

**PANEL**  
**CONTEXTO CULTURAL**  
**Tradiciones, Gestión y Participación**

# La Globalización y la Identidad de los Pueblos

Orlando Bravo

Presidente del Inca Centro de Investigación y  
Capacitación Indígena  
Tucumán

## La cultura y Comunidad

Comenzamos por definir lo que se entiende por cultura.

A raíz de una encuesta realizada en Tucumán hace 30 años por la página literaria del matutino La Gaceta, llegué a la convicción que era preciso reflexionar una vez más sobre el sentido conceptual de la palabra cultura tan vapuleada. Participaban 30 profesionales distinguidos, de las humanidades (filosofía, letras), del arte, arquitectura, y quien escribe, proveniente de las ciencias exactas. Inútil es tratar de concensuar una definición coherente y operativa de cultura, esto es que tenga valor heurístico.

He aquí algunas respuestas (no doy los nombres de los autores, no estoy autorizado, y varios ya no pueden replicar por obvias razones).

- ◆ El hombre hace cultura en cuanto es un ser espiritual.
- ◆ Cultura: Normas objetivas que sirven de pautas de acción a la comunidad, y sus componentes asientan sus conductas.
- ◆ Es fundamental estar al tanto de lo que se está haciendo en el mundo. En Tucumán la cultura es cosmopolita.
- ◆ No sólo debe entenderse por cultura la producción artística o la reflexión crítica, sino como una manera de estar en el mundo.
- ◆ Cultura es el conjunto de valores realizados por el hombre en la vida de la colectividad.
- ◆ El hombre culto no será el que tenga en su haber más conciertos, más exposiciones, más conferencias, más... sino el que sea más, llevando a plenitud aquello que lo caracteriza como hombre: Actitud crítica, libertad, amor.

Considero que con estas seis "citas" es suficiente, para no caer en el tedio. La mayoría hace hincapié en las humanidades y en las artes, y se toman como indicadores el número de teatros, exposiciones, conciertos. El más culto es el de mayor cáscara cultural. La cultura científica y técnica, no son tenidas en cuenta, y menos la cultura médica de los herbolarios, etc.

Yo preferí volver a las enseñanzas de Don Francisco Romero, quien a mi juicio, era el filósofo argentino por antonomasia. Romero define la cultura a partir de la conceptualización de objeto cultural, que es toda creación del hombre, en el amplísimo espectro de actividades que el mismo desarrolla. Esta creación se transforma en objeto cultural si se produce la apropiación del mismo por parte de la sociedad o su comunidad. Esta creación puede ser un objeto material, por ej: un compás con péndulo central para nivelar las tierras, construir canales, etc., inventado por un extranjero hace 15 años, y presentado en las jornadas culturales del Valle Calchaqui. El artefacto, fácil de construir y con elementos simples, al alcance de los bolsillos modestos, pasó desapercibido en las comunidades indígenas para quienes estaba dirigido. El compás nivelador no se convirtió en un objeto cultural. El caso del bolígrafo Biro, hace tiempo se convirtió en objeto cultural. Otro ejemplo es el método creado en Tucumán para transformar una caña india, en quena o sicu. No hubo el acto de apropiación para su transformación en un objeto cultural.

Llamamos "globalización" a la expresión final del liberalismo capitalista, cuya meta es la concentración del poder económico en un número cada vez menor de los centros de decisión.

Lo que ocurrió fue el retroceso de la música del Incario frente a la música charra en vigencia. Es importante advertir la importancia de reconocer la necesaria recreación cultural con los tiempos y advertir los procesos de aculturación.

Considero por lo tanto, que podemos definir a la Cultura como "la sumatoria de objetos culturales generados por una sociedad":

Un libro, una narración tipo Mafalda, un tango, una empanada de la reina, un guisado especial, una leyenda, un personaje mítico como el Llastay, protector de la fauna silvestre, y el Ekeko, divinidad de la abundancia.

El objeto cultural asumido por la comunidad y en vigencia, tiene personalidad propia, la identidad del autor se desvanece. En una sociedad bien establecida y organizada, el objeto cultural debe cumplir las condiciones de necesidad y suficiencia.

La vida del hombre, transcurre en Naturaleza y Cultura (objetos culturales).

El enfoque adoptado para aproximarnos a la definición de cultura nos permite calificar los desarrollos culturales a través del análisis, y cuenta de los objetos culturales.

Nos asombraremos del número que no son necesarios ni suficientes.

