con que defienden los naturales estos arbolillos, habría el ganado vacuno extinguido enteramente la especie.

“El temo, *Temus moscata* gen. nov., es también un árbol bastante frondoso que echa las hojas alternativas, ovales y lisas, de un color verde reluciente, y de un sabor semejante al de la nuez moscada. Sus flores distinguen las dos variedades que hay, pues la una las lleva amarillas, y la otra blancas (...). Las semillas de estos árboles son semejantes a las del café, a las cuales se pudieran sustituir, a no ser tan amargas. La corteza de su tronco es amarilla, y la madera de color gris, pero de una extraordinaria dureza, por cuyo motivo líanse de ella varios géneros de labores.

“La patagua, *Crinodendron patagua* gen. nov., no es tan apreciable por su madera, que es blanda y fácil de trabajar, cuanto por lo hermoso de sus flores, muy parecidas a la azucena en la forma, en el color y aun en el olor, aunque son mucho menores (...), el tronco que echa llega a ser algunas veces tan grueso, que apenas lo podrán abrazar cuatro hombres.

“En las playas del país crece también otro árbol grande y de bellísimo aspecto, llamado bollén, el cual me parece un verdadero veneno. Sin embargo, en ciertas circunstancias críticas usan los médicos de los polvos de sus renuevos disueltos con agua, administrándolo como vomitivo y como purgante, pero no pasando la dosis de medio escrúpulo, por cuanto estos polvos son uno de los eméticos más terribles que se conocen en el reino vegetal...” “Comparado el Reino de Chile con las provincias americanas situadas entre los trópicos, tiene pocos árboles indígenas o nativos que produzcan fruta comestible. Los más principales, además de los ya nombrados, son la palma de coco, el pehuén, el gevuin, el peumo y la lúcuma”.

2.4. Aptitudes y usos de las especies en la historia reciente de Chile, Federico Albert, 1924. Consultor forestal (ex inspector general de Bosques, Pesca y Caza, y jefe de la Sección de Aguas y Bosque del Ministerio de Industrias de Chile, 1898-1917)

“Materias primas vegetales y animales”: “Informaciones para establecer un intercambio comercial y fomentar la implantación de industrias y empresas nacionales”: “La exportación de las materias nacionales es sobre todo regional, debido a la dificultad de los fletes en años pasados. Poco a poco se ha generalizado el uso de ciertas materias primas en los centros industriales del país, como ser: las maderas de roble pellín, coihue colorado, raulí, laurel, luma, lingue, cipreses, mañíos, alerce, laurel, avellano, litre, espinos común, algarrobo, ulmo y araucaria, el saponín de la corteza de quillay;

los colihues para lanzas de caballería y picanas (...); y algunas sustancias tintóreas y medicinales como el boldo, relbún... “En muchos casos no se usan las materias primas en su propia región para los objetos que se indicarán, por no conocerlos, aunque en parte ya se exportan para este propósito; o por la escasez de leña ordinaria que les obliga echar al fuego maderas preciosas para enchapados, parquets, tallados, etc., como espino común, carbón, guayacán y otros. A pesar de la propaganda constante de tantos años atrás, es reciente el empleo de estas materias para los usos a los cuales debieran haber sido destinados desde el principio. “Se recomiendan las siguientes materias para los usos que se indican:

En el uso maderero (especies de ambientes mediterráneos)

- Postes cuadrados o redondos: algarrobo, litre, molle
- Parquet: algarrobo, belloto, espino, guayacán, maitén, mayo, peumo
- Mueblería de lujo, enchapados e incrustaciones: los citados para parquet, más boldo, litre, molle
- Maderas de ebanistería y tallados: algarrobo, boldo, espino, guayacán, maitén, peumo, quillay
- Maderas para tornería: las citadas para ebanistería, más litre, molle, patagua
- Instrumentos de música: peumo
- Carrocerías: algarrobo, espino, litre
- Leña de primera clase: algarrobo, espino, guayacán, mayo

En el uso no maderero:

- Saponina: quillay
- Resinas y gomas medicinales: algarrobo, molle
- Substancias taninas: algarrobo (corteza); espino (vainas), patagua (corteza), peumo (corteza)
- Substancias medicinales: algarrobo (exudación tronco), boldo (hojas), molle (exudación tronco, corteza), peumo (hojas)
- Alimenticio: algarrobo (fruto, vainas), boldo (fruto), litre

2.5. La enseñanza de las Crónicas

El informe realizado por Federico Albert señala que la industrialización de los bosques naturales en las dos primeras décadas del siglo XX, se encontraba en pleno desarrollo y que se disponía de un conocimiento de las aptitudes y usos de las maderas nativas. Pero se da a entender que a pesar de la “propaganda gubernamental” de usar su potencial, el destino era para usos más “ordinarios” como es el caso de la leña. Nuevamente la brecha cultural superaba los objetivos de conservación de la naciente institucionalidad de bosques del país.

En los años siguientes y gracias a la promulgación de la primera Ley de Bosques del año 1925 y su texto refundido del año 1931, se impulsó la forestación del país. Pero este paso legislativo tuvo su derrotero anterior producto del interés gubernamental de crear en el año 1906 la Sección de Aguas y Bosques en el Ministerio de Industrias. Es la primera expresión oficial del interés por la conservación de los bosques y las aguas continentales. Desde esta instancia surgió en 1907 la creación de la Reserva Forestal de Malleco y en año 1908 el primer proyecto de Ley Forestal. Además, se dio inicio a un intenso Programa de Fomento mediante la creación de viveros forestales y pisciculturas y la instalación de plantaciones de diversas especies a modo de ensayo a lo largo del país. Posteriormente, en 1912 se creó la Inspección general de Bosques, Pesca y Caza que continuó la labor de Fomento y Extensión difundiendo a través del Boletín de Bosques, Pesca y Caza, variada información en materia de silvicultura, industrias forestales, pesca y caza. Así se fueron sumando nuevas Reservas Forestales como la de Villarrica, Alto Bío-Bío y Llanquihue. Y un hito importante se dio en el año 1926 con la creación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, el primer parque nacional del país.

Con relación a la Ley de Bosques del año 1931, este cuerpo legal fue la primera expresión soberana del país por una conservación sustentable del bosque nativo y además fue el elemento impulsor de un nuevo patrimonio forestal basándose en especies exóticas de rápido crecimiento. Este instrumento tuvo disposiciones para dar inicio a procesos de reforestación, con exenciones tributarias y premios, la creación de áreas reservadas como parques nacionales y reservas forestales, la regulación de concesiones forestales, la fiscalización de las acciones de explotación de bosques y normas sobre el uso del fuego. Fue la respuesta a la visión que imperó durante el siglo XIX, donde se veía al bosque como obstáculo a la expansión agropecuaria y sólo como proveedor de madera para la minería, la construcción y la calefacción. Lo que no pudo cambiar esta ley fue la cultura extractiva, pero hubo quienes la aprovecharon y forjaron el desarrollo forestal actual en base a las plantaciones de rápido crecimiento. En los albores del siglo XX, específicamente hasta el año 1931, la política gubernamental tuvo un carácter eminentemente conservacionista y de protección ambiental.

Otro hito trascendente se dio en el año 1939, con la creación de la Corporación de Fomento de la Producción-CORFO. Esta institución también incursionó en el desarrollo forestal, aportando con financiamiento y fue el pilar financiero de los programas de forestación de la época. Una de las iniciativas significativas de apoyo al desarrollo forestal fue la contratación de los servicios de una consultoría internacional para el desarrollo del sector forestal industrial. En 1946 se entrega el primer informe sobre los “Recursos Forestales de Chile como base para la expansión industrial”. Éste incluyó el primer catastro de bosques para Chile y alertó sobre el alto grado de deterioro de los bosques naturales del país. Pero hace notar el enorme potencial que representa la creación de bosques con especies introducidas de rápido crecimiento, adaptadas a las condiciones de suelo y de clima local y la oportunidad que ofrece el comercio internacional de la pulpa y el papel. Las políticas de fomento establecidas en la Ley de Bosques del año 1931 y la institucionalidad de fo-

mento industrial lograron que al año 1973 se plantarán cerca de 500 mil ha de cultivos forestales con especies exóticas, principalmente Pino Radiata. Esta tendencia hacia un desarrollo forestal sustentado por especies foráneas comienza a marcar su importancia a partir de la década de los 60 del siglo XX. En esos años se produce un quiebre en el aporte del bosque nativo al desarrollo del país, siendo desplazado por las plantaciones forestales.

Este nuevo patrimonio forestal desplazó el interés por la conservación sustentable de los bosques naturales, entrando en un periodo de escaso interés público. Sin embargo, la institucionalidad pública representada por la Corporación Nacional Forestal, a partir de 1980 asume un rol de regulación de la actividad forestal mediante la administración del D.S. N° 259 del MINAGRI, el cual sistematiza todo el conocimiento científico sobre el manejo y protección del bosque nativo y reglamenta la aplicación del D.L. N° 701 del año 1974. Cinco años después, en el año 1985, la misma institución crea e implementa el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, como resguardo de la riqueza ecosistémica del país para las actuales y futuras generaciones. El primero permitió abrir un espacio de denuncia civil e institucional respecto a las malas prácticas forestales centradas en la sustitución de renovals del bosque nativo. El segundo permitió la integración de las diversas figuras de protección que poseía el país frente a objetivos comunes de largo plazo en términos de preservación y conservación sustentable.

3. LAS NUEVAS FRONTERAS EN TORNO A LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO

De las crónicas descritas, también se menciona en mayor o menor grado la utilización de los **productos forestales no madereros (PFNM)**, los cuales eran y siguen siendo importantes en las economías locales de la macrozona centro y sur del país. La FAO, los define como bienes de origen biológico distinto de la madera, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados y de árboles situados fuera de los bosques. Algunos de ellos poseen propiedades medicinales, otros son considerados alimentos como los hongos y los frutos silvestres y los menos se emplean para la obtención de extractos químicos. Los frutos del avellano chileno, el pehuén, la murtilla, la biomasa del quillay, las hojas de boldo, los cocos de la Palma Chilena, el follaje ornamental del avellano y algunos helechos y los hongos silvestres comestibles, son los actuales representantes de los PFNM que inciden en la microeconomía del sector rural. Estos productos hoy son reconocidos en la Ley N° 20.283 al disponer de un instrumento específico de fomento para su conservación sustentable. Como instrumento de fomento hay que darle tiempo al tiempo.

Los productos mencionados son clásicos pero quien lea la definición de PFNM contenida en el artículo 2° de la citada ley, se encontrará con la inclusión de los **Servicios Turísticos**. Los bosques nativos del país, principalmente los asociados a los parques nacionales, son considerados un atractivo país y el sector turismo así lo está tomando. En el ámbito privado de los empre-

dimientos turísticos asociando al bosque nativo están tomando fuerza y la figura de área protegida privada (con o sin reconocimiento público) se está instalando como imagen corporativa: Pumalín, Tantauco, Huilo-Huilo, Temas de Chillán, Cascada de las Ánimas, Altos de Cantillana, Altos de Chicauma, Termas de Malalcahuello, Termas de Puyuhuapi, Hostal Suiza Andina, Hostal Casa Chueca y Centro Invernal Corralco, son ejemplos en acción. Sin embargo, aún está pendiente la elaboración del Reglamento que regule la creación de Áreas Protegidas Privadas (APP), las que se complementarían con los atractivos naturales que ofrece el patrimonio del Estado y así abrirse a nuevas oportunidades para el turismo de naturaleza. Hasta ahora, la única figura legal que es reconocida como APP es la de Santuario de la Naturaleza. Esta declaración responde más bien a intereses filantrópicos y es una decisión soberana de cada propietario. Esta figura no conlleva ninguna franquicia tributaria o pago por servicios ambientales.

Los ejemplos mencionados son reconocidos como iniciativas complementarias al SNASPE, pero en términos de cobertura son de pequeña envergadura para el potencial que posee el país. Este esfuerzo privado hay que contrastarlo con lo informado por la OCDE² en el año 2005, donde se señala que “las políticas gubernamentales no reconocen adecuadamente el valor de la naturaleza como un activo vital para la industria turística ni aprovechan el potencial del turismo al máximo para así contribuir al financiamiento del manejo de la naturaleza”. Frente a esta aseveración, la recomendación hecha fue la siguiente: “El gobierno debería asignar más importancia al potencial de cooperación entre el turismo y la gestión de la naturaleza, en su agenda general para el desarrollo”. Hasta este momento los énfasis desde las políticas públicas los encontramos en algunas iniciativas de interés público apoyadas por CORFO y, segundo, la ley del bosque nativo dispone de un instrumento para fomentar la declaración de bosques de preservación. La intención es notable pero existe una gran brecha de conocimiento que permita integrar el bosque con el desarrollo del turismo de naturaleza o viceversa. Quizás estamos frente a una nueva área de desarrollo del bosque, que la podríamos denominar Silvoturismo.

Otra área de innovación que se vincula estrechamente con la conservación sustentable de los bosques naturales es la de los Servicios Ambientales. Una gran parte del recurso forestal nativo del país fue azolado por las malas prácticas forestales imperantes hasta poco más de la mitad del siglo XX, generándose un activo desmejorado como productor de madera. Sin embargo, el remanente por su cobertura geográfica y endemismo se está convirtiendo en un recurso muy valioso para el bienestar humano a nivel local, regional y global: Sus servicios de captura de carbono, regulación hídrica de las cuencas, protección de suelos y conservación de la biodiversidad son los temas que están emergiendo en la sociedad chilena. El desafío es reconocer la importancia del patrimonio forestal del país como precursor de los servicios señalados generando externalidades positivas para el desarrollo humano. La Ley N° 20.283 sobre el bosque nativo, donde se recogen las funciones de preservación, producción no maderera y producción maderera es el segundo consenso

² Rivas Ortega, Humberto, mayo 2005. *Turismo Sostenible en Chile. Oportunidades y Desafíos*.

país logrado después del año 1931. Es de esperar que a la luz de sus resultados se pueda construir un contrato social-ambiental en pro de un desarrollo sustentable.

Como se señaló anteriormente, el sector turismo es uno de los que puede apoyar el financiamiento del manejo de la naturaleza, pero las externalidades generadas por los servicios ambientales son transversales y son percibidos por el resto de los sectores productivos del país y toda la sociedad. Entonces cabe hacerse la siguiente pregunta: “¿Si un sector productivo como el turismo se beneficia del valor de existencia de los bosques nativos, que éstos ya dieron gran parte de su capital maderero en el pasado y lo que existe hoy aporta mayoritariamente productos intangibles que contribuyen al bienestar humano de la nación, cómo se garantiza que este patrimonio forestal se perpetúe y no se vea amenazado por la falta de incentivos frente a usos alternativos? Realismo o sueño. ¿Será posible en un Chile desarrollado?

A modo de resumen, se puede señalar que la preocupación oficial sobre el estado de los bosques chilenos data de los albores de la república, dándose las primeras acciones hacia una conservación sustentable mediante ordenanzas. A través de crónicas de historiadores se puede conocer la amplia gama de usos de la vegetación nativa tanto para fines de producción maderera como no maderera, y a fines del siglo XIX y a comienzos del siglo XX se avanza en una incipiente institucionalidad de conservación sustentable en el país, logrando en el año 1931 la primera ley de fomento y protección de nuestros bosques. Lamentablemente, la cultura imperante superó los objetivos propuestos por este cuerpo legal e institucionalidad creada, y la degradación del recurso nativo continuó; pero un estudio, encargado por la naciente CORFO, sentó las bases para el desarrollo de cultivos forestales con especies de rápido crecimiento, pilares actuales de la industria nacional exportadora de celulosa y madera. Posteriormente, a fines de los años 70 y comienzos de los años 80 del siglo pasado, se crearon normas reguladoras del uso de los bosques cultivados y naturales, dotando al servicio forestal del país un rol fiscalizador con énfasis en la conservación sustentable. Finalmente, la problemática ambiental planetaria puso en el debate y en la acción una política de Estado específica para la gestión de los bosques nativos de modo de atender sus diversas funciones de preservación, protección, producción maderera y producción no maderera. ¿Qué puede pasar en el futuro inmediato? Se ha comenzado a perfilar una demanda concreta sobre el bosque nativo proveniente del turismo de naturaleza y los servicios ambientales deberán entrar en el debate ambiental que viene como parte del desarrollo sustentable de la nación que se desee impulsar para las próximas generaciones.

Capítulo 4

EL BOSQUE NATURAL COMO UNA ALTERNATIVA DE CONSERVACIÓN SUSTENTABLE: La valorización de la absorción de gases efecto invernadero como un servicio ambiental para la humanidad

Aquiles Neuenschwander¹



1. EL CONTEXTO DE LAS GASES EFECTO INVERNADERO

Desde hace muchos años, miles y cientos de miles de personas, reunidas en organizaciones no gubernamentales denominadas ambientalistas, ecologistas, ecologistas profundas, naturalistas y otros términos, han estado clamando por la conservación de la naturaleza, la biodiversidad y el medio ambiente y terminar con la destrucción de los ecosistemas, augurando terribles males para la humanidad si no se termina con estos destrozos. Innumerables estudios e informes elaborados por estas organizaciones presagian terribles consecuencias para todos los seres vivos del mundo como resultado de este irresponsable comportamiento humano.

No obstante, la destrucción de los recursos naturales del mundo ha continuado en forma inexorable en la tierra y en el mar. Cada año, cientos de especies se agregan a las listas en peligro de extinción, mientras que otras simplemente se extinguen, sin que la opinión pública haya tomado debida conciencia de ello. Debe reconocerse que la estrategia comunicacional de los líderes ecologistas y de agrupaciones ambientalistas no ha tenido el eco que se proponían. ¿Cuáles han sido las razones de esta situación?

Aparentemente, el ambientalismo ha sido considerado como la antítesis del productivismo lo que, de una u otra forma, conduce a enfrentar el desarrollo económico contra la conservación de

¹ Ingeniero forestal de la Universidad de Chile, titulado en 1965 con mención en manejo forestal. Entre 1966 y 1994 se desempeñó como profesional de la Corporación de Reforma Agraria y el Instituto Forestal, como profesional independiente y como experto de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en Centroamérica. Desde 1995 a la fecha cumple funciones en la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), dependiente del Ministerio de Agricultura, donde está a cargo de los temas relacionados con cambio climático y bioenergía.

la naturaleza. En un mundo globalizado, la conservación de la naturaleza ha perdido importancia relativa con respecto a la urgente necesidad de producir bienes de consumo y capital, destinados a satisfacer las necesidades de una población creciente en número y poder adquisitivo, especialmente en países con economías emergentes.

Existen datos impresionantes sobre el impacto que han ido teniendo las actividades antropogénicas productivas y de consumo sobre el medio ambiente. Por ejemplo, la producción industrial genera enormes cantidades de vertidos y residuos que se están acumulando en inmensos vertederos y basureros que rodean pueblos y ciudades, constituyéndose en focos de contaminación del suelo, aire y agua. También los océanos están almacenando grandes cantidades de residuos que se desplazan con las corrientes marinas y se acumulan en grandes áreas marinas.

Por su parte, la emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero ha ido aumentando en forma exponencial desde la revolución industrial iniciada a mediados del siglo XIX, en tal medida que la comunidad científica internacional ha dado la señal de alarma de que si no se limitan, e incluso reducen tales emisiones antropógenas de gases efecto invernadero, existe una alta probabilidad de que se produzca un cambio climático acelerado en el curso del siglo XXI, con fuertes alteraciones de los regímenes de temperatura, lluvia, humedad relativa del aire, viento e incluso cambios en la salinidad y nivel del mar.

El avance de la frontera agrícola, principalmente la destrucción de vastas zonas boscosas con el fin de habilitar tierras para uso agrícola, ganadero, minero, urbano y en infraestructura, tiene efectos devastadores sobre la biodiversidad, la calidad del suelo, la calidad y cantidad del agua disponible para consumo humano y animal, además de aportar entre el 15% y el 20% de los gases efecto invernadero que se generan anualmente a nivel mundial.

2. EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO PREOCUPACIÓN MUNDIAL

A pesar de que los ejemplos antes indicados deberían constituir argumentos suficientes para que, por lo menos, una importante proporción de la población mundial se empiece a preocupar por la incierta sostenibilidad de las actividades del ser humano sobre la tierra, no se han observado manifestaciones públicas masivas de los más importantes grupos ambientalistas sobre estos temas, excepto sobre el cambio climático.

Por razones de muy diverso origen y repercusión mundial, el cambio climático o calentamiento global se ha constituido en un nuevo tema ambiental que se ha ido instalando progresivamente en la opinión pública desde fines de los años del siglo XX y, especialmente, desde principios del siglo XXI.

A pesar de que todavía existen numerosos detractores sobre la comprobación de este fenómeno, la comunidad internacional ha tomado muy en serio el tema. Desde los últimos años de la década de 1970, una cantidad abrumadora de estudios y publicaciones científicas indicaban que había una importante relación entre las emisiones provocadas por las actividades humanas, o antropógenas, de gases efecto invernadero y el calentamiento global del mundo.

Ya en 1979 se realizó la Primera Conferencia sobre el Clima, en Estocolmo, donde se solicitó a los gobiernos enfrentar el calentamiento global de la Tierra. En 1988, la Conferencia de Toronto recomendó reducir en un 20% las emisiones mundiales de dióxido de carbono (CO_2) para el año 2005. El mismo año se creó el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, más conocido por su sigla en inglés como IPCC, mediante un convenio entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), cuyo objetivo es analizar y sintetizar los estudios que se realizan a nivel mundial sobre el cambio climático.

Los gases efecto invernadero forman una capa que envuelve toda la esfera terrestre y retiene parte de la energía solar que debería expulsarse naturalmente hacia el espacio. Si esta capa se engruesa, captura mayor cantidad de la energía solar provocando un aumento global de la temperatura del aire y perturbaciones en los patrones naturales del clima en todo el planeta. Los principales gases efecto invernadero son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O).

En 1990, el IPCC publicó el primer informe sobre el cambio climático, advirtiendo que si los estados siguen comportándose como lo han hecho hasta el presente, la temperatura media global de la superficie del planeta aumentará en más de 0,3 °C por decenio, hasta alcanzar entre 3 °C y 4 °C de incremento en el siglo XXI, lo que representa una velocidad de cambio sin precedente en la historia de la humanidad. A su vez, es probable que los continentes se calienten más rápidamente que los océanos y los cambios climáticos regionales serán diferentes entre sí con respecto al promedio mundial.

Con base en estos alarmantes antecedentes, la comunidad mundial dio origen a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC, o UNFCCC según su sigla en inglés), que fue establecida en la Primera Cumbre sobre Desarrollo y Medio Ambiente, realizada en Río de Janeiro en 1992 y que, después de un proceso de ratificación por los gobiernos, entró en vigencia el 21 de marzo de 1994.

Posteriormente, informes del IPCC sobre el cambio climático han ratificado la interferencia de las emisiones antropógenas de gases efecto invernadero en el clima mundial, que se manifiestan en un aumento acelerado de la temperatura global, que no tiene comparación con otros periodos geológicos de la tierra.

Según el IPCC, el cambio climático es la variación del estado del clima que se caracteriza por las variaciones de los valores medios de factores más conocidos como la temperatura y contenido de humedad del aire, precipitaciones, nubosidad, luminosidad, entre otras características, que persiste durante largos periodos de tiempo, normalmente durante decenios o periodos de mayor longitud.

Por su parte, la CMUNCC define el cambio climático como “un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

El objetivo final de la Convención es lograr la estabilización de las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

En el contexto de la CMNUCC se inició un proceso de análisis y discusión entre los gobiernos de los estados del mundo, con el fin de encontrar formas de reducir o mitigar las emisiones de gases efecto invernadero, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus prioridades de desarrollo. Lo anterior se refiere a que los países desarrollados han tenido una mayor responsabilidad en la emisión de gases efecto invernadero para alcanzar su nivel de desarrollo actual, por lo que deben tomar mayores compromisos en su mitigación, mientras que los países en desarrollo deberían tomar precauciones para evitar mayores emisiones como producto de su evolución al desarrollo socioeconómico.

En este proceso de negociación se asignó la mayor prioridad a reducir o mitigar las emisiones de gases efecto invernadero ocasionadas por la quema de combustibles fósiles, tales como el carbón mineral, el petróleo y el gas natural, para la producción de energía y procesos industriales, principalmente.

No obstante, en el curso de las negociaciones el tema del uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y los bosques (denominado LULUCF por su sigla en inglés) adquirió una importancia creciente debido, principalmente, a que las emisiones de gases efecto invernadero ocasionadas por la deforestación de los bosques naturales, en especial los bosques tropicales, aportan entre el 15% y el 20% de las emisiones mundiales totales cada año.

3. EL PAPEL DE LOS BOSQUES EN LA FIJACIÓN DE CARBONO

Sin embargo, en forma paralela, los bosques constituyen uno de los más importantes depósitos de carbono terrestre, denominados sumideros, que se originan mediante el proceso de la fotosíntesis, que consiste en la absorción de dióxido de carbono del aire por las plantas y su fijación en los tejidos

vegetales, principalmente la madera. De esta forma, los bosques pueden absorber grandes cantidades de carbono en la medida que crecen, así como emitir considerables volúmenes de gases efecto invernadero cuando se destruyen por causas naturales o por acción humana, tales como los incendios forestales, las plagas y enfermedades y la tala y quema facilitando el cambio de uso del suelo.

Basado en la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005, elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), a continuación se entregan algunos datos estadísticos sobre las existencias de bosques en el mundo, la deforestación y los rangos de absorción y emisiones de dióxido de carbono, los que permiten apreciar su importancia en el ciclo del carbono de la tierra.

En la tierra la superficie cubierta por bosques alcanza a poco más de 3,95 mil millones de hectáreas, de las cuales el 96% corresponde a bosques naturales y el resto a bosques plantados. Estos últimos cubren del orden de 140 millones de hectáreas y se incrementan anualmente en unas 2,8 millones de hectáreas.

La deforestación anual en el mundo alcanza a unas 13 millones de hectáreas debido al cambio del uso del suelo por causas humanas y a desastres naturales como incendios y plagas, principalmente, aunque parte de esta deforestación es compensada por el aumento de la superficie de bosques plantados y la expansión natural del bosque en terrenos agrícolas y pastizales abandonados. En el periodo 1990-2005, en el mundo se deforestaron más de 8,3 millones de hectáreas netas anuales, sin considerar la superficie que sufrió diversos niveles de degradación forestal.

En 2005, el sumidero total en la biomasa viva de los bosques se estima en 288,6 mil millones de toneladas de carbono (288,6 gigatoneladas), equivalente a poco más de un millón de millones de toneladas de dióxido de carbono (1 teratonelada). Las emisiones producidas por la deforestación mundial alcanzan a poco más de 4 mil millones de toneladas de dióxido de carbono anuales (4 gigatoneladas), durante el periodo 1990-2005.

De esta forma, el tratamiento de las absorciones y emisiones de gases efecto invernadero del sector de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y forestal, especialmente las absorciones y emisiones de dióxido de carbono en los bosques, ha sido uno de los temas más polémicos en el curso de las negociaciones de la UNFCCC. Numerosos países desarrollados, grandes países en desarrollo y la mayoría de las principales Organizaciones No Gubernamentales (ONG) ambientalistas se oponían a incluir los bosques en el Protocolo de Kioto, especialmente en el Mecanismo de Desarrollo Limpio. Los principales argumentos de los que se oponen a incluir las absorciones y emisiones de los bosques en los mecanismos de mercado del Protocolo de Kioto tienen que ver con lo siguiente.

Gran parte de la superficie boscosa del mundo está en el hemisferio norte, principalmente en países desarrollados, con alto potencial de absorción de dióxido de carbono mediante manejo

forestal, lo que podría ayudar a estos países a compensar emisiones de gases efecto invernadero, reduciendo el esfuerzo interno que necesitan para desarrollar e invertir en nuevas tecnologías más limpias que contribuyan a mitigar el cambio climático.

La inclusión de la conservación y manejo forestal en los mecanismos de mercado del Protocolo de Kioto dejarían abierta la posibilidad de inundar el mercado del carbono con certificados de reducción de emisiones, o derechos por absorción de carbono, cuantiosos y baratos, tendiendo a bajar el precio de estos certificados.

Otro argumento consiste en que no hay suficiente base científica para medir y verificar las absorciones y emisiones de gases efecto invernadero en el ciclo del carbono de los bosques debido, especialmente, a los altos niveles de error que contienen los métodos comunes de los inventarios forestales en uso y el alto costo que significaría reducir los niveles de error estadístico y otras incertidumbres.

También se argumenta que la integridad ambiental de la Convención es amenazada mediante el reemplazo de bosques nativos por plantaciones forestales comerciales, compuestas por especies exóticas de rápido crecimiento y con poca o nula biodiversidad. Por otra parte, estas plantaciones forestales serían promovidas por grandes consorcios económicos internacionales lo que, a su vez, amenaza los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades rurales que dependen de los bosques nativos.

Por otra parte, se ha aludido el tema geopolítico y de soberanía nacional, sosteniendo que la creación de grandes superficies de conservación de bosques dentro de un país en desarrollo con el fin de acceder al financiamiento del mercado del carbono, podía transformarse en un compromiso poco sostenible en el tiempo y que, en caso incumplimiento, se podría llegar a la creación e intervención de “los cascos verdes de la UNFCCC”, para velar por el cumplimiento de los compromisos de conservación adquiridos, en alusión a los cascos azules de las Naciones Unidas que intervienen en países que presentan convulsiones internas o multilaterales.

Los aspectos críticos en la discusión han sido: i) la permanencia de las absorciones de carbono en los bosques, ya que éstos son comunidades biológicas que inexorablemente morirán en el tiempo, ocasionando la emisión del dióxido de carbono absorbido; ii) el desplazamiento de emisiones, denominadas fugas, dentro y fuera de los países, que se podrían producir por el hecho de que, al proteger una determinada superficie boscosa impidiendo su deforestación o degradación, los agentes de la deforestación se podrían desplazar a otros bosques; y iii) las incertidumbres en la medición y verificación de la absorción y emisión de gases efecto invernadero en los bosques.

A solicitud de la Conferencia de las Partes (COP) de la UNFCCC, el IPCC elaboró un Informe Especial sobre el Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Forestal, que fue aprobado en el año 2000

y que contribuyó a proporcionar mayor base científica en las negociaciones de las modalidades para el tratamiento de las absorciones de dióxido de carbono y emisiones de gases efecto invernadero en los bosques.

No obstante este alto cúmulo de argumentos a favor y en contra de la conservación de los bosques nativos como una forma de reducir importantes emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera, se mantienen numerosos argumentos en el sentido de asignar o no a la participación del mercado como un factor decisivo en obtener resultados determinantes y mensurables en la reducción de las emisiones provocadas por la deforestación y la degradación forestal a nivel mundial.

Como consecuencia del intenso debate dentro y fuera de la UNFCCC sobre el tratamiento de las emisiones y absorciones de gases efecto invernadero de los bosques en el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto, en 2001 se tomó la decisión de incluir sólo actividades de proyectos de forestación y reforestación, excluyendo proyectos destinados a reducir las emisiones por deforestación y degradación de bosques, así como la absorción de carbono mediante la conservación forestal y el manejo forestal sostenible.

De esta forma, por primera vez en la historia un acuerdo de carácter internacional le asigna un valor de mercado a un servicio ambiental que prestan los bosques, como es la absorción y almacenamiento de dióxido de carbono aunque, por ahora, se trate solamente de proyectos de forestación voluntarios que se ejecuten dentro de países en desarrollo.

Sin embargo, en 2005 la importancia de las emisiones de gases efecto invernadero producidas por la deforestación en los países en desarrollo volvió a la mesa de negociaciones en la Conferencia de las Partes de la UNFCCC, donde pasó a constituirse en un tema oficial de la agenda de negociación, con el nombre de “Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal en países en desarrollo (REDD)”.

Luego de un largo proceso de discusión, como es habitual en las negociaciones internacionales, la discusión actual ha evolucionado al tratamiento de la “Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal y el rol de la Conservación, Manejo Forestal Sostenible e incremento de los depósitos de carbono en los bosques, que pasó a denominarse REDD plus o REDD+”. Esta negociación ha sido sumamente difícil, principalmente por los aspectos críticos que se describen a continuación.

Lo que se trata de lograr es que se asignen “incentivos positivos” para que los países en desarrollo establezcan medidas de política y normativas orientadas a abatir las emisiones en REDD plus, teniendo en consideración las circunstancias nacionales; especialmente de carácter socioeconómico, ambientales y culturales, las que son de muy diversa índole en estos países.

Estos “incentivos positivos” para los países en desarrollo pueden originarse en aportes directos de los países desarrollados a fondos financieros, que serían administrados por entidades internacionales y a los que los países en desarrollo podrían postular, mediante una demostración explícita de que están aplicando medidas y ejecutando acciones destinadas a reducir las emisiones por concepto de REDD plus, que han sido denominadas “acciones que sean medibles, reportables y verificables (MRV)”.

Otra alternativa para otorgar estos “incentivos positivos” a los países en desarrollo que cumplan con los requisitos antes mencionados, consiste en establecer un mecanismo de mercado que asigne los recursos monetarios para que dichos países puedan demostrar que están aplicando medidas de política verificables para reducir las emisiones derivadas de actividades REDD plus.

Esta discusión se centra en que los países desarrollados plantean la necesidad de que las medidas de política sobre REDD plus que adopten los países en desarrollo sean reales y que se cumplan las metas de reducción de emisiones que se propongan. Por su parte, los países en desarrollo exigen que haya financiamiento para una fase de preparación, otra de puesta en marcha y una de implementación y cumplimiento de metas.

Otro tema crítico de la discusión, muy ligado al financiamiento de los “incentivos positivos” para los países en desarrollo que cumplan con metas de reducción de emisiones por concepto de REDD plus, radica en el ámbito territorial donde se realizarían las acciones en los países en desarrollo. Una posición es que la línea de base, esto es, la tendencia histórica de las emisiones de REDD plus que se pretende reducir o disminuir, debe ser de carácter nacional, es decir, todo el territorio del país, con el fin de que sean los gobiernos de los países en desarrollo los que tomen el compromiso de reducción de emisiones.

Esta posición plantea que el financiamiento de los “incentivos positivos” se canalicen a través de los gobiernos de los países en desarrollo, lo que no permitiría la ejecución de actividades a nivel subnacional o local, suprimiendo la posibilidad de ejecutar proyectos de REDD plus, cuyas reducciones de emisiones pudieran participar en un esquema de mercado, similar al del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

La otra posición es que la línea de base pueda ser nacional y subnacional y que las acciones que se emprendan permitan la ejecución de proyectos locales con participación pública, privada o mixta, cuyas reducciones de emisiones puedan acceder a esquemas de mercado donde se transen todas o parte de las reducciones de emisiones. Entre los argumentos que plantea esta posición en la negociación se encuentran la escasa credibilidad sobre un esquema gubernamental de administración y asignación de los recursos que se obtengan de los fondos internacionales y el escepticismo sobre la continuidad del financiamiento de los fondos que se establezcan, confiando mayormente en un mecanismo de mercado que asigne valor a las reducciones de emisiones en función de la oferta y la demanda, para asegurar la persistencia del sistema.

A pesar del antagonismo que se observa en la discusión de estos temas, la tradición de las negociaciones de la UNFCCC es que se alcanzará una decisión política conciliadora que, aunque no sea la mejor, permitirá seguir avanzando en la implementación de acciones REDD plus. Una vez resueltas estas divergencias, se deberán enfrentar los temas técnicos y metodológicos para medir, informar y verificar las reducciones de emisiones que se alcancen, así como los procedimientos administrativos que permitan la transferencia de los “incentivos positivos” para aquellos países en desarrollo que cumplan con la reducción de emisiones por concepto de REDD plus.

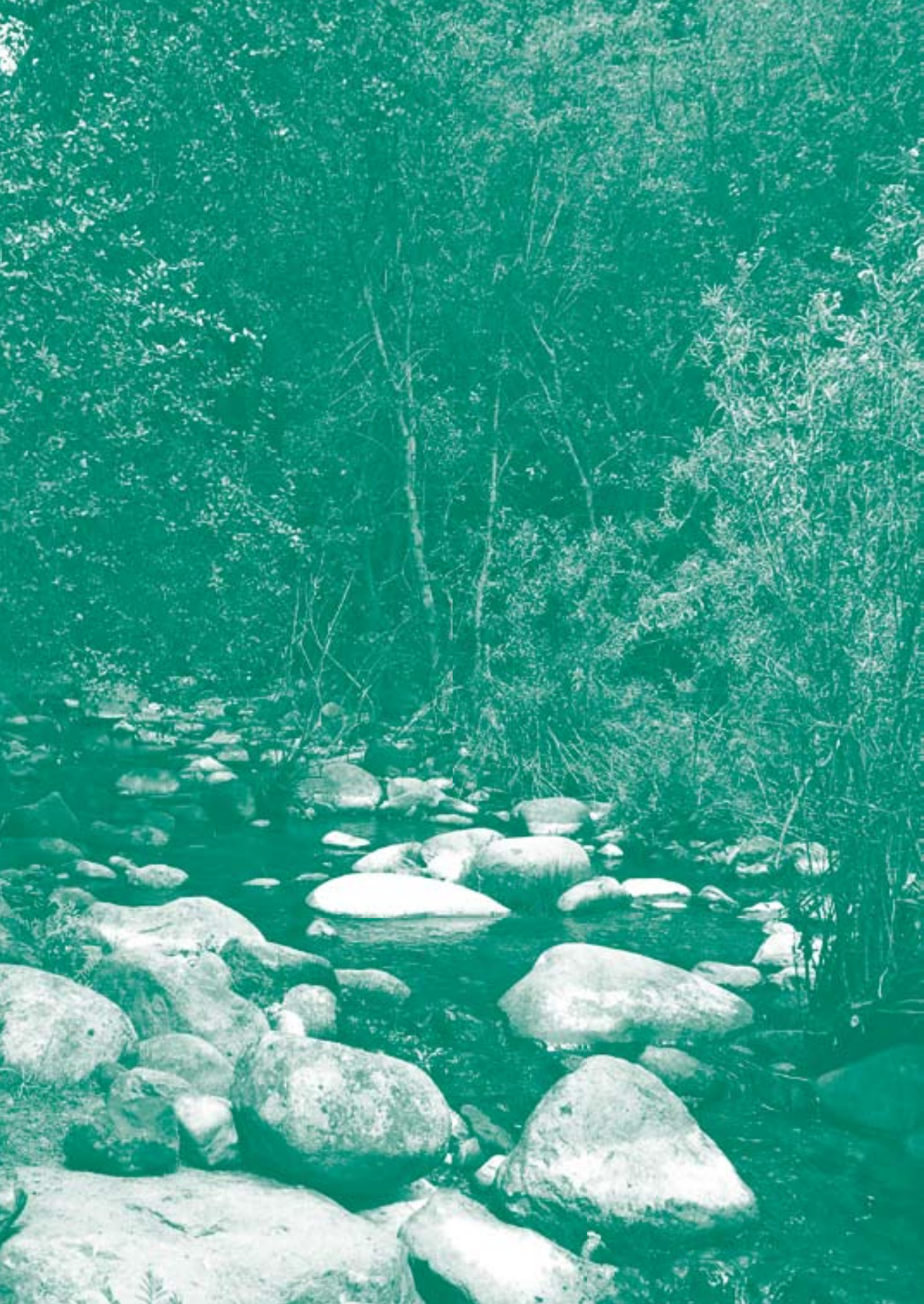
En estas circunstancias se está gestando un movimiento universal para alcanzar un acuerdo internacional destinado a disminuir la destrucción indiscriminada y conservar las principales extensiones de bosques nativos que quedan sobre la tierra, asignándole a estos bosques un atributo de lo que podría denominarse como “patrimonio para amparar a la humanidad del cambio climático” o algo similar. En la práctica, este movimiento sería el primer paso en el sentido de asignarle un valor económico a un servicio ambiental intangible que entregan los bosques naturales, como es la absorción y almacenamiento de dióxido de carbono de la atmósfera, cuya conservación pasaría a ser considerada necesaria para la seguridad de la humanidad frente a los efectos adversos del cambio climático.