¿Se trata de una cultura auténtica, original o importada? ¿Hubo una infección intracultural? ¿Corresponde el calificativo de consumista a los argentinos? ¿Cómo incide la globalización en la cultura de los pueblos?

Ante todo definamos la globalización.

Llamamos "globalización" a la expresión final del liberalismo capitalista, cuya meta es la concentración del poder económico en un número cada vez menor de los centros de decisión. El resultado más grosero y visible es la magnificación de la

brecha económica entre pobres y ricos, que coloca a la población del mundo en una situación intrínsecamente perversa.

Un informe del Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas, comenta que "las tres personas más ricas del mundo poseen una fortuna superior al producto bruto interno total de 48 países en vías de desarrollo". Puntualiza también, que "menos del 4% de la riqueza que acumulan 225 de las fortunas más grandes del mundo, serían suficientes para satisfacer las necesidades básicas y servicios sociales elementales de salud, educación y alimentación de la población del mundo".

Esta inequidad debe pasar inadvertida: para ello nada mejor que la receta del romano Cómodo "pan y circo para el pueblo", como el espectáculo montado con el mundial de fútbol que acabamos de presenciar.

Aparece también el cuarto poder: Las Comunicaciones.

La mirada se vuelve hacia los medios de comunicación. Son inventos formidables llevados hasta un grado de perfeccionamiento tecnológico y científico, con los cuales se puede dar la vuelta al mundo con la velocidad de la luz. Prensa oral (radio) y escrita (diarios, revistas), televisión (imágenes y sonido), cine, computadoras integradas en redes, Internet, correo, fax, etc.

Toda esta tecnología hace mucho más eficaz el mensaje audiovisual que la oratoria de los "partidos democráticos". Estos llamados "medios de comunicación social" son los formadores de la opinión pública. Además son como el cuerno de la abundancia en la generación de más dinero, en la explotación del recurso, cuando el mensaje tiene por destinatario al hombre y su cultura, que sufre las agresiones de una producción audiovisual "industrializada" que induce al consumo masivo, al gusto masivo, la moda masiva. Los mensajes son reiterativos y subliminales, que orientan a la población hacia los mercados de alimentos, vestidos y en general a todos los sectores de la cultura que impliquen mercados atractivos para las inversiones.

Las consecuencias inmediatas de la concentración de capital en pocas manos se traduce en la industrialización de los mensajes educativos y culturales, que se emiten en forma simultánea en una relación nunca imaginada. Una transmisión de TV vía satélite cubre toda la faz de la Tierra incidiendo sobre 200 o 300 millones de personas simultáneamente. La aculturación y el griseamiento cultural es el resultado a corto plazo.

En la década del 50 del siglo XX, todavía era posible escuchar a los serranos del Valle de Yocavil y de Tafi del Valle, preparar y ensayar sus yaravis y coplas para los tiempos de carnaval. Veinte años más tarde, las radios a transistores portátiles apagaron los ecos de esta bella tradición.

La globalización cultural está cambiando las sociedades urbanas. Rompe la unidad familiar. Los padres y mayores pierden autoridad frente a los "chicos de la TV".

El desafío para todas las culturas es activar la imaginación y la creatividad, recreando en especial, los métodos educativos y los objetos culturales desacreditados.

## Identidad

No es fácil dar una definición "operativa" de la palabra concepto identidad. Según el diccionario es: persistencia del ser en su unidad a través de múltiples cambios y decisiones propias. Surge la pregunta ¿pero qué es el ser? Vemos que la consulta al "mataburros" nos conduce en todos los casos a instancias anteriores, por lo cual resulta conveniente simplificar adoptando una definición que se adecue al buen sentido y a la lógica. Como por ejemplo: identidad, en relación a una persona, sería: "el conjunto de sus cualidades y atributos que permite ubicar en un tiempo y espacio a un ser único y diferenciado de los demás".

Cuando nos referimos a la identidad de una sociedad, o de una comunidad, el conjunto identificatorio no puede ser nada más que su cultura, que no es otra cosa que el conjunto de objetos culturales como lo establecimos al escribir sobre la cultura. Pero este conjunto es muy amplio y complejo, y en la realidad del mundo moderno y para desgracia globalizado, los objetos culturales de una comunidad pueden ser los mismos que el de muchísimas sociedades. Esto nos obliga a precisar y limitar el espectro cultural al sector que es específico de una y sólo una comunidad. Por lo tanto el o los objetos culturales no deben tener especialidad ni poseer materia, y deben buscarse en las dimensiones del espíritu.