4. CONCLUSIONES

La reducción de emisiones de gases efecto invernadero generadas por la deforestación y la degradación de los bosques naturales, así como la mantención y aumento de los depósitos de carbono terrestre mediante la conservación de los bosques y el manejo forestal sostenible, será valorizada en función de la importancia que le asigne la humanidad al beneficio de mitigar el cambio climático. Esta valorización podría alcanzarse mediante asignación de un valor en efectivo a cada unidad de volumen de dióxido de carbono no emitida o absorbida, la que sería establecida por fondos internacionales. Por el contrario, si se logra establecer un esquema de mercado para la transacción de unidades de dióxido de carbono, serán la oferta y la demanda las que determinen el precio.

De esta forma, la conservación del bosque natural se convertiría en parte de la estrategia mundial para reducir la emisión de gases efecto invernadero, además de asegurar la sostenibilidad de innumerables grupos humanos que dependen de ellos.

En consecuencia, se trataría de un caso internacional de conservación sustentable, ya que conservar los bosques nativos tendría un valor tal que justificaría económicamente evitar su intervención extractiva o su destrucción para asignarle otro uso a la tierra donde se encuentran, alcanzando una situación en que su conservación produciría tantos o más bienes y servicios que su utilización para otros usos.



Parte III



ACTORES E INSTITUCIONALIDAD DE LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE



Capítulo 5

EL ENFOQUE DE CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Eduardo Correa¹



1. INTRODUCCIÓN

La “conservación sustentable” constituye en general un concepto novedoso, que plantea una mirada distinta respecto de lo que naturalmente se ha entendido en nuestro medio como la dicotomía producción versus conservación, y la vaguedad con la que se ha utilizado el término “desarrollo sustentable” o “sustentabilidad”.

Desde luego, este concepto puede ser analizado desde distintos enfoques. Uno de ellos dice relación con el marco legal y los instrumentos jurídicos existentes, para determinar si la idea de la “conservación sustentable” tiene cabida en nuestro ordenamiento normativo.

Dado que en otros capítulos se hará un análisis específico para las legislaciones turística y de bosque nativo, entre otras, el análisis que se expone a continuación ha sido realizado a partir de lo dispuesto en la legislación ambiental general, para analizar si en general existe sustento normativo para desarrollar el concepto de conservación sustentable. Este análisis está hecho sobre la base de tres niveles distintos: el primero, a partir de las definiciones y los conceptos generales de la ley; el segundo, a partir de los instrumentos de gestión ambiental y, el tercero, a partir de la institucionalidad vigente.

¹ Abogado de la P. Universidad Católica de Chile, y Máster en Derecho (LL.M.) con mención en Derecho Internacional del Medio Ambiente, de la American University, Washington DC, EE. UU. Es investigador asociado del Centro de Estudios del Desarrollo (CED), en el área de Sustentabilidad y Desarrollo. Se ha desempeñado como Jefe del Área Jurídica de la CONAMA RM (1997-2000), Jefe de la División Jurídica del Ministerio de Bienes Nacionales (2000-2003), Jefe de la División Jurídica del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2003-2004), y Fiscal de la CONAMA (2004-2006). Además, ha sido consultor en materias de derecho público, legislación y política ambientales de distintas instituciones públicas y privadas, y asesor parlamentario. Fue Secretario Técnico de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo del Equipo Programático de la candidatura de Michelle Bachelet, y asesor en medio ambiente y energía de la candidatura de Eduardo Frei Ruiz-Tagle. Actualmente es socio del Estudio Jurídico “Vergara Galindo Correa Abogados”, especializado en asesoría legal ambiental.

2. DEFINICIONES

En el contexto de la legislación ambiental general, establecida en el marco de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (y recientemente modificada por la Ley N° 20.417)², es posible encontrar los siguientes conceptos:

“Conservación del Patrimonio Ambiental: el uso y aprovechamiento racionales o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración;” (...)

“Desarrollo Sustentable: el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras”³;

Teniendo presente estas definiciones, es posible señalar lo siguiente:

- La ley, siguiendo la terminología constitucional⁴, diferencia el concepto de “preservación de la naturaleza”⁵ del concepto de “conservación del patrimonio ambiental”. Al primero, le otorga un carácter más de intangibilidad, de mantención de condiciones; al segundo, en su propia definición le incorpora la posibilidad de “uso y aprovechamiento”, con lo cual se puede afirmar que la conservación en lo conceptual es plenamente compatible con el uso. Aún más, si se agrega al análisis la conceptualización legal de “protección del medio ambiente”⁶, se

² Ley que crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial con fecha 26 de enero de 2010. Esta ley, como se verá más adelante, introdujo muchas modificaciones al texto de la Ley N° 19.300.

³ Letras b) y g) del artículo 2, Ley N° 19.300, respectivamente.

⁴ El artículo 19 N° 8 de la Constitución, al reconocer el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, establece que uno de los deberes del Estado en esta materia consiste en “tutelar la preservación de la naturaleza”. Por su parte, el artículo 19 N° 24, que reconoce el derecho de propiedad sobre toda clase de bienes, establece que uno de los contenidos de la denominada “función social de la propiedad”, que habilita a la ley para establecer limitaciones u obligaciones al ejercicio del derecho de dominio, es “la conservación del patrimonio ambiental”.

Por su parte, el artículo 1 de la Ley N° 19.300 señala que “El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.” Es decir, siguiendo la terminología constitucional, define como algunos de los objetos básicos de la ley la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

⁵ La “preservación de la naturaleza” está definida en el artículo 2 letra p) de la Ley N° 19.300 como “el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución o el desarrollo de las especies y de los ecosistemas propios del país.”

⁶ Artículo 2 letra q) Ley N° 19.300: “Protección del Medio Ambiente: el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro.”

podría establecer un orden de gradualidad en la intervención, que va desde una intervención tendiente a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro (protección), pasando por una intervención de uso y aprovechamiento que asegure su permanencia y capacidad de regeneración (conservación), para terminar con una intervención que se limite a asegurar la mantención de las condiciones básicas del medio (preservación).

- Otro elemento importante de destacar es que tanto las definiciones de “protección del medio ambiente” como de “preservación de la naturaleza” se refieren al “conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones” que tiendan hacia cada fin específico. Sin embargo, en la definición de “conservación del patrimonio ambiental”, no se hace referencia a las políticas, programas, etc., sino que se alude directamente a acciones concretas de intervención, es decir, uso y aprovechamiento racionales, o reparación en su caso. Esto que puede parecer un tema menor, da cuenta de una diferencia relevante: mientras para la ley la protección y la preservación son acciones que requieren un marco político/regulatorio previo e intencionado, la conservación está más relacionada con las intervenciones directas, sin alusión a ese marco político/regulatorio.
- Por otra parte, debe destacarse que la ley no se refiere a la conservación pura y simplemente, sino que, tal como lo establece la norma constitucional, utiliza el concepto de “conservación del patrimonio ambiental”. En consecuencia, el paso siguiente es determinar qué se entiende por este concepto. Si bien de la historia de este concepto no es posible establecer una conclusión categórica, se ha entendido que se refiere en forma genérica a un conjunto de componentes del medio ambiente, que le entrega al legislador una justificación amplia para poder establecer medidas de conservación del medio ambiente⁷.
- Tal como se indicó, la definición de conservación presenta como elemento consustancial la posibilidad de usar y aprovechar los componentes del medio ambiente. En consecuencia, para nuestra legislación, conservar implica usar y aprovechar. Sin embargo, la ley señala que el uso y aprovechamiento debe ser “racional”, esto es, no desmedido ni desmesurado, sino apropiado. Además, se señala que el objeto de dicho uso debe ser “asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración”. Esto implica que para que un uso o aprovechamiento de alguno de los componentes del medio ambiente pueda ser considerado como “conservación”, éste debe ser, por una parte, “racional” y, por otra, capaz de asegurar la permanencia o mantención de dicho recurso, permitiendo su regeneración. De lo contrario, dicho uso o aprovechamiento no puede ser considerado “conservación”.
- En la definición de conservación, se incorporan dos elementos adicionales: uno, que intervenciones tendientes a reparar algún componente del medio ambiente también puede ser considerado como “conservación”. Según la misma ley, “reparación” es “la acción de reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser posible, restablecer sus propiedades bási-

⁷ Cfr. Guzmán, R. (2005). *La Regulación Constitucional del Ambiente en Chile: aspectos sustantivos y adjetivos*, Editorial Lexis Nexis, Santiago, Chile, pp. 137-142.

cas”⁸, es decir, es una intervención tendiente a hacerse cargo de un daño o deterioro producido. Dos, que la definición de conservación pone un énfasis especial, que puede tener más que ver con la noción de patrimonio ambiental, cuando señala que se refiere “especialmente” a “aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos”. Esto es, la propia ley prioriza los recursos que deben ser objeto de intervenciones de conservación.

- Para completar este punto, resulta interesante el cruce con el concepto de desarrollo sustentable, dado que, según la definición transcrita precedentemente, éste se fundamenta en las denominadas “medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente”. En consecuencia, la idea de desarrollo sustentable implica intervenciones para mejorar la calidad ambiental y el uso y aprovechamiento racional de los recursos. Dicho de otra forma, la conservación no solamente es compatible con la sustentabilidad, sino que de acuerdo a las definiciones de nuestra legislación, es uno de los pilares esenciales del desarrollo sustentable.

3. INSTRUMENTOS

El Título II de la Ley se denomina “De los instrumentos de gestión ambiental”, que en su párrafo 4º denominado “De las Normas de Calidad Ambiental y de la Preservación de la Naturaleza y Conservación del Patrimonio Ambiental”, contempla los instrumentos de gestión que permitirían hacerse cargo de la preservación y de la conservación.

Efectivamente, los artículos 34 a 39 se refieren a los instrumentos que la Ley entrega en estas materias, los cuales fueron intervenidos por las modificaciones incorporadas por la Ley Nº 20.417, que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.

En términos generales, el artículo 34 contempla que el Estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual, según la ley, tendrá por finalidad asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental. Con la modificación de enero de 2010, se señala que la administración de este sistema le corresponderá al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas^{9,10}.

⁸ Artículo 2 letra s) Ley Nº 19.300.

⁹ El texto vigente del artículo 34 señala lo siguiente: “El Estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, que incluirá los parques y reservas marinas, con objeto de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental. La administración y supervisión del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado corresponderá al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.”

¹⁰ El artículo 8 transitorio de la Ley Nº 20.417 establece lo siguiente: “Dentro del plazo de un año desde la publicación de esta ley, el Presidente de la República deberá enviar al Congreso Nacional uno o más proyectos de ley por medio de los cuales se cree el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, y se transforme la Corporación Nacional Forestal en un servicio público descentralizado. El rediseño a que se refiere el inciso anterior se efectuará resguardando los derechos de los trabajadores de la referida Corporación.”

Por su parte, el artículo 35 se refiere a las áreas silvestres protegidas de propiedad privada, estableciendo ciertas bases generales para su creación y remitiéndose a un reglamento para la regulación de detalle¹¹.

En el mismo sentido, el artículo 36 señala que forman parte de las áreas protegidas las porciones de mar, playas, glaciares, embalses y cursos de agua situados dentro de su perímetro, manteniendo las competencias de los organismos públicos en lo que les corresponda¹².

El artículo 37, objeto de varias modificaciones, establece el proceso de clasificación de especies, agregando ahora la exigencia de que el Ministerio del Medio Ambiente deberá aprobar planes de recuperación, conservación y gestión de las especies según su clasificación¹³.

¹¹ El texto actual del artículo 35 es el siguiente: Con el mismo propósito señalado en el artículo precedente, el Estado fomentará e incentivará la creación de áreas silvestres protegidas de propiedad privada, las que estarán afectas a igual tratamiento tributario, derechos, obligaciones y cargas que las pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

La supervisión de estas áreas silvestres corresponderá al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

La afectación de estas áreas será voluntaria y se perfeccionará mediante resolución dictada por el organismo señalado en el inciso anterior, que acoge la respectiva solicitud de su propietario, quien deberá reducir la resolución a escritura pública e inscribirla, para efectos de publicidad, en el Registro de Hipotecas y Gravámenes del Conservador de Bienes Raíces competente.

La desafectación se producirá por vencimiento del plazo, por resolución de dicho organismo fundada en el incumplimiento de las obligaciones establecidas en el reglamento, o a petición anticipada del propietario. En los dos últimos casos podrá aplicar una multa, a beneficio fiscal, que no excederá del monto acumulado y actualizado de impuestos y contribuciones de los que el inmueble estuvo exento en virtud de su afectación en el período correspondiente.

El reglamento establecerá los requisitos, plazos y limitaciones de aplicación general que se deberán cumplir para gozar de las franquicias, ejercer los derechos y dar cumplimiento a las obligaciones y cargas a que se refiere el inciso primero.

¹² El artículo 36 señala: Formarán parte de las áreas protegidas mencionadas en los artículos anteriores, las porciones de mar, terrenos de playa, playas de mar, lagos, lagunas, glaciares, embalses, cursos de agua, pantanos y otros humedales, situados dentro de su perímetro.

Sobre estas áreas protegidas mantendrán sus facultades los demás organismos públicos, en los que les corresponda.

¹³ Artículo 37.- El reglamento fijará el procedimiento para clasificar las especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres, sobre la base de antecedentes científico-técnicos, y según su estado de conservación, en las categorías recomendadas para tales efectos por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) u otro organismo internacional que dicte pautas en estas materias.

De conformidad a dichas clasificaciones el Ministerio del Medio Ambiente deberá aprobar planes de recuperación, conservación y gestión de dichas especies. El reglamento definirá el procedimiento de elaboración, el sistema de información pública y el contenido de cada uno de ellos.

Finalmente, el artículo 38 se refiere a los inventarios de especies que deben elaborar los distintos organismos del Estado, y el artículo 39 a que la ley debe velar porque el uso del suelo se haga en forma racional, evitando su pérdida y degradación¹⁴.

Del análisis de estas normas, puede señalarse lo siguiente:

- En general, los instrumentos que la ley contempla dicen relación con las áreas y las especies protegidas. Es decir, según la Ley Nº 19.300, la forma en que se materializa la conservación es a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y eventualmente a través de las áreas protegidas de propiedad privada y, en el caso de las especies, al Sistema de Clasificación del artículo 37. Es decir, en el caso de la conservación, se restringe la amplitud que había generado la definición del artículo 2, con instrumentos de carácter más bien limitados en su alcance.
- En relación con lo anterior, debe señalarse que, incluso después de la reforma de enero, los instrumentos en relación con las áreas y las especies protegidas son bastante limitados. En efecto, se remite al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual, como ya es bien sabido, no tiene existencia legal¹⁵. Por otro lado, la situación de las actuales áreas protegidas no permite sostener la existencia de un “sistema”, dado que no se trata de un conjunto de áreas bien articuladas, con atribuciones claras y con sus características generales legalmente reconocidas¹⁶. No obstante lo anterior, si bien el cuerpo legal que debiera cumplir con estas características no se encuentra vigente, existe un conjunto de disposiciones en nuestro ordenamiento que permiten configurar una suerte de estatuto básico de las áreas protegidas, con todas las deficiencias que éste puede tener dada su precariedad jurídica¹⁷.
- En relación con las especies protegidas, cabe señalar que con la reforma de enero de 2010 se logró un avance, debido a que el Sistema de Clasificación de Especies va a tener ahora, de

¹⁴ Artículo 38.- El Ministerio del Medio Ambiente velará que los organismos competentes del Estado elaboren y mantengan actualizado un inventario de especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres y fiscalizarán las normas que imponen restricciones a su corte, captura, caza, comercio y transporte, con el objeto de adoptar las acciones y medidas tendientes a conservar la diversidad biológica y preservar dichas especies.

Artículo 39: La ley velará porque el uso del suelo se haga en forma racional, a fin de evitar su pérdida y degradación.

¹⁵ La Ley Nº 18.362, que crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, fue publicada en el Diario Oficial con fecha 27 de diciembre de 1984, pero tiene su vigencia suspendida, ya que su artículo 39 señala que ésta “... regirá a partir de la fecha en que entre en plena vigencia la Ley Nº 18.348, mediante la cual se crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables”. A la fecha, la Ley Nº 18.348 aún no entra en vigencia, ya que ésta, a su vez, entrará en vigencia el día en que se publique en el Diario Oficial el decreto en virtud del cual el Presidente de la República disuelva la Corporación Nacional Forestal o apruebe su disolución, lo cual no ha ocurrido.

¹⁶ En este sentido, Bermúdez, J.: “La problemática vigencia, composición y extensión del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado en Chile”, en: Gallardo G., Enrique (ed): *La Contribución del Derecho Forestal-Ambiental al Desarrollo Sustentable en América Latina* (Vienna, Austria, IUFRO World Series Vol. 16, 2005), pp. 128 y ss. Ver también Fernández B., Pedro: *La Biodiversidad ...*, ob. cit., pp. 194 y ss.

¹⁷ Cfr. Correa, E.: “Ejecución de proyectos en áreas protegidas: ¿Cuánta protección y cuánto desarrollo?”, en: *Facultad de Derecho Universidad de Chile: Desarrollo Sustentable: gobernanza y derecho*. Actas de las Cuartas Jornadas Nacionales de Derecho Ambiental, Santiago, Legal Publishing, junio 2008.

acuerdo con la ley, alguna consecuencia, debido a que ahora existe la obligación de elaborar y aprobar planes de recuperación, conservación y gestión de las especies según su estado de clasificación. Sin embargo, el instrumento es todavía bastante limitado, y no es posible todavía determinar la forma en que va a operar.

- Sin embargo, la norma del artículo 38 puede ser más interesante en relación con el tema que nos ocupa. Efectivamente, el artículo 38 establece un sistema en virtud del cual, a partir de un inventario de especies de flora y fauna y de la fiscalización de las normas que imponen restricciones a su corta, captura, caza, comercio y transporte, se podrán adoptar acciones y medidas tendientes a conservar la diversidad biológica y a preservar dichas especies. A partir de esta norma, sería posible construir una línea de acción que permitiera la adopción de medidas de conservación de diversidad de flora y fauna asociadas a su uso de acuerdo con la normativa, y no restringido a áreas especiales de protección o a especies con problemas. Sin embargo, debe tenerse presente que esta norma existe en términos muy similares desde marzo de 1994, y prácticamente no ha tenido aplicación, si bien con la reforma de enero se le asigna una responsabilidad más directa al Ministerio de Medio Ambiente. Lo importante es que un sistema de conservación sustentable tiene un instrumento fundante establecido en el artículo 38.

4. INSTITUCIONALIDAD

La Ley N° 20.417 modificó sustancialmente el sistema institucional establecido en la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En efecto, sustituye la estructura de coordinación institucional creada a partir de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y sus diversas instancias (Consejo Directivo, Dirección Ejecutiva y direcciones regionales, Comisiones Regionales del Medio Ambiente) por una estructura en la que el rol de elaboración de políticas y normativas corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, el rol de coordinación general recae en el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, y se crean como órganos nuevos el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente, quedando pendientes para completar el marco de la nueva institucionalidad el Tribunal Ambiental (actualmente en discusión parlamentaria) y el Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad, proyecto que también está asociado a la solución institucional de la Corporación Nacional Forestal (CONAF)^{18, 19}.

¹⁸ Existen otras instituciones en el diseño institucional, como la Subsecretaría de Medio Ambiente, las Secretarías Regionales Ministeriales, y los Consejos Consultivos tanto nacional como regionales; sin embargo, no resultan pertinentes para el presente análisis.

¹⁹ De acuerdo con el artículo 2 transitorio de la Ley N° 20.417 la implementación de la nueva institucionalidad depende, al menos en el caso del Ministerio y del Servicio de Evaluación Ambiental, de la dictación de los Decretos con Fuerza de Ley que permitan el traspaso institucional, de funcionarios y de recursos, desde la actual CONAMA hacia las nuevas instituciones, las cuales van a ser las continuadoras legales de aquella. Al cierre de este análisis, dichos decretos con fuerza de ley recién fueron ingresados a la Contraloría en la víspera del Mensaje Presidencial del 21 de mayo (luego de una primera versión ingresada en el mes de febrero que fue retirada por las nuevas autoridades), por lo cual la fecha de instalación de la nueva institucionalidad sigue siendo incierta, si bien la promesa de las autoridades es tener montada la nueva institucionalidad durante el primer semestre de 2010.

Pues bien, en este nivel corresponde analizar de qué forma este nuevo diseño institucional contempla los conceptos de conservación y sustentabilidad, para determinar si el concepto de “conservación sustentable” tiene cabida en este nuevo esquema.

Desde luego, el nivel de análisis se concentrará en las atribuciones y facultades del Ministerio de Medio Ambiente, sin perjuicio de una reflexión respecto del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

Pues bien, el artículo 69 de la Ley crea el Ministerio y establece sus principales funciones. Así, este artículo señala: *“Créase el Ministerio del Medio Ambiente, como una Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa.”* De esta redacción, es posible advertir que en la definición básica y esencial de las funciones del Ministerio, se contemplan expresamente tanto el diseño y aplicación de políticas en materia de protección y conservación de la biodiversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos como la promoción del desarrollo sustentable. Esto es, en su definición básica, el Ministerio de Medio Ambiente aparece comprometido con los dos conceptos ejes de esta reflexión, conservación y desarrollo sustentable.

Por su parte, el artículo 70 enumera especialmente las atribuciones que la ley le confiere al Ministerio del Medio Ambiente para poder cumplir con el mandato del artículo 69 recién citado. Como el artículo 70 es bastante extenso, a continuación se transcribirán aquellos literales que estén directamente relacionados con los conceptos de conservación y sustentabilidad²⁰.

²⁰ Existen otros literales que si bien no están directamente relacionados, sí tienen relevancia para estas materias, como los siguientes:

- a) Proponer las políticas ambientales e informar periódicamente sobre sus avances y cumplimientos.
- e) Colaborar con los Ministerios sectoriales en la formulación de los criterios ambientales que deben ser incorporados en la elaboración de sus planes y políticas, evaluaciones ambientales estratégicas y procesos de planificación, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.
- g) Proponer políticas y formular normas, planes y programas en materia de residuos y suelos contaminados, así como la evaluación del riesgo de productos químicos, organismos genéticamente modificados y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otros organismos públicos en materia sanitaria.
- h) Proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático. En ejercicio de esta competencia deberá colaborar con los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de poder determinar sus efectos, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación.
- k) Elaborar los estudios necesarios y recopilar toda la información disponible para determinar la línea de base ambiental del país, elaborar las cuentas ambientales, incluidos los activos y pasivos ambientales y la capacidad de carga de las distintas cuencas ambientales del país.
- w) Realizar y fomentar capacitación y actualización técnica a los funcionarios públicos en materias relacionadas con las funciones encomendadas al Ministerio, la que también podrá otorgarse a los particulares.

“Artículo 70.- Corresponderá especialmente al Ministerio:

b) Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza, y supervisar el manejo de las áreas protegidas de propiedad privada.

c) Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.

f) Colaborar con los organismos competentes, en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos.

i) Proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad.

j) Elaborar y ejecutar estudios y programas de investigación, protección y conservación de la biodiversidad, así como administrar y actualizar una base de datos sobre biodiversidad.

m) Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias.

r) Establecer convenios de colaboración con gobiernos regionales y municipalidades destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como la educación ambiental y la participación ciudadana. Cuando dichos convenios contemplen transferencia de recursos, deberán contar con la autorización del Ministerio de Hacienda.

v) Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana.

z) Asumir todas las demás funciones y atribuciones que la ley le encomiende.

Del análisis de estas atribuciones, se puede señalar lo siguiente:

- La primera constatación es que, al igual que en las definiciones y en los instrumentos, no existe un concepto asimilable a “conservación sustentable” presente en las atribuciones del Ministerio del Medio Ambiente, al menos desde el punto de vista gramatical-literal.
- No obstante lo anterior, y a diferencia de lo señalado a propósito de los instrumentos, en materia institucional sí existen los soportes necesarios para el desarrollo de muchas iniciativas y programas que recojan el concepto de “conservación sustentable”, y no solamente circunscrito a las áreas y especies protegidas.
- Así, en materia de conservación, las atribuciones amplían la terminología conceptual de las definiciones, agregando a la idea de “conservación del patrimonio ambiental” (literales m) y v)), las nociones de “conservación de la biodiversidad” (literales i) y j)), “conservación del medio ambiente regional y local” (literal r)), y “conservación” a secas (literal i), asociada a recursos hídricos, genéticos, flora, fauna, hábitats, paisaje, ecosistemas, espacios frágiles y degradados).
- Por otra parte, se reconocen expresamente las facultades, aun cuando sean de colaboración con los organismos competentes, en la formulación de políticas relativas al uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables e hídricos (literal f).

Ahora bien, y tal como se señaló, existe otra instancia, incorporada en la discusión legislativa a través de indicaciones por cuanto no figuraba en el proyecto original, que también es de interés para el tema de la “conservación sustentable”. Dicha instancia es el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, el cual, a diferencia del Consejo Directivo del diseño original de la Ley Nº 19.300, no tiene el carácter de superior jerárquico de las autoridades ambientales, sino que está diseñado como un espacio de coordinación institucional entre pares, recogiendo de esta manera la naturaleza transversal de las discusiones ambientales y de sustentabilidad, y la intersectorialidad que todavía conservan muchas competencias ambientales.

El artículo 71 de la Ley establece la composición y las funciones y atribuciones de este Consejo²¹. El inciso 3 establece sus atribuciones, las cuales son las siguientes:

a) Proponer al Presidente de la República las políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables.

b) Proponer al Presidente de la República los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.

²¹ Este Consejo está presidido por el Ministro del Medio Ambiente e integrado por los Ministros de Agricultura; de Hacienda; de Salud; de Economía, Fomento y Reconstrucción; de Energía; de Obras Públicas; de Vivienda y Urbanismo; de Transportes y Telecomunicaciones; de Minería, y de Planificación.

c) Proponer al Presidente de la República la creación de las Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza y de las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.

d) Proponer al Presidente de la República las políticas sectoriales que deben ser sometidas a evaluación ambiental estratégica.

e) Pronunciarse sobre los criterios y mecanismos en virtud de los cuales se deberá efectuar la participación ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental, a que se refiere el artículo 26 de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

f) Pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental señaladas en el artículo 70°.

De estas atribuciones, claramente las de los literales a) y b) tienen una directa relación usos sustentables de recursos naturales, si bien la letra b) se refiere a criterios de sustentabilidad de políticas en general. Asimismo, la letra c) está directamente relacionada con la creación de áreas protegidas, que, como se señaló, constituye el principal instrumento de gestión que la ley entrega en materia de conservación.

5. CONCLUSIONES

- El concepto de “conservación sustentable”, como tal, no está recogido expresamente en nuestra legislación ambiental general, contenida en la Ley N° 19.300 y en sus modificaciones.
- A nivel de definiciones, el artículo 2 de la Ley, al conceptualizar la “conservación del patrimonio ambiental” y el “desarrollo sustentable”, entrega un marco amplio que da cabida a la idea de una “conservación sustentable”.
- Este marco amplio entregado por las definiciones se reduce drásticamente cuando la ley regula los instrumentos de gestión ambiental, por cuanto la conservación queda fuertemente restringida a las áreas y a las especies protegidas. Si bien el artículo 38 permite fundar iniciativas del tipo “conservación sustentable”, debe considerarse que desde el año 1994 no se ha utilizado esta disposición, por lo que no puede sino concluirse que el respaldo a nivel de instrumentos de gestión ambiental para iniciativas de “conservación productiva” es muy precario.
- A nivel institucional, en el marco de la reforma recientemente aprobada, es posible encontrar, tanto en las funciones y atribuciones del Ministerio de Medio Ambiente como en las del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, fundamento legal para varias iniciativas del tipo de “conservación sustentable”. Sin embargo, debe tenerse presente, por un lado, que estas

instituciones todavía no se han desplegado, y en consecuencia es precipitado aventurar de qué forma y con qué orientaciones van a operar. Por otro lado, no puede obviarse que atribuciones sin instrumentos no son un tema menor.

- Sin perjuicio de lo anterior, del análisis expuesto se concluye que, pese a la falta de instrumentos concretos, en la actual legislación ambiental general hay espacio para el desarrollo del concepto “conservación sustentable”, pero depende en gran medida del interés que tengan las autoridades que van a implementar la nueva institucionalidad y los temas que en definitiva se prioricen.
- Otro elemento que se debe tener en cuenta es que sin perjuicio del respaldo legal/conceptual, el espacio de la “conservación sustentable” va a depender en gran medida del desarrollo de iniciativas privadas de negocio y de buenas prácticas de gestión, y el apoyo o incentivo que éstas encuentren de parte de las autoridades. En este sentido, así como se han ido desarrollando múltiples iniciativas de áreas protegidas privadas sin necesidad de completar con el marco normativo establecido en la ley es perfectamente posible pensar en que, con instrumentos precarios o incluso en ausencia de éstos, pueda desarrollarse una serie de iniciativas que recojan el concepto de “conservación sustentable”, en la medida en que resulten atractivas para los privados, casi prescindiendo del respaldo institucional y político que pudieren tener. Sin embargo, la dificultad radica en que si el esfuerzo es 100% privado, y las autoridades son prescindentes en el tema; al final los contornos de “conservación sustentable” pueden tornarse muy difusos y poco claros. Es decir, al final dependería de cada iniciativa calificarse como “conservación sustentable”, casi con independencia de si responde o no a las definiciones básicas del concepto, con lo que al final la identificación de experiencias se haría mucho más compleja. En todo caso, lo importante es que hoy existe base jurídica para estas iniciativas, por lo que ahora depende de los privados y de la autoridad el desarrollarlas.

Capítulo 6

LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE A TRAVÉS DE ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS

Diego Urrejola¹



1. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO

Chile se caracteriza por presentar una amplia gama de ecosistemas y biodiversidad asociada a ellos. En algunos casos se encuentra una gran cantidad de especies endémicas que se ubican en alguna categoría de conservación, por lo que uno de los desafíos de nuestro país es avanzar en su protección.

Para ello, existen una serie de instrumentos y herramientas, siendo las Áreas Protegidas la forma recomendada por la Convención de la Biodiversidad, como el instrumento más apto para llevar a cabo una conservación efectiva y resguardada por la legislación nacional. Entonces, inmediatamente se presenta el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), administrado por CONAF, como un referente nacional en conservación de biodiversidad, cuyo accionar data de hace aproximadamente 100 años y que se crea legalmente en 1984, contabilizando alrededor de 100 unidades entre las distintas categorías que la componen. En total, la superficie destinada a conservación por el Estado, a través del SNASPE, alcanza una superficie de más de 14 millones de hectáreas del territorio nacional, lo que representa un 18% de la superficie del País.

Pero, ¿el Estado es el único agente que debe responsabilizarse por conservar nuestro patrimonio natural? La respuesta a esta pregunta es definitivamente no. El sector privado y ONGs han realizado un aporte extraordinario y decisivo en aumentar dicho porcentaje del territorio nacional,

¹ Licenciado en Ciencias Biológicas y Biólogo con mención en Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Diplomado en Gestión Ambiental de la Universidad de Chile. Se ha desempeñado como consultor del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el proyecto "Ciudadanía Ambiental Global" (2004) y el proyecto GEF/PNUD/CONAMA "Conservación de la Biodiversidad en los Altos de Cantillana" (2005). En éste último, se desempeña actualmente como coordinador.

contabilizándose alrededor de 269 unidades que tienen un manejo similar al de un Área Protegida (AP), las que en su conjunto se denominan Áreas Protegidas Privadas (APP). Sin embargo, hasta ahora este tipo de acción privada no está representado en ningún cuerpo legal, debido a la falta de un reglamento que instrumentalice lo dictado en la materia por la Ley Nº 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente.

Las voluntades para conservar representadas en los instrumentos públicos y privados anteriormente descritos, si bien son un gran patrimonio para preservar los ecosistemas y especies vulnerables y de importancia presentes en nuestro País, sufren de ciertas debilidades por todos conocidas, entre las que se destacan: la falta de recursos económicos e incentivos para concretarlas; la precariedad jurídica (aunque destacable en su labor) del ente administrados del SNASPE; la Corporación Nacional Forestal (CONAF), y la representatividad que el conjunto de AP tiene sobre la totalidad de ecosistemas presentes en Chile. Es así como el 80% de la superficie del SNASPE se concentran en las regiones más australes del país, mientras que la región central de Chile, cuyo endemismo y amenaza la ubican dentro de los 25 hotspot a nivel mundial, se encuentra absolutamente subrepresentada en los instrumentos de conservación formales. Este panorama mejora en algo, si contabilizamos las Áreas Protegidas Privadas.

Esto quiere decir que existe un alto porcentaje de nuestro territorio que no cuenta con la suficiente cobertura de Áreas Protegidas que aseguren una correcta conservación de su patrimonio natural. Por lo tanto, y tomando en cuenta que la política y la estrategia nacional de conservación de la biodiversidad se plantean como meta la protección del 10% de los ecosistemas representativos del país, es necesario avanzar en alternativas de conservación en aquellos lugares en que no es posible declarar Áreas Protegidas ya sean públicas o privadas. Estos lugares son principalmente aquellos en que el desarrollo productivo se realiza en forma más intensiva y que, históricamente, se los ha destinado a la agricultura, la ganadería, la minería y la urbanización entre otras.

Lo anterior nos presenta una serie de preguntas. Por ejemplo, ¿es excluyente la conservación del desarrollo productivo? o ¿es necesario que el país se divida entre territorios aptos para conservar y territorios aptos para producir? Y entonces, ¿qué alternativas existen para resguardar la biodiversidad, de manera que la conservación sea un “sector” productivo, que contribuya al desarrollo del país?

Un aspecto clave para contestar esta última pregunta es saber qué representa, en valoración económica, el aporte que hacen las áreas protegidas al país. Un estudio reciente² estimó en US\$ 2.551 millones el flujo anual de servicios ecosistémicos provistos por las áreas protegidas estudiadas. En

² Figueroa, E. 2008. “Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile”. Documentos de Trabajo. Proyecto GEF/PNUD/CONAMA. “Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile. Un Marco Financiero y Operativo”. Estudio “Valor económico de la contribución anual del sistema Nacional de Áreas Protegidas de Chile y Análisis de su Financiamiento”.

conjunto, es equivalente al 2,2% del PIB del país, y en comparación con el sector agropecuario y silvícola, representa más del 70% de su producto. Estos resultados responden a la evaluación de 12 distintos servicios ecosistémicos, donde destacan la regulación atmosférica, refugio de especies, regulación de disturbios ambientales, regulación hídrica y turismo.

Por lo tanto, si la conservación a través de áreas protegidas es capaz de aportar en esa magnitud al desarrollo nacional, lo que está faltando es definir estrategias eficaces que faciliten la conservación, sea pública o privada, de manera que dicha actividad sea sustentable también desde el punto de vista económico y que aporte al desarrollo local. En este contexto una tendencia que se ha visto reforzada en los últimos años es la cooperación público-privada en materia de cuidado ambiental y conservación del patrimonio natural.

2. ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS, UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE

Como hemos analizado, la conservación ha sido realizada históricamente por el Estado o, de manera más reciente, por el esfuerzo de privados que han entendido la importancia de mantener el patrimonio natural y cultural para las generaciones futuras, contribuyendo de esta forma al desarrollo sustentable del país.

Sin embargo, tanto el sector público como los privados han encontrado importantes dificultades en mantener las zonas de conservación, sobre todo desde el punto de vista económico. El primero, por una parte, invierte sólo US\$ 0,5 por hectárea protegida, lo que claramente es un monto insuficiente para la mantención del SNASPE y, por otra parte, no se ha mostrado interesado en aumentar significativamente la superficie fiscal destinada a la conservación.

En el otro lado, encontramos al sector privado, los que ven con amargura los insuficientes incentivos, marcos regulatorios y facilidades que existen para constituir áreas protegidas de propiedad privada. Sin embargo, en muchos casos, persiste la voluntad de conservar —a pesar de que su acción se asemeja más a una cruzada personal que a una contribución real— a un desarrollo sustentable planificado del país.

En este contexto, una estrategia posible es aprovechar la experiencia de cada uno de los dos sectores, a través de alianzas público-privadas que generen las condiciones necesarias para hacer rentable la conservación y, así, aumentar la superficie de áreas de conservación, atrayendo nuevos actores interesados. Por lo tanto, en este escenario surgen preguntas tales como ¿cuál es el rol del Estado? Y ¿cuál es el papel que deben jugar los privados? ¿Qué tipo de instrumentos innovadores deberían existir?

Para contestar la primera de estas preguntas, es necesario precisar que la demarcación de lo que es público y lo que es privado ha llevado también a la histórica tendencia de trabajar separadamente y de limitar su vinculación a las instancias en las que el primero regula al segundo. Sin embargo, cada vez es más evidente la necesidad de pensar y gestionar de manera conjunta³. En este sentido, el Estado tiene un rol fundamentalmente **innovador**, promoviendo políticas y fuentes de financiamiento para ideas nuevas, **integrador** de todos los sectores de la sociedad, contribuyendo a mejores políticas públicas sobre el territorio, y **promotor de desarrollo** descentralizando los beneficios de la conservación.

En este escenario, el Estado debe proveer las condiciones necesarias para que el resto de los actores sociales (empresas, propietarios, comunidad) puedan desarrollar al máximo sus capacidades, promoviendo un desarrollo que apunte a la sustentabilidad ambiental, económica y social.

En lo concreto, el sector público debe ser capaz de generar, en primer lugar, consensos en torno a un objetivo común, en este caso, la conservación y su sustentabilidad en el tiempo; si no, se hace extremadamente complejo poder integrar y satisfacer los legítimos intereses distintos entre los actores sociales. Un buen ejemplo de esto es el trabajo realizado a propósito de la implementación de la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad, en la que se han creado los espacios suficientes para el diálogo entre distintos actores, agrupándolos en comités de trabajo, investigación, discusión y gestión territorial.

En segundo lugar, es necesario dotar al país de un marco regulatorio y normativo acorde con dichos objetivos, de manera que la legislación reglamente el esfuerzo conjunto y posibilite la cooperación público-privada en materia de conservación. En este sentido es lamentable las escasas figuras legales que permiten una integración institucional entre el sector público y el privado para objetivos de protección y conservación del patrimonio ambiental, por lo que permanentemente se está buscando adaptar figuras destinadas a la cultura, la educación y el desarrollo social a objetivos de conservación, como, por ejemplo, las corporaciones de derecho privado sin fines de lucro (sean estas privadas o municipales), en las que muchos servicios públicos están impedidos de asociarse con privados.