La buena convivencia en una sociedad genera códigos y costumbres, normas de uso, etc., que son únicos e identifican a la misma. De la misma manera, el sentido gregario crea fuerzas atractivas y modalidades que imperan sin necesidad de ley escrita. Creencias religiosas, gustos compartidos por los componentes de la sociedad. Todos estos objetos culturales constituyen la identidad de la misma.

### Veamos ahora cómo es la cultura de las montañas.

En las primeras épocas, desde el comienzo de los tiempos históricos, para los pueblos originarios, las montañas eran la morada de dioses y divinidades. Fortalezas de rocas, eternas, siempre en el mismo lugar: facilitaban un acercamiento a los cielos.

Los griegos reconocieron al Monte Ida como la cuna de Zeus. En el Monte

---

En las primeras épocas, desde el comienzo de los tiempos históricos, para los pueblos originarios, las montañas eran la morada de dioses y divinidades.

---

Olimpo residían los númenes de Homero, y en el Parnaso, se resguardaban Apolo y las musas.

También las montañas se asociaron a los más importantes mensajes sagrados. El pueblo Judío dejó en la Biblia testimonios de su largo y penoso peregrinaje, jalonado con los nombres de las montañas o montes

donde se protagonizaron los hechos esenciales. En el Monte Ararat, encalló el Arca de Noé, el Monte Sinaí en cuya cumbre recibió Moisés las Tablas de la Ley, el Monte Carmelo, el Monte Sión, sobre el que Salomón levantó el primer templo de la religión judía.

En el presente se puede verificar todavía, la sacralidad de cumbres elevadas, donde "viven" o se manifiestan divinidades, integrantes de un panteón, hacia el cual los pueblos tibetanos destinan a los hombres superiores y Mahatmas.

En los territorios llanos, sin montañas, el hombre levantó pirámides y altas torres escalonadas, como las que dejaron las culturas del Nilo y de la Mesopotamia. Allí quedaron, entre otras, las colosales construcciones de Gizeh y el Zigurat de Babilonia.

Las primeras culturas imperiales de América Central experimentaron la misma ansiedad por las alturas, alejarse del suelo, escenario de las maldades humanas, y aproximarse al cielo, como lo ejemplifican los teocali de Méjico y de la cultura Maya, que se proyectó hacia los territorios de las presentes Honduras y Guatemala.

Las culturas andinas de América del Sur se desarrollaron con la impronta inconfundible de los meso-valles y mesadas altas de los Andes. Fueron ambientalistas y respetuosos de la naturaleza y sus criaturas.

Los Andes, un colosal pliegue de la corteza de 8000 km de longitud, computada desde las playas del Caribe de Venezuela y Colombia, hasta Tierra del Fuego, donde se confunden los océanos Pacífico y Atlántico.

Enumerar y describir la alta cordillera con sus picos nevados, escapa del propósito de este resumen. Sólo centraré la atención en las montañas, que con certeza fueron sacralizadas.

El sistema del Aconquija conforma el límite occidental de Tucumán con Catamarca. Las cumbres máximas tienen alturas que van entre los 5.200 m -C° de la Bolsa-, y 5.550 m -C° Clavillo del Aconquija.

La cumbre más sagrada del Aconquija, sin duda es el -C° Tipillas de los Cerrillos- de 5.424 m; próxima a la cumbre, hay una pirca semienterrada. Según D. Agustín Escudero, en 1922 unos mineros chilenos excavaron hasta la base de esta pirca, extrayendo lo que podría llamarse un muñeco, de unos 20 cm de alto, con una máscara de plata, poncho y plumaje de colores. Este hallazgo motivó el rebautizo de -C° Tirillas- por -C° El Panchudo-, que no trascendió en el tiempo.

Descendiendo de la cumbre por las pendientes NE del C°, se encuentran a los 4.700 m aproximadamente, pircas indígenas semienterradas formando un recinto rectangular. El conjunto con una puerta con eje orientado hacia el Este (azimut 90°).

Descendiendo hasta las turberas que forman el nacimiento del Río de las Pavas, se encuentra la senda que lleva a los dos grandes grupos de pircas: los corrales y de la Calasasaya, o recinto ceremonial. Se ubican a unos 4,5 km de las nacientes del Pavas, sobre el gran contrafuerte que desciende del -C° Tipillas-, en dirección SO. Tanto en los corrales como en la Calasasaya, y el pircado es con piedras bolas de gran tamaño. Hace 50 años, las paredes tenían casi 2 m de altura y 1 m de espesor. En la plazoleta triangular de los corrales se encuentra la "piedra equinoccial" para determinar los equinoccios de primavera y otoño.