Luego, en tercer lugar, es fundamental adaptar o crear líneas de apoyo a actividades productivas sustentables y de conservación, teniendo en mente que dichas actividades son relevantes en cuanto su aporte al desarrollo del país. En este sentido, se ha usado el turismo como la gran fuente de aportes públicos al financiamiento de proyectos de conservación, generando una sobre demanda de proyectos a ser financiados por líneas públicas de fomento (CORFO INNOVA, turismo rural de INDAP, etc.) y una consecuente sobrestimación del turismo como única actividad rentable asociada a la conservación.

³ Parra, C. y Dooner, C. 2001. "Nuevas experiencias de concertación público-privada: las corporaciones para el desarrollo local". *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, N° 42, 57 pp.

En cuarto lugar, el Estado debe prestar la asistencia técnica necesaria para desarrollar correctamente las acciones de conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Para esto es fundamental ampliar los convenios de cooperación con sectores productivos, municipios y/o localidades que requieren de un eficiente traspaso de información y capacidad desde la experiencia pública.

Ahora bien, respecto de cuál debiera ser el rol que jueguen los privados en esta estrategia de alianzas, es posible partir diciendo que el sector privado tiene una amplia variedad de alternativas para destinar sus propiedades dependiendo de los intereses y las oportunidades que le ofrezca el mercado. Asimismo, tiene la capacidad de aplicar una serie de instrumentos para lograr los objetivos que se propone sobre su territorio, atributos que marcan una gran diferencia con las posibilidades con que cuenta el sector público, ya que éste sólo puede hacer lo que obliga la ley.

Así, el campo de acción privado ofrece una serie de oportunidades para avanzar en la conservación del patrimonio natural y que, por lo tanto, hay que explorar vías innovadoras para la conservación de la biodiversidad. Lo que supone, por ejemplo, incorporar a los objetivos de conservación nacional a las áreas ubicadas fuera del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

En este sentido los territorios de propiedad privada y la experiencia del sector suponen un complemento al sistema de áreas protegidas, los que, además, cuentan con una serie de ventajas comparativas respecto del sistema estatal: gestión de negocios, desarrollo de investigación, promoción de la educación ambiental y de la recreación y, en algunos casos, la disponibilidad de capital de inversión⁴.

Sin embargo, haciendo un pequeño repaso por las necesidades del sector privado para concretar su voluntad de conservación, podemos identificar las siguientes:

- Líneas de fomento y financiamiento para actividades que contribuyan a la conservación. Los casos de privados que son capaces de invertir grandes sumas de dinero en la creación de Áreas Protegidas (AP) son muy pocos, pero significativos en su aporte. No obstante existe una gran cantidad de iniciativas privadas y de voluntad de propietarios que no cuentan con el financiamiento necesario para implementar zonas de conservación. En este sentido, existe una demanda real, hacia el Estado, por líneas de fomento y financiamiento para proyectos ligados a la conservación, ya que su concreción es extremadamente relevante para conseguir las metas que el país se ha comprometido a cumplir;
- Apoyo técnico en acciones de conservación. La mayor parte de las iniciativas privadas de conservación comienzan con un objetivo personal de preservar lo que se considera relevante

⁴ Sepúlveda, C. y Villarroel, P. 1995. "Cooperación público-privada para la conservación de la biodiversidad". *Ambiente y Desarrollo*, Vol. XI N° 3, pp. 76-83.

en biodiversidad, ecosistema o paisaje. Sin embargo, en general, los privados cuentan tan sólo con su voluntad y una “buena idea”. Ya está dicho que muchos no tienen los recursos necesarios para implementar esta voluntad, pero aun cuando contaran con el dinero, la gran mayoría no cuenta con la experiencia técnica ni el conocimiento necesario para realizar una adecuada acción de preservación. En este sentido es de vital importancia que existan los espacios necesarios para compartir experiencias, traspasar las capacidades y tecnologías, tanto públicas como privadas, aplicables a la conservación;

- Reconocimiento público del esfuerzo de conservación e integración de un sistema nacional de conservación. Ya está dicho que la contribución de las áreas privadas a la conservación en Chile es de gran importancia, sin embargo, al no estar reconocidas legalmente, no cuentan con estándares nacionales, por lo que los esfuerzos pueden diluirse en iniciativas personales. En este sentido es necesario constituir un sistema nacional, esfuerzo que está siendo llevado a cabo a través de iniciativas en desarrollo⁵;
- Incentivos económicos para conservar. La legislación no cuenta con los suficientes incentivos económicos que hagan atractiva la conservación. Es por esto que crear los instrumentos y herramientas necesarias que impulsen un fomento de actividades productivas, asociadas a zonas de conservación, permitirán la sostenibilidad económica de dichas iniciativas.

Si observamos los “deberes” descritos para el Estado y las necesidades repasadas para el sector privado, nos daremos cuenta que —teniendo como objetivo común la conservación de patrimonio natural del país— tienen una gran coincidencia, por lo tanto una posible estrategia de aumentar la eficacia en la conservación es la de formalizar alianzas público-privadas para estos fines.

Sin embargo, cualquier estrategia debe constar de algo más que el objetivo último de aumentar la superficie destinada a la conservación. Aquí surge el gran objetivo inmediato de este tipo de cooperación, hacer que la conservación se convierta en una actividad sustentable, y no solamente desde el punto de vista ambiental, sino que sobre todo desde el punto de vista económico y social. Sin embargo, como toda estrategia, es necesario dotarla de ciertas herramientas que la instrumentalice y la convierta en una oportunidad factible de aprovechar.

3. INSTRUMENTOS PÚBLICO-PRIVADOS PARA UNA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE

La Ley Nº 19.300 consagra como uno de los instrumentos de gestión ambiental a los Acuerdos de Producción Limpia (APL), el que se caracteriza por el acuerdo entre un sector productivo y los servicios del Estado con el objetivo de minimizar los impactos ambientales generados por dicha

⁵ Proyecto GEF/PNUD/CONAMA “Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile. Un Marco Financiero y Operativo”. www.proyectogefsnap.cl

actividad, a través de un compromiso voluntario de cooperación mutua. Sin embargo, los APL dejan fuera a los privados que no se asocian a un sector productivo, pero de ellos se debe rescatar la voluntad de concordar acuerdos. Es esta voluntad la que debe imperar en la creación de instrumentos que permitan concretar las alianzas público-privadas.

Así, algunos autores⁶ han descrito posibles ámbitos de cooperación público-privada e instrumentos de política que pueden servir como ejemplos, entre los que destacan: Aportes financieros directos al SNASPE, disminuyendo la brecha de inversión requerida; Administración Privada de unidades, o partes de ellas, del SNASPE, a través de concesiones fiscalizadas por el sector público; Adquisición y administración de áreas protegidas privadas, integradas a los objetivos nacionales, y Desarrollo de acciones de apoyo a la gestión del SNASPE (investigación, educación y promoción). Para esto es necesario avanzar en instrumentos tales como las donaciones, la cesión parcial de los derechos de conservación (Derecho de Conservación), contratos de conservación, compensación de tierras prioritarias de conservación, etc.

Sin embargo, adicionalmente a lo anterior se pueden mencionar otro tipo de instrumentos existentes que requieren ser adaptados para cumplir con el propósito de generar cierta actividad productiva necesaria para financiar la conservación. Aquí se presentan dos propuestas relacionadas a la planificación territorial y el apoyo a actividades productivas sustentables:

- **Planes de Manejo Predial.** Los Planes de Manejo son un instrumento muy utilizado cuando se requiere explotar un determinado predio. De hecho, CONAF aprueba los referidos a manejo forestal. No obstante los Planes que tienen objetivos de conservación y uso sustentable de los recursos naturales, requieren de una metodología que releve dichos objetivos por sobre los productivos. Ahora bien, si el Plan es diseñado de manera que el predio es zonificado, de acuerdo a su valor ambiental y en aquellas zonas aptas se permite el desarrollo de actividades económicas sustentables, tales como la apicultura, el manejo del bosque nativo, la utilización de bienes y servicios ambientales, el turismo, entre otras, entonces se transformarán en potentes herramientas de conservación, las que pueden llegar a ser financiadas a través de, precisamente, dichas actividades productivas sustentables.
En este caso la importancia de la alianza público-privada radica en la oportunidad de generar transferencia técnica desde los servicios públicos hacia los propietarios privados interesados en conservación. Asimismo, la adaptación de las actuales líneas de fomento para actividades productivas sustentables podrá ser un incentivo de contar con este tipo de planificación predial.
- **Planificación territorial local y encadenamiento productivo.** La planificación de territorios locales intentará realzar sus potencialidades y disminuir sus desventajas. En este sentido, territo-

⁶ Sepúlveda, C. y Villarroel, P. 1995. "Cooperación público-privada para la conservación de la biodiversidad". *Ambiente y Desarrollo*, Vol. XI N°3, pp. 76-83.

rios rurales pueden ser planificados en torno a su patrimonio natural, asociándolo con aquellos recursos productivos propios del lugar. Así, un conjunto de predios privados y/o públicos pueden generar una microzonificación donde los predios que cuenten con biodiversidad valiosa son conservados y financiados con actividades productivas sustentables en los predios vecinos, que actúan como zonas de amortiguación. En esta lógica de anillos concéntricos, los predios más alejados de las zonas de conservación pueden generar actividades productivas de servicio, como, por ejemplo, alojamiento y restaurantes para el turismo de naturaleza. Este diagrama de encadenamientos, tanto territoriales como productivos, lograrían potenciar el desarrollo local conservando las zonas de mayor valor.

Para que este tipo de planificación territorial local sea exitosa, debe ser elaborada de una forma lo más participativa posible, asegurándose de la inclusión de los intereses de todos los actores sociales, por lo tanto una cooperación público-privada institucionalizada y liderada, por ejemplo, por el gobierno local, será una magnífica oportunidad de lograrlo. No obstante, se requiere de apoyo financiero (público) para que dichos encadenamientos puedan iniciar su gestión.

En ambos casos, la cooperación público-privada tiene la ventaja de potenciar actividades productivas sustentables que colaboren con el financiamiento de la conservación. Asimismo, en las dos propuestas son relevantes los bienes y servicios que entreguen los ecosistemas en cuestión y, por lo tanto, las oportunidades de desarrollo y de conservación pasan porque la planificación los incorpore como fuente de recursos y desarrolle una actividad productiva en torno a ellos.

Ambas propuestas están siendo puestas a prueba en experiencias a lo largo del país, tal es el caso de la cuenca del Salar del Huasco⁷, en el norte de Chile; en las regiones de Los Ríos y Los Lagos⁸, y en el sector del Cordón de Cantillana, en la Región Metropolitana. Este último caso es un ejemplo de cómo un Sistema de Gestión Público-Privado debe ser capaz de gestionar su territorio, a través de una serie de instrumentos que colaboran con la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable local.

4. ALIANZA PÚBLICO-PRIVADA PARA LA CONSERVACIÓN DEL CORDÓN DE CANTILLANA: UN EJEMPLO

El año 2005 se firmó el “Acuerdo para Conservación del Cordón de Cantillana”, al que concurrieron diferentes reparticiones públicas (servicios públicos regionales y nacionales, gobernaciones, carabineros y la Intendencia Regional), empresas propietarias, propietarios individuales

⁷ Proyecto GEF/PNUD/CED *Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable de Humedales Altoandinos*. 2005.

⁸ Proyecto GEF/PNUD/CONAMA *Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP)*. www.sirapchile.cl

y municipios. Su objetivo es conservar el patrimonio natural del sector, compatibilizando las actividades productivas, tales como la agricultura, la agroindustria, la minería, entre otras. Parte de sus acciones son implementadas a través de la ejecución, desde ese mismo año, del proyecto “Conservación de la Biodiversidad en los Altos de Cantillana, Chile”⁹, cofinanciado por el Gobierno de Chile y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial de las Naciones Unidas (GEF por sus siglas en inglés).

El proyecto (y el Acuerdo) se ejecuta en parte de cinco comunas: Alhué, Paine, Isla de Maipo, Melipilla y San Pedro, poseedoras de una gran biodiversidad y de formaciones vegetacionales relictas del hotspot mediterráneo de Chile Central. Su objetivo principal es conformar un Sistema de Gestión Público-Privado (SGPP) que maneje ambientalmente el área para lograr la conservación de las zonas de mayor valor ecológico. Uno de sus principales desafíos es compatibilizar este objetivo público en una zona donde casi el 100% de sus tierras son de propiedad privada. Esto se debe lograr a través de una serie de instrumentos que sean aplicados en la propiedad privada y apoyados por los servicios del Estado.

Describir el proyecto nos podría tomar la edición de un libro completo, sin embargo se puede indicar, en general, en que su resultado es la creación de un SGPP, que integre a los distintos sectores involucrados, y que instrumentalice su accionar en el territorio a través de cuatro grandes herramientas de gestión: Un Plan Indicativo General para el área; la implementación de Planes de Manejo Predial con objetivos de conservación y usos sustentables de los recursos naturales; un acuerdo de fiscalización conjunta, y de Planes de Gestión Ambiental para cuencas locales.

El primer gran desafío fue definir el sistema de gestión que debía crearse. Para ello, lo más importante era saber cuáles son los intereses de los actores sociales, de manera que el sistema tratara de satisfacer dichos intereses disímiles. Una vez sabido aquello, fue posible constituir lo que se denomina el Comité Público Privado, que tiene como objetivo transformarse en un espacio estratégico de discusión y propuesta de políticas públicas aplicables en el territorio en materia ambiental. En segundo lugar se debió definir, en función de los objetivos estratégicos trazados, la institucionalidad operativa que sustentará el trabajo a largo plazo e implementará las acciones necesarias para alcanzar las metas.

Aquí surge la primera gran traba para facilitar la cooperación público-privada organizada: las instituciones con personalidad jurídica que satisfacen las necesidades de los distintos sectores son de carácter privado¹⁰, y eso para los privados está muy bien, pero la gran mayoría de los servicios

⁹ Proyecto GEF/PNUD/CONAMA “Conservación de la Biodiversidad en los Altos de Cantillana, Chile”. www.gef-cantillana.cl

¹⁰ Pisani, P. y Correa, E. 2007. Estudio “Diseño de un Sistema Sustentable Público-Privado para los Altos de Cantillana” para el Proyecto GEF/PNUD/CONAMA “Conservación de la Biodiversidad en los Altos de Cantillana, Chile”. www.gefcantillana.cl

públicos está impedida de formar corporaciones o fundaciones de este tipo. No obstante existen experiencias que han adaptado formatos a objetivos ambientales.

Paralelamente a la constitución de una corporación (que aún está en desarrollo), el proyecto implementó los instrumentos de gestión, sobre los que el SGPP debía manejar el área. El primero de ellos pretende, a través de una zonificación basada en la normativa vigente y en el valor ambiental del área, zonificar y sugerir las actividades que contribuyan al objetivo final, la conservación. Dicho instrumento se denomina Plan Indicativo, el que es aprobado por el Comité Público-Privado por consenso, robusteciendo el resultado final.

Un segundo instrumento, es un acercamiento del Plan Indicativo al nivel predial. Los planes de Manejo Prediales deben compatibilizar acciones de conservación y de productividad sustentable en los predios de los propietarios participantes, respetando las zonas establecidas por el Indicativo. De esta manera se configura una matriz de predios donde, cada uno define sus actividades sustentables y, que en conjunto, contribuyen a la conservación global del sector. El paso crítico de este punto es contar con financiamiento y apoyo técnico para impulsar las actividades productivas sustentables que soporten la conservación de las zonas más ricas de cada predio. Para esto ha sido fundamental la participación de la Corporación de Fomento (CORFO) orientando a los propietarios en la oferta de financiamiento con que cuenta.

El tercer instrumento propone un marco para el intercambio de información para la fiscalización conjunta, de manera de hacer más eficiente dicho proceso y, así, disminuir las amenazas a la biodiversidad local. La cooperación público-privada es relevante en la medida que los distintos actores se comprometen con el fin último de la fiscalización: disminuir el daño potencial de distintas actividades.

El último de los componentes de herramientas son los Planes de Gestión Ambiental de Cuencas locales. A través de estos Planes, no sólo se logra fortalecer a los gobiernos locales, sino que, tal como mencionamos, se logra planificar el territorio en torno a la conservación de la biodiversidad, ordenando la actividad productiva y social (educación, investigación) como un apoyo para la protección del patrimonio natural y cultural local. Estas planificaciones también requieren de apoyo técnico y financiero para desarrollar encadenamientos productivos asociados al objetivo planificado, rescatando los bienes y servicios que otorgan ventajas comparativas respecto de otros territorios y que, a su vez, permitan sustentar las áreas de conservación. En este caso, la cooperación público-privada, esta vez local, es determinante en la elaboración del plan final, ya que debe representarlos para que se lo puedan apropiar e implementar.

Con todo esto implementándose, el Cordón de Cantillana debe transformarse en un territorio con un modelo de gestión que apunta a la conservación de la biodiversidad y que para eso utiliza una serie de instrumentos que fomentan el desarrollo económico sustentable. Si Cantillana logra sus

objetivos podrá ser, posiblemente, replicado en otros territorios del país y, de esta forma, poner a disposición de las estrategias de conservación nacional un modelo de cooperación público-privada para la Conservación Sustentable.

5. CONCLUSIONES

Chile tiene una cierta trayectoria en conservación (más de cien años) y por lo tanto existen casos magníficos de cómo el Estado y los privados han aportado a preservar parte de nuestro patrimonio natural y cultural; sin embargo, en general, los esfuerzos han sido llevados separadamente por ambos sectores, lo que ha significado que se generen dudas respecto de cómo cada una de las iniciativas se complementan en un objetivo social común de conservación nacional.

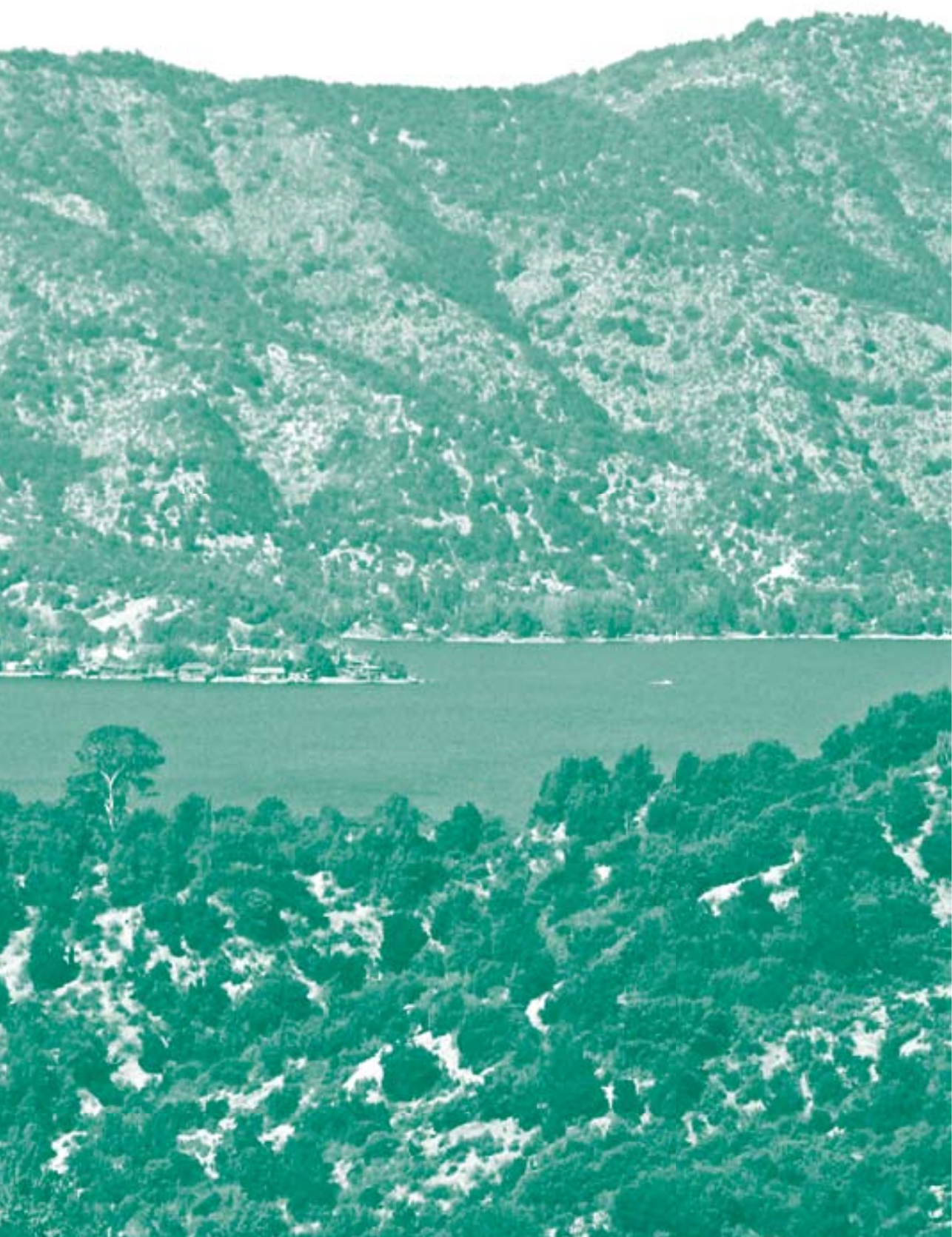
Es por esto que una de las estrategias, que ya está siendo implementada, es la generación de alianzas entre los distintos sectores de la sociedad (público, privado y comunidades locales), de manera de complementar las capacidades que cada uno de ellos ofrece respecto de la conservación de la biodiversidad. No obstante, este tipo de iniciativas no han estado exentas de problemas para realizar una implementación verdaderamente exitosa.

En este contexto, para que el Cordón de Cantillana y otros ejemplos de cooperación público-privada se conviertan en casos exitosos y se constituyan en ejemplos de implementación de una estrategia de alianzas para contribuir a la conservación sustentable es necesario plantearse cuáles son los vacíos que hoy existen y, sobre todo, cuáles son las oportunidades que deben ser aprovechadas por este tipo de cooperación.

Dentro de las primeras están las escasas oportunidades de asociación legal que existen entre el sector público y el privado (un buen ejemplo de que en esto está avanzando es la potestad que le otorga la ley¹¹ a los Gobiernos Regionales para asociarse con privados), cuestión a veces fundamental para que las alianzas funcionen. Otro ámbito de acción es la línea de los instrumentos de fomento productivo y apoyo técnico del Estado hacia los privados, los que deben ser adaptados para fines de conservación. Por último, está la necesidad de avanzar en la incorporación de la experiencia y ventajas del sector privado en las áreas protegidas públicas.

Sobre las oportunidades, es necesario poner atención en los pagos por servicios ambientales, el mercado de bonos de carbono, la valoración del patrimonio local y la creciente demanda por un mayor entendimiento entre los distintos sectores de la sociedad. Si somos capaces de aprovechar estas oportunidades, la conservación podrá transformarse en una actividad de verdad rentable.

¹¹ Ley N° 19.175 Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional.



Parte IV



CONSERVACIÓN SUSTENTABLE Y EL DESARROLLO DEL PAÍS



Capítulo 7

EL TURISMO Y CONSERVACIÓN SUSTENTABLE

Humberto Rivas¹



1. INTRODUCCIÓN

En la última década los destinos turísticos masivos y las zonas naturales en los países en desarrollo han registrado un notable crecimiento de la demanda turística, lo que se ha manifestado en nuevas inversiones hoteleras en torno a centros históricos, ocupación intensiva del borde litoral, instalación de complejos turísticos en las riberas lacustres, e incorporación de nuevas zonas de montaña para la práctica de actividades de aventura y de ecoturismo, entre otras, que han acentuado la presión sobre los ecosistemas naturales, al mismo tiempo que contribuido a dinamizar la economía de las comunidades residentes.

La ocupación intensiva que se observa en estas zonas responde al menos a cuatro factores: a) motivación por conocer sitios que aún conservan su patrimonio natural y cultural; b) intensas campañas de marketing de los operadores de turismo de naturaleza; c) articulación de los esfuerzos gubernamentales, de las comunidades locales y de otras organizaciones no vinculadas a las instituciones de gobierno que han logrado consolidar una oferta ecoturística, y d) iniciativas de empresarios privados que han respondido con ofertas acordes al interés de la demanda.

La situación descrita ha derivado en un nuevo ciclo de desarrollo para algunas zonas turísticas del país, estimulando una oferta de productos turísticos vinculados al ambiente rural, sus recursos naturales y culturales, su arquitectura y a las actividades económicas tradicionales (ver Tablas 1 y 2).

¹ Geógrafo, Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente de la Universidad Católica de Chile. Fue Jefe del Departamento de Planificación del Servicio Nacional de Turismo entre los años 2000 y 2008. Autor del Manual sobre Orientaciones para la Planificación de Destinos Turísticos. Ha sido consultor en diversos proyectos relacionados con la gestión de destinos turísticos a nivel nacional y de la Organización Mundial del Turismo en materias de Turismo Sostenible. Actualmente es profesor jornada completa de la Escuela de Ecoturismo de la Universidad Andrés Bello.

Tabla 1. Algunas actividades turísticas vinculadas al territorio.

Fuente: Elaboración propia.

Condiciones del territorio	Algunas actividades turísticas
Medio físico	Senderismo
Clima	Ascensiones
Formaciones geológicas	Trekking
Relieve	Pesca deportiva
Aguas superficiales	Excursiones náuticas
Aguas subterráneas	Velerismo
Condiciones oceanográficas	Mountain bike
Cuencas lacustres	Baños termales
Condiciones del suelo	Baños lacustres y de ríos
	Baños de mar
	Rafting
	Interpretación ambiental
Medio biótico	Observación de flora
Flora	Observación de aves
Fauna	
Medio socioeconómico	Etnoturismo
Población residente	Fiestas costumbristas
Actividades económicas	Bailes típicos
Calidad de vida	Visitas tecnológicas
Organización social	Rodeo
Costumbres	Trilla
	Actividades folclóricas
	Participación en congresos
	Encuentros culturales

Tabla 2. Algunas actividades turísticas vinculadas al territorio.

Fuente: Elaboración propia.

Condiciones del territorio	Algunas actividades turísticas
Medio construido	Visita a obras de arquitectura contemporánea
Equipamiento	Actividades deportivas
Infraestructura	Circuitos de pueblos
Uso de equipamiento e infraestructura	Compras
Uso del medio ambiente	Visita a viñas
Suelo	Actividades en predios forestales
Aguas	Visitas a industrias agropecuarias
Topografía	Visitas tecnológicas
Otros	Exposiciones ganaderas
Patrimonio cultural	Visita a sitios históricos
Histórico	Participación en fiestas de carácter religioso o popular
Arqueológico	Visita arqueológicas
Antropoarqueológico	Exposiciones culturales
Religioso	Visitas a museos
Paleontológico	Etnoturismo
Componentes estéticos	Observación del paisaje

Chile, por su extensión y características ambientales, ofrece condiciones privilegiadas para el desarrollo de actividades turísticas (ver Tablas 1 y 2). El contraste entre territorios tan extremos como el Desierto de Atacama y la Antártica, o la presencia de una isla a más de 3.700 km vinculada ancestralmente con Oceanía, explica el interés de los visitantes por lo que se ha denominado un país de “naturaleza extrema”.

Desde hace algunos millones de años, cuando se configuró el relieve actual de las montañas que recorren el país, tanto en la franja litoral como en el borde limítrofe, los procesos geológicos han dejado huellas que los circuitos turísticos actuales han incorporado a la oferta turística nacional e internacional y explican la principal motivación para los más de 2,7 millones de visitantes que ingresaron a las fronteras durante el año 2009, especialmente en el segmento de visitantes procedentes de mercados de larga distancia (ver Figura 1).

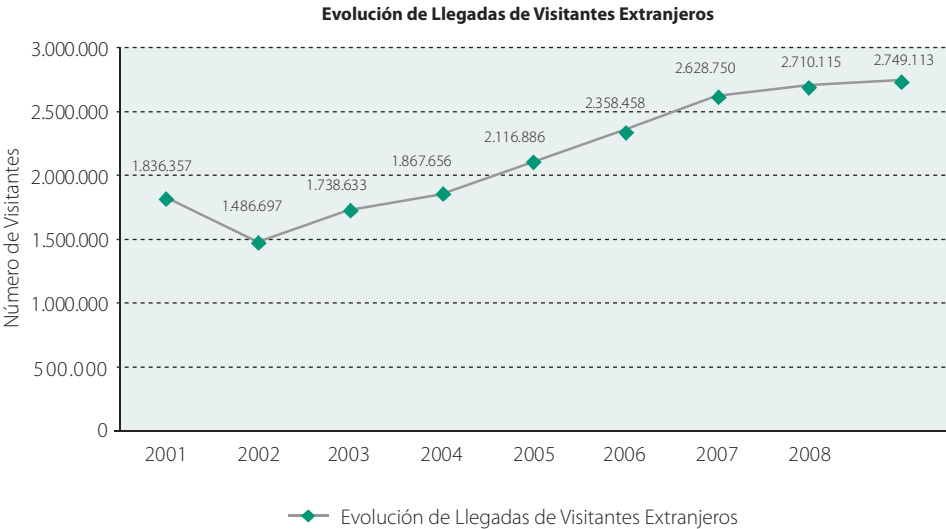


Figura 1. Evolución de llegadas de visitantes extranjeros en Chile, entre los años 2001 y 2008.

Fuente: Elaboración propia.

La tendencia indica que el ingreso de divisas también registra un crecimiento significativo durante el período 2001-2008, lo que demuestra que a pesar de que la crisis internacional ha impactado en forma directa a los mercados emisores internacionales, el turismo presenta una alta resiliencia (ver Figura 1).

2. LA VINCULACIÓN ENTRE TURISMO Y CONSERVACIÓN: UN FACTOR DE COMPETITIVIDAD

Existe una clara conciencia de que la actividad turística puede contribuir a la conservación de la diversidad biológica a través del manejo racional de los ecosistemas. El ecoturismo y el turismo de naturaleza, que por definición dependen directamente de la atracción del entorno natural, contribuyen como pocas actividades a generar ingresos frescos a las comunidades y empresas receptoras.

En efecto, el análisis de las cifras proporcionadas por las encuestas del gasto receptivo realizado por los visitantes a Chile durante el año 2008 (Rivas, 2009)², demuestra que el gasto total durante la estadía en Chile de un turista extranjero que declara haber realizado actividades sólo relacionadas con la playa, alcanza a un total de 330 dólares con una estadía de 11 días en promedio; mientras que el gasto de quienes responden que sólo practicaron algún deporte de aventura o visitas a parques nacionales, asciende a 997 y 687 dólares, con una permanencia de 10 y 17 días promedio, respectivamente.

Ante el desafío de atraer a estos visitantes de “mayor impacto per cápita”, es que los países y lugares que están alcanzando el mayor éxito como destinos turísticos han concentrado su esfuerzo en ofrecer autenticidad y diversidad, lo que se traduce en una mayor preocupación por el cuidado de la naturaleza y también el respeto por la comunidad y su cultura, no sólo como un eslogan para la promoción, sino como un factor de competitividad.

Uno de los mayores retos que enfrentarán los responsables del sector turismo consistirá en definir acciones concretas que en la práctica aseguren que la actividad turística en zona frágiles —como el litoral desértico, la Patagonia o las cumbres andinas— puede generar beneficios sostenidos en el largo plazo y que, al mismo tiempo, permitan demostrar que las relaciones entre turismo y medio ambiente constituyen un mecanismo efectivo de educación ambiental, valoración y protección de los recursos naturales y de mejores condiciones de vida para las comunidades receptoras.

En consecuencia, un análisis básico para establecer las condiciones de competitividad de una zona turística a nivel regional debe respaldarse en una evaluación sistemática de las condicionantes que determinan su desarrollo turístico como una forma de introducir oportunamente las medidas correctivas que aseguren el éxito del proceso. Esto implica tomar en cuenta aspectos como los siguientes:

- Planes y políticas vigentes en la zona
- Características de los recursos turísticos, infraestructura y equipamiento disponible a nivel local

² Rivas, H. 2009. *Desarrollo Sostenible del Turismo: Instrumentos para la Gestión de Destinos*. Guía de Trabajo del Curso Internacional sobre Gestión Sostenible del Turismo. Organización Mundial del Turismo. México.

- Capacidad de acogida del medio ambiente
- Expectativas del turista
- Grado de organización de los empresarios locales
- Compromiso de las instituciones involucradas en turismo a nivel local
- Percepción de la comunidad local

El hecho de que muchas localidades turísticas estén buscando con ansiedad la llegada de miles de visitantes cada temporada —el mercado masivo—, mientras otras están orientando su estrategia hacia un turismo más selectivo y, por lo tanto, mucho más sensible a rescatar los elementos que forman parte de la identidad de un destino, nos debe hacer reflexionar respecto de cuál es nuestra capacidad de acción frente a la forma en que nuestra sociedad y específicamente Chile se integra en las corrientes turísticas internacionales.

A nivel mundial se reconoce que los parques nacionales y otras áreas protegidas constituyen un valioso patrimonio para el desarrollo de actividades turísticas. Esto explica que en los años 80 se acuñara el concepto de ecoturismo, entendido como *“aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado), que promueve la conservación, tiene bajo impacto por visitas y propicia la integración activa y el beneficio socioeconómico directo para las poblaciones locales”*³.

El desarrollo de esta actividad con el transcurso de los años ha permitido difundir el valor ambiental existente en las áreas protegidas, entendiéndose como una actividad compatible con los objetivos para los que fueron creadas. Un dato ilustrativo a tener en cuenta es que la demanda por actividades en estas áreas es creciente cada año, lo que se refleja en que el 64% de los turistas que ingresaron a Chile en la alta temporada del año 2009 manifestaron que su principal razón de viaje a Chile es su naturaleza y paisaje⁴.

A nivel nacional, el número de visitantes nacionales y extranjeros a Parques y Reservas Nacionales y al conjunto de Monumentos Naturales (que corresponden a categorías de espacios protegidos por el Estado) alcanzó el año 2009 a más de 1,8 millones de visitantes, lo que demuestra que asegurar una adecuada vinculación entre el turismo de naturaleza y conservación, mediante una gestión adecuada del territorio puede generar beneficios directos al Estado, a las comunidades locales y a la empresa privada.

La experiencia de destinos turísticos reconocidos a nivel mundial, como Costa Rica o Nueva Zelanda, demuestra que a través del turismo las áreas protegidas pueden contar con financia-

³ Ceballos-Lascurain, H. 1983. Citado por Budowski. “El Ecoturismo en el siglo XXI. Su importancia en América Latina”. www.programa cea-org

⁴ Sernatur, 2009. *Comportamiento de Turismo Receptivo. Alta Temporada 2009*, Santiago, 2009.

miento para sus planes de manejo, lo que genera un círculo virtuoso con la demanda, dado que a los turistas sólo les motiva visitar estas áreas en la medida que mantengan sus atributos ambientales debidamente protegidos.

3. LA GESTIÓN DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS COMO FACTOR DETERMINANTE DE LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE

Los destinos turísticos se configuran como un espacio delimitado geográficamente que adopta múltiples formas, como es el caso de un corredor turístico o un pequeño núcleo receptor de alta temporada. La definición de destino data del año 2002, cuando la Organización Mundial del Turismo convocó a un grupo de expertos que establecieron los siguientes requisitos básicos para identificar un destino turístico:

- *“Espacio físico donde el visitante permanece y consume al menos una noche.*
- *Incluye diversos tipos de productos, servicios y atractivos dentro de un radio de influencia de un día de ida y regreso.*
- *Tiene un límite físico y administrativo que define su administración. Su imagen y percepción determina su competitividad en el mercado.*
- *Incluyen distintos grupos de interés, incluyendo la comunidad local puede conformar destinos más amplios”⁵.*

Los destinos están conformados por un conjunto de elementos estructurantes, tales como: atractivos naturales o culturales que inducen el viaje; centros poblados que ejercen la función de polos de servicios; equipamiento e instalaciones turísticas; red vial e infraestructura de servicios básicos, entre otros, que condicionan la distribución de los flujos turísticos en su interior y determinan su extensión y potencialidad de uso.

En la práctica es el contacto entre el visitante y el lugar turístico lo que define la estructura funcional y la dimensión del destino turístico, por lo que el radio de desplazamiento del turista es determinante para establecer su configuración territorial. Para efectos de planificación del desarrollo turístico en cualquier escala, el destino constituye la unidad básica de gestión productiva.

A medida que los destinos crecen, también se multiplican los encadenamientos e interrelaciones en el sistema turístico. Se produce un proceso de “clusterización” que se refleja en el comportamiento de la demanda, vinculaciones entre empresas, organismos gubernamentales, industrias relacionadas, municipalidades, entre otros actores que compiten y cooperan en el territorio para posicionarlo como destino turístico. Por ende, la definición de programas de trabajo de largo

⁵ OMT, 2007. *A Practical Guide to Tourism Destination Management*. Madrid. España.

plazo, respaldados por una visión estratégica e integral del sector turismo, amerita nuevas formas de cooperación público-privada.

La experiencia de destinos turísticos en distintas regiones de Europa, América, Oceanía y África⁶ demuestra que la aplicación de instrumentos de planificación y cualquier otra iniciativa orientada a la acción del sector público vinculada a turismo en el territorio, debiera sustentarse en decisiones respaldadas en procesos formales de planificación.

3.1. El territorio del destino

La configuración espacial del destino es una variable clave para generar una intervención planificada desde el ámbito público. Por una parte, existen límites administrativos que determinan qué municipios comprende el territorio turístico y, por lo tanto, deberán cumplir alguna función vinculada a la gestión (por ejemplo, dotación de infraestructura) y, por otra, los límites involucran condiciones ambientales que definen la potencialidad turística y los tipos de turismo a desarrollar.

La capacidad de los actores locales para actuar de manera oportuna sobre estas condiciones (tanto a nivel urbano como en zonas rurales y espacios naturales) influye directamente en el uso turístico y en la creación de una marca turística local.

Considerando que el ordenamiento territorial para la actividad turística constituye un imperativo para evitar los procesos de saturación observados en los destinos de carácter masivo y, por lo tanto, una fase necesaria para conducir bajo criterios de sostenibilidad las decisiones, los principales desafíos que enfrentan actualmente las autoridades y sector privado para crear las ventajas competitivas en los espacios turísticos identificados en el país, radican en establecer las limitantes o umbrales que afectan sus relaciones internas y externas. En zonas no planificadas por algún instrumento de ordenamiento del territorio, el tipo y extensión de actividades turísticas no reguladas puede ocasionar el deterioro irreversible de los ecosistemas frágiles. Es el caso del senderismo en sectores de anidación de aves o el uso de motores en algunos lagos.

⁶ OMT, 2006. Organización Mundial del Turismo y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

OMT, 2006. Por un Turismo más Sostenible. Guía para Responsables Políticos. París. Francia.

Frechtling, D., 2002. "Destination Development: Foundations for a Stakeholder Focus". *Revista OMT TEDQUAL*, Vol. 1, Nº 5, pp. 9-12. España.

Crouch, G. 2005. "Destination Competitiveness: Insights into Attribute Importance". International Conference of Trends, Impacts and Policies on Tourism Developments. Crete.

Yoon, 2002 Yoon, Yooshik. *Development of a Structural Model for Tourism Destination Competitiveness from Stakeholders Perspectives*. Virginia Polytechnic Institute and State University. USA.

Planeptip, 2006. *Training for The Sustainable Development of Tourism Destinations*. United Kingdom, 2006.

3.2. La comunidad local

El involucramiento de las comunidades locales en el proceso de planificación es una de las principales tareas de las autoridades encargadas de conducir el proceso. Pocas o probablemente ninguna actividad económica depende más de la integración de las comunidades residentes para su éxito que el turismo. En la región se pueden observar situaciones donde el turismo adopta un modelo excluyente con la cultura e identidad local, pero tratándose de un enfoque de desarrollo sostenible es imposible imaginarlo.

La participación local se plantea como una condición previa al diseño del plan, por cuanto involucra a quienes serán el “sujeto” del desarrollo turístico. Por lo tanto, podemos asegurar que la sostenibilidad de este proceso sólo será posible si concurren los actores que residen en el destino y en este caso se trata no sólo de empresarios o trabajadores del sector turismo, sino de convocar a los residentes permanentes que son los verdaderos creadores de la imagen que los visitantes se llevarán de regreso a su lugar de origen.

Asimismo, para los residentes (especialmente en zonas indígenas), la interacción con el visitante es uno de los factores más sensibles en las fases más expansivas del ciclo de desarrollo. De allí que, en la medida que las autoridades puedan establecer estrategias de manejo con niveles elevados de integración comunitaria, el destino estará en mejores condiciones de ser gestionado.

3.3. La demanda turística

Existe una especial relación entre los *consumidores (visitantes)*, *la industria*, *el entorno* y *las comunidades locales*. Esto, debido a que el turista consume en el mismo lugar donde se ubican la materia prima (atractivos) y los “productores”; también donde se procesa el producto (prestación del servicio) y finalmente se emiten y depositan los residuos o desechos de la actividad. Este hecho, excepcional en otras actividades productivas, define la magnitud de la interacción, la sensibilización y la dependencia entre actores y territorio, al mismo tiempo que determina los niveles de impactos del turismo sobre el destino.

La consecuencia directa es que la gestión de la demanda se asume como una nueva responsabilidad de los gobiernos locales. Habitualmente los municipios reciben una intensa “presión turística” en un corto período de tiempo, en especial en destinos masivos estacionales (ejemplo: balnearios) y con ello surgen, entre otras, necesidades de infraestructura y servicios que en contadas ocasiones se pueden cubrir con el presupuesto regular.

Las complejas relaciones de oferta-demanda enfrentan a las autoridades turísticas al desafío de prepararse oportunamente teniendo en cuenta el perfil de sus consumidores, sus expectativas y niveles de satisfacción. La información deberá ser sistematizada y actualizada para asegurar que

las decisiones respecto del destino se respalden en datos confiables. Al respecto, los “observatorios turísticos” proveerán una fuente de datos muy útiles para lograr este objetivo.

3.4. La Gestión municipal

La incorporación del municipio en el proceso de planificación turística requiere, en primer lugar, la comprensión por parte de los agentes involucrados en el proceso de desarrollo de ciertos aspectos condicionantes que permiten explicar la actividad turística en su dimensión espacial y temporal.

Entre las condicionantes más comunes se destacan las siguientes:

- El turismo no responde a límites administrativos, por lo tanto, el trabajo intermunicipal a nivel de destino es la única estrategia para consensuar y coordinar planes y proyectos turísticos.
- El turista percibe el territorio como un “todo”, por lo que cada uno de sus componentes (paisajes, costumbres, habitantes, etc.) constituyen parte del sistema turístico durante el viaje.
- Ningún municipio está aislado en el territorio y, por lo tanto, las decisiones de una municipalidad afectan directamente a otras.
- El “territorio turístico” vive un ciclo de desarrollo semejante al de las especies vivas. La actividad turística se inicia con la llegada de unos pocos visitantes y con el paso de los años crece el volumen e intensidad de las visitas y se requiere de un enorme esfuerzo financiero y medidas de control para mantener la calidad turística.
- La capacidad de actuación de los municipios se ve limitada por carencias de financiamiento, condiciones técnicas y recursos humanos para enfrentar múltiples tareas.

El municipio como entidad autónoma cumple importantes funciones que tienen un impacto directo en la actividad turística, por cuanto influyen en aspectos tan importantes como la imagen que el visitante se lleva de la zona, la ubicación del equipamiento turístico (hoteles, restaurantes, etc.), el sentido del tránsito, la seguridad ciudadana, la recolección de basuras de los lugares de concentración de turistas, entre otros, que conforme a las leyes vigentes compete a las autoridades locales en carácter privativo o compartido.

3.5. La Gobernanza del destino

Un sistema de gestión es una herramienta que puede ayudar de manera significativa para lograr coordinaciones entre actores que comparten un destino. Esta condición es importante debido a que el sistema debe funcionar sobre la base de la *confianza* y ésta no se genera de un día para otro. Por ello, si en un destino no existe esa asociación que pueda servir de base, será necesario crearla.

Existe una nutrida documentación y una abundante lista de ejemplos sobre las estructuras organizacionales establecidas para conducción de los destinos⁷. En este sentido, se ha logrado un consenso general de que la gestión integral de un destino requiere una instancia formal —de composición pública, privada o mixta (público-privada)— que tenga como principal misión gestionar y controlar la aplicación de un sistema de gestión para la gobernanza de un destino, que habitualmente se denomina Organización de Gestión de Destino (OGD).

A modo de ejemplo, en los últimos años en Chile se ha trabajado con esquemas territoriales para la asignación de recursos, entre éstos, los denominados Programas Emprende, que se organizan a partir de una alianza estratégica entre distintas instituciones públicas y los actores privados.

3.6. Instrumentos de gestión ambiental

Responder a los desafíos de la sostenibilidad en cualquiera de sus ámbitos (social, cultural económico o ambiental) supone para las localidades turísticas establecer los límites permitidos, por ejemplo, respecto del uso de sus espacios públicos naturales o de tasas de crecimiento deseables que resguarden las condiciones de competitividad entre destinos.

Lo anterior significa, por ejemplo, que por muy rentable que resulte para algunos alcaldes de municipios turísticos la presencia de miles de visitantes al mismo tiempo, no deben exponerse a un deterioro irreversible por saturación. Incluso si está generando empleos a las comunidades locales, porque se está poniendo en riesgo la posibilidad de los empresarios del futuro de hacer buenos negocios en esos mismos lugares.

Una forma de avanzar hacia una gestión sostenible en los destinos es realizar mediciones periódicas respecto de la evolución y “estado” de sus indicadores básicos, con el propósito de tener datos sistemáticos del impacto del turismo a nivel local. Por ejemplo, la evolución de la presencia de aves endémicas en un sector de alta visita. Teniendo en cuenta estos objetivos se puede poner en marcha un Sistema de Monitoreo de Sostenibilidad Turística, que nos permita evaluar el proceso de desarrollo turístico en función de los objetivos de desarrollo de la comunidad.

En el mismo sentido, la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) se ha consolidado como un instrumento para la protección del entorno turístico en la medida que exige el cumplimiento de medidas de reparación de daños ambientales. La aplicación de EIA facilita la discusión pública acerca de los valores patrimoniales a resguardar, tanto del medio natural, como cultural y ha estimulado la participación de las comunidades locales frente a las decisiones de inversión en áreas turísticas.

⁷ OMT, 2007; *A Practical Guide to Tourism Destination Management*. Madrid, España. Valls, 2004; Valls, Josep-Francisc. *Gestión de Destinos Turísticos Sostenibles*. Ediciones Gestión 2000. España, 2004. Ejarque, 2005. Ejarque, Josep. *Destinos Turísticos de Éxito. Diseño, Creación, Gestión y Marketing*. Ediciones Pirámide, España.

3.7. Planificación estratégica para el destino turístico

Finalmente, una condición básica para el éxito de una estrategia de conservación productiva a nivel de destinos turísticos es que los actores locales compartan el tipo de desarrollo que aspiran en el largo plazo. Algunos aspectos claves para ello, entre otros, son los siguientes:

- Mejorar la dotación de infraestructura y servicios básicos, de tal forma que sea adecuada para los requerimientos de la actividad ecoturística.
- Establecer medidas efectivas de ordenamiento territorial.
- Aplicar instrumentos más eficientes para la protección ambiental.
- Optimizar la gestión de empresas turísticas en áreas frágiles.
- Capacitar al personal y especialmente a los guías que trabajan en ecoturismo.
- Estimular la incorporación de las comunidades rurales en la prestación de servicios turísticos.
- Proveer servicios turísticos especializados para la demanda turística.

4. UN CASO DE CONSERVACIÓN SUSTENTABLE: LA RED DE AGROTURISMO DE CHILOÉ

4.1. La descripción del caso

Una alta proporción de los habitantes de la Isla Grande de Chiloé viven en condiciones de relativa pobreza, cultivando unas pocas hectáreas de suelo productivo, como complemento de la pesca artesanal —actividad que ocupa a un tercio de la fuerza laboral— bajo una estructura territorial basada en la pequeña propiedad. En la búsqueda de alternativas de desarrollo e ingresos complementarios para estas comunidades el Obispado de Ancud, perteneciente a la Iglesia Católica, decidió integrar, en forma paralela a las actividades tradicionales, una nueva actividad económica centrada en la prestación de servicios de turismo rural, para lo cual entró en contacto con el Obispado de Bilbao, con Bultz-Lan Consulting y con el Gobierno Vasco, donde ya existía una exitosa experiencia en esta materia. Posteriormente, se sumaron a esta iniciativa organismos del Estado, como el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS) y el Ministerio de Agricultura a través del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y el Fondo para la Innovación Agraria (FIA).

En esta perspectiva, en 1996, se reúne a una treintena de familias campesinas distribuidas en todo el archipiélago de Chiloé, con el objeto de dar inicio a la constitución de una Red de Agroturismo, todo bajo la coordinación de un Organismo No Gubernamental vinculado al Obispado de Ancud. Se convocó a las familias y se les instó a participar, acondicionando sus hogares para recibir y brindar un servicio de turismo agrícola, explicándoseles al mismo tiempo la filosofía del proyecto.

Desde el punto de vista económico, se trataba de dar un mejor aprovechamiento a los recursos tanto naturales como turísticos. En el ámbito social, se trataba de generar un desarrollo productivo sobre la base de la ética, del apoyo mutuo entre los participantes y del respeto al medio ambiente. Desde una visión cultural, el proyecto propendía a defender la identidad propia de Chiloé, sus orígenes y sus costumbres. Se convenció a las familias de que podían integrar un nuevo producto: “la venta de una experiencia agroturística”, razón por la cual deberían vincular al turista con su vida cotidiana, ofreciéndoles un trato personalizado, que les permitiera compartir su vida diaria.

Luego de un proceso de selección inicial de las familias que acogieron la idea del proyecto, se conformó la Red con treinta familias que se organizaron bajo una asociación gremial, con una directiva responsable de la administración. Estas familias recibieron un fuerte entrenamiento en materias como administración y gestión agroturística; técnicas de conservación y manipulación de alimentos; atención al cliente y calidad del servicio. Los mismos beneficiarios del proyecto han manifestado posteriormente su interés en incursionar en otras materias tales como: relaciones humanas al interior de la Red; decoración de casas y jardines; gastronomía de platos típicos y otras.

Dadas las características del proyecto con familias dispersas en un entorno caracterizado por difíciles comunicaciones, se incorporó a la emisora del Obispado “Radio Estrella del Mar” en el desarrollo de los programas de capacitación, Este medio de comunicación fue determinante para consolidar la primera etapa del proyecto, que requería un programa de capacitación continuo y sistemático.

Adicionalmente, para preservar la esencia y la filosofía del proyecto y mantener sus atributos diferenciadores básicos, que giran en torno a lo “típico” y a los elementos culturales, se entrenó a los participantes a clasificar sus casas en función de las actividades agrícolas-productivas-recreativas-educativas a que los turistas pueden optar en cada lugar.

Otro aspecto en el que se asesoró a los participantes fue en el manejo de la señalización para la identificación del establecimiento, lo que cobra gran importancia por estar ubicadas en lugares alejados de los caminos principales. Se desarrollaron normativas de diseño e instalación y se les asesoró para mejorar las condiciones de sus viviendas. Los organismos públicos entregaron un respaldo importante mediante la asignación de pequeños créditos para la construcción de baños, ampliación de cocinas y dormitorios, instalaciones de servicios básicos, entre otras mejoras que han contribuido a la calidad del producto agroturístico.

Para facilitar la comercialización de los hospedajes de la red se conformó una Central de Informaciones y Reserva en Ancud, principal ciudad de la Isla Grande, a la vez que el Organismo Nacional de Turismo contribuyó a su difusión aportando el primer folleto promocional que incluía una breve descripción de los servicios que ofrecía cada familia y su precio.

4.2. La oferta turística

Las distintas actividades de carácter doméstico y productivo que realizan las familias campesinas de Chiloé, más la amplia gama de recursos turísticos naturales y culturales del entorno, son la base sobre la cual se estructura la oferta turística de cada grupo familiar.

Con las orientaciones y el apoyo que ha entregado el organismo coordinador, las familias integrantes de esta iniciativa recibieron la capacitación y asesoría para organizar el trabajo, diferenciando y preparando el “paquete” de servicios básicos y complementarios que constituyen la oferta de “Agroturismo de Chiloé”.

Los servicios básicos comprenden alojamiento, alimentación y convivencia familiar. Dentro de ellos se ha desarrollado espontáneamente un intenso diálogo cultural entre los turistas y el grupo familiar, intercambio de experiencias, vida cotidiana chilota y temas específicos como el relato de la mitología chilota, fiestas religiosas y otras celebraciones. También se comparte en el desarrollo de las actividades agrícolas, algunas utilizando tecnologías muy tradicionales y otras más modernas. Las actividades ganaderas también resultan de interés para el visitante, como puede ser la ordeña de vacas, alimentación de terneros, esquila de ovejas, vacunación y baño sanitario del ganado, entre otras. Finalmente, se incorporan actividades como la visita a sitios de interés y excursiones a poblados cercanos, en cuyo caso la familia anfitriona se encarga de proporcionar toda la información.

Entre los productos complementarios que una familia puede ofrecer se cuentan, paseos en botes, con guía o tripulante en embarcación debidamente autorizada, excursiones de pesca, senderismo, cabalgatas, paseos por el campo, visitas a artesanos, trabajos agrícolas tales como ordeña o recolección de hortalizas, entre otros, que han diversificado la fuente de ingresos familiar.

Según el entorno productivo de cada familia se han incorporado otros productos que han reforzado el atractivo turístico. Entre éstos se cuentan: cultivo de ostras y moluscos varios; elaboración de quesos y mermeladas; artesanía en lana, madera y fibra vegetal; paseos por bosques nativos aledaños a la vivienda, etc.

4.3. La sustentabilidad de la red y su impacto

El proyecto se ha desarrollado con una activa y directa participación de la comunidad. La iniciativa ha incentivado la creatividad y la solidaridad entre las familias participantes, ha fomentado su dignidad y finalmente ha canalizado múltiples recursos públicos y privados para convertir a la comunidad, a los usuarios y beneficiarios, en actores y no sólo en receptores pasivos de ofertas externas a ellos mismos.

Uno de los principales beneficios del proyecto es que ha creado vínculos de asociatividad para la creación de una nueva iniciativa empresarial en Chiloé, basada en la organización de un negocio que en algunos casos ha superado las expectativas de quienes se inscribieron en la red, permitiéndoles asegurar ingresos y estimulando un nuevo tipo de intercambio cultural entre el turista, procedente en su mayoría de Santiago y la comunidad local. Un aspecto muy interesante es que cada persona ha asumido que no está ofreciendo un hotel, sino compartir la vida insular.

El rol de la mujer chilota ha tenido una cierta transformación con la puesta en práctica del proyecto. De enfrentar limitadas opciones como el trabajo doméstico y el agrícola de autosustento, la actividad turística la ha llevado a desempeñar una actividad económica más formal, a jerarquizar y valorar más su trabajo y a ponerse en contacto con otras culturas a las cuales transmite con orgullo sus quehaceres diarios y sus tradiciones.

El cuidado del medio ambiente y de las tradiciones culturales recibe en este proyecto una especial atención, puesto que la naturaleza en su forma más primaria y la cultura tradicional conforman la base de atracción para el turista que accede a este tipo de experiencias.

En este aspecto la Red genera un doble efecto. Por una parte, conjuntamente con reforzar el interés de las familias por su entorno, induce un efecto demostración para aquellos vecinos que no participan en la Red y que acrecientan su posición conservacionista hacia el medio ambiente y de respeto hacia las manifestaciones culturales.

5. ALGUNOS ALCANCES FINALES A MODO DE CONCLUSIÓN

El desafío de fomentar un desarrollo turístico consecuente con un modelo de conservación sustentable en el futuro inmediato requiere considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- El turismo debe entenderse como una actividad productiva, en la cual los recursos naturales, el patrimonio histórico y arquitectónico, y las manifestaciones folclóricas, religiosas y costumbres, entre otras, constituyen el soporte y principal atracción de la actividad, lo que se refleja en la creciente concentración de visitantes en localidades que tienen esa condición de atracción.
- La comunidad local es la principal beneficiaria de la actividad turística, por lo que debe ser integrada a la prestación de servicios turísticos, de tal modo que su participación sea un factor que contribuya a la sustentabilidad del proceso de desarrollo turístico.
- El sector privado, representado por los prestadores de servicios turísticos de alojamiento, alimentación, transporte, recreación y todos los responsables de ofrecer bienes y servicios para la industria turística, requiere condiciones estables para su consolidación en el largo plazo,

las cuales dependen, entre otros factores, de la conservación de las condiciones ambientales que determinan el atractivo de la localidad.

- Si bien las perspectivas para las actividades turísticas en ambientes naturales se presentan muy favorables en nuestro país, parece necesario señalar que un modelo de desarrollo turístico orientado a satisfacer las expectativas de sus residentes y de los visitantes internacionales debiera sustentarse en la obtención de nuevos estándares de calidad ambiental y, en consecuencia, competitividad de la oferta turística.

La evidencia demuestra que los lugares que sufren deterioro en su entorno natural pierden jerarquía como destino turístico y requieren un lento y costoso proceso de *reacondicionamiento* y *reencantamiento* para intentar recuperar su posición en el mercado, lo que habitualmente no es factible⁸.

⁸ Vera, F. 1994. (Coordinador); Palomeque F.; Marchena M. y Antón S. *Análisis Territorial del Turismo*. Ariel Geografía. España.

Capítulo 8

LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE EN LA MINERÍA

Luis Contreras¹



1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo tiene por propósito analizar la forma en la cual se pueda aplicar el concepto de Conservación Sustentable en la industria minera.

Para ello presentaré: a) una síntesis de conceptos relacionados y del concepto de Conservación Sustentable, b) una descripción genérica de las actividades mineras y en particular de la gestión de aspectos ambientales que ellas realizan en el contexto de sus responsabilidades como contribución al desarrollo sostenible de la sociedad, c) cómo o cuáles de estas actividades se corresponden con el concepto de Conservación Sustentable y d) finalmente, discutiré las oportunidades que podrían existir en la industria minera para aplicar este concepto.

2. CONCEPTOS RELACIONADOS Y CONSERVACIÓN SUSTENTABLE

Como hemos visto del trabajo de Espinoza y Cuevas al comienzo de este libro (Espinoza y Cuevas, 2010), claramente el objeto de preocupación o interés relacionado al concepto de Conservación Sustentable es la promoción y/o acrecentamiento de la mantención de los ambientes naturales. Por lo mismo presentaré un breve resumen de los conceptos e iniciativas relacionados a este tema con el propósito de entender el concepto desarrollado, su relación con otros conceptos del área

¹ Licenciado en Ciencias con Mención en Biología, PhD. Zoología, MBA Gestión y Administración de Empresas, Auditor Ambiental IEMA, Presidente Pasado Sociedad de Ecología de Chile. Ha trabajado en universidades, Dir. Ejec. CONAMA, consultoría ambiental y empresas forestales y mineras. Actualmente, Gerente Medio Ambiente y Responsabilidad Social en Minera Quadra Chile Ltda.

y poder así más fácilmente, tener mayor claridad sobre su aplicación actual y potencialidad en la industria minera.

2.1. Conservación y preservación

La preocupación por el entorno natural es muy antigua. Ya en el siglo III a.C. en Sir Lanka se estableció un santuario de la naturaleza. Existen también en la antigüedad otros ejemplos de áreas prácticas culturales, a menudo religiosas, que implicaban que los hombres no entraban en ellas².

No obstante, el movimiento de conservación de los ambientes naturales se desarrolló durante el siglo XIX en Europa y Estados Unidos de América, a partir de trabajos iniciales realizados durante los siglos XVII y XVIII por alemanes y franceses sobre métodos de explotación forestal; pasando rápidamente al resto del mundo³, lo que se vio reflejado por una parte en la utilización de prácticas de explotación de recursos naturales que no los agotaran y en el establecimiento de áreas protegidas en muchos países. Actualmente el movimiento de conservación de la naturaleza es un movimiento político y social que busca proteger los recursos naturales para el futuro. Este movimiento, que algunos consideran como parte del movimiento ambientalista, puede presentar diversas posiciones que difieren en el grado de participación de actividades humanas en el ambiente pudiendo ir desde promover el uso sustentable de los recursos, sin disminuir el capital de los mismos, generalmente entendido como conservación, hasta el establecimiento de áreas protegidas en las cuales no se permiten las actividades humanas, ni siquiera como visitante, generalmente entendido como preservación (para un análisis de los conceptos de conservación y preservación en la legislación chilena ver Correa 2010 en este mismo libro). Ambas aproximaciones han coexistido a lo largo del tiempo y coexistirán por mucho tiempo más, si es que no por siempre.

2.2. Protección ambiental

El gran aumento de la población y de estándar de vida que se ha producido durante el siglo XX, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, ha implicado un gran aumento en la superficie de la tierra ocupada directamente por población humana y/o indirectamente como fuente de materias para consumo humano. Por otra parte, también ha implicado que grandes extensiones de la tierra se han ocupado en disponer de los residuos generados o que éstos han alcanzado todo el planeta afectando la dinámica natural de los ecosistemas, con distintos grados de alteración. En algunos casos los efectos han sido de gran intensidad desde áreas locales hasta áreas extensas, como en el caso de contaminación de grandes lagos o la declinación global de la pesca en océanos. Existen casos de menor intensidad, aunque ampliamente difundidos, como lo

² http://en.wikipedia.org/wiki/Nature_reserve#cite_note-Surveyor_Department-0

³ http://en.wikipedia.org/wiki/Conservation_movement#cite_note-0

son el cambio climático global o la declinación mundial de poblaciones de anfibios⁴. La toma de conciencia de la degradación ambiental ha sido reconocida por los gobiernos y con ello se han puesto restricciones que obligan a las actividades productivas a internalizar los costos ambientales⁵. Esto condujo a que entre los años 70 y 90 en todos los países se tomaran provisiones legales e institucionales para proteger el ambiente.

2.3. Desarrollo sustentable

El concepto de desarrollo sustentable tiene su origen en el debate internacional iniciado por la Declaración sobre Medio Ambiente Humano de Estocolmo 1972 y consolidado en la Cumbre para la Tierra de Río de Janeiro 1992. A raíz de la creciente preocupación internacional por la degradación ambiental y al mismo tiempo por superar la pobreza de una extensa parte de la población humana, la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas preparó un informe en el cual formalizó por primera vez el concepto desarrollo sustentable. El propósito de este informe fue encontrar medios prácticos para revertir los problemas ambientales y de desarrollo del mundo. Dicho documento postuló principalmente que la protección ambiental había dejado de ser una tarea nacional o regional para convertirse en un problema global. Todo el planeta debía trabajar para revertir la degradación actual. También señaló que debíamos dejar de ver al desarrollo y al ambiente como si fueran cuestiones separadas. El Informe dice que “ambos son inseparables”. Por último señala que el desarrollo dejaba de ser un problema exclusivo de los países que no lo tenían. Ya no se trataba de que los “pobres” siguieran el camino de los “ricos”. Como la degradación ambiental es consecuencia tanto de la pobreza como de la industrialización, ambos debían buscar un nuevo camino. El reporte también reconoce que alcanzar el desarrollo y equidad requeriría cambios tecnológicos y sociales. Uno de los cambios sociales requeridos es alcanzar un nivel sustentable de población, materia al parecer olvidada y no abordada en muchos países.

Desde la publicación del informe el concepto de desarrollo sustentable ha sido ampliamente usado, abusado, mal usado, sobreusado y también criticado. Las “ideologías liberales” hacen énfasis en la posibilidad de compatibilizar el “crecimiento económico” con la preservación ambiental mediante el aumento de la “productividad” (producir más, consumiendo menos recursos y generando menos residuos) y con la “equidad” social para la mejora general de las condiciones de vida. Algunas “ideologías ecologistas” más radicales hacen énfasis en las opciones de “crecimiento cero” y aplicación estricta del “principio de precaución”, que consiste en dejar de realizar determinadas actividades productivas mientras no se demuestre que no son dañinas. Otros ecologistas defienden el “decrecimiento” económico.

⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Decline_in_amphibian_populations

⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_protection

Estos últimos creen que el respeto al medio ambiente no es posible sin reducir la producción económica, ya que actualmente estamos por encima de la capacidad de regeneración natural del planeta, tal y como demuestran las diferentes estimaciones de huella ecológica. Además, también cuestiona la capacidad del modelo de vida moderno para producir “bienestar”. El reto estaría en *vivir mejor con menos*. El “ecosocialismo”⁶ argumenta que el “capitalismo”, al estar basado en el crecimiento y la acumulación constante de “bienes” incrementando el ritmo de crecimiento, es ecológicamente insostenible. No obstante, el desarrollo económico no es necesariamente sinónimo de “crecimiento económico” ni de “desarrollo humano”. Aun así, cualquier medida relativa a las “actividades productivas” no sólo tiene efectos negativos o positivos sobre el medio ambiente y la economía de las “empresas”, sino que también influye en el “empleo” y el tejido social⁶.

Discusiones sobre el alcance del desarrollo sustentable han llevado a ampliar y precisar sus alcances. Un desarrollo sustentable en el que los seres humanos constituyan el centro y la razón del proceso implica un desarrollo que sea ambientalmente sustentable en el acceso y uso de los recursos naturales y en la conservación de la biodiversidad; socialmente sustentable en la reducción de la pobreza y de las desigualdades sociales y que promueva la justicia y la equidad; culturalmente sustentable en la conservación del sistema de valores, prácticas y símbolos de identidad que determinan la integración nacional a través de los tiempos, y políticamente sustentable al profundizar la democracia y garantizar el acceso y la participación de todos en la toma de decisiones públicas. Este desarrollo tiene como norte una ética en la cual los objetivos económicos del progreso estén subordinados al funcionamiento de los sistemas naturales, al respeto de la dignidad humana y, en suma, de mejoría de calidad de vida de las personas⁷.

2.4. Responsabilidad empresarial

El concepto responsabilidad social entró en uso amplio a principios de los años 70, aunque los varios aspectos de la responsabilidad social fueran tema de la acción de organizaciones y gobiernos desde fines del siglo diecinueve, y a veces incluso anterior. En el pasado la atención de la responsabilidad social estuvo centrada con los negocios. Para muchos el concepto “responsabilidad social corporativa” sigue siendo más familiar que el concepto “responsabilidad social”. La visión de que la responsabilidad social es aplicable a todas las organizaciones emergió en la medida que diversos tipos de las organizaciones, y no solo las del mundo de los negocios, reconocieron que también tenían responsabilidad de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible#cite_note-6

⁷ Guimares, R.P. 2003. “Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa”. Serie Medio Ambiente y Desarrollo. N° 67. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL, Naciones Unidas.

El interés en la responsabilidad social de las organizaciones ha aumentado por una diversidad de razones, todas ellas relacionadas a los cambios de la(s) sociedad(es). Un cambio importante, si no el que más, ha sido la globalización en cuanto a movilidad, capitales, bienes y en menor medida de personas e instantaneidad de comunicaciones, lo cual se resume en el eslogan de la “aldea global”. Ello ha conducido a que el interés por la responsabilidad de las organizaciones no solo ocurra en el vecindario de ellas, sino que trascienda fronteras y, por lo tanto, se ha convertido en un tema de interés global. Por la misma razón, y para favorecer el entendimiento sobre esta materia desde el 2005, la Organización Internacional de Estandarización (ISO) ha estado trabajando en la elaboración de la norma ISO 26.000 sobre Responsabilidad Social, y aunque aún no se encuentra publicada, ya constituye el referente mundial sobre el tema.

La característica esencial de la responsabilidad social es la voluntad de una organización de incorporar consideraciones sociales ambientales en su toma de decisiones y de ser hacerse cargo de los efectos de sus decisiones y actividades en la sociedad y en el ambiente. Esto implica un comportamiento transparente y ético, que contribuya al desarrollo sostenible, que considere los intereses de partes interesadas, que cumpla la legislación aplicable y que sea consistente con normas internacionales de conducta, que se encuentre integrado a través de la organización y que se practique en sus relaciones.

La responsabilidad social se relaciona estrechamente con el desarrollo sostenible porque éste es sobre metas económicas, sociales y ambientales comunes a toda la gente, y puede ser utilizado como manera de resumir las expectativas amplias de la sociedad que necesitan ser consideradas por organizaciones que intentan actuar de manera responsable. Por lo tanto, una meta de largo plazo de la responsabilidad social de una organización debe ser contribuir al desarrollo sostenible. Un corolario de lo indicado es que el concepto de responsabilidad social no requiere necesariamente que una organización sea sustentable en el tiempo de manera indefinida, lo cual es particularmente relevante en organizaciones que explotan recursos naturales finitos no renovables, como la minería de metales. Lo que sí exige el concepto de responsabilidad social es que el actuar de esa organización, mientras exista, contribuya al desarrollo sostenible de la sociedad. Otro corolario es que el desarrollo sostenible de la sociedad no es responsabilidad de solo una organización, sino que de todos sus miembros, como personas e instituciones, incluyendo al Estado de manera relevante, en sus ámbitos de control e influencia. Así, por ejemplo, una organización empresarial difícilmente podrá contribuir a controlar el crecimiento poblacional, pero sí lo podrán hacer organizaciones del aparato del Estado, y contribuir u oponerse a ello organizaciones religiosas.

Los elementos de la responsabilidad social reflejan las expectativas de la sociedad en un momento particular y, por lo tanto, están obligados a cambiar a lo largo del tiempo. Una noción temprana de la responsabilidad social se centró en actividades filantrópicas tales como donaciones de caridad, y prácticas de trabajo y prácticas justas de operación emergieron hace un siglo o más; derechos humanos, el ambiente, la corrupción y la protección al consumidor fueron agregados

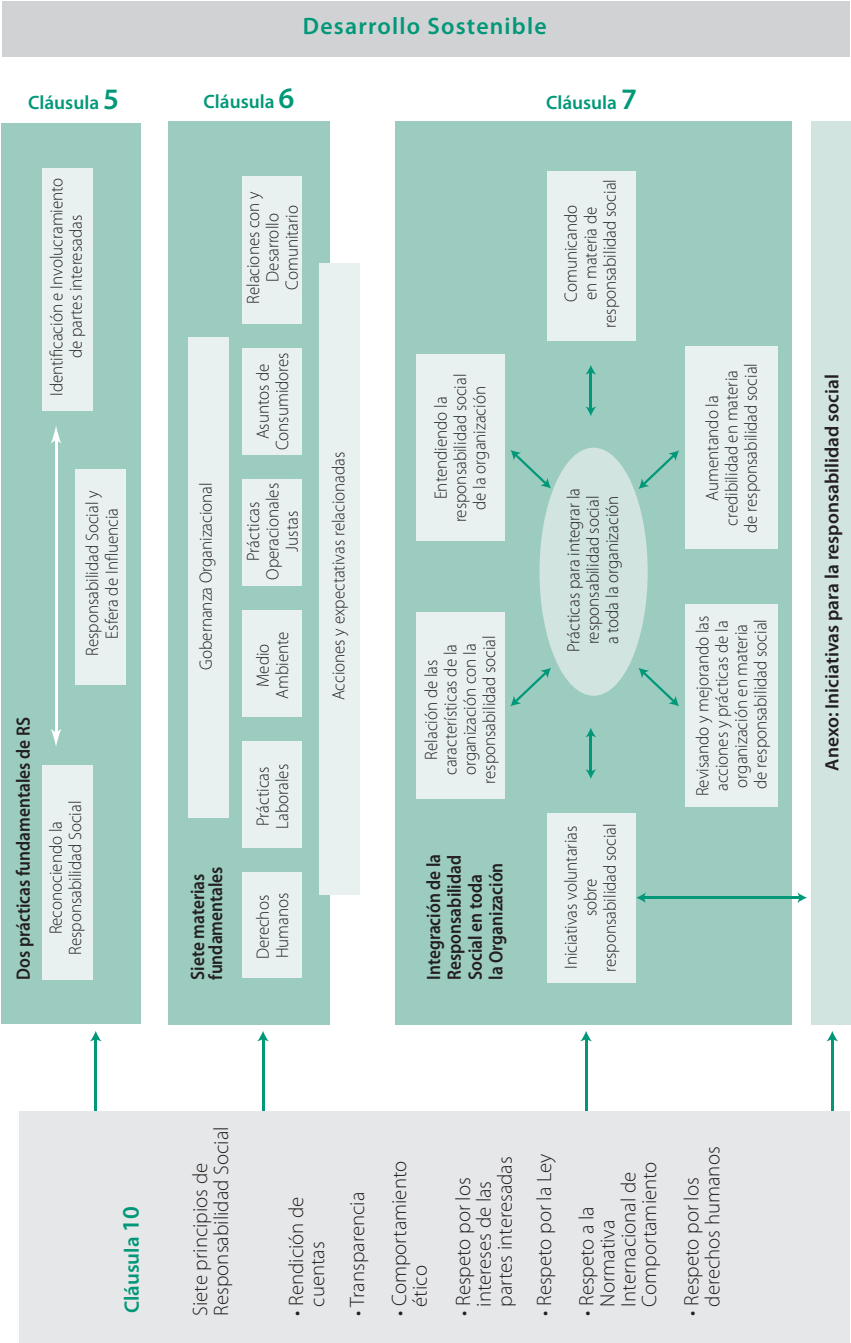


Figura 1. Esquema de la norma ISO 26.000 sobre responsabilidad social.

en el tiempo, en la medida que recibieron la mayor atención por parte de la sociedad. Cabe notar que las expectativas de la sociedad por un actuar responsable no solo es sobre las organizaciones empresariales, sean estas privadas, públicas o del Estado, productivas o de servicio, con o sin fines de lucro, sino que también sobre el actuar del Estado mismo.

Bajo el esquema ISO 26.000 el actuar de manera socialmente responsable descansa en siete principios de conducta: Rendición de cuentas (accountability), transparencia, comportamiento ético, respeto por los intereses de las partes, cumplimiento de la ley, respeto a la normativa internacional de conducta y respeto por los derechos humanos (Figura 1). En la actualidad los principales temas que una organización socialmente responsable debe atender, en la medida que le sean aplicables, relevantes, controlables o influenciables se incluyen: gobierno organizacional, derechos humanos, prácticas laborales, ambiente, prácticas de operación justas (anticorrupción, involucramiento político, competencia leal, respeto al derecho de propiedad, etc.), respeto a los consumidores e involucramiento y desarrollo comunitario.

2.5. Conservación Sustentable

A mi entender el concepto conservación sustentable⁸ planteado por Espinoza y Cuevas (2010) constituye un cambio de perspectiva y énfasis en comparación con el concepto de Desarrollo Sustentable. Este último por lo general es visto, o se desea sea visto, principalmente desde la perspectiva de las organizaciones empresariales, cuyo fin es la generación de riqueza económica. También se desea que sea atendido por el Estado, especialmente cuando toma decisiones sobre el desarrollo de proyectos empresariales, sean éstos privados o públicos. En ambos casos se solicita que en las tomas de decisiones, además de los aspectos económicos, también se consideren los aspectos ambientes y sociales. Así, en este sentido, el concepto de Desarrollo Sustentable generalmente presume que los aspectos económicos ya se encuentran atendidos y alcanzados, pero se les exige que no lo sean a expensas de la calidad del ambiente o de las sociedades. Por el contrario, el concepto de Conservación Sustentable sería visto principalmente desde la perspectiva de organizaciones que buscan la conservación de la naturaleza, pero que generalmente, o al menos a menudo, no cuentan o no consideran los aspectos económicos y/o sociales que les permitan la sustentabilidad. Esta es la razón por la cual muchas veces existen áreas dedicadas a la conservación de la naturaleza que tienen problemas en lograr su objetivo primordial de conservar la naturaleza, porque carecen de los medios económicos y/o no consideran los aspectos sociales que implica el excluir el uso de los recursos naturales que se encuentran en dichas áreas.

⁸ Espinoza y Cuevas (2010): "La 'conservación sustentable' es una herramienta de innovación en los procesos de gestión ambiental que, usando el propio valor de los recursos naturales y de los servicios ambientales que proveen, permite asumir costos para la conservación efectiva del patrimonio natural y cultural asociado generando oportunidades de desarrollo y beneficios para las personas".

Para lograr que los aspectos económicos de la conservación sean alcanzados, la formulación del concepto de Conservación Sustentable hace referencia a buscar innovaciones que asignen, agreguen o creen valor a la naturaleza y, de esta manera, lograr que se disponga de los recursos económicos que la hagan realmente alcanzable, es decir, sustentable. Más aún, la formulación del concepto de conservación sustentable hace referencia a que esta asignación de valor no es solo un asunto del Estado, pero que, no obstante, el Estado puede jugar un papel muy importante al promover instancias, incentivos y herramientas para que el resto de la sociedad, y en especial personas naturales o jurídicas como las empresas con fines de lucro, contribuyan a la conservación de la naturaleza para lograr procesos de protección inclusivos, equitativos y sustentables, tanto ambiental como económica y socialmente y en especial en las áreas geográficas en las cuales los sistemas naturales se encuentran más amenazados y en los que el Estado no puede tener una acción directa y propia para la conservación de estos sistemas.

3. INDUSTRIA MINERA Y MEDIO AMBIENTE

La industria minera, al igual que la sociedad completa, ha tenido importantes cambios con relación al medio ambiente. Más aún, al menos en Chile, el sector minero ha sido un líder en incorporar los aspectos ambientales en su toma de decisiones. Así fue uno de los primeros actores en la práctica de la evaluación de impacto ambiental, mucho antes que ella fuera exigida por la ley y el reglamento en 1997. También desde antes de la ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente del año 1994, el sector minero —especialmente el de empresas del Estado— ha implementado Planes de Descontaminación que han permitido reducir emisiones en más 67 a 90%, permitiendo satisfacer normas de calidad ambiental para megafuentes emisoras de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico⁹. A partir de 1997 —con la obligatoriedad de ingresar al sistema de evaluación de impacto ambiental— todos los proyectos mineros cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas (5.000 t) mensuales y ya no tan solo los grandes proyectos mineros que ya habían incorporado la práctica de evaluación de impacto ambiental, comenzaron a hacerse cargo de sus efectos sobre el ambiente, incluido, por supuesto, los efectos sobre recursos naturales, es decir, a incluir la conservación de la naturaleza de manera explícita, tanto evitando, minimizando y/o compensando los efectos negativos como también realizando seguimiento de la evolución de variables ambientales. A partir del 2001 el Gobierno de Chile estableció la Política de Producción Limpia¹⁰, cuyo propósito fundamental es incentivar y facilitar el aumento de la competitividad y el desempeño ambiental de las empresas, apoyando el desarrollo de la gestión ambiental preventiva para generar procesos de producción más limpios. En el mar-

⁹ EcoAmérica. 2007. "Descontaminación atmosférica en centros mineros". 67:32-37. Muñoz V., A. 2007. "Gestión ambiental en Chile y su aplicación en la minería". XV Simposio de Ingeniería en Minas. SIMIN 2007. "Minería de Excelencia hacia el Bicentenario". 21-24 agosto 2007. Universidad de Santiago.

¹⁰ Ministerio de Economía. 2001. "Política Nacional de Fomento a la Producción Limpia 2001-2005". D.S. 414. <http://www.produccionlimpia.cl/link.cgi/Documentos/PoliticPublicas/57>

co de esta política se han establecido Acuerdos de Cooperación Público-Privada de Producción Limpia¹¹ que permiten, entre otros, coordinar a las instituciones públicas y privadas, integrando una visión preventiva en la labor de fiscalización. Ello ha permitido que toda la industria minera —y no tan solo las grandes empresas— incorporen los asuntos ambientales y, por ende, de conservación de la naturaleza en su toma de decisiones y gestión¹².

En muchos casos los proyectos mineros también han desarrollado estudios científicos más allá de sus obligaciones y compromisos legales o contractuales, con el objetivo de entender de muy buena manera las dinámicas o funcionamiento de los sistemas en los cuales ellos operan, de forma tal de poder discriminar cuánto de los cambios que se puedan observar en variables ambientales son atribuibles o tienen correspondencia con sus operaciones y cuáles o cuántos de ellos son debido a variaciones naturales o provocadas por terceros. Aparte de los impuestos generales del sector minero y de ganancias directas que generan las empresas mineras del Estado, el sector minero paga un impuesto específico, mal llamado royalty¹³, la industria minera también aporta importante cantidad de recursos económicos al Estado para financiar innovación y el desarrollo de regiones. Todos estos esfuerzos, desde la preparación de estudios de línea base, planes de seguimiento y estudios de dinámica y funcionamiento de ecosistemas han generado un gran cuerpo de conocimiento que difícilmente se podría haber generado de otra manera con los mecanismos usuales de financiamiento de investigaciones científicas.

No obstante el liderazgo que ha demostrado el sector minero en materias ambientales, no es menos cierto que la actividad minera ha producido en el pasado importantes efectos que han causado detrimento de las condiciones ambientales. Esos casos son el resultado de condiciones, prácticas y requerimientos legales que ocurrían en un contexto social, político y fundamentalmente de entendimiento de las interrelaciones y consecuencias de las actividades humanas muy distintos al contexto actual y, por ello, el actual será muy distinto de los contextos futuros. Así, cada situación debiera considerarse en su contexto. También no es menos cierto que, como en toda actividad productiva y de servicios, como además de la minería lo son la agricultura, o educación y salud, existe un amplio margen en el desempeño de las organizaciones. En minería, en general, la pequeña minería aún presenta mayores espacios para mejora continua en muchos aspectos de responsabilidad social, incluyendo aspectos laborales, de seguridad y ciertamente ambientales y de contribución a la conservación.

¹¹ Consejo Nacional de Producción Limpia. 2010. "Acuerdos de Producción Limpia (APL)". <http://www.produccionlimpia.cl/link.cgi/Acuerdos>

¹² Ministerio de Minería. 2006. "Minería y Medio Ambiente. Acuerdos Público-Privados". <http://www.minmineria.cl/574/propertyvalue-1996.html>

¹³ Castillo U., 2004. "El royalty minero en Chile. Derecho Tributario". PUC.

4. CONSERVACIÓN SUSTENTABLE EN LA MINERÍA

Si a la conservación sustentable la consideramos como un cambio de actor y de perspectiva en relación al desarrollo sustentable, en la cual el actor principal no es la organización con fines de lucro, a la cual se le requiere que considere los aspectos ambientales y sociales además de los económicos, sino que es la organización con fines de conservación, a la cual se le requiere considere los aspectos económicos y sociales que la hagan viable y sostenible. Entonces, en rigor no es un concepto plenamente aplicable a la minería, aunque la minería, sí puede, y de hecho la práctica actual de la minería aporta recursos económicos y considera aspectos sociales que permiten y promueven la conservación en sus áreas de influencia.

Así serían dos las principales razones para que el concepto de conservación sustentable no aplique en rigor en la minería. Primero, que las organizaciones mineras son organizaciones con fines de lucro y no de conservación. Segundo, que la localización de sus actividades dependerá de la localización de los recursos mineros, los que pueden o no coincidir con áreas en las cuales puedan existir o no comunidades o ecosistemas de interés por conservar. Es decir, y llevando el concepto a un extremo, es poco probable que de existir un área con características naturales de interés por conservar, alguien vaya a considerar la alternativa de desarrollar un proyecto minero para generar los recursos económicos que permitan sustentar la conservación.

No obstante, como se ha indicado previamente, en los últimos tiempos las organizaciones mineras sí contribuyen de manera importante a hacer viable la conservación de ecosistemas que se encuentren dentro de sus áreas de influencia o cercanías. Ejemplos de este tipo de situaciones son muchos y variados, en Chile y en el mundo. Ellos pueden ir desde una influencia relativamente pasiva hasta muy activa con fuerte involucramiento tanto económico como organizacional, de gestión e involucramiento social. En el primer caso tenemos muchos proyectos mineros que al localizarse en áreas remotas, en las cuales prácticamente no existen controles por parte de organizaciones gubernamentales, son ellos los que ejercen el control directo sobre bastas extensiones de tierra, lo que a menudo se ha traducido en que disminuya notablemente la caza furtiva, en especial de camélidos silvestres en toda la zona del altiplano andino y también más al sur¹⁴. En el otro extremo existen casos en los cuales empresas mineras se han involucrado muy activamente en la conservación de espacios naturales, ya sea aportando recursos para que se realice la conservación o en otros haciéndose directamente cargo de la gestión de ciertas áreas, logrando la protección de los mismos y muy a menudo restaurándolos y haciéndolos disponibles para el goce y educación de la población (para ejemplos véase Los Pelambres 2010, Centro de Estudio de Humedales 2010).

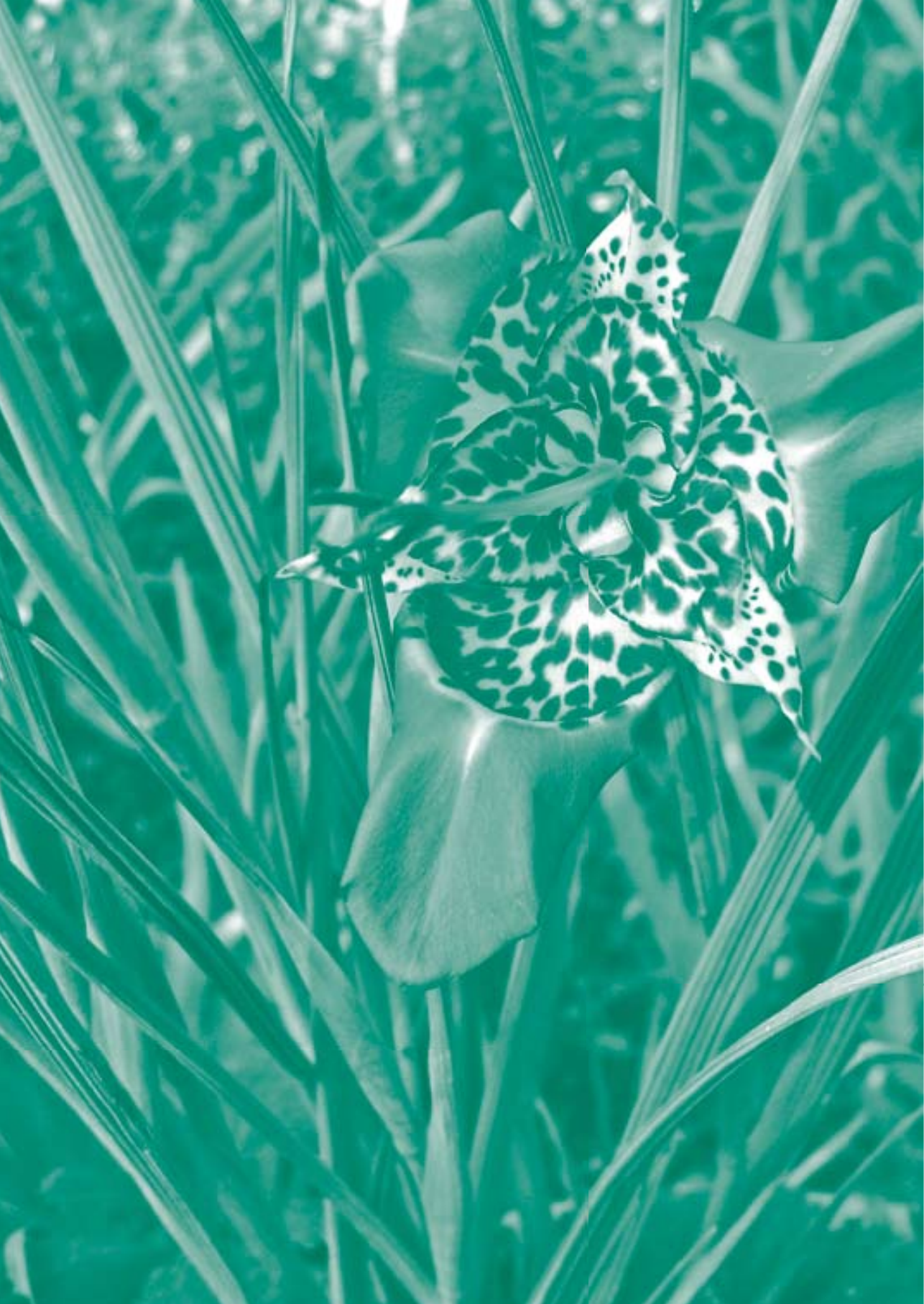
¹⁴ Alonso, R. N. 2003. "Minería, medio ambiente y desarrollo sustentable". En: *Minería Siglo XXI*, Segemar, Costa Salguero, Buenos Aires.

Ciertamente la industria minera también ha hecho notables avances o contribuciones al desarrollo sustentable al incluir también aspectos sociales en su toma de decisiones. Obviamente, las acciones para atender los aspectos que tienen influencias sociales son también de una amplia variedad y dependen en lo fundamental de las características de las comunidades humanas involucradas, que pueden ir desde prácticamente ninguna en las intermediaciones de las operaciones mineras, pasando por la existencia de comunidades rurales que utilizan parte del mismo territorio y recursos naturales de las operaciones mineras, hasta comunidades de grandes centros urbanos (para ejemplos véase PeruLactea 2009)¹⁵.

5. CONCLUSIÓN

Si entendemos la conservación sustentable como las situaciones en las cuales el actor principal es una organización con fines de conservación que debe compatibilizar los propósitos de conservación con los aspectos económicos y sociales que la hagan viable y sustentable, entonces, el concepto no es estrictamente aplicable a la minería, ya que en ella el actor principal es una organización con fines de lucro, que se entiende tiene resueltos los aspectos económicos y debe compatibilizarlos con aspectos ambientales y sociales. No obstante, la actividad minera sí puede y de hecho hace una gran contribución al desarrollo sostenible al considerar en sus tomas de decisiones aspectos ambientales y sociales, entre otros, como laborales, de derechos humanos, etc. Ejemplos de esto son variados y pueden ser consultados en los distintos reportes de sustentabilidad que las empresas mineras, al menos las grandes y medianas, han generado en los últimos años. En este sentido podríamos indicar que el concepto de conservación sustentable es otra de las tres puntas desde la cual se puede ver el triángulo del desarrollo sustentable, en comparación a la perspectiva tradicional de verlo desde la perspectiva de las organizaciones con fines de lucro. No obstante, el concepto de conservación sustentable sí podría aplicarse con mayor propiedad en el sector minero si en sus actividades de gestión ambiental, y en particular de conservación, considerara y lograra poner en valor los recursos naturales a conservar y gestionarlos de forma tal que ellos mismos generen los recursos económicos que, junto a las consideraciones sociales correspondientes, hagan a la conservación efectivamente sustentable e independiente de la actividad minera, que por la naturaleza básica de los recursos que explota, no es posible mantener indefinidamente en el tiempo.

¹⁵ PeruLactea. 2009. "Comunidad de Espinar Recibe 200 Alpacas Para Mejorar Producción de Fibra", <http://www.perulactea.com/2009/03/17/comunidad-de-espinar-recibe-200-alpacas-para-mejorar-produccion-de-fibra/>



Parte V



CASOS DE APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE CONSERVACIÓN SUSTENTABLE



Capítulo 9

LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DEL BOSQUE ESCLERÓFILO: El caso de las oportunidades de desarrollo local basadas en bienes y servicios ambientales en la Cuenca de Aculeo

Esteban Espinoza¹ y Alejandra Cuevas²



1. PRESENTACIÓN

Una de las áreas de la gestión ambiental que más se ha desarrollado en Chile es la relacionada con la conservación del patrimonio natural asociado al bosque nativo. Son numerosos los ejemplos de áreas que han sido protegidas con diferentes figuras legales, y otras iniciativas de recuperación y reforestación, tendientes a proteger parches vegetacionales y ecosistemas particularmente en la zona sur y austral del país. No obstante, las iniciativas se han realizado bajo un prisma preservacionista que escasamente integra a los propietarios y comunidades aledañas como usuarios de los bienes y servicios ambientales que estos bosques proveen. Ellos más bien son considerados a partir de acciones de educación ambiental y concientización, ambas sumamente necesarias, pero que no permiten abordar la problemática de la conservación del bosque nativo desde una perspectiva de la sustentabilidad.

En este sentido, la conservación sustentable, como concepto y como práctica, permite abordar la protección y recuperación del bosque nativo desde una perspectiva más equitativa en lo social y en lo productivo, permitiendo que los propietarios, principalmente pequeños y medianos, desarrollen acciones que les permitan diversificar la base de su economía familiar, pero de manera sustentable tanto ambiental como económicamente. A pesar de existir una tendencia de buscar

¹ Master in Business Administration (MBA), Escuela de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Ingeniero Agrónomo, Universidad Santo Tomás. Forma parte del equipo del Área de Sustentabilidad y Desarrollo del Centro de Estudios del Desarrollo (CED), desempeñando funciones de planificación, supervisión técnica y operativa, y ejecución de proyectos y estudios en el ámbito de la gestión ambiental, desarrollo local, desarrollo productivo, transferencia tecnológica y fortalecimiento institucional a nivel local, regional, nacional e internacional.

² Ver capítulo 1 para referencias.

el aprovechamiento sustentable del bosque nativo por parte de las autoridades nacionales y los propietarios, existen pocos casos reportados que dan cuenta del uso de los bienes y servicios ambientales que aporta el bosque.

La conservación sustentable implica, entre otras cosas, que los propietarios de áreas naturales de alto valor patrimonial, que además son vulnerables al crecimiento urbano, a la contaminación y a la deforestación, y que son particularmente frágiles debido a su escasa protección, pueden ser protegidos en forma efectiva de forma tal que las familias que dependen de estos recursos, no se vean perjudicados en su desarrollo económico, social o cultural³. Más bien se apunta a implementar iniciativas productivas que *per se* contribuyan en forma significativa a proteger estas áreas de tales amenazas mencionadas, y a mejorar su calidad ambiental a través de acciones de gestión y manejo específicas, pertinentes y sistemáticas. Dichas acciones deben ser planificadas en forma conjunta por los actores relevantes, entre ellos los propietarios, técnicos y autoridades ambientales.

Esto permite no sólo disminuir el alto nivel de conflicto que se da entre los que desean proteger un territorio y los que buscan desarrollar sus actividades productivas tradicionales, sino además abre las puertas a la innovación, a la autogestión, la coordinación intersectorial y la diversificación productiva de las economías locales. Este último punto cobra relevancia toda vez que los actuales mercados predominantes en países exportadores como Chile están restringidos, por exigencias de tiempo y cantidad, que son casi imposibles de alcanzar para los pequeños productores. De esta forma, la asociatividad, la apertura de nuevos mercados, la denominación de origen y la generación de ventajas comparativas son estrategias comerciales que deben ser consideradas a la hora de incentivar la producción pequeña y mediana.

Por lo tanto, no se trata sólo de medidas de manejo, tales como las podas, raleos, controles de plaga, semilleros, reforestación, etc., sino que también es crucial la elaboración de estrategias económicas que apunten a dar viabilidad a las iniciativas que son impulsadas. De esta forma se incentiva la incorporación efectiva de medidas de conservación ambiental al bosque nativo, a la vez de otorgar un soporte social irrenunciable para las estrategias de conservación que el país está impulsando y que necesita que sean consolidadas.

En el presente artículo se revisa el caso de las oportunidades de desarrollo que surgen a partir de los bienes y servicios ambientales aportados por el bosque y matorral esclerófilo (BME) en la Cuenca de Aculeo, en la comuna de Paine. Se presentan tanto la metodología de estudio como los resultados generales de la condición actual (año 2008-2009) de las coberturas vegetacionales de la cuenca. Por otra parte, se identifican las oportunidades de negocios viables a partir del aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales del territorio.

³ INDAP. 2005. "Competitividad y problemas críticos de la agricultura familiar campesina en las cadenas agroalimentarias. Análisis general en frutilla, frambuesa, arroz, plantas aromáticas y medicinales".

Es importante resaltar que el componente participativo fue uno de los pilares de ambas dimensiones de este estudio, pues el trabajo directo con los propietarios grandes, pequeños y medianos de la cuenca permitió generar una metodología adecuada, identificar de mejor forma los actuales usos, perfilar la dinámica de estas actividades durante el año e identificar con mayor claridad las oportunidades de producción y comercialización posibles de desarrollar en torno al BME de la cuenca por parte de dichos propietarios.

2. EL BOSQUE NATIVO DE ACULEO

Debido a la importancia y singularidad ambiental y cultural de la Cuenca de Aculeo, la Ilustre Municipalidad de Paine, en conjunto con CONAMA (RM) y la comunidad aculeguana, construyeron y aprobaron durante el año 2008 un "Plan de Gestión Ambiental para la Cuenca de Aculeo"⁴, que incluye en sus ámbitos de acción la gestión sustentable del Patrimonio Natural, Hídrico y Cultural. Uno de los ejes estratégicos del Plan se refiere a la valoración y conservación del Patrimonio Natural de la Cuenca, particularmente de los bienes y servicios ambientales aportados por el Bosque y Matorral Esclerófilo (BME) de la zona. Este ecosistema forma parte de uno de los 34 hotspots mundiales de biodiversidad⁵, destacando por su endemismo y vulnerabilidad, además de especies como *Avellanita bustillosii*, *Peumus boldus* (boldo), *Quillaja saponaria* (quillay) y *Cryptocarya alba* (peumo), entre otras⁶.

Los bienes y servicios ambientales que aporta el Bosque y Matorral Esclerófilo contribuyen a: retener carbono; recargar napas freáticas; filtrar y purificar aguas; estabilizar condiciones climáticas locales; reducir la escorrentía superficial y controlar la erosión; mantener los hábitats naturales y su biodiversidad; actuar como reservorio genético; aportar con sombras y claros para cultivos, y aportar con maderas, cortezas, semillas y hojas de interés farmacéutico y cosmetológico, entre otros⁷.

La transformación de estos bosques, debido a los usos tradicionales como la elaboración de carbón, la extracción de leña y tierra de hoja y la construcción de caminos para el sector inmobiliario, entre otras actividades, han fragmentado y deteriorado el bosque esclerófilo de la zona central de Chile⁸. Por otra parte, las medidas de protección son difíciles de implementar desde enfoques de preservación, pues existen muchas comunidades rurales que aún obtienen parte

⁴ Decreto Municipal N° 1250.

⁵ <http://www.ecoestrategia.com/articulos/hemeroteca/hotspots.pdf>; http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/chilean_forests/Pages/default.aspx

⁶ Gajardo, R. 1994. *La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica*. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 165 pp.

⁷ Cordero, D; A. Moreno-Díaz y M. Kosmus. 2008. *Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales*. Equipo Regional de Competencia en Financiamiento Ambiental. GTZ. 112 pp.

⁸ Gajardo, R. 1981. "Interpretación histórica y perspectivas en el uso del matorral esclerófilo". Artículo de prensa. 10 pp.

de su sustento familiar a partir del aprovechamiento de los productos madereros y no madereros de este bosque⁹.

El hito crítico del estudio fue la elaboración de proyectos de inversión que contribuyesen a implementar en el mediano plazo unidades de negocio para el desarrollo y venta de productos forestales no madereros provenientes del Bosque y Matorral Esclerófilo de la Cuenca de Aculeo, basados en un enfoque de conservación de la biodiversidad y del patrimonio territorial. El objetivo de estas unidades de negocio es generar los recursos económicos necesarios para invertir en la recuperación y protección del bosque nativo, contribuyendo con ello de manera directa en la conservación del patrimonio natural de la Cuenca de Aculeo, particularmente de la vegetación y el agua.

Esto permitirá que el rol en la gestión ambiental y conservación del patrimonio natural que tiene el Estado de Chile sea compartido en forma activa por los pequeños, medianos y grandes propietarios de áreas de alto valor natural, facilitando de manera importante las tareas de conservación, en particular en zonas altamente intervenidas y en donde habitan comunidades rurales en situación de vulnerabilidad social.

El principal factor de innovación fue precisamente identificar cuáles son los incentivos necesarios para desarrollar unidades productivas locales, que articulen a los agentes relacionados con el bosque nativo y con cuyos ingresos sea posible financiar las actividades relacionadas con la protección, recuperación y enriquecimiento de los ecosistemas de un predio en particular, y de un territorio en general (vale decir, la aplicación *in situ* del concepto de conservación sustentable).

Este estudio fue financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y fue ejecutado por el Centro de Estudios del Desarrollo (CED) durante el año 2009.

Además de contar con un equipo multidisciplinario de profesionales, que son parte del Área de Sustentabilidad y Desarrollo del CED, y de expertos en SIG pertenecientes al Departamento de Geografía de la Universidad de Chile, el estudio contó con el apoyo de un Comité Directivo conformado por representantes de las siguientes instituciones:

- Ilustre Municipalidad de Paine
- Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región Metropolitana
- Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región Metropolitana
- Proyecto GEF Cantillana, GEF/PNUD/CONAMA
- Fundación para la Innovación Agraria

⁹ Castro y Lardiés. 2002. "Movilidad espacial y trabajo agrícola de la población residente en el distrito de la Laguna de Aculeo". *Revista electrónica de geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona. www.ub.es/geocrit/sn/sn119-40.htm

Estos recursos humanos otorgaron la riqueza de criterios necesaria que debe contener todo proceso de planificación ambiental, sobre todo cuando existe gran complejidad e incertidumbre en la gestión de las iniciativas. Este componente participativo fue complementado por la participación directa de propietarios locales, que fueron involucrados por el equipo técnico en los distintos niveles del estudio, entre ellos, el diagnóstico, la evaluación, la selección de alternativas, el estudio predial y, finalmente, el diseño de los planes de negocio.

2. LA METODOLOGÍA APLICADA

En una primera etapa se realizó un diagnóstico preliminar de la situación del bosque nativo en la cuenca, realizando entrevistas, visitas en terreno, una encuesta de usos y el análisis de toda la información secundaria disponible respecto al bosque nativo del territorio y de sus usos productivos tradicionales. Además se realizó una caracterización general de los actores relacionados al bosque nativo: propietarios, administradores, trabajadores, técnicos, intermediarios, entre otros.

Posteriormente se realizó un diagnóstico del estado del Bosque y Matorral Esclerófilo (BME), en base a variables como la cobertura vegetal, la actividad fotosintética¹⁰, el tipo de vegetación¹¹ y las especies dominantes. Este diagnóstico de la cobertura y calidad del BME se realizó a partir de la interpretación de una imagen ASTER de diciembre de 2008, corregida¹². Por otra parte, la estimación de las especies dominantes y la identificación del tipo de vegetación¹³ fueron realizadas a partir del levantamiento en terreno de parcelas de muestreo, elaborándose en ambos casos una cartografía temática a escala 1:20.000.

Se realizó además una zonificación a nivel de cuenca en base a los criterios considerados por la Ley N° 20.283 de Bosque Nativo, considerando las zonas con pendientes mayores a 45% y las zonas de cauces permanentes y quebradas intermitentes. A partir de ello se asignaron zonas buffers de protección a los cauces según su jerarquía y al resto de las zonas que deben estar protegidas según la ley mencionada.

En forma paralela, se realizó una investigación detallada de las potencialidades productivas actuales para los bienes y servicios del BME a nivel nacional, y un análisis general de mercado de los

¹⁰ Wang, F. 1990. "Fuzzy Supervised Classification of Remote Sensing Images, IEEE Transactions". *Geoscience and Remote Sensing*, Vol. 28: 194-201.

¹¹ CONAF. 1996. "Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Cartografía digital y memoria explicativa". Corporación Nacional Forestal.

¹² Chavez, P.S. 1996. "Image-Based Atmospheric Corrections - Revisited and Improved". *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, Vol. 62 (9): 1025-1036.

¹³ Ramírez, C.; C. San Martín y P. Ojeda. 1997. "Muestreo y tabulación fitosociológica aplicados al estudio de los bosques nativos". *Bosque*, Vol. 18 (2): 19-27.

siguientes productos, tales como: hoja de boldo, corteza de quillay, miel, plantas medicinales y aromáticas (incluyendo extractos de aceites esenciales).

A base de los resultados del estudio general de la cuenca, en cuanto a la calidad y cantidad de su bosque nativo y a las posibilidades que existen en el mercado actual para la producción y comercialización exitosa de productos forestales no madereros, se realizó una priorización de los productos forestales a incluir en el proyecto de inversión. Esta priorización fue hecha de acuerdo a los antecedentes técnicos, pero también en base a la opinión de los actores involucrados en el estudio: el comité directivo y los propietarios.

Una vez priorizados, se profundizó el análisis de mercado para miel y hoja de boldo, considerando variables tales como volumen de producción, infraestructura y equipamiento necesarios, empresas exportadoras, normas de calidad, precio FOB, precio en el mercado nacional, volúmenes de exportación, estrategias de marketing y posibilidades de arreglos institucionales (empresariales y organizacionales), entre otros aspectos.

En base a esto, se seleccionaron predios piloto en función de la cobertura de bosque nativo, la presencia de boldo y otras especies melíferas, y en el interés de los propietarios por involucrarse en el programa, con el fin de evaluar las existencias de individuos de boldo y quillay dentro de las zonas de gestión forestal, mediante una metodología de rodalización y muestreo de parcelas en terreno¹⁴.

Durante la última etapa, y con la participación sistemática de los propietarios de los 4 predios piloto participantes, se elaboraron dos planes de negocio para la implementación en el mediano plazo de unidades productivas de miel diferenciada de quillay y de hojas deshidratadas de boldo, que incluyeron:

- una visión y una misión
- un análisis estratégico de mercado
- la definición de productos y servicios
- la definición de los procesos necesarios
- la elaboración de una estrategia de marketing y ventas
- el diseño de un esquema de trabajo y asociatividad con los propietarios
- una estrategia para instalación de capacidades
- un análisis financiero completo
- un análisis de sensibilidad y riesgo

¹⁴ Esto últimos resultados no son presentados en esta publicación.

A continuación se presentan los resultados del diagnóstico de calidad y cobertura de bosque nativo, además de la tipología de parches y la identificación de especies dominantes a nivel de cuenca. Posteriormente se entrega una síntesis de los planes de negocio mencionados.

3. LOS RESULTADOS GENERALES DEL DIAGNÓSTICO DEL BME EN LA CUENCA DE ACULEO¹⁵

3.1. Determinación de la Cobertura

En general, la Cuenca de Aculeo presenta una importante presencia de especies leñosas, donde el 43% de la superficie del área de estudio presenta coberturas superiores al 80% (6.621 ha). Sólo el 10% del área presenta coberturas menores al 40%, y se concentra en torno a las cumbres de la cuenca. Existen algunas áreas de menor cobertura en zonas más bajas que corresponderían a parches sucesionales o suelos degradados en recuperación, debido a las antiguas actividades ganaderas y agrícolas dominantes en el territorio hace aproximadamente 50 años.

La Tabla 1 indica que los espacios con mayores coberturas de leñosas son los más importantes en términos de superficies. Es así es como los espacios con coberturas leñosas superiores al 80% ocupan 6.621 ha, lo que corresponde al 43% del área de estudio. El número de estos parches más densos es de 4.288 y tienen un tamaño promedio de 1,54 ha. Como se observa en la Figura 1 estos parches están presentes en toda la cuenca; sin embargo, son más frecuentes y más extensos al norte de Rangue, rodeando la Loma Los Burros, y en las quebradas bien desarrolladas del sector sur: Quebrada Ramadillas y Quebrada Huiticalán.

Tabla 1. Superficie ocupada según rango de cobertura de BME.

Fuente: CED, 2009.

Cobertura (%)	Superficie (ha)	Superficie (%)
0-18	537	4
18-41	1.100	7
41-62	2.580	17
62-80	4.432	29
80-100	6.621	43
Total	15.270	100

¹⁵ Todos los datos obtenidos del informe: “CED. 2009. Conservación y gestión sustentable del bosque y matorral esclerófilo: oportunidades de desarrollo local basadas en bienes y servicios ambientales”. Informe Final del estudio código EST-2008-0298. Financiado por FIA. Centro de Estudios del Desarrollo, Área de sustentabilidad y Desarrollo. Santiago. 491 pp.

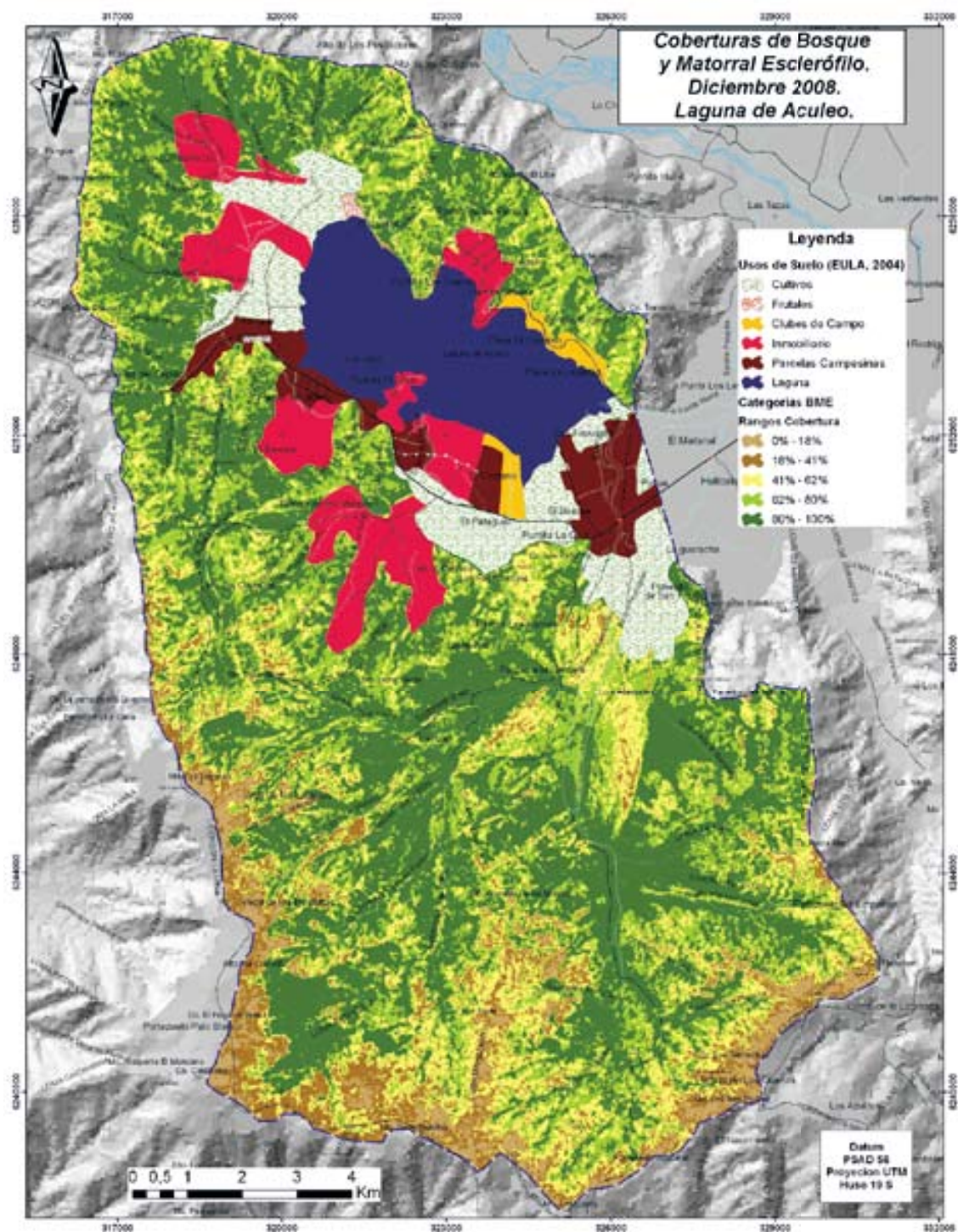


Figura 1. Distribución de las coberturas de BME en la Cuenca de Aculeo. Fuente: CED, 2009.

Por el contrario, sólo el 11% del área estudiada presenta coberturas de BME menores al 40%, y se concentran en torno a la divisoria de aguas de la cuenca que coincide con las mayores altitudes presentes. No obstante, existen algunas de estas áreas de menor cobertura en las cotas más bajas de la cuenca, que corresponderían a parches sucesionales o suelos degradados en recuperación por las antiguas actividades ganaderas y agrícolas dominantes en el territorio hace aproximadamente 50 años. Estas áreas, que podrían considerarse como zonas candidatas a programas de reforestación o revegetación a través de diferentes instrumentos de inversión y apoyo público-privado, se concentran principalmente en la zona sur y la zona suroeste de la cuenca, la mayor parte en grandes predios agroforestales.

La Figura 1 muestra que las laderas montañosas, donde se localizan las coberturas de BME naturales corresponden a una pequeña cantidad de grandes predios. Adicionalmente, los parches más grandes se encuentran concentrados en tres predios: los dos que ocupan todo el extremo sur de la cuenca y el que se localiza al norte de Rangue en la Loma Los Burros.

3.2. Determinación del Estado

Existe una clara correspondencia entre los patrones observados en el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada¹⁶ (NDVI por sus siglas en inglés) y las coberturas naturales de BME, en la medida que son las coberturas leñosas densas las que presentan un mejor estado en términos de su actividad fotosintética y productividad vegetal. La Tabla 2 presenta los valores de NDVI registrados en la Cuenca de Aculeo a partir de la interpretación de la imagen satelital ASTER de diciembre de 2008. Aproximadamente el 51% del área de estudio presenta valores de NDVI Muy Altos y Altos, lo que indica una vegetación con intensa actividad fotosintética. Existe una clara correspondencia entre los patrones observados en el NDVI y las coberturas naturales de BME, en la medida que son las coberturas leñosas densas las que presentan un mejor estado en términos de su actividad fotosintética y productividad vegetal. Cabe destacar el buen estado en el que se encuentran coberturas leñosas naturales en predios destinados a usos inmobiliarios poco intensivos en el uso de la tierra (Figura 2).

¹⁶ Los valores de este índice están muy bien asociados al verdor de la vegetación (dado por la actividad fotosintética de la planta), en donde los valores iguales o menores a 0 (muy bajo) representan sectores sin vegetación, y aquellos valores cercanos a 1 (muy alto) se obtienen en áreas densamente cubiertas por vegetación verde.

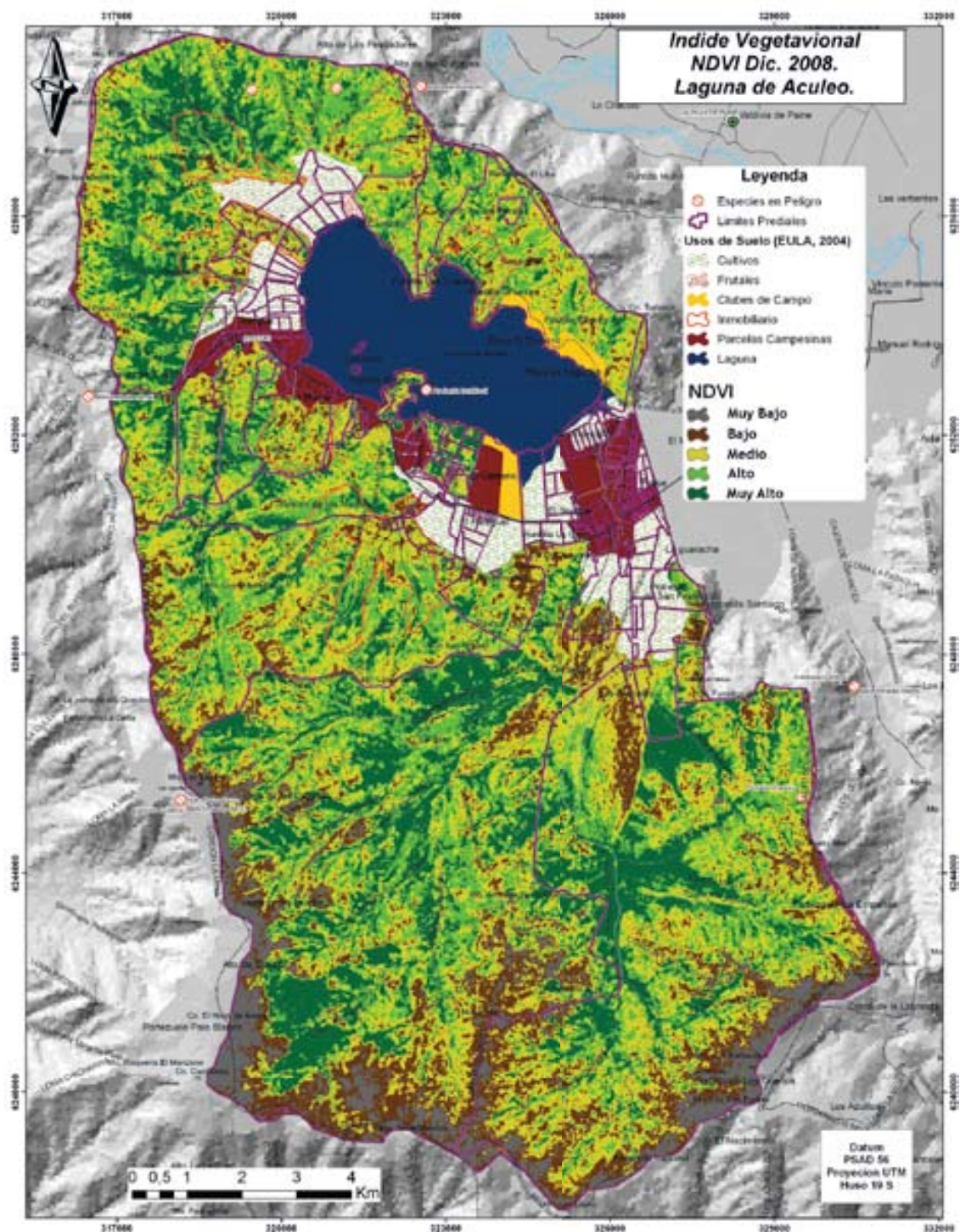


Figura 2. Clasificación del NDVI para la Cuenca de la Laguna de Aculeo. Fuente: CED, 2009.

Tabla 2. Valores de NDVI para la Cuenca de Aculeo.

Fuente: CED, 2009.

Rango de NDVI	Superficie (ha)	Superficie (%)
Muy Alto	2.748	18
Alto	5.039	33
Medio	4.429	29
Bajo	2.443	16
Muy Bajo	611	4
Total	15.270	100

3.3. Identificación de Tipos de Vegetación

El matorral es el tipo de vegetación predominante en la cuenca, ya que ocupa 10.125 ha, lo que representa el 63% de la superficie total. El 43% de la superficie ocupada por matorral presenta cubiertas semidensas, lo que constituye el tipo de cubrimiento principal. Los matorrales muy abierto y abierto representan el 19% del área total con 3.138 ha. El Renoval ocupa el 36% del área de estudio, lo que corresponde a 5.844 ha. El Renoval Denso ocupa 3.249 ha, casi 700 ha más que el Matorral Semidenso. En términos generales, el Renoval se encuentra restringido a sectores de altitudes menores a los 900 m salvo cuando se presentan condiciones favorables para su desarrollo a lo largo de las múltiples quebradas que drenan las sub y microcuencas localizadas en torno a la Laguna de Aculeo.

La Tabla 3 presenta la superficie según tipo de vegetación en el área de estudio. El matorral es el tipo de vegetación predominante en la cuenca, ya que ocupa 9.773 ha, lo que representa el 64% de la superficie total. El 44% de la superficie ocupada por matorral presenta cubiertas semidensas, lo que constituye el tipo de cubrimiento principal. Los matorrales muy abierto y abierto representan el 20% del área de estudio.

Tabla 3. Tipos de vegetación en la Cuenca de Aculeo.

Fuente: CED, 2009

Tipo de Vegetación	Superficie (ha)	Superficie (%)
Matorral Muy Abierto	2.290	15
Matorral Abierto	765	5
Matorral Semidenso	6.718	44
Renoval Semidenso	2.443	16
Renoval Denso	3.054	20
Total	15.270	100

En términos espaciales el matorral se concentra en el sector sur de la cuenca, más frecuentemente en las laderas sobre los 700 m de altitud. Esto es sobre todo válido para el matorral semidenso y muy abierto, donde este último encuentra su mayor expresión en las zonas de altitudes mayores a 1.400 m. Por otro lado, el Matorral Abierto se localiza en sectores más planos, bajos y cercanos a la zona donde se realizan actividades silvoagropecuarias con mayor intensidad. Especialmente importante es el Matorral Abierto en el sector bajo de la Quebrada Huiticalán, ya que es precisamente en el sector Los Arenales donde el Matorral Abierto encuentra su mayor potencia espacial. El renoval ocupa el 36% del área de estudio, lo que corresponde a 5.497 ha. El Renoval Denso ocupa 3.054 ha (ver Figura 3).

En la ribera norte de la Laguna de Aculeo las formaciones de renoval ocupan una importante franja de territorio que se extiende hasta aproximadamente los 650 m de altitud. Al norte de Rangué, sobre los 400 m de altitud, existen importantes zonas ocupadas por Renoval Denso, las cuales se prolongan en altitud por las quebradas El Viejo, La Patagua, Las Cortaderas y Los Buelles, entre otras. En la zona de la Cuesta El Cepillo, también son abundantes las coberturas densas de renoval.

Las microcuencas del Estero Huiticalán y del Estero Pintué, en el sector sur del área de estudio, concentran las áreas de Renoval Semidenso. Aunque en menor medida, la microcuenca del Estero Las Cabras en el sector de Alto Laguna también es un importante reducto de Renoval Semidenso. La microcuenca del Estero Huiticalán es drenada por un gran número de quebradas menores, tales como la Quebrada Melocotón, Quebrada El Maitén y la Quebrada La Plancha, que alimentan el curso principal de la Quebrada Huiticalán que posteriormente se convierte en el Estero Huiticalán. El Estero Pintué se origina desde la Quebrada Ramadillos, que recibe aguas de al menos cuatro quebradas menores que drenan el sector suroeste de toda la cuenca: Quebrada Linguecillo, Quebrada La Casa de Piedra, Quebrada de la Madera y Quebrada La Isla.

Finalmente la microcuenca del Estero Las Cabras es drenada por la Quebrada Lo Palmilla, que inicialmente escurre en dirección sur-norte y que luego abruptamente gira hacia el este. Debido a la magnitud de estas tres microcuencas, en ellas se pueden encontrar formas de acumulación (en especial en conos aluviales) lo suficientemente amplias para que se localicen grandes parches de Renoval Semidenso.

3.4. Especies Dominantes

Entre las especies de árboles y arbustos más frecuentes en el área de estudio se encuentran *Cryptocarya alba* (peumo), *Lithrea caustica* (litre), *Peumus boldus* (boldo), *Colliguaja odorifera* (colliguay), *Quillaja saponaria* (quillay), *Maytenus boaria* (maitén), *Trevoa trinervis* (tevo) y *Aristeguietia salvia*. La abundancia relativa de una especie está determinada por, entre otros factores: i) el gradiente altitudinal; ii) la exposición y pendiente del terreno; iii) la disponibilidad de agua, y iv) la presión humana (uso). La combinación diferencial de estos factores produce que una u otra especie domine en términos de su abundancia y cobertura.

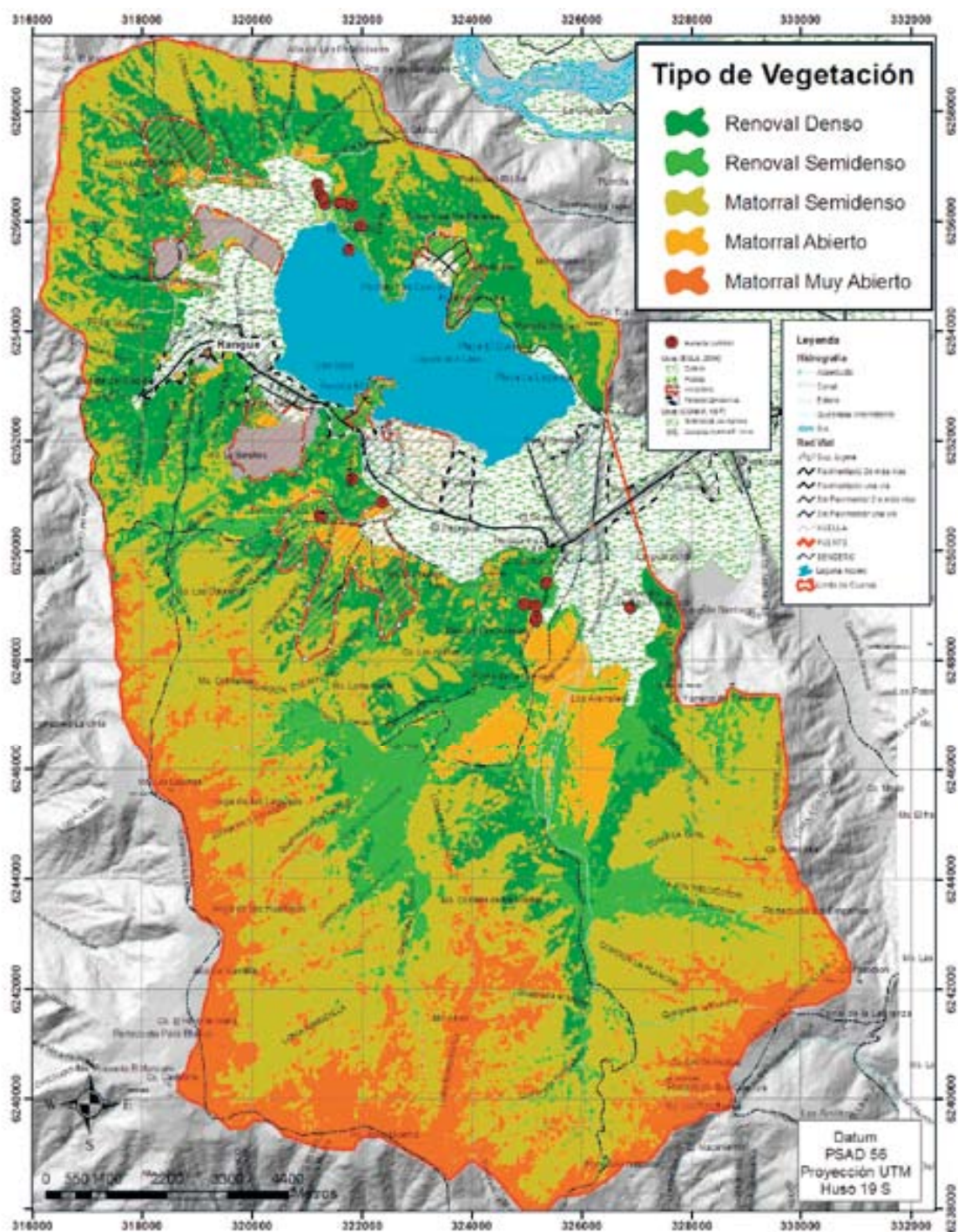


Figura 3. Tipos de vegetación en la Cuenca de Aculeo. Fuente: CED, 2009.

La Tabla 4 resume la situación de la cuenca respecto a las especies dominantes y las superficies ocupadas por ellas. Es necesario, sin embargo, indicar que la evaluación realizada en terreno representa una estimación de las agrupaciones o asociaciones de especies dominantes en la cuenca, a una escala 1:20.000 y con 36 parcelas para 15.270 ha, por lo que el cálculo conlleva un error aún no estimado. Esto implica que en el presente estudio sólo se presentan estos resultados generales para las asociaciones de especies dominantes, y que la estimación detallada de las existencias se ha realizado sólo para las especies de boldo y quillay dentro de los predios piloto. No obstante, se ha aportado en actualizar el Catastro de Bosque Nativo realizado por CONAF (1996) a una mayor escala, con el objeto de dimensionar el estado y estructura de la vegetación del área de estudio.

Es así como las zonas dominadas por el peumo y el boldo ocupa el 30% del área de la cuenca, las cuales se concentran en las vertientes sur y oeste de los cordones montañosos que rodean la Laguna de Aculeo y en torno a las grandes quebradas del sur de la cuenca.

Tabla 4. Especies dominantes en la Cuenca de la Laguna de Aculeo.

Fuente: CED, 2009.

Especie Dominante	Superficie (ha)	Superficie (%)
Litre - peumo	1.832	12
Colliguay	2.291	15
Tevo - litre	2.749	18
Peumo - boldo	4.581	30
Litre - tevo	3.817	25
Total	15.270	100

En general estas especies dominan en terrenos de altitudes inferiores a 650 m, de pendientes moderadas y de condiciones relativamente húmedas asociadas a laderas de exposición sur o a la presencia de quebradas. Las secciones medias de las laderas pertenecientes al cordón montañoso localizado en la riera norte de la Laguna de Aculeo son dominadas por estas especies. Desde la Loma Los Romero al oeste y sur, el dominio de estas especies se comienza a extender hacia terrenos de mayor altitud a lo largo de las quebradas y las laderas de exposición sur (ver Figura 4).

Desde Rangue al sur y al este estas especies dominan en sectores con menores pendientes, donde los conos aluviales alcanzan mayor amplitud, como en el Rincón de Los Maquis, el Rincón de las Ánimas, en el sector de La Isla (Quebrada Ramadillas) y en la parte baja de la Quebrada el Melocotón. En las quebradas el peumo y el boldo son acompañados por especies hidrófilas tales como *Persea lingue* (lingue), *Drimys winteri* (canelo), *Aristotelia chilensis* (maqui) y *Luma chequen* (arrayán) (ver Figuras 5 y 6).



Figura 5. Ladera exposición sur dominada por peumo y boldo.

Fuente: CED, 2009.



Figura 6. Ladera sur con individuos de boldo en proceso de revegetación.

Fuente: CED, 2009.

El Litre es una especie muy común en el área y es la especie principal en 5.880 ha, lo que corresponde al 26,8% de la superficie analizada. Cuando las condiciones del sitio son algo más húmedas la especie que le sigue en dominancia es el peumo, en cambio cuando las condiciones son xéricas o las zonas han sido más degradadas la especie secundaria es el tevo. Por lo anterior, las 1.832 ha donde predomina el litre acompañado de peumo se localizan en los sectores bajos de las laderas y planicies cercanas a las áreas agrícolas. Sobre todo en el Rincón de Los Perales, el proyecto inmobiliario Alto Laguna y el sector Los Arenales en la Quebrada Huiticalán.

Por otro lado, las zonas dominadas por litre y tevo, que representan el 25,3% del área estudiada, se localizan sobre los 650 m de altitud en terrenos más escarpados y áridos. En estos sectores también se pueden observar especies como *Acacia caven* (espino), *Colliguaja odorifera* (colliguay) y cactáceas como el *Echinopsis chilensis* (quisco).

Finalmente, cuando se asciende por sobre los 1.200 m de altitud las especies dominantes son el tevo y el colliguay, que adoptan la forma de matorrales abiertos o muy abiertos. En términos espaciales estas especies dominan amplias zonas de las cuencas altas del Estero Pintué y del Estero Huiticalán. Especies acompañantes comunes en estas áreas son *Kageneckia angustifolia*, *Kageneckia oblonga*, *Retanilla ephedra* y *Baccharis linearis*. Cuando existen condiciones xerófitas, de suelos pobres y pendientes altas, se pueden encontrar sectores dominados por colliguay y acompañados por tevo, quila y chagual, incluso bajo los 700 m.

3.5. Zonas de protección de la Cuenca de Aculeo

La Figura 7 presenta las áreas definidas por la Ley N° 20.283 de Bosque Nativo como objetivos de protección y conservación, correspondiendo a: i) áreas cuya pendiente es superior a 45% y ii) zonas de protección o buffer de quebradas intermitentes y esteros, clasificados según su jerarquía en la red de drenaje¹⁷. A las quebradas con jerarquía 1, ubicadas en las cabeceras de la cuenca, se les asigna una zona buffer de 60 m a cada lado para disminuir el riesgo de remoción en masa. Para aquellas quebradas con jerarquía 2 y 3, ubicadas en el piedemonte o los sectores más planos de la cuenca, se les asigna una zona buffer de 100 m a cada lado del curso de agua para proteger la biodiversidad y atenuar las inundaciones en zonas pobladas. En conjunto, estas áreas ocupan 10.498 ha, lo que corresponde a más del 53% de la superficie total de la cuenca. Las pendientes sobre 45% dominan en la cuenca, incluso en los lugares más bajos, con una superficie de 7.753 ha, lo que representa el 40% de la cuenca.

¹⁷ Los buffer corresponden a una zona de amortiguación que se construye a partir del eje hidráulico del cauce; la distancia, expresada en metros, se mide igual para ambos lados. Por otra parte, la jerarquía de un dren o curso de agua (continuo o intermitente) está determinada principalmente por la pendiente del terreno y por la relación con otros drenes o cursos de agua (afluencia). Serán de jerarquía 1 los drenes ubicados en pendiente altas y en las partes altas de la cuenca, y subirá en jerarquía aquel curso de agua que resulte de la confluencia de 2 o más drenes. Strahler, A. 1977. *Geografía Física*. Editorial Omega, Tercera edición. Barcelona, España. 767 pp.

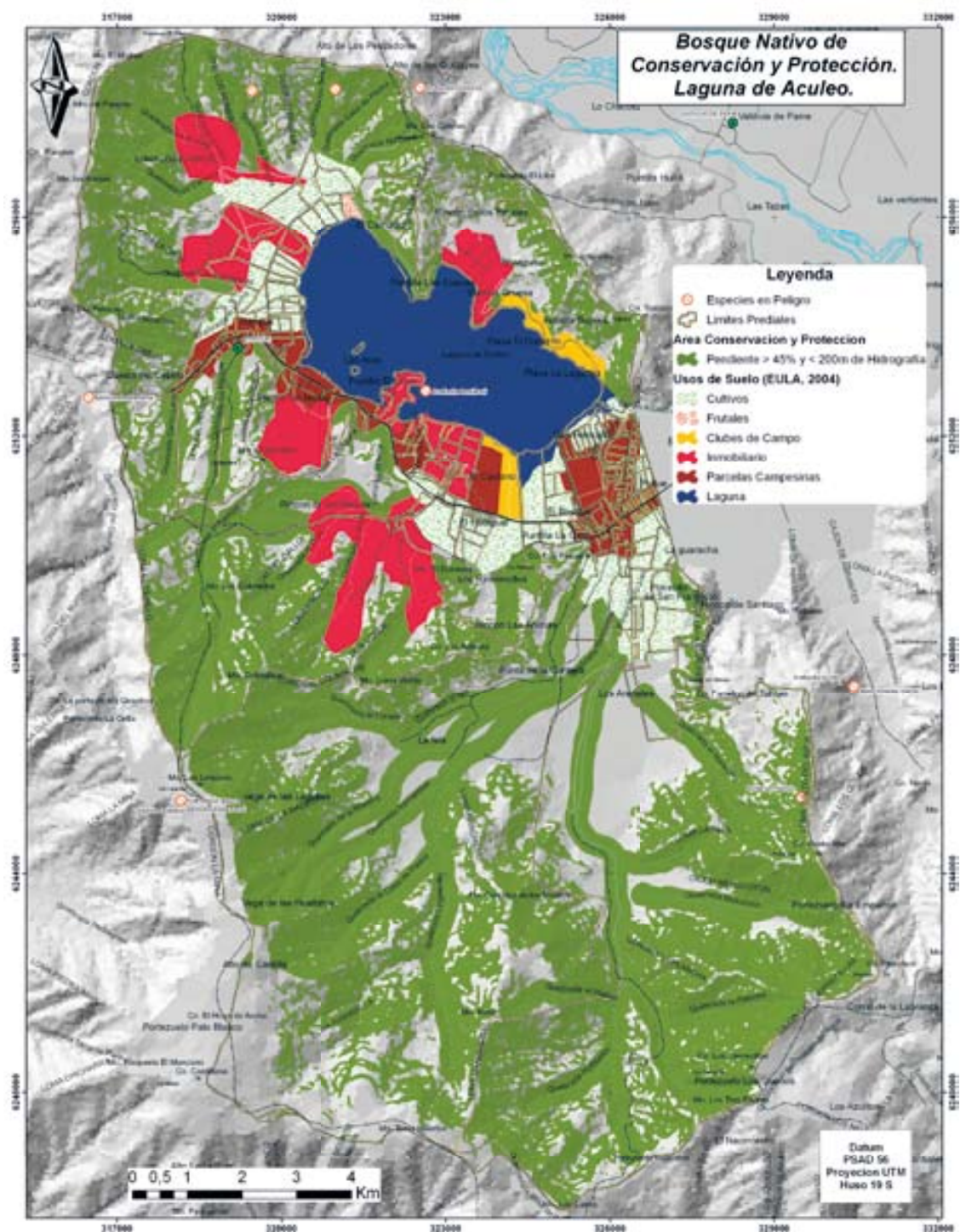


Figura 7. Zonas de protección identificadas del bosque esclerófilo y los cursos de agua, para la Cuenca de Aculeo. Fuente: CED, 2009.

3.6. Bienes y servicios ambientales de la Cuenca de Aculeo y su conservación sustentable

De los resultados presentados de manera sintética en los párrafos precedentes, es posible concluir que la Cuenca de Aculeo posee un alto valor ambiental en relación a su cobertura vegetal, siendo una cuenca altamente vegetada con especies nativas, con poblaciones de renovales en toda la cuenca, con énfasis en las laderas de exposición sur, y que además presenta una red de drenes de alta complejidad que alimenta no sólo la napa superficial de agua, de la cual se abastecen los habitantes locales, sino también es el principal aportante del mayor cuerpo de agua natural de la Región Metropolitana: la Laguna de Aculeo.

Este cuerpo de agua es el responsable del microclima de la cuenca, con niveles pluviométricos que registran el doble de precipitación que en el resto de la Región Metropolitana; además de ser epicentro cultural y turístico, y fuente de agua para riego agrícola y surtimiento pecuario. Esto implica que la protección de la cobertura vegetal de toda la cuenca es prioritaria para la mantención de toda la red de drenes de la cuenca, incluyendo la laguna, con lo que se asegura la provisión de agua para el abastecimiento de pozos y canales de riego.

Debido a esto, fue necesario indagar las posibles oportunidades de desarrollo de actividades productivas que contribuyeran al buen manejo de los bosques y matorrales de la cuenca, protegiendo y enriqueciendo su diversidad y sus poblaciones, además de recuperar suelos degradados, proteger cauces y consolidar corredores biológicos para la fauna local. Por lo tanto fueron descartadas actividades productivas relacionadas con la producción de leña y madera, más adecuada para grandes extensiones de bosque posible de manejar por parches de intervención.

De todas las alternativas analizadas para el desarrollo de actividades productivas que a su vez contribuyeran a la protección y conservación del bosque nativo esclerófilo de la cuenca, se seleccionaron dos: la producción de miel diferenciada de quillay y la producción de hoja deshidratada de boldo. A continuación se presenta un resumen de los planes de negocio que fueron elaborados para el desarrollo de estas actividades en el mediano y largo plazo en la cuenca, los cuales fueron diseñados en conjunto con los propietarios de los cuatro predios piloto que participaron del proyecto en sus últimas etapas. Cabe recalcar que para esto fue necesario elaborar un estudio intrapredial de la existencia de boldo y quillay en cada predio participante, para de esta forma tener una idea lo más aproximada posible a los esfuerzos de inversión y el posible nivel productivo de las unidades de negocio que se estaban diseñando.

Los resultados de esta evaluación intrapredial no son presentados aquí; no obstante, se desprende de ellos que los predios en estudio, así como la cuenca en general, poseen atractivas poblaciones de boldo y quillay, además de otras especies melíferas de floración iterativa, que permite la disponibilidad de alimento durante prácticamente todo el año para las abejas. Esto reduce la necesidad

de movilización de los Apiarios, pudiendo apostar por la denominación de origen en el largo plazo. Sin embargo, también se detectó la necesidad de recuperar suelos degradados por quemas, corta ilegal o extracción de tierra de hoja, a partir de acciones de revegetación y reforestación, ambas consideradas en los instrumentos vigentes de incentivo forestal determinados por la Ley de Bosque Nativo.

4. PROYECTOS DE INVERSIÓN PILOTO PARA LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE Y MATORRAL ESCLERÓFILO DE LA CUENCA DE ACULEO

4.1. Justificación de los proyectos de inversión

La producción de alimentos en el mundo es la base sobre la cual se apoya la estructura evolutiva de la humanidad. No obstante el desarrollo vertiginoso al que ha ingresado el mundo, en las últimas décadas ha hecho cambiar drásticamente toda la estructura productiva, afectando las generaciones futuras. Por lo anterior, es necesario recurrir a métodos más eficientes y novedosos para aprovechar al máximo los recursos naturales, de forma de evitar su depredación y degradación. En el caso de la industria es necesario implementar la optimización de los procesos productivos. Corresponde al sector consumidor una eficiente utilización de los productos y servicios, de manera de minimizar residuos y aprovechar al máximo su reciclado¹⁸.

La miel polifloral es el producto más común que se comercializa tanto en el mercado interno como a nivel de exportaciones. No obstante, en los últimos años han logrado posicionarse las mieles fraccionadas monoflorales que presentan cualidades organolépticas que las hacen mucho más atractivas para el cliente objetivo: color, textura, propiedades medicinales o provenientes de especies nativas de alto valor. Destacan entre estas mieles la de quillay y la miel de ulmo (producida principalmente en el sur de Chile)¹⁹.

Las exportaciones totales de miel de Chile en el año 2007 alcanzaron 7.316 toneladas, 2,2% menos que en 2006. Su valor fue de US\$ 12,77 millones FOB, cifra un 5,6% mayor que la del período anterior, y su precio promedio llegó a US\$ 1,75 por kilo. En la actualidad la miel chilena está sujeta a un arancel de 6,4% en la Unión Europea, dentro de una dinámica degravatoria hasta el año 2010. Esto representa una clara ventaja frente al pago de 17,3% que deben efectuar los países competidores de Chile. Por otro lado, en otros mercados, como E.E. U.U. y México, nuestra miel ingresa con arancel 0%²⁰.

¹⁸ Benedetti *et al.* 2008. "Alternativas de especies y opciones productivas para la producción forestal maderera y no maderera de la zona Central de Chile". Instituto Forestal.

¹⁹ GESCHILE. 2008. "Estudio económico del rubro miel a partir de información registrada por centros de gestión (documento final)". GESCHILE, Red Nacional de Centros de Gestión.

²⁰ ODEPA.

Por otra parte, la hoja deshidratada de boldo es un producto ya tradicional en las zonas rurales de Chile Central. Los principales destinos de las exportaciones de hoja de boldo son Argentina (9.500 ton), Brasil (6.700 ton) y Paraguay (2.400 ton); le siguen Perú y México con menores volúmenes, y entre estos 5 países abarcan más del 80% del monto total exportado, entre un total de 26 países. El precio FOB de las exportaciones alcanzó el año 2007 a los 0,95 dólares el kilo de hoja²¹.

Los proyectos de inversión elaborados a partir de planes de negocio para la instalación y operación de dos unidades productivas de miel y de hoja de boldo deshidratada, pretende desarrollar una estrategia de posicionamiento en base a las ventajas comparativas del territorio, por ser parte del Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad "Altos de Cantillana", y a la agregación de valor mediante el envasado y etiquetado y la exportación directa en el mediano y largo plazo.

4.2. Producción de Miel

La producción mundial de miel se ha mantenido cercana al millón de toneladas, concentrándose aproximadamente el 50% en China, Estados Unidos, Argentina, México, Canadá y Alemania. El volumen mundial comercializado anualmente a través de la exportación oscila entre 300 mil y 400 mil toneladas, alcanzando precios promedio de transacción que fluctúan entre 1,06 y 1,73 dólares por kilogramo. El mercado internacional de la miel floral chilena ha crecido sostenidamente en los últimos años, con volúmenes de exportación de 8.000 toneladas el año 2008²².

Sin embargo, las mieles monoflorales son las que actualmente presentan el mejor precio del mercado, destacando entre éstas la miel de quillay, árbol nativo chileno que forma parte del Bosque Esclerófilo de la Zona Central. Por otra parte, el Bosque y Matorral Esclerófilo de la Cuenca de Aculeo posee otras especies con importante capacidad melífera, tales como boldo, peumo, colli-guay y tevo, entre otras especies. Bajo esta perspectiva, se plantea el desarrollo y comercialización de mieles diferenciadas a través de estrategias asociativas, de diferenciación y creación de valor, en el mercado interno y externo.

Durante los tres primeros años se propone la producción integrada en base a sus tres socios, ampliando la producción desde el año 4 en adelante, producto de la incorporación de mieles de otros productores provenientes del Sitio Prioritario Altos de Cantillana, que comprende cinco comunas de la Región Metropolitana. Se espera que a partir del año cuatro de funcionamiento de la empresa, parte de la producción comience a ser destinada al mercado Europeo y de EE. UU., por medio de la producción fraccionada de miel, en envases de vidrio de 250 g a 500 g como formatos de presentación. Para el mercado norteamericano, se incluirán envíos de mieles en tambores de 300 kg, principalmente dirigidos a la industria alimenticia.

²¹ INFOR. 2009. "Innovación Silvícola e Industrial del Boldo en Chile Central".

²² Barrera. D. 2008. "El mercado de la miel a fines del 2008". Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA).

Las oportunidades visionadas se relacionan con la existencia de mercados no explorados, importantes extensiones de flora melífera no aprovechada y la posibilidad de ampliar o diversificar la oferta exportadora, con una base sanitaria y de cumplimiento de estándares que posicione el producto en los mercados internacionales²³. Por otro lado, la creciente preocupación por la salud y el cuidado personal, acompañado por el aumento en el consumo de productos cada vez más saludables y con propiedades en beneficio a la salud, hacen que la miel, especialmente la de quillay²⁴, se transforme en un producto que atienda las necesidades crecientes para este mercado, considerando sus atributos organolépticos y químicos y que el consumo mundial de miel alcanza a los 1,3 millones de toneladas, en donde el 24% del consumo se concentra en Europa y cuyo consumo promedio es de 800 gramos per cápita²⁵.

La gran oportunidad se encuentra asociada al mercado europeo, puesto que la producción de Europa disminuye y la Unión Europea debe abrirse claramente a las importaciones de miel. Los apicultores europeos, que venden su miel a alto precio, no tienen miedo de los apicultores latinoamericanos y esto hace posible una cooperación real entre productores de ambos continentes. Además, el consumidor de miel conoce la evolución de todos los productos alimenticios hacia una mayor sofisticación de la oferta²⁶.

La estrategia detrás del desarrollo de esta empresa apícola se construye sobre pilares en torno a la sustentabilidad del negocio y del ambiente, la asociatividad, diferenciación y un marcado soporte asociado al marketing. Estas serán las bases sobre las cuales la empresa inicia y visiona el desarrollo de la actividad productiva, cuyo horizonte busca consolidarse como una empresa exportadora de mieles de calidad, con reconocimiento mundial dada su denominación de origen, y que a su vez sea el motor que ayude al desarrollo de las mieles nacionales.

Para el negocio se estima contar con un número cercano a 1.500 cajones durante el primer año, con un rendimiento promedio de 18 kg de miel por cada una²⁷. Esta producción es netamente propia (tres productores y socios) y para lo cual se estima, bajo un escenario muy conservador, que el 29% de la producción de miel corresponderá a miel diferenciada (quillay), mientras el 71% restante a miel multifloral.

²³ Barrera. 2009. *La propuesta estratégica de la cadena apícola en Chile: Chile apícola 2020*. Oficina de Estudios y políticas Agrarias (ODEPA).

²⁴ Díaz-Foster et al. 2008. "Secreción de néctar de Quillay. Una herramienta para una apicultura sustentable". *Revista agronomía y forestal* N° 35.

²⁵ UFRO. 2004. "Estrategia competitiva Internacional para la Industria Apícola: Organización industrial, condiciones de oferta y demanda, estructura de mercado, conducta y performance".

²⁶ Triccó, R. 2003. *Análisis de Rentabilidad Apícola. Evaluación económica y financiera de un proyecto productivo y comercial apícola*.

²⁷ Promedio tomado sobre la base de los diversos estudios consultados.

En adelante se espera un crecimiento de un 10% de la producción propia, considerando que en la medida que transcurran los años del negocio, la experticia y los rendimientos sobre el negocio tendrán una mejora considerable. Para el cuarto año se espera comenzar con la compra de miel de quillay (7,5 ton) y de miel multifloral (7,5 ton) en los sectores de Rangue y alrededor de la Cuenca de Aculeo y Sitio Prioritario Altos de Cantillana, lo que permitirá generar ingresos durante este periodo cercanos a los MM\$ 95, los cuales irán en aumento proporcionalmente con la producción hasta llegar a los MM\$ 276 para el décimo año de producción.

Se espera que para dicho año de funcionamiento y puesta en marcha del negocio y sus estrategias, alcance un valor terminal del negocio cercano a los 134 millones de pesos, recuperando al séptimo año la inversión del negocio y logrando un VAN de \$ 225 millones de pesos, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del orden del 22%.

Tabla 5. Indicadores económicos para la producción de miel diferenciada.

Fuente: CED, 2009.

• Tasa de descuento	• 15%
• Valor terminal	• MM\$ 456
• VPN FCL	• MM\$ 90,9
• VPN valor terminal	• MM\$ 134,3
• VPN total	• MM\$ 225,3
• TIR total	• 22%
• PRI	• La inversión se recupera en el séptimo año.
• Inversión máxima	• MM\$ 194,7 aproximadamente (obtenido del FCA)

5.3. Subproductos de Boldo

En torno a este importante recurso, gira una actividad económica con marcada informalidad centrada en la recolección y exportación de hojas como *commodity*, la cual ha mantenido un comportamiento estable y creciente durante los últimos 13 años, generando retornos promedios por concepto de exportaciones de US\$ 906.500 al año, con volúmenes anuales de 1.138,4 toneladas de materia seca²⁸. La demanda de hojas de boldo se ha caracterizado por una estabilidad con leves aumentos en el crecimiento, por un lado, en el mercado local minoritario de las infusiones presente en supermercados, farmacias, locales comerciales o yerbaterías y, por otro, la demanda

²⁸ Durán. 2005. "Evaluación de la producción y productividad en biomasa aérea de boldo en un bosque esclerófilo de la comuna de María Pinto, Provincia de Melipilla, Región Metropolitana". Memoria. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile.

de altos volúmenes de materia prima que generan las empresas exportadoras, las cuales son abastecidas principalmente por intermediarios que abren poderes de compra en zonas aledañas a los bosques, siendo quienes interactúan de manera directa con los productores y/o recolectores. En un porcentaje muy bajo, estas empresas están integradas verticalmente con líneas de autoabastecimiento de materias primas²⁹.

Esta primera constatación indica que dicho recurso es estratégico para el desarrollo productivo regional, y se constituye en una oportunidad de generar investigación y desarrollo en torno a su utilización racional y sostenible, considerando la interesante actividad económica vinculada a la industria procesadora y exportadora de hojas y otros productos derivados de esta especie.

Las exportaciones mundiales de hierbas medicinales llegaron a mil millones de dólares en el año 2006, monto que fue equivalente a 472.300 toneladas transadas, experimentando un leve retroceso respecto de las cifras de 2005³⁰. China ha sido el principal proveedor mundial de hierbas medicinales, con una participación del 26% en el monto exportado y de 41% dentro del volumen total, mostrando una tendencia al alza en sus exportaciones durante los últimos años, aunque en forma moderada³¹. De hecho, en el año 2000 el país aportó el 39% del volumen mundial exportado. Le sigue como proveedor India, México y Alemania, que concentraron, respectivamente, el 10%, 9% y 4% de las toneladas exportadas en 2006. Chile está en el octavo lugar como país proveedor de hierbas medicinales³².

Dado el comportamiento del mercado, se ha establecido que el proyecto debe estar enfocado en abastecer el mercado nacional (supermercados, centros naturistas y mercado exportador) y el mercado internacional, principalmente países como Argentina, Brasil, Paraguay, Francia y Alemania. La estrategia competitiva se basará en la diferenciación, siendo el principal objetivo distinguirse sobre las empresas competidoras por medio de la incorporación de productos innovadores en calidad, presentación y procesos de marketing. La cuota de mercado estimada para el proyecto dice que durante el primer año de funcionamiento de la empresa alcanzaría una cuota cercana al 3,4%, experimentando un leve aumento durante los primeros tres años, lo que para el décimo año del proyecto implica lograr una cuota cercana al 5,7%³³.

²⁹ Honeyman, P.; Cruz, P.; Hube, C.; Urrutia, J.; Ravanal, C.; Venegas, A. y Schulze, C. 2006. *Modelo de Gestión Forestal para el Uso Sustentable de los Bosques Mediterráneos Chilenos*. Universidad Mayor, Chile.

³⁰ Tarragó. 2002. *Análisis del mercado de plantas medicinales en Chile. Tesis de grado para optar al Título de Ingeniero Agrónomo*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

³¹ FIA. 2008. *Resultados y lecciones en plantas medicinales y aromáticas. Proyecto de Innovación en Regiones V, VII, VIII y X*. Fundación para la Innovación Agraria.

³² INFOR, 2009; *op. cit.*

³³ Honeyman *et al.*, 2006; *op. cit.*

De acuerdo a la definición de productos establecidos para la empresa y considerando la participación de mercado y su evolución en el tiempo se ha evaluado y estimado que para el primer año de funcionamiento, la empresa generaría ingresos cercanos a los MM\$ 71 en base a la comercialización de hojas de boldo entera, en la presentación de bolsas de 300 g; de 1 kg; presentación de hojas trituradas en un envase de 1 kg y finalmente sacos de 30 kg. Para el cuarto año de producción se estima un incremento en los ingresos, alcanzando los MM\$ 220, apoyado por la incorporación de dos productos a la gama comercializada (aceites esenciales de 10 y 20 ml; y té de boldo). Para el noveno año de producción se espera que la producción y comercialización de los productos genere ingresos cercanos a los MM\$ 321.

La evaluación económica para el modelo propuesto (sobre una tasa de descuento del 15%), permite alcanzar un valor terminal para el negocio cercano a los \$ 78 millones y una recuperación de la inversión durante el séptimo año de operación. Este modelo permite lograr un VAN cercano a los \$ 186 millones, sobre una TIR del 26%.

Tabla 6. Indicadores económicos para la producción de hoja de boldo deshidratada y otros subproductos.

Fuente: CED, 2009.

• Tasa descuento	• 15%
• Valor terminal	• 317.795.722
• VPN FCL	• \$ 107.554.532
• VPN valor terminal	• \$ 78.554.242
• VPN total	• \$ 186.108.774
• TIR FCL	• 26%
• Recuperación inversión	• Séptimo año

5. CONCLUSIONES

La conservación sustentable de áreas naturales vulnerables y frágiles en Chile, como lo es el bosque y matorral esclerófilo de la zona central, debe ser considerada una estrategia integradora de protección ambiental que debería ser implementada en los planes y programas de desarrollo rural en las economías campesinas y a pequeña y mediana escala en el país.

El estudio aquí sintetizado indica que no sólo existe un alto potencial para el aprovechamiento racional de productos no madereros provenientes de este bosque nativo, sino que además existe el interés por parte de los propietarios y de las autoridades y servicios públicos relacionados, por

formar parte de una nueva etapa en la producción y dependencia de los recursos naturales en Chile. Una etapa caracterizada por tres aspectos fundamentales:

- i) la integración de los actores en los procesos de planificación y gestión, incluyendo tomadores de decisiones, propietarios de la tierra y empresarios, promoviendo de esta manera la asociatividad;
- ii) la necesidad de actualizar las bases de datos sobre el estado actual de los bienes y servicios ambientales del país, como una herramienta de apoyo a la toma de decisiones, y
- iii) el diseño e implementación de estrategias de producción y comercialización, que apuesten por la calidad y las ventajas comparativas de los productos y servicios, más que por la cantidad.

La Cuenca de Aculeo es un lugar similar a otras cuencas y territorios de la zona central de Chile, en términos ecosistémicos, socioculturales y de base productiva. Un lugar en donde la tradición campesina, arraigada en la cultura de inquilinaje, y las formas modernas de subsistencia conviven diariamente. Un territorio, por otra parte, ubicado a pocos kilómetros de la zona más densamente habitada del país (Santiago), y que es presionado en forma constante desde hace una década por el mercado inmobiliario que fijó aquí su interés para la venta de parcelas de agrado que fragmentaron aún más un paisaje ya distorsionado por las actividades agrícolas y forestales propias de principios y mediados del siglo pasado.

No obstante, es también un territorio que cuenta con un instrumento de planificación estratégica propio, elaborado con participación de un amplio comité de representantes de la comunidad local, y validado por la autoridad municipal mediante un decreto. Un territorio cuyos habitantes tienen plena conciencia de la importancia del bosque nativo de la cuenca como estabilizador climático y de suelos y como proveedor de agua para consumo humano y riego. Un territorio que ha sido destacado a nivel regional e internacional como parte de un sitio prioritario de conservación de la biodiversidad (Altos de Cantillana) y, por último, un territorio en donde existe un amplio capital humano, poseedor de conocimientos ancestrales de manejo del bosque nativo y de producción apícola, el cual se está perdiendo debido a las altas tasas de migración de las nuevas generaciones de aculeguanos.

Todas estas características forman parte del concepto de conservación sustentable: áreas de alto valor patrimonial, que deben ser protegidas integrando a la comunidad local, aprovechando los instrumentos que hoy existen a nivel productivo, económico y ambiental para tal efecto.

Capítulo 10

ALGUNAS HERRAMIENTAS ESTRATÉGICAS PARA LA CONSERVACIÓN SUSTENTABLE DE HUMEDALES ALTOANDINOS: El caso de la cuenca del Salar del Huasco (Región de Tarapacá, Chile)¹

Fernando Valenzuela²



1. INTRODUCCIÓN

1.1. Humedales altoandinos: ecosistemas estratégicos

De acuerdo a la Convención Ramsar “*son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros*”.

En los últimos años, y particularmente a partir de la Cumbre de Johannesburgo, ha cobrado mayor fuerza en los foros regionales e internacionales una visión más amplia de la conservación y el uso racional de los recursos naturales, que reconoce que la salud de los ecosistemas, particularmente los humedales, no sólo es esencial para la conservación de la diversidad biológica sino también para el bienestar de las comunidades humanas y el desarrollo económico a nivel local, regional y nacional. Esta visión reconoce las funciones y los servicios vitales que proveen los humedales como parte integral del desarrollo sustentable y, por lo tanto, implica un enfoque de planificación, gestión y valoración mucho más amplio y complejo. En la actualidad, la gestión de estos ecosistemas busca responder a las necesidades humanas sobre el uso de los recursos naturales

¹ Este artículo está basado en los resultados del proyecto “Conservación de la biodiversidad y gestión sustentable del Salar del Huasco, Región de Tarapacá”, ejecutado por el Centro de Estudios del Desarrollo (CED) entre 2002 y 2006, con financiamiento del Global Environment Facility (GEF) e implementado a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El proyecto contó con aportes de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM y organismos públicos de la Región de Tarapacá (http://www.ced.cl/ced/GEF_SdH).

² Ingeniero en Ordenación Ambiental, Magíster © en Geografía con mención en Evaluación de Recursos Territoriales. Coordinador del Área Sustentabilidad y Desarrollo del Centro de Estudios del Desarrollo (CED).

manteniendo, a la vez, la riqueza biológica y los procesos ecológicos e hidrológicos requeridos para sostener su estructura, composición y funciones.

Por ello, el estudio de los humedales, en sus diversas tipologías (costeros, oasis, lagunas, salares, vegas y bofedales, entre otros), constituye un esfuerzo necesario y con una creciente demanda por parte de los tomadores de decisión tanto a nivel público como privado, toda vez que los humedales constituyen ecosistemas de gran relevancia para la mantención de la vida en el planeta y, por lo tanto, son fuente de desarrollo humano³.

La Estrategia Regional de Humedales Altoandinos, impulsada por la Convención Ramsar, reconoce a estos humedales como ecosistemas estratégicos debido a que regulan y son fuentes de agua para diversas actividades humanas, son ecosistemas de alta biodiversidad y hábitat de especies de flora y fauna amenazadas, son centros de endemismo, son espacios para actividades turísticas y son espacios de vida para diferentes comunidades locales e indígenas⁴.

De acuerdo a la Convención Ramsar, existe vulnerabilidad y fragilidad de los humedales altoandinos frente al cambio climático y a la presión generada por actividades tales como la agricultura y sobrepastoreo intensivos, la minería, la extracción excesiva de agua de cuencas endorreicas, introducción de especies exóticas e invasoras y un turismo no regulado⁵.

Asimismo, la disponibilidad, acceso y uso de los recursos hídricos presentarán modificaciones hacia el futuro en el marco de los cambios globales⁶, las que se asocian directamente con el patrón de precipitaciones en el altiplano considerando que el principal aporte hídrico que sustentan los humedales corresponde a las lluvias. El balance hídrico de las cuencas altiplánicas podría presentar cambios importantes en el futuro, lo que también tiene implicancias en la distribución espacial y temporal de la biodiversidad, la disponibilidad de agua para usos humanos y la capacidad de los ecosistemas de sustentar bienes y servicios ecosistémicos. Estas modificaciones aumentan la importancia de prever acciones de gestión estratégica para asegurar el abastecimiento de las poblaciones humanas, la mantención de los ecosistemas de humedales, y la sustentabilidad ambiental de actividades demandantes del recurso hídrico.

³ Plan Estratégico 2009-2013, Centro de Estudios de Humedales de Pica (www.ceh.cl).

⁴ Resolución VIII.39- Los humedales altoandinos como ecosistemas estratégicos. En: "Humedales: agua, vida y cultura". 8ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Valencia, España, 18 a 26 de noviembre de 2002 (www.ramsar.org).

⁵ Ídem nota anterior.

⁶ Algunos de los principales cambios globales que pueden afectar a los humedales en general, son la modificación de ecosistemas (desarrollo urbano e industrial), presiones de actividades productivas demandantes de recursos hídricos (minería, agricultura), sobrepastoreo intensivo, introducción de especies exóticas e invasoras, y malas prácticas turísticas, entre otros.

1.2. Una aproximación hacia la conservación sustentable de humedales

A partir de los alcances de la Convención de Ramsar sobre los humedales (1971), resulta de interés considerar aquí algunos elementos conceptuales que pueden ser asimilados o adaptados al concepto de conservación sustentable, entendido como el proceso de innovación para la puesta en valor y gestión sustentable de los recursos naturales y el patrimonio natural y cultural del territorio, constituyéndolo en oportunidades de desarrollo para las personas.

La misión de la Convención Ramsar es *“la **conservación** y el **uso racional** de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sustentable en todo el mundo”*⁷. Respecto al uso racional, el Plan Estratégico 2009-2015 de la Convención apunta a *“trabajar en pos de la consecución de un uso racional de todos los humedales garantizando que todas las Partes Contratantes desarrollen, adopten y utilicen las medidas y los instrumentos necesarios y adecuados, con la participación de la población local indígena y no indígena y haciendo uso de los conocimientos tradicionales, asegurando al mismo tiempo que la conservación y uso racional de los humedales contribuyan a la erradicación de la pobreza, a la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, así como a la prevención de enfermedades y desastres naturales”*.

Si bien lo que se expresa en la misión de la Convención Ramsar puede ser objeto de un análisis profundo y de una discusión respecto de la pertinencia de los conceptos y definiciones utilizados, en lo que ocupa a este artículo es de interés destacar la relación que los anteriores enunciados hacen entre conservación de los humedales y el desarrollo humano. De hecho, la adecuada valoración de los servicios que prestan los humedales, considerando su resiliencia⁸ bajo un enfoque ecosistémico (integración del patrimonio natural y cultural de un territorio determinado), es un elemento que aparece como eje central en las directrices que la Convención Ramsar entrega para la conservación y uso racional, aproximación que es posible asimilar al concepto de conservación sustentable de humedales mediante la revisión iterativa de experiencias aplicadas en el ámbito de la gestión de estos ecosistemas, particularmente a nivel de cuencas hidrográficas⁹.

En los siguientes apartados de este artículo, se describirá la experiencia desarrollada por el CED en la cuenca del Salar del Huasco, identificando en ella aspectos asociados a herramientas estratégicas que permiten expresar en acciones concretas el concepto de conservación sustentable. Si bien la experiencia es anterior al desarrollo y reflexión del concepto, es de interés dar a conocer

⁷ Plan Estratégico 2009-2015, Convención Ramsar.

⁸ Capacidad de mantener servicios particulares de los ecosistemas conforme cambian las condiciones. Los cambios globales y las presiones locales disminuyen la resiliencia de los humedales, lo que implica un menor desarrollo humano.

⁹ La Convención Ramsar reconoce la importancia de generar acciones de gestión de los humedales considerando como unidad territorial de trabajo a la cuenca hidrográfica. Esto es relevante toda vez que la compleja interacción entre el patrimonio natural y cultural siempre debe ser estudiada a una escala adecuada para los fines que persigue la conservación y uso racional de los ecosistemas.

el proceso de transición desde un enfoque convencional de la conservación de la biodiversidad hacia uno innovador basado en el desarrollo humano y productivo que se sustenta en los bienes y servicios ecosistémicos que proveen los humedales.

2. SALAR DEL HUASCO: UNA EXPERIENCIA INNOVADORA

2.1. Cuenca del Salar del Huasco¹⁰

El Salar del Huasco es un sistema de humedales altoandinos (lagunas, vertientes, vegas y bofedales) localizado a unos 3.800 metros sobre el nivel del mar en el altiplano de la comuna de Pica, Región de Tarapacá. De un total de 161.446 hectáreas de la cuenca, 119.702 hectáreas corresponden a la superficie que el Fisco ha destinado para conservación y gestión sustentable. El resto de la cuenca (41.744 hectáreas) corresponde a propiedad particular y a una destinación a la Subsecretaría de Aviación del Ministerio de Defensa Nacional en el sector surponiente de la cuenca¹¹. El Salar del Huasco fue declarado como sitio Ramsar en 1996 (6.000 hectáreas correspondientes al área de mayor extensión del salar) y cuenta en la actualidad con al menos dos figuras de protección oficial: Santuario de la Naturaleza (9.950 hectáreas, correspondientes al salar y su entorno inmediato) y Bien Nacional Protegido (119.702 hectáreas, correspondientes al área fiscal de la cuenca). En junio de 2010 ha sido declarado como Parque Nacional.

El Salar del Huasco está inserto en un entorno climático caracterizado por precipitaciones escasas, concentradas en la estación estival con años con altas precipitaciones y otros con muy bajas precipitaciones, que pueden llegar a cinco o más años sucesivos. Presenta una alta radiación solar y fuertes fluctuaciones de temperatura, diarias y estacionales, vientos y alta evaporación.

Estas características climáticas, junto con las geomorfológicas, condicionan y determinan la dinámica de las especies de flora, fauna y sus relaciones, en cuanto a abundancia, distribución y diversidad tanto espacial como temporal. Se trata de un ambiente de alta variabilidad y, por lo tanto, de cambios permanentes en la presencia de determinadas especies que tienen posibilidades de desplazamiento, como los flamencos.

En términos generales, varias de las especies de fauna de vertebrados de la cuenca del Salar del Huasco presentan un área de distribución que en Chile se encuentra restringida sólo al altiplano de las Regiones de Tarapacá, Antofagasta y el norte de la de Atacama. Se trata de un salar típicamente habitado por flamencos, los cuales constituyen las especies dominantes y, aparentemente, en términos de riqueza y abundancia de aves acuáticas se asemejaría a lo registrado en el salar de Coposa. De acuerdo a los resultados de los censos simultáneos de flamencos, el Salar del Huasco es el segundo

¹⁰ Extraído de CED (2006), *Conservación de la biodiversidad y gestión sustentable de humedales altoandinos*.

¹¹ Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá (2006).

salar, después del Salar de Surire, donde se registra la mayor presencia de las tres especies (andino, james y chileno). Junto con ello, se trata de un sitio reproductivo para las tres especies.

En relación con la flora y vegetación del Salar del Huasco, la mayor parte de las especies que se desarrollan en este ecosistema tiene áreas de distribución amplias. Se han registrado especies que relacionan la flora del Salar del Huasco con las de los salares altiplánicos de Bolivia y Argentina, especialmente plantas de amplia distribución altoandina. Del mismo modo, la flora del Salar del Huasco presenta algunos elementos de similitud con la de otros salares altoandinos de Chile.

En cuanto a las comunidades acuáticas del Salar del Huasco, tanto la información bibliográfica como los resultados presentados en los estudios de línea base y caracterización de la biodiversidad significativa coinciden en señalar que los sistemas de humedales del Huasco presentan variabilidad estacional y anual y en ciclos de sequía y lluvias significativas, en relación con el contenido salino, el tamaño, la profundidad y consecuentemente la presencia y abundancia de las comunidades acuáticas.

En el balance hídrico de la cuenca, Grilli y Vidal (1986) señalan que, de existir suficiente suministro de agua, la potencial evaporación desde el actual Salar del Huasco propiamente tal puede ser de hasta 1.245 l/s¹². El área del salar corresponde a unos 29 km² de los cuales JICA-DGA-PCI¹³ estimaron que 2 km² corresponden a agua superficial y 27 km² a tierras húmedas. Según Grilli y Vidal (1986) y Grilli (1990), al existir un suficiente suministro de agua, ambos tipos de superficie evaporarán a una tasa igual al potencial evaporativo atmosférico. Considerando una precipitación promedio anual en la zona del salar de 159,3 mm (esto es, 146 l/s), Grilli *et al.* (1999) sostienen que el salar podría evaporar hasta una escorrentía máxima anual afluyente a la zona de evaporación de 1.099 l/s, el que explicaría las actuales dimensiones del salar propiamente tal. JICA-DGA-PCI (1995) calculan la evaporación desde las lagunas del salar en 575 l/s, despreciando la evaporación desde el suelo húmedo. Grilli y Vidal (1986) y Grilli (1990) evalúan la evaporación promedio desde las zonas húmedas y desde las lagunas en 660 l/s, señalando además que ella podría ser mayor¹⁴.

La escorrentía total promedio anual que se produce en la cuenca afluyente a la zona de evaporación (salar propiamente tal) es evaluada por DGA (1987) en 650 l/s y en 809 l/s por JICA-DGA-PCI (1995). Grilli *et al.* (1999) señalan que comparando los valores calculados de escorrentía promedio anual producido en la cuenca (entre 650 y 890 l/s) y la evaporación promedio anual desde el salar (entre 575 y 660 l/s, la cual incluso podría llegar hasta 1.099 l/s), se observa que ambos son del

¹² En: Grilli, A. *et al.*, 1999. *Origen de las Aguas Subterráneas del Sector Pica - Salar del Huasco, Provincia de Iquique, I Región de Tarapacá*. XII Congreso de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS - Chile. Antofagasta, octubre de 1999.

¹³ JICA-DGA-PCI, 1995. *The Development of Water Resources in Northern Chile*. Japan International Cooperation Agency (JICA), Dirección General de Aguas (DGA) y Pacific Consultants International (PCI).

¹⁴ Ídem a nota 12.

mismo orden. La diferencia, continúa el autor, debe ser atribuida al error de estimación, ya que a la fecha de la publicación citada (1999) no se disponía de los suficientes controles hidrométricos y meteorológicos para efectuar cálculos de mayor precisión¹⁵.

En 2002 un análisis de la DGA de la Región de Tarapacá¹⁶ entregó recomendaciones en relación con el establecimiento de la variación estacional e interanual de la cobertura del espejo de agua, la distribución de la calidad del agua de las lagunas, la conexión hidrológica de las lagunas con el acuífero regional subyacente y con los caudales, calidad y relación con el acuífero regional subyacente de las vertientes que aportan a las lagunas y bofedales. Asimismo, enfatizó que lo anterior debería quedar relacionado a las condiciones hidrológicas históricas, de tal manera que se pudiera reproducir en el presente la dinámica propia de los cuerpos de aguas superficiales y de los sistemas de vegas y bofedales. De este modo, se estimó razonable establecer como caudal de extracción sustentable aquel que permita estabilizar en el largo plazo el nivel del acuífero subyacente al Salar del Huasco, a una profundidad tal que no comprometa recursos propios de almacenaje del acuífero¹⁷.

Estas recomendaciones se vieron reforzadas con los antecedentes generados en el marco de un estudio sobre el comportamiento esperable de los acuíferos¹⁸, los que aportan criterios valiosos para ser considerados en el contexto de las acciones previstas en el plan de gestión y el manejo de los ambientes en la perspectiva de la conservación de la diversidad biológica y cultural de la cuenca del Salar del Huasco¹⁹.

En la actualidad no hay extracción de aguas subterráneas en la cuenca. La Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas superficiales provenientes de quince vertientes que alimentan el Salar del Huasco, con un caudal total aproximado de 118,1 l/s.

En la cuenca del Salar del Huasco existe ganadería doméstica especialmente por parte de tres familias aymaras que residen o se vinculan con la cuenca (sectores Collacagua, Huasco Grande y

¹⁵ Ídem a nota 12.

¹⁶ Rojas, L., 2002. Administración de los Recursos Hídricos en la cuenca del Salar del Huasco - I Región (Visión Regional). Presentación del Director General de Aguas de la Región de Tarapacá en el Seminario-Taller Internacional "Experiencias Relevantes en Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable de Humedales de Altura", realizado en Iquique los días 5 y 6 de diciembre de 2002.

¹⁷ Ídem a nota anterior.

¹⁸ Acosta, O., 2004. "Impactos de las extracciones de agua subterránea en el Salar del Huasco (norte de Chile)". Tesis de Máster. Departamento de Ingeniería del Terreno, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

¹⁹ El trabajo desarrolló un análisis de diferentes escenarios de explotación de los recursos hídricos subterráneos en la cuenca del Salar del Huasco: a) caudal máximo instalado (955 l/s); b) caudal sostenible máximo (650 l/s), y c) caudal sostenible conservador (500 l/s). En todos ellos, se incluye además el análisis de los caudales unitarios de explotación en los diferentes pozos localizados en la cuenca, señalándose que no sólo se trata de evaluar el caudal global sino también dónde se extraen los caudales puntuales.

Huasco Lipez). De acuerdo a datos de 2004, se estima que al menos se crían del orden de 1.400 llamas, existiendo un número menor de ovejas, alpacas y cabras. La ganadería de llamas se ha mantenido relativamente similar a la observada en el período 1998-2001²⁰.

La puesta en valor de sitios de interés para las familias aymaras ha permitido crear oportunidades para el desarrollo del etnoturismo incorporando señalética de mínimo impacto con base ambiental y cultural. Estas iniciativas se concentran en torno a los márgenes del Salar del Huasco (particularmente en los sectores Huasco Norte y Huasco Lipez) y en el sector norte de la cuenca (Collacagua). El desarrollo del turismo de intereses especiales es aún incipiente, pero se proyecta en el mediano plazo en una interesante perspectiva en el marco de la Ruta Altiplánica y la integración con importantes centros turísticos en el eje norte-sur (Putre, Lago Chungará, Colchane, San Pedro de Atacama) y con Bolivia (Salar de Uyuni).

2.2. Conservación y gestión sustentable de la cuenca del Salar del Huasco (Proyecto CED/GEF-PNUD)

Entre 2002 y 2006 se ejecutó en la Región de Tarapacá el Proyecto CED/GEF-PNUD “*Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable del Salar del Huasco*”. Su objetivo fue crear las condiciones necesarias para la conservación y uso sustentable del Salar del Huasco, incorporando a los actores locales en un proceso de gestión ambiental participativa. Específicamente el proyecto buscó: a) establecer acuerdos de cooperación público-privada como instrumento de gestión relevante para alcanzar la sustentabilidad ambiental del uso de los recursos naturales del Salar del Huasco, incluyendo la caracterización de la biodiversidad significativa, la zonificación ambiental del área, la revisión de las actividades humanas e iniciativas sectoriales, el fortalecimiento de las capacidades de los actores claves y la búsqueda de estrategias de desarrollo local sustentable, y b) identificar los mecanismos de mediano y largo plazo para la sustentabilidad de las acciones y la posterior puesta en marcha de los instrumentos diseñados para la conservación de la biodiversidad significativa del Salar del Huasco.

La estrategia de ejecución del proyecto contempló cuatro componentes: a) diagnóstico estratégico y focalización; b) diseño de Instrumentos de gestión (comité público-privado y plan de gestión); c) fortalecimiento de capacidades institucionales, y d) creación de condiciones para la ejecución del proyecto y el despliegue del plan de gestión. En el contexto global del proyecto, los componentes se ejecutaron en forma tal que aquellas acciones orientadas a la creación de condiciones apoyaron transversalmente a los demás componentes.

²⁰ Basado en Registros de las Declaraciones de Existencia de Ganado de la Comuna de Pica (Servicio Agrícola y Ganadero Región de Tarapacá, 2002). Se consideran los datos para las localidades de Collacagua, Peñablanca, Laguna del Huasco y Huasco Lipez.

El proyecto involucró a diferentes actores, tanto públicos como privados²¹, en la planificación y gestión de las acciones prioritarias para asegurar una visión integral del patrimonio natural y cultural que sustenta los bienes y servicios ecosistémicos, y que permiten generar oportunidades de desarrollo humano a partir de la conservación de la biodiversidad.

Aunque se busque conservar la biodiversidad, estos enfoques incluyen los aspectos vinculados con el resguardo y fortalecimiento de los modos de vida tradicionales de las poblaciones locales y su identidad cultural, en el marco de procesos sustentables de desarrollo humano y protección del ambiente. La conservación de la biodiversidad se vincula con los siguientes aspectos²²:

- En el concepto de **desarrollo sustentable** se puso énfasis en las relaciones con la naturaleza en un marco de identidad y respeto cultural, asegurando la disponibilidad de los ambientes como un foco de desarrollo sustentable presente y futuro.
- En el enfoque de la planificación y conservación de la biodiversidad se usó una **visión ecosistémica** caracterizada por tomar en cuenta los fenómenos dinámicos y la variabilidad en el tiempo, la definición de funciones ecológicas básica y prioritaria, y los servicios y beneficios ambientales que pueden ser valorizados.
- En la conservación de la biodiversidad se consideró la **dimensión humana y multisectorial**, buscando la convergencia de los diferentes intereses públicos y privados de manera que se articulen para el logro de un fin superior, beneficiándolos a todos.

La ejecución del proyecto constató que la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales, particularmente los recursos hídricos, son ámbitos estratégicos de manejo ambiental donde se interrelacionan gran cantidad de decisiones públicas y privadas, tanto de nivel regional o provincial como comunal y local. La gran diversidad de políticas, planes y programas pertinentes al Salar del Huasco y que han generado decisiones relevantes en relación a su gestión como territorio de valor ambiental, fueron oportuna y adecuadamente identificadas por el proyecto. Esto permitió focalizar y articular los diferentes esfuerzos, generando un marco institucional favorable para una gestión sustentable no sólo del humedal, sino de la cuenca completa. Los criterios de trabajo definidos para ello fueron los siguientes:

²¹ Gobernación Provincial de Iquique, Secretarías Regionales Ministeriales de Obras Públicas, Bienes Nacionales, Minería, Agricultura, Vivienda y Urbanismo, Educación, Planificación, Direcciones Regionales de CONAMA, CONAF, DGA, SAG, SERNAGEOMIN, SERNATUR, INDAP, Subdirección Nacional Norte CONADI, Jefatura Provincial SERCOTEC, Dirección Provincial Iquique de Educación, Ilustre Municipalidad de Pica, Coordinación Comités Territoriales ADI Jiwasa Oraje, Consejo Nacional Aymara, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco, Representantes de Familias Choque, Lucas, Ticona y Esteban, Asociación de Propietarios Agrícolas Resbaladero, Banda y Ánimas, Asociación de Agricultores de Matilla, Asociación de Agricultores Valle de Quisma, Comunidad de Aguas de la Banda y Ánimas, Comunidad de Aguas Resbaladero, Comunidad de Aguas de Matilla, Comunidad de Aguas de Concova, Cooperativa Agrícola de Pica, Regantes de Agua de Pozo Matilla, Liceo Padre Alberto Hurtado Cruchaga de Pica, Escuela San Andrés de Pica, Escuela Vertiente del Saber de Pica, Escuela Nueva Extremadura de Matilla, Cámara de Comercio, Industrias y Turismo de Iquique, Compañía Minera Cerro Colorado, y Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.

²² Tomado de CED (2006).

- La instancia de participación público-privada debía involucrar a los múltiples actores con pertinencia o intereses en el Salar del Huasco, ya sea en el ámbito de la toma de decisiones, la fiscalización, el uso de los recursos naturales, la conservación o el desarrollo humano local.
- El espacio de participación debía ser de carácter voluntario y complementario a las instancias legales actualmente vigentes en el marco de los instrumentos de gestión ambiental.
- El marco para las decisiones que esta instancia deba tomar no podía exceder ni sobrepasar las atribuciones y competencias legales de cada uno de los integrantes, sean éstos públicos o privados.
- Se requería que la instancia, aun cuando fuera de naturaleza voluntaria, se formalizara en una figura institucional validada por todos los actores y que permitiera dar sostenibilidad y cumplimiento a los acuerdos que se tomen bajo el esquema de cooperación público-privada.

Mediante el análisis de los criterios señalados, la revisión del mapa institucional de la Región de Tarapacá y los antecedentes recabados sobre los actores públicos y privados relevantes se generó un comité público-privado al alero de la Comisión Regional de Recursos Hídricos de la Región de Tarapacá. Este comité, ocupado de diseñar el plan de gestión para la cuenca del Salar del Huasco, tuvo los siguientes objetivos:

- Articular la toma de decisiones para la conservación de la biodiversidad y la gestión sustentable del Salar del Huasco.
- Consolidar un mecanismo de cooperación público-privada para la integración de las decisiones en torno a la sustentabilidad de las acciones humanas en el Salar del Huasco.
- Promover y facilitar la generación de información para apoyar la participación de los diferentes actores locales en la toma de decisiones.
- Conducir el despliegue y operación de un plan de gestión para la conservación de la biodiversidad y uso sustentable del Salar del Huasco.

3. PLAN DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL SALAR DEL HUASCO²³

3.1. Proceso de formulación y contenidos generales del Plan de Gestión

El Plan de Gestión para la conservación de la biodiversidad del Salar del Huasco integra los diferentes instrumentos, capacidades, acciones y niveles de decisión que se impulsan en la Región de Tarapacá y que tienen relación con la cuenca del humedal. Al respecto, los elementos claves sobre los cuales se basó el desarrollo del Plan son:

²³ Basado en: CED, 2004. *Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco 2004-2010*. Comisión Regional de Recursos Hídricos Región de Tarapacá. Comité Público-Privado para la Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable del Salar del Huasco. Centro de Estudios del Desarrollo.

- El marco estratégico que vincula la conservación de la biodiversidad del Salar del Huasco con lineamientos de orden superior, complementando las propuestas de diversas políticas, estrategias, planes y programas con incidencia en la cuenca²⁴.
- El ordenamiento territorial de ecosistemas y ambientes, que reconoce la necesidad de integrar la diversidad de planes, programas e iniciativas sectoriales e interinstitucionales que están o se pondrán en marcha en la cuenca.
- La evaluación ambiental a nivel de proyectos de inversión, que reconoce al Plan de Gestión como una herramienta de apoyo para identificar, caracterizar y evaluar los valores de diversidad biológica y cultural a proteger y los efectos significativos sobre los componentes ambientales de proyectos individuales.

En este contexto, el Plan de Gestión busca responder a los aspectos estratégicos del nivel superior de toma de decisiones, de planificación y ordenamiento ambiental y, al mismo tiempo, entregar un marco a futuras evaluaciones de impacto ambiental de proyectos individuales. Los enfoques abordados son:

- La adecuada integración, coordinación y operación de los instrumentos de gestión disponibles referidos al ordenamiento territorial, al fortalecimiento de las comunidades indígenas, a la calidad ambiental y a la integración del territorio comunal.
- La utilidad y aplicabilidad del Plan de Gestión como una herramienta que entregue un marco indicativo de articulación en el cual se resguarde el patrimonio natural y cultural del Salar del Huasco.
- La articulación de las competencias y atribuciones institucionales de acuerdo a la legislación ambiental y sectorial vigente, particularmente mediante la operación de un mecanismo de administración basado en la cooperación público-privada y en instancias de coordinación interinstitucional que apoyen la toma de decisiones.
- El desarrollo y consolidación de mecanismos novedosos que permitan la conservación de la biodiversidad en esquemas de usos ambientalmente sustentables de los recursos naturales, resguardando la integridad del ecosistema y de sus componentes naturales y culturales, incluyendo la construcción de indicadores de sustentabilidad para las diferentes líneas de acción.
- La puesta en valor de las funciones ecológicas del Salar en la perspectiva de consolidar los beneficios y servicios que entregan los componentes ambientales y/o ecosistemas a las comunidades humanas.
- El fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental para enfrentar con éxito los desafíos a nivel de las comunidades locales y de las diferentes instancias públicas y privadas del nivel comunal, provincial y regional a través de programas de capacitación, educación ambiental y creación de oportunidades de desarrollo en un marco de sustentabilidad ambiental.

²⁴ Por ejemplo, Estrategia Regional de Desarrollo, Plan Regional de Desarrollo Urbano, Plan Regulador y Plan de Desarrollo Comunal de Pica, Estrategia de Desarrollo Turístico, Estrategia de Desarrollo Aymara, Plan Director ADI Jiwasa Oraje, Estrategia y Plan de Acción de Biodiversidad, entre otros.

- La oportunidad de operar mecanismos para gestionar recursos financieros nacionales e internacionales de apoyo a los esfuerzos público-privados que sean necesarios para la conservación de la biodiversidad y manejo sustentable de los recursos naturales y del territorio del Salar del Huasco.
- La necesidad de profundizar la disponibilidad de información clave que permita una gestión eficiente del Salar del Huasco, mediante la coordinación intersectorial que permita actualizar y generar progresivamente nuevos conocimientos para apoyar la toma de decisiones.
- La oportunidad que la metodología para el diseño y aplicación del Plan de Gestión pueda entregar criterios de replicabilidad aplicables a ecosistemas similares, por medio del intercambio de experiencias y la difusión y evaluación de los resultados obtenidos.

El diseño de los contenidos del Plan de Gestión se caracterizó por un importante esfuerzo de participación de los miembros del comité público-privado. Los principales contenidos del Plan de Gestión se vinculan con los siguientes aspectos (ver Figura 1):

- El desarrollo del marco estratégico en el cual se inserta el plan, incluyendo los acuerdos claves adoptados por el comité público-privado en relación con los enfoques y las expectativas comunes sobre la conservación y gestión sustentable del Salar del Huasco.
- La definición de la imagen objetivo del Salar del Huasco y del territorio de aplicación del Plan, correspondiente a la cuenca hidrográfica y no sólo al humedal.
- La descripción de los objetivos generales y específicos del plan, referidos a asegurar la mantención de la integridad del ecosistema, la conservación de la biodiversidad, la sustentabilidad de los usos de los recursos naturales, el despliegue de oportunidades de desarrollo humano local y la consolidación de la proyección nacional e internacional del humedal como foco de desarrollo basado en la conservación del patrimonio natural, cultural, turístico y ambiental.
- Los productos (11) y acciones prioritarias (42) de cada uno de los cuatro ejes de trabajo (información de base para apoyar la toma de decisiones, protección de la biodiversidad significativa, sustentabilidad ambiental y territorial de los usos productivos de los recursos naturales, y educación, comunicación, cultura y fortalecimiento de capacidades en actores institucionales claves). Al respecto, ver Tabla 1.
- La descripción del programa de seguimiento y evaluación, incluyendo enfoques e indicadores de sustentabilidad y cumplimiento.
- La presentación de una agenda de implementación para el período 2004-2010.
- Las bases de un esquema institucional para la administración y mecanismos de financiamiento de las acciones del Plan.

Como parte del diseño del Plan de Gestión se realizó un análisis estratégico en relación con su articulación con otras políticas, planes y programas de la región en el ámbito de la conservación de la biodiversidad. De esta manera, se obtuvo que los diferentes niveles concebidos para asegurar la sustentabilidad ambiental del Salar del Huasco y los instrumentos de gestión correspondientes,

particularmente en relación a la conservación de la diversidad biológica y cultural del área, fueran considerados a fin de explicitar los valores a proteger facilitando la definición de acciones concretas para la prevención de impactos negativos y su implementación en el tiempo (ver Figura 1).

Es importante destacar que los alcances del Plan de Gestión no sólo están vinculados con la cuenca del Salar del Huasco, sino que entrega un conjunto de criterios y aplicaciones que son de relevancia para otras experiencias similares²⁵ (ver Tabla 1).

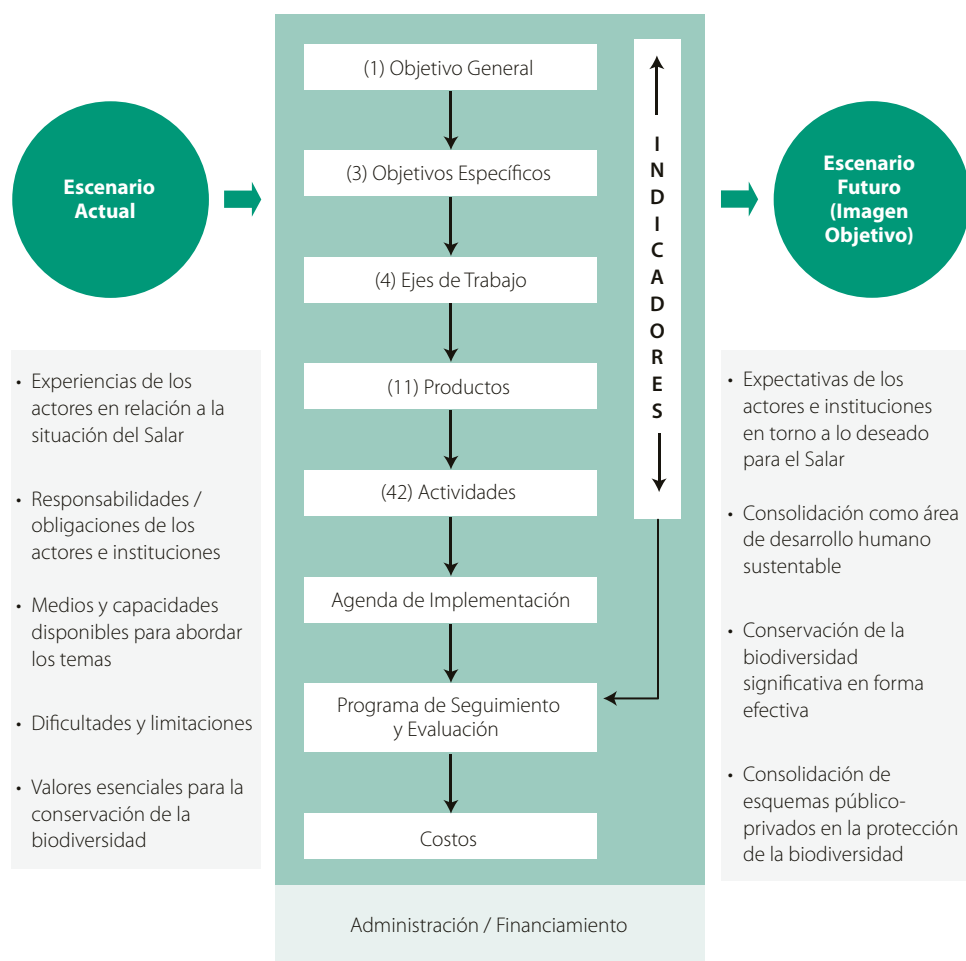


Figura 1. Estructura del Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco.

Fuente: CED, 2004.

²⁵ Al respecto, el enfoque de planificación estratégica utilizado para la cuenca del Salar del Huasco se ha aplicado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Parque Nacional Lauca (2008), en el Plan de Gestión Ambiental para la Cuenca de Aculeo (2008) y en los Planes de Gestión para las Cuencas de los Esteros Alhué, Carén, Cholqui y Popeta (2009).

Tabla 1. Contenidos Generales del Plan de Gestión.

Fuente: CED, 2004²⁶.

Imagen-Objetivo <i>"Hacia el año 2010, el Salar del Huasco estará siendo gestionado a través de un modelo integrado, sustentable y planificado participativamente, de tal modo que los procesos productivos sean compatibles con la conservación de la biodiversidad y el respeto a los modos de vida ancestrales de las comunidades locales, en un marco de promoción de los valores ambientales y culturales"</i>		
Objetivo General Lograr las condiciones y ejecutar acciones coordinadas para la conservación de la diversidad biológica y cultural, y el uso sustentable del Salar del Huasco		
Objetivos Específicos	Ejes de Trabajo	Productos
A. Asegurar la mantención de la integridad del ecosistema y la conservación de la biodiversidad del Salar del Huasco	1. Información de base para apoyar la toma de decisiones	1. Actualización de la información de línea base ambiental del Salar del Huasco 2. Desarrollo de conocimiento en temas relevantes
	2. Protección de la biodiversidad significativa	3. Diseño e implementación de medidas de protección de especies prioritarias de flora y fauna 4. Diseño e implementación de medidas de protección de los recursos hídricos
B. Asegurar la sustentabilidad de los usos de los recursos naturales en la cuenca del Salar del Huasco y el despliegue de oportunidades de desarrollo humano que incorporen criterios compatibles con la conservación de la biodiversidad y el modo de vida ancestral de las comunidades locales	3. Sustentabilidad ambiental y territorial de los usos productivos de los recursos naturales	5. Ordenamiento territorial para la regulación de los usos productivos de los recursos naturales 6. Desarrollo de servicios ambientales asociados al turismo 7. Creación de oportunidades de desarrollo local a través del manejo de especies nativas de flora y fauna
C. Consolidar la proyección nacional e internacional del Salar del Huasco como un foco de desarrollo humano basado en la conservación y uso sustentable del patrimonio natural, cultural, turístico y ambiental	4. Educación, comunicación, cultura y fortalecimiento institucional	8. Programa de educación ambiental 9. Programa de participación ciudadana 10. Programa de fortalecimiento institucional de actores clave 11. Programa de promoción cultural

²⁶ Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco 2004-2010. Comisión Regional de Recursos Hídricos Región de Tarapacá. Comité Público-Privado para la Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable del Salar del Huasco. Centro de Estudios del Desarrollo.

3.1. Contenidos específicos del Plan directamente vinculados con la conservación sustentable

3.2.1. Información de base para la toma de decisiones

La sistematización de la información disponible para el Salar del Huasco, específicamente en el ámbito de la diversidad biológica terrestre y acuática, se obtuvo a partir de diversos antecedentes, tanto de fuentes públicas como privadas, los que se encontraban dispersos y que daban cuenta de los aspectos necesarios y suficientes para contar con las bases del trabajo de planificación estratégica. En la Tabla 2 se describe el tipo de información necesaria para la caracterización y actualización de la línea base del Salar del Huasco y que ha sido incorporada como criterio en el marco de los instrumentos de gestión diseñados, destacando la integración de aspectos biofísicos y de desarrollo humano, a diferentes escalas.

Tabla 2. Información necesaria para la caracterización de la Línea Base del Salar del Huasco.

Fuente: CED, 2004²⁷.

Componente	Territorios Involucrados	Tipo de Información	Parámetros Necesarios
Meteorología	Global	Precipitación, temperatura, viento, humedad relativa, radiación y evaporación	Máximos, mínimos y promedios mensuales
Cantidad de agua	Ríos, vertientes, lagunas y rrelenos acuíferos	Flujos, altura y superficies	Máximos, mínimos y promedios mensuales
Calidad del agua	Ríos, vertientes, lagunas y rrelenos acuíferos	pH, composición iónica e isotópica (tales como, conductividad, alcalinidad, cloruros, sodio, sulfato, nitrógeno, fósforo e iones principales)	Máximos, mínimos y promedios
Balance hídrico	Cuenca	Precipitación, escorrentía, almacenamiento, evaporación e infiltración	Máximos, mínimos y promedios
Grupos tróficos de niveles inferiores	Desérticos, riparios, lagunas y bofedales (particularmente los definidos por la DGA)	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton, zooplancton, macrófitas, invertebrados (en épocas de baja y alta productividad)	Máximos, mínimos y promedios de tasas
Grupos tróficos de niveles superiores	Desérticos, riparios, bofedales, lagunas	Composición, abundancia y biomasa de peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos (en épocas de baja y alta productividad)	Máximos, mínimos y promedios de tasas

²⁷ Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco 2004-2010. Capítulo V Información de Base para apoyar la toma de Decisiones (pp. 47-48); basado en Contreras, L. (2002).

Componente	Territorios Involucrados	Tipo de Información	Parámetros Necesarios
Vegetación para pastoreo	Bofedales, tolar y pajonal	Composición, cobertura, altura, estado vegetativo (en épocas de baja y alta productividad)	Máximos, mínimos y promedios de tasas
Vegetación y especies amenazada o de interés turístico	Llaretales y queñoales	Composición, cobertura, altura, estado vegetativo (en épocas de baja y alta productividad)	Máximos, mínimos y promedios de tasas
Recursos arqueológicos e históricos	Cuenca	Tipo, localización, dimensiones, descripción, adscripción cronológico-cultural, importancia científica o patrimonial	Catastros actualizados
Recursos culturales	Comunidades residentes y familias	Costumbres ancestrales, tradiciones, ceremonias y sitios de valor ceremonial	Registros, descripción y catastros
Propiedad de la tierra y agua	Cuenca	Situación jurídica de la propiedad de la tierra y de la asignación de derechos de aguas superficiales y subterráneas	Propietarios, superficies, naturaleza y caudales de derechos de agua

3.2.2. Desarrollo de conocimiento en temas relevantes

Entre los temas que el Plan de Gestión promueve en el ámbito de la investigación, destacan los caudales ecológicos y demanda ambiental hídrica de humedales. En la actualidad, la protección de los cursos de agua superficiales incorpora criterios hidrológicos que son los mínimos, suficientes y necesarios para la mantención del sistema y, por lo tanto, que ya permiten contar con una herramienta de apoyo para la toma de decisiones.

Otro tema de interés corresponde a las capacidades de carga de vegas y bofedales del Salar del Huasco (Huasco Grande, Chullumpine y Huasco López) y de otros ambientes de quebrada (Rinconada, Peñablanca, Batea, Piga Alto). Esta línea de investigación permitirá contar con herramientas para el diseño y ejecución de acciones orientadas a la conservación de la biodiversidad en un contexto de desarrollo humano sustentable basado en el mejoramiento de la productividad de los bofedales y la incorporación de buenas prácticas de manejo del ganado camélido (ver Tabla 3).

Tabla 3. Aspectos principales para el desarrollo de investigación aplicada.Fuente: CED, 2004²⁸.

Líneas de Investigación	Alcance	Ámbitos de Investigación
Caudales ecológicos y demanda ambiental hídrica	Investigación aplicada prioritariamente para el humedal (lagunas y vertientes) y posteriormente para otros cursos de agua de la cuenca (río Collacagua)	• Análisis de parámetros de Instructivo Presidencial para la definición de la calidad actual, natural y objetivo de cursos y cuerpos de agua • Caracterización básica de la biología y ecología de poblaciones de especies indicadoras (ambientes óptimos, ciclos reproductivos, rangos de tolerancia, capacidad de movilidad) • Modelación hidrológica en relación con la aplicación de caudales ecológicos y demanda ambiental hídrica
Capacidades de carga y buenas prácticas de manejo de bofedales	Investigación aplicada en bofedales Laguna Seca, Huasco Grande, Chullumpine, Huasco Lipez, Batea, Piga Alto, Rinconada y Peñablanca	• Asociaciones vegetales, cobertura vegetal relativa y composición botánica bofedales • Población animal (llamas, alpacas, ovejas, cabras) • Uso, manejo y dinámica de pastoreo • Índice productivo en la crianza de camélidos • Definición de fitomasa como herbaje y estimación del forraje disponible • Capacidad de carga promedio, máxima y mínima • Prácticas ancestrales y “modernas” de manejo de bofedales y ganado camélido

3.2.3. Desarrollo de servicios ambientales asociados al turismo

El desarrollo y consolidación del turismo en el Salar del Huasco se basa en la conservación del ecosistema y sus componentes, el conocimiento, respeto y valoración de las expresiones culturales propias de las comunidades locales, y el valor científico y educativo de la diversidad biológica y cultural, particularmente en el ámbito del etnoturismo. El desarrollo de un turismo de características especiales se fundamenta tanto en una activa participación de las comunidades locales como en un conjunto de actividades que permitan:

²⁸ Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco 2004-2010. Capítulo V Información de Base para apoyar la toma de Decisiones (pp. 50-51).

- Obtener un producto turístico de proyección nacional e internacional basado en formas de turismo autosustentable.
- Internalizar los beneficios derivados de los servicios ambientales en las comunidades locales, particularmente en las familias de la Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco.
- Implementar acciones concretas que aseguren capacidades mínimas para el soporte del incremento de actividades turísticas.
- Armonizar y coordinar los esfuerzos bajo una visión estratégica del desarrollo, compatible con el modo de vida de las comunidades aymaras e incorporando fuertemente los valores asociados a la conservación de la diversidad biológica y cultural de la cuenca.

El programa de ecoetnoturismo previsto en el Plan de Gestión busca su despliegue mediante el reconocimiento de las iniciativas existentes en la Región de Tarapacá y la identificación de las potencialidades y atributos de la cuenca del Salar del Huasco para el desarrollo de un turismo de intereses especiales, vinculado con el ecoturismo y etnoturismo. Dado que la cuenca está prácticamente deshabitada (son 161.000 hectáreas con el asentamiento de sólo tres familias aymaras), el Plan enfrenta el desafío de posicionar al Salar del Huasco como un núcleo o nodo relevante para la conectividad del turismo en la ruta altiplánica que une Putre con San Pedro de Atacama.

3.2.4. Oportunidades de desarrollo local a través del manejo de especies nativas de flora y fauna

Para la creación de oportunidades de desarrollo local en el marco del manejo de especies nativas en el Salar del Huasco, la Tabla 4 propone las especies potenciales de constituirse en oportunidades de desarrollo local y sus características. Es preciso señalar que es fundamental la evaluación de estas alternativas en el marco de los resultados de la investigación orientada a la protección de las especies prioritarias, por cuanto el manejo experimental dependerá del estado de las poblaciones y su factibilidad de manejo, asegurando, además, la protección de las actividades humanas vinculadas a la ganadería de camélidos domésticos (llamas y alpacas) y el modo de vida de las comunidades aymaras locales.

Como parte del Plan de Gestión, se definieron acciones tendientes a asegurar la sustentabilidad del manejo de los bofedales del Salar del Huasco, incorporando buenas prácticas ancestrales e innovadoras en el marco de la conservación de la biodiversidad significativa. En este ámbito, el programa se puso en marcha a través de un convenio de cooperación con CONAF, el que incluyó dos etapas:

- Evaluar la capacidad de carga y condición de bofedales de los sectores Huasco Norte y Huasco Lípez en la cuenca del Salar del Huasco; y
- Evaluar y aplicar (de manera piloto) buenas prácticas de manejo de bofedales y ambientes de borde. De los resultados de la primera etapa, dependerá la definición de las medidas de mantenimiento, mejoramiento y/o recuperación necesarias de desplegar en los bofedales estudiados.

Tabla 4. Especies presentes en el Salar del Huasco posibles para su manejo productivo.Fuente: CED, 2004²⁹.

Especies	Productos	Consideraciones
Suri	Plumas, carne y huevos	Se requiere establecer el tamaño de las poblaciones y conocer adecuadamente su biología y ecología
Vizcacha	Piel y carne	
Camélidos (alpacas, llamas, vicuña, guanaco)	Lana y carne	- Se requiere evaluar los mercados potenciales de los productos - Se requiere establecer el tipo de manejo posible de realizar en la cuenca del Salar del Huasco, incluyendo criterios de conservación y recuperación de las poblaciones, asegurando no afectar las actividades humanas de ganadería
Vegetación herbácea y arbustiva	Usos medicinales y nutricionales	- Se requiere clasificar las más de 60 taxas presentes en la cuenca del Salar del Huasco que son usadas en la actualidad por las comunidades locales o que tienen valor medicinal o nutricional - Se requiere seleccionar especies para la evaluación de su manejo productivo, incluyendo medidas de reproducción y recuperación en el caso de tratarse de especies en categorías de conservación (por ejemplo, la llareta y la queñoa)

El programa ha obtenido valiosos resultados en relación con la capacidad de carga de los bofedales del Salar del Huasco y se ha hecho un trabajo complementario para la evaluación de la capacidad de carga global de la cuenca, incluyendo todas las formaciones vegetacionales existentes y los bofedales de quebrada en el sector norte (Collacagua)³⁰. El trabajo desarrollado permitió verificar que la dotación ganadera del año 2005 superaba en casi un 20% la capacidad de carga de la cuenca. No obstante ello, y de acuerdo a la opinión de especialistas, los sistemas de humedales (como vegas y bofedales) no presentaban evidencia de sobrepastoreo. Esta situación de equilibrio puede modificarse en el corto o mediano plazo, toda vez que hay evidencia de un incremento de ganado ovino y caprino. Por ello, se identifican acciones generales a desarrollar en el marco del Plan de Gestión que se vinculan con:

²⁹ Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco 2004-2010. Capítulo VII Sustentabilidad y Territorial de los Usos Productivos de los Recursos Naturales (pp. 69-70).

³⁰ L. Faúndez (2003, 2004 y 2005).

- Fortalecer y potenciar la productividad del ganado camélido (llamas y alpacas) de manera que su rentabilidad para las familias incentive el progresivo reemplazo del ganado ovino y caprino. Una de las alternativas es iniciar un proceso de evaluación de la posibilidad de certificar la carne de llama y alpaca de la zona, teniendo como sello la producción compatible con la protección de la biodiversidad.
- Identificar formas mejoradas de manejo para usar el forraje disponible en la cuenca de manera más eficiente, disminuyendo así la presión sobre los bofedales que constituyen los ambientes más relevantes para la biodiversidad. Los rangos de capacidad de carga para cada tipo vegetal permiten experimentar alternativas de circuitos de pastoreo.
- Desarrollar estudios acabados de las propuestas de ampliación o riego de bofedales que las familias promuevan en el marco de la asistencia técnica de organismos como CONADI o INDAP. En este caso, resulta fundamental establecer claramente los objetivos, los resguardos y los mecanismos de seguimiento y monitoreo. Junto con ello, se requiere fortalecer el trabajo con las comunidades en el sentido de orientar cualquiera iniciativa de introducir especies forrajeras exóticas, situación que representa una amenaza a los objetivos de conservación de la diversidad biológica de la cuenca.

4. MODELO DE ZONIFICACIÓN POR VALORES DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL

4.1. Criterios para la identificación de valores de diversidad biológica y cultural

El proceso de zonificación de la cuenca del Salar del Huasco comprendió un conjunto de acciones iterativas a partir de las bases obtenidas de la información disponible y la posterior identificación de zonas generales en el marco del diseño del Plan de Gestión, con el propósito de dar cuenta de una compleja interrelación de los aspectos biofísicos y humanos. Un ejemplo de esto es la coincidencia espacial de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad y de áreas prioritarias para el desarrollo económico y productivo de las familias indígenas que subsisten de la ganadería en vegas y bofedales.

De la información disponible, se verificó que la unidad Salar del Huasco corresponde al área de mayor interés desde el punto de vista de la biodiversidad, siendo, por lo tanto, el foco prioritario de atención de los instrumentos de gestión. Junto con ello, también se verificó la relación existente entre el Salar del Huasco y el resto de las unidades ambientales de la cuenca, particularmente los humedales del sector norte (Collacagua), el escurrimiento subterráneo, el uso que las diferentes especies de fauna silvestre y doméstica dan a la cuenca (áreas de movilidad), y las unidades de paisaje o cuencas visuales. El Salar del Huasco forma parte de un “corredor biológico” que va desde Pampa Lagunilla por el norte hasta los salares de Coposa y Michincha por el sur. Desde el punto

de vista de la movilidad de especies de aves, este corredor biológico es aún más amplio si se consideran las rutas migratorias en el altiplano chileno, argentino y boliviano.

Se estableció un área prioritaria para la conservación de la biodiversidad, correspondiente al humedal designado como sitio Ramsar (6.000 hectáreas), por su importancia como hábitat fundamental de especies de flora y fauna significativas, tanto a nivel local como global. El área se definió como la máxima extensión de la laguna y los bofedales adyacentes.

- Se definieron áreas de resguardo del humedal, considerando los ambientes de borde del salar, constituido por tolares y pajonales, y la extensión de vertientes que alimentan las lagunas. Junto con lo anterior, se incluyeron los bofedales de quebrada (por ejemplo, Rinconada, Batea, Peñablanca, Piga Alto, Collacagua) que están asociados a cursos permanentes de aguas superficiales y que se vinculan con el área prioritaria dado el desplazamiento de las especies desde y hacia el humedal y el movimiento estacional de las comunidades humanas y del ganado doméstico.
- Se consideraron áreas de usos compatibles con la conservación de la biodiversidad, correspondientes a las zonas de la cuenca del Salar del Huasco donde las tendencias de uso son menos restrictivas, aunque ellas deben incorporar criterios ambientales, naturales y culturales que aseguren su compatibilidad con la conservación del humedal y la diversidad biológica y cultural asociada. Los usos compatibles se vinculan a las medidas de manejo para la minimización, control y seguimiento de los efectos adversos significativos potenciales sobre la integridad del ecosistema, la biodiversidad y la identidad cultural aymara, teniendo en cuenta la información mínima y necesaria disponible para apoyar la toma de decisiones.
- Se identificaron áreas de valor histórico, cultural y arqueológico, sitios en los que se concentran y se ponen en valor hallazgos de restos arqueológicos, construcciones tradicionales y lugares de valor ceremonial (por ejemplo, Cerro Charcollo).

En la Tabla 5 se presenta un resumen de los elementos o variables consideradas en el detalle de la zonificación, incluyendo una breve descripción general y los propósitos y alcances de cada una de ellas.

Tabla 5. Resumen de variables analizadas para el detalle de la zonificación de la cuenca.Fuente: CED, 2005³¹.

Elementos / Variables	Descripción General	Propósito
1. Escurrimiento superficial	Quebradas que se activan por las precipitaciones y escurrimientos superficiales más relevantes (secciones media y alta del río Collacagua)	Definir zonas de protección de ambientes asociados a escurrimientos superficiales permanentes donde se desarrollan especies significativas de biodiversidades (principalmente anfibios, peces, aves acuáticas)
2. Acuíferos de alimentación de vegas y bofedales	Acuíferos delimitados mediante Resolución N° 909 de 1996 de la Dirección General de Aguas que protegen a 14 vegas y bofedales en la cuenca, y análisis sobre la relación de las aguas subterráneas de la cuenca con los humedales	Asegurar la protección de los ambientes asociados a los acuíferos delimitados para el Salar del Huasco (asociados a las vertientes) y de otras zonas de vegas y bofedales de la cuenca, los que sustentan a la biodiversidad significativa (peces, anfibios, aves, mamíferos, reptiles, formaciones vegetacionales)
3. Susceptibilidad de erosión	Se delimitan unidades considerando pendiente, exposición, suelos y litología, en función de la propensión de erosividad natural del terreno	Identificar áreas con mayor susceptibilidad a procesos erosivos naturales, que puedan favorecer el deterioro de los sitios de interés etnoturístico
4. Vegetación natural	Áreas potenciales de especies en categorías de conservación (queñoa y llareta), bofedales catastrados por DGA (1993) y análisis de imágenes satelitales Landsat (junio 1999 y enero 2003), incluyendo delimitación de buffer en torno a bofedales	Definir áreas de distribución de vegetación natural significativa asociada a ambientes de interés para la conservación de la biodiversidad
5. Áreas potenciales de movilidad y/o avistamiento de fauna	Áreas potenciales de presencia y movilidad de fauna (peces, reptiles, anfibios, aves y mamíferos) de acuerdo a análisis de hábitats en imágenes satelitales Spot (2000, 2003 y 2004) y verificación en terreno (febrero 2005)	Identificar las áreas de la cuenca con mayor probabilidad de presencia de especies significativas de fauna (tuco-tuco, vizcacha, vicuña austral, lagartija, sapo peruano, flamencos, ñandú, guayata, perdiz de la puna, orestias y bagre)

³¹ Detalle de la Zonificación de la Cuenca del Salar del Huasco para la Conservación de la Biodiversidad. Grupo de Trabajo Ordenamiento Territorial. Comité Público-Privado para la Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable del Salar del Huasco. Proyecto CED / PNUD-GEF CHI/01/G36. Julio de 2005.

Elementos / Variables	Descripción General	Propósito
6. Capacidad de carga ganadera global	Áreas de mayor capacidad de carga potencial de ganado camélido (silvestre y doméstico), incluyendo vegas, bofedales y praderas de secano (tolares y pajonales), de acuerdo a análisis de tipos en imágenes satelitales y trabajo de terreno	Identificar las áreas de la cuenca con mayor potencial forrajero (productividad primaria), tanto en ambientes de humedales (vegas y bofedales) como en ambientes de praderas (tolares y pajonales), actualmente en uso o de uso potencial por parte de la ganadería doméstica y/o de especies silvestres
7. Asentamientos humanos y propiedad indígena	Localidades existentes en la cuenca (Collacagua y Peña Blanca), caseríos en torno al salar (Huasco López y Huasco Norte) y propiedad indígena de acuerdo al catastro de Bienes Nacionales	Identificar áreas o zonas de interés para la protección de los componentes culturales y humanos de la cuenca del Salar del Huasco
8. Sitios arqueológicos y de interés etnoturístico	Sitios arqueológicos en torno al Salar del Huasco y vías de acceso, y sitios de interés etnoturístico definidos a partir de la valoración que los residentes aymaras atribuyen a los sectores de la cuenca	Definir áreas de significancia cultural, histórica y de patrimonio arqueológico, identificando ciertos patrones de localización en el marco de senderos troperos, rutas caravaneras y posibles niveles de un antiguo sistema lacustre
9. Áreas de interés cultural	Agrupamiento de los elementos anteriores (localidades, sitios arqueológicos y de interés etnoturístico) de acuerdo a análisis de vecindad (zonas de cluster) y características principales, incluyendo zonas de amortiguamiento en torno a sitios relevantes (200 m a la redonda de sitios arqueológicos)	Establecer zonas para asegurar la protección y resguardo de las actividades tradicionales de los residentes aymaras (etnoturismo) y la protección del patrimonio cultural y arqueológico de la cuenca
10. Análisis de cuencas visuales	Zonas de visibilidad desde los bordes del Salar del Huasco y desde el mirador principal de la cuenca en un radio de 20 km (condiciones de fragilidad visual)	Determinar la calidad y fragilidad visual del paisaje como antecedente para la evaluación de impactos sobre los atributos escénicos de la cuenca del Salar del Huasco

4.2. Definición de zonas de valor

Sobre la base de la información disponible para las variables descritas, se elaboró la zonificación de detalle de la cuenca del Salar del Huasco en relación con los valores de diversidad biológica y cultural que requieren ser protegidos. A modo de ejemplo, las Figuras 2 y 3 muestran la cartografía temática para áreas potenciales de movilidad de fauna y las capacidades de carga ganadera de la cuenca, respectivamente. Los aspectos involucrados en el análisis y definición de la zonificación por valores, fueron los siguientes:

- Identificación de elementos de detalle (lagunas regulares, lagunas esporádicas, bofedales) al interior del Salar de Huasco (sitio Ramsar).
- Definición de las áreas de resguardo en torno al Salar del Huasco y en relación con las vegas y bofedales y los acuíferos de alimentación delimitados por la DGA en la cuenca.
- Identificación de subáreas que detallan la clasificación de áreas de usos compatibles con la conservación de la biodiversidad, considerando ambientes con presencia de vegetación en categorías de conservación (queñoa y llareta), movilidad potencial y/o avistamiento de especies significativas de fauna (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y capacidad de carga o potencial forrajero de praderas y ambientes de borde.
- Definición de áreas de interés cultural, agrupando sitios de valor histórico, cultural y arqueológico, sitios de valor etnoturístico, asentamientos humanos y propiedad indígena.

A partir de los criterios señalados, la zonificación de los valores de diversidad biológica y cultural de la cuenca del Salar del Huasco presenta las categorías que se describen en la Tabla 6 y en la Figura 4.

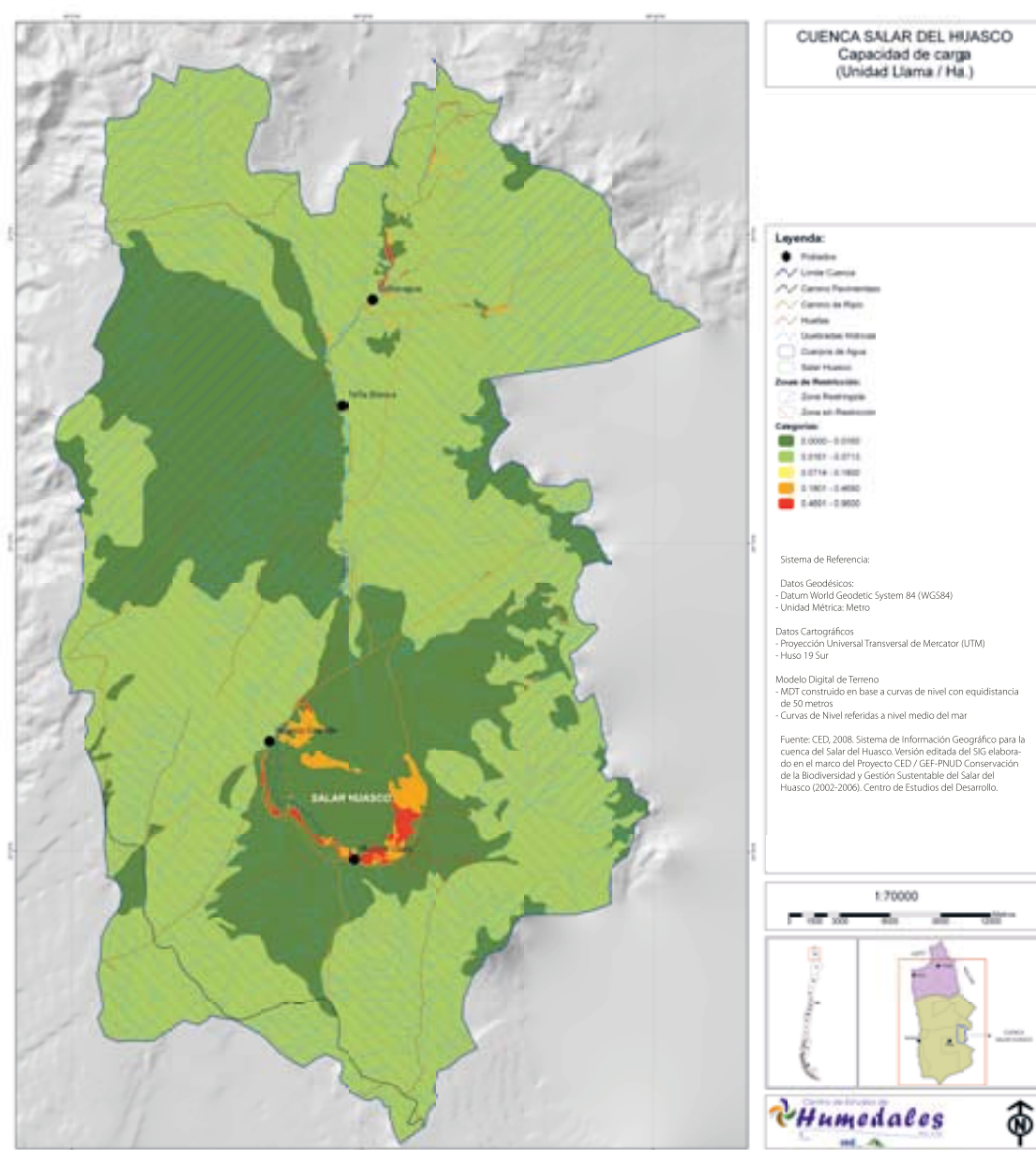


Figura 3. Capacidad de carga ganadera en la cuenca del Salar del Huasco. Fuente: CED, 2008.

Tabla 6. Categorías de la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco por valores.Fuente: CED, 2005³².

Zonas	Denominación	Subáreas	Descripción General
Zona 1	Área Prioritaria para la Conservación de la Biodiversidad (Z-1)	Lagunas Regulares (Z1-Lr)	Corresponde al humedal designado como sitio Ramsar e incluye las lagunas regulares, el área máxima esperable de crecimiento de las lagunas en épocas lluviosas, las áreas de mayor superficie esperada de vegas y bofedales y los terrenos propiamente de salar. El humedal concentra la biodiversidad significativa que se desarrolla en el sistema vertiente-canal-laguna y constituye un ecosistema dependiente de las condiciones hidrogeológicas del resto de la cuenca
		Lagunas Episódicas (Z1-Le)	
		Vegas y Bofedales (Z1-Vbf)	
		Salar (Z1-Sa)	
Zona 2	Áreas de Resguardo (Z-2)	Resguardo Salar del Huasco (Z2-SdH)	Corresponde a ambientes de borde del humedal, incluyendo una zona de interés hidrogeológico por su vinculación con la mantención de las lagunas, y los acuíferos delimitados que alimentan vegas y bofedales de la cuenca. Representan hábitats de transición relevantes para las especies significativas del Salar del Huasco
		Resguardo Bofedales y Acuíferos de Alimentación (Z2-Abf)	
Zona 3	Áreas de Usos Compatibles con la Conservación de la Biodiversidad (Z-3)	Movilidad Potencial de Fauna (Z3-Mpf)	Corresponde a ambientes en los cuales pueden desarrollarse acciones vinculadas con el uso sustentable de los recursos naturales, siempre que se ajusten a los criterios establecidos en el Plan de Gestión y aseguren su compatibilidad con la conservación del humedal del Salar del Huasco y la diversidad biológica y cultural asociada. Especial consideración tienen las áreas de movilidad potencial de fauna prioritaria, hábitats de especies de flora en categorías de conservación y áreas de mayor productividad primaria (potencial forrajero)
		Vegetación en Categorías de Conservación (Z3-Vcc)	
		Mayor Potencial Forrajero (Z3-Pf)	
		Usos Compatibles Generales (Z3-Ucg)	
Zona 4	Áreas de Interés Cultural (Z-4)	Sitios Arqueológicos (Z4-Arq)	Corresponden a las áreas que agrupan la propiedad indígena, sitios arqueológicos y sitios de interés etnoturístico y/o de valor histórico-cultural. La agrupación ha considerado la lógica de ocupación y/o uso del territorio en épocas anteriores
		Sitios de Interés Etnoturísticos (Z4-Tur)	
		Propiedad Indígena (Z4-Ind)	
Zona 5	Cuenca Visual (Z-5)		Corresponde a la zona de la cuenca que dentro de un alcance de 20 km posee contacto visual con las márgenes del salar y/o con el mirador principal localizado en la Ruta A-683

³² Detalle de la Zonificación de la cuenca del Salar del Huasco para la Conservación de la Biodiversidad. Grupo de Trabajo Ordenamiento Territorial. Comité Público-Privado para la Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable del Salar del Huasco. Proyecto CED / PNUD-GEF CHI/01/G36. Julio de 2005.

4.3. Definición de usos preferentes y orientaciones para el desarrollo productivo basado en los valores de diversidad biológica y cultural

Junto con la identificación de los valores de diversidad biológica y cultural, se generó una zonificación de acuerdo a las tendencias uso de la cuenca del Salar del Huasco, considerando los objetivos del Plan de Gestión, la calidad y fragilidad del territorio (en virtud de la superposición de valores), y el análisis de las tendencias de usos preferentes en cada una de las subáreas de la zonificación disponible.

La determinación de grados de preferencia para las tendencias de uso se basó en un análisis de factores tales como³³ la calidad de los recursos y ambientes de la cuenca, en términos de la singularidad y unicidad de las especies significativas y prioritarias definidas en el Plan de Gestión; la fragilidad de los recursos y ambientes dada por la suma de los valores de diversidad biológica y cultural en las diferentes zonas previamente definidas; el uso actual y/o potencial de los recursos y ambientes de la cuenca, evaluados en el marco de escenarios y tendencias esperables como parte del análisis estratégico³⁴ aplicada para el diseño y despliegue del Plan de Gestión; y la focalización de las acciones prioritarias contenidas en el Plan de Gestión a fin de cumplir sus objetivos.

El análisis efectuado para determinar las tendencias de uso preferentes se basa en que el foco está en una zonificación flexible y dinámica que permita orientar la toma de decisiones y la ejecución de acciones de compatibilización de usos de acuerdo al grado de preferencia según los valores de diversidad biológica y cultural que buscan ser protegidos. De acuerdo a los contenidos de la zonificación de detalle basada en los valores de la diversidad biológica y cultural, las diferentes tendencias de uso se agruparon en las categorías que se describen en la Tabla 7.

Tabla 7. Categorías de usos preferentes en la cuenca del Salar del Huasco.

Fuente: CED, 2005³⁵.

Categorías de Usos	Descripción
Conservación Directa (CD)	Corresponde a actividades orientadas a asegurar la protección de las poblaciones de especies significativas y prioritarias de flora y fauna contempladas en el Plan de Gestión, y que se vinculan con medidas directas para recuperar o evitar daños o efectos no deseados sobre los sitios claves de nidificación, reproducción, alimentación, crecimiento, desarrollo o descanso de las especies

³³ Basado en Oltremari, J. y K. Thelen (2003).

³⁴ Al respecto, se destaca el uso de análisis obtenidos en el marco del Proyecto CHI/01/G36, particularmente en el ámbito del trabajo "Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) a la Planificación Concurrente del Salar del Huasco" (V. H. Espinosa, 2004).

³⁵ Documento de Trabajo Zonificación de la Cuenca del Salar del Huasco por Tendencias de Usos Asociadas a los Valores de Diversidad Biológica y Cultural. Proyecto CHI/01/G36 (CED - PNUD/GEF).

Categorías de Usos	Descripción
Conservación Indirecta (CI)	Corresponde a actividades orientadas a asegurar la protección de los hábitats de las especies prioritarias de flora y fauna contemplados en el Plan de Gestión, y que se vinculan con medidas indirectas para evitar daños o efectos no deseados sobre las áreas de avistamiento, movilidad potencial o de condiciones ambientales favorables para las especies, incluyendo aquellas actividades con fines productivos que pudieran ser implementados mediante evaluaciones previas de las poblaciones en el marco de un manejo experimental para algunas especies potenciales como surí, vizcachas, camélidos y vegetación herbácea y arbustiva de valor utilitario
Investigación Científica (IC)	Corresponde a actividades orientadas a la realización de estudios sobre la diversidad biológica y los ambientes asociados con un enfoque ecosistémico, incluyendo aspectos tales como biología y ecología de las poblaciones de especies prioritarias; monitoreo del estado de las poblaciones de especies prioritarias; monitoreo de variables físicas (por ejemplo, calidad, cantidad y profundidad de las lagunas) y biológicas (por ejemplo, productividad primaria en lagunas y praderas); determinación de caudales ecológicos y demanda ambiental hídrica de los humedales; evaluación de capacidad de carga de bofedales y praderas de secano de la cuenca; análisis de vulnerabilidad y de resiliencia de los ambientes en situaciones de estrés hídrico; y estudios arqueológicos y antropológicos
Educación Ambiental (EA)	Corresponde a actividades in situ orientadas a informar y educar al público en general (turistas y visitantes) y, en forma especial, a grupos de estudiantes de enseñanza básica, media y universitaria, en temáticas vinculadas con la diversidad mediante la habilitación y/o construcción de un centro de interpretación ambiental; la habilitación y/o demarcación de senderos para visitas y excursiones guiadas programadas; y la instalación de señalética básica de información (tipo "pie de página") en puntos de interés y complementada con material escrito (cartillas, guías y/o folletos)
Ecoetnoturismo y Recreación (ER)	Corresponde al desarrollo y consolidación de un programa de turismo basado en la protección del ecosistema y sus componentes, el conocimiento, respeto y valoración de las expresiones culturales propias de las comunidades locales, y el valor científico y educativo de la diversidad biológica y cultural, particularmente en el ámbito del etnoturismo
Prácticas Culturales (PC)	Corresponde a actividades vinculadas con la recuperación, mantención, puesta en valor y protección de las tradiciones, costumbres y del patrimonio cultural de las comunidades aymaras locales, considerando aspectos tales como el registro de antiguas costumbres, saberes ancestrales y prácticas ceremoniales relacionadas con la naturaleza y la diversidad biológica; la creación y/o fortalecimiento de espacios para las expresiones culturales, con énfasis en la promoción del traspaso de tradiciones a los jóvenes y niños de las comunidades; y la revitalización de las tradiciones y costumbres que tienen especial valor para las comunidades (por ejemplo, el floreo de llamos y la rogativa por la lluvia)
Ganadería Camélida (GC)	Corresponde a actividades vinculadas con el despliegue de un programa de buenas prácticas para el desarrollo de la ganadería camélida, incorporando criterios de conservación de la diversidad biológica y cultural, consistentes con las capacidades de carga (hasta 0,96 llama por hectárea ³⁶) tanto de los ambientes de humedales (vegas y bofedales) como de los ambientes de praderas de secano (pajonales). Se promoverá el progresivo reemplazo de otros tipos de ganado existentes en la cuenca (ovino y caprino) y el mejoramiento de la productividad y calidad de la masa ganadera de llamos y alpacas, en un marco de sustentabilidad y buenas prácticas de gestión

³⁶ Faúndez, L. y M. Escobar, 2005. "Carta de Ocupación de Tierras Cuenca del Salar del Huasco. Carta de Capacidad de Carga, Zonas y Sitios de Pastoreo y Áreas de Restricción". Proyecto CED / PNUD-GEF CHI/01/G36. Mayo 2005.

5. CONCLUSIONES

Las herramientas de gestión descritas para el caso de la cuenca del Salar del Huasco aportan una aproximación que es útil para identificar elementos prácticos para una discusión sobre cómo promover procesos de innovación para la puesta en valor y gestión sustentable de los recursos naturales y el patrimonio natural y cultural del territorio, constituyéndolo en oportunidades de desarrollo para las personas.

Las estrategias y políticas nacionales e internacionales que apuntan a generar condiciones para la conservación y uso racional de los humedales altoandinos, requieren expresarse y concretarse en territorios complejos, frecuentemente presionados por múltiples, diversos y legítimos intereses, considerando enfoques y herramientas que vayan más allá de la generación de espacios naturales protegidos con restricciones de uso (según enfoques convencionales de protección de la biodiversidad). De hecho, el enfoque estratégico basado en la cooperación público-privada, el trabajo a nivel de cuenca, la integración del patrimonio natural y cultural y el foco en el desarrollo humano con identidad que se expresan en el plan de gestión y la zonificación por valores desarrollados para el Salar del Huasco, ofrece una opción de abordaje que puede ser profundizada y sistematizada para promover experiencias prácticas de conservación sustentable de ecosistemas estratégicos para el país, los que en gran parte ya se encuentran en uso (minería, ganadería, agricultura, turismo, entre otros).

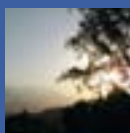
La valoración de los humedales altoandinos, conforme a los bienes y servicios ecosistémicos que éstos ofertan, es una línea de trabajo relevante para este propósito. En la primera herramienta de gestión, correspondiente al plan de gestión para la conservación de la biodiversidad del Salar del Huasco, se aprecia una preocupación central por dos ámbitos clave: a) información de base y generación de conocimiento aplicado para apoyar la toma de decisiones y la identificación de oportunidades de desarrollo sobre bases científicas sólidas; y b) la creación de condiciones para impulsar la conservación de la biodiversidad a partir de procesos de desarrollo humano vinculados al ecoetnoturismo y al manejo potencial de especies nativas de flora y fauna. Estos énfasis se muestran como precursores de procesos asociados a la conservación sustentable de humedales, lo que también se asocia al concepto de conservación y uso racional que postula la Convención Ramsar sobre los humedales.

En el caso de la segunda herramienta de gestión, correspondiente a la zonificación por valores de diversidad biológica y cultural de la cuenca, su naturaleza apunta más al ordenamiento territorial en función de los objetivos de conservación descritos en el Plan de Gestión. No obstante, permite destacar al menos tres aspectos de interés para la conservación sustentable: a) su elaboración consideró el principio de que no es posible desarrollar procesos de conservación considerando a los humedales como sistemas cerrados y acotados; por el contrario, se consolidó el enfoque ecosistémico que comprende la interrelación existente entre los diversos componentes del am-

biente o ecosistema (incluyendo las personas y su cultura) en unidades territoriales apropiadas (en este caso, a nivel de cuenca hidrográfica); b) el enfoque de zonificación utilizado pone el acento en la valoración de la diversidad biológica y cultural por sus atributos y servicios que ofrece, por sobre el enfoque tradicional de restricción de usos, lo que genera condiciones facilitadoras para el despliegue de iniciativas de conservación sustentable en el marco del plan de gestión; y c) la definición de zonas de valor y categorías de usos preferentes permite a los tomadores de decisión (tanto públicos como privados) contar con orientaciones generales y específicas que facilitan la identificación de oportunidades de desarrollo productivo basadas en la conservación.

Cuando se inició la ejecución del proyecto GEF que dio origen a las herramientas de gestión presentadas en este artículo, el foco de atención estaba en cómo asegurar la conservación de un humedal prioritario para el país y para el mundo por su biodiversidad, que no contaba con protección oficial efectiva. El proceso evolucionó hacia la gestión de la cuenca, entendiendo la dinámica territorial del patrimonio natural y cultural, y considerando un enfoque innovador que fortalece la puesta en valor de la diversidad biológica y cultural para un desarrollo humano basado en la conservación del patrimonio territorial. Las herramientas de gestión descritas, perfectibles por cierto, reflejan el espíritu de este enfoque, el cual cada vez más está siendo utilizado y desplegado en el país, incluso al interior de áreas protegidas, demostrando su utilidad práctica para generar condiciones que promuevan iniciativas de conservación sustentable.





La conservación sustentable, como concepto y como práctica, encierra una serie de complejidades necesarias de abordar y discutir en un contexto en el que Chile consolida su inserción en el mundo desarrollado, y presenta una necesidad real de profundizar en el uso sustentable de sus recursos que son parte de su patrimonio natural y cultural.

El presente libro reúne a una serie de expertos en políticas públicas, marco regulatorio, gestión ambiental y fomento productivo, que analizan estos temas desde sus diferentes perspectivas. Se revisan aquí distintas visiones sobre conservación sustentable, incluida la revisión de algunos casos de estudio.