Un kilómetro al sur, y por un camino de buena factura, se alcanza el grupo del recinto ceremonial. Esta es una construcción hexagonal en la cual se determinan los solsticios de verano y de invierno.

Estas pircas constituyen lo que se ha dado en llamar la Ciudadita, que independientemente de su función astronómica, dio origen a la leyenda de la Laguna del Tesoro en el folklore de Tucumán.

Sin lugar a dudas, La Ciudadita es el legado más importante de la cultura que desarrollaron los pueblos Diaguita-Calchaqui hace por lo menos unos 500 años.

En el mismo sistema del Aconquija, se distingue el C° de las Animas, que como su nombre lo sugiere, es un gran enterratorio de párvulos o infantes en sus urnas funerarias.

El Cerro Llullayllaco posiblemente es la montaña más sagrada de los Andes. Empezando por su nombre, el mismo puede ser derivado del quechua componiendo los términos llullay equivalente a consolar, consuela y llaki, pena, sufrir. Los componentes en el aymará son: llulla equivalente a tierno, ternura y llaki: aflicción, pesar. Hay muchas palabras que se derivan del aymará y viceversa.

Esta circunstancia genera dudas sobre la etnia de los responsables del nombre del cerro. De todas maneras, en ambos casos, se infiere que el Llullayllaco era motivo de peregrinajes para pedir solución a los males, en particular sequías, terremotos, erupción de volcanes, etc.

¿De dónde procedieron las niñas inmoladas, recientemente rescatadas y nominadas como las momias de Llullayllaco? ¿En qué cultura se propiciaba el enterratorio de niños y adolescentes? No poseo información que el sacrificio de niños fuera una modalidad INCA, pero sí de ciertos pueblos denominados INCANATO.

La altura del Llullayllaco es de 6.723 m, y en el pie de monte del sector norte, a los 5.100 m, había un cementerio de 5 tumbas. La medición y el contraste de los huesos de las piernas de los adultos, indicaban que en vida, eran personas de elevado porte (1,75-1,80 m) superior al del actual poblador del altiplano boliviano y de la región de Arequipa. Otro cementerio con el mismo sistema de señalamiento, se observa a los 6.400 m.

## Aspectos de la Investigación, Conservación y Gestión del Patrimonio Arqueológico de Alta Montaña en Argentina

María Constanza Ceruti

CONICET

Instituto de Investigaciones de Alta Montaña  
de la Universidad Católica de Salta

### Introducción

Las montañas andinas cumplían un rol destacado en las creencias y prácticas rituales prehispánicas. En su carácter de *huacas* o lugares sagrados eran convertidas por el imperio Inca en centros de peregrinaje religioso, siendo sus cumbres escenarios para la realización de ritos que comprendían el encendido de hogueras ceremoniales, el entierro ritual de ofrendas suntuarias, e inclusive sacrificios humanos. Los cuerpos de los niños y doncellas sacrificados, congelados por las bajas temperaturas, quedaron excelentemente preservados por la sequedad del ambiente durante más de medio milenio. Los santuarios erigidos en las cumbres de las más altas montañas y las ofrendas humanas y suntuarias allí depositadas constituyen una de las manifestaciones más notables y menos conocidas del legado de los Incas.

La arqueología de alta montaña es la disciplina científica que estudia los santuarios de altura y sus vestigios arquitectónicos, materiales y bioantropológicos. Tiene como objetivo estudiar los sitios ceremoniales de altura en los Andes, su importancia en la organización del Imperio Inca hace cinco siglos y las continuidades en el culto a las montañas sagradas en el mundo andino actual. El trabajo arqueológico constituye un aporte fundamental a la valorización y preservación del patrimonio cultural de alta montaña.

En la primera parte de esta presentación se indica la importancia de los santuarios de altura incaicos y se hace referencia a la historia de los rescates de momias congeladas en la alta cordillera de Argentina. En la segunda parte se encara un análisis de los factores de riesgo y procesos de impacto negativo en los sitios arqueológicos a más de 5.000 metros de altitud y se proponen pautas para su conservación y manejo sustentable.

### El patrimonio arqueológico de alta montaña y su importancia

Cabe considerar que forma parte del patrimonio cultural de alta montaña todo vestigio arqueológico -artefacto elaborado o ecofacto transportado por el hombre-, que se encuentre en alturas superiores a 5.000 metros sobre el nivel del mar -ya sea

en superficie o enterrado— así como también las construcciones arquitectónicas prehispánicas y los enterratorios de víctimas sacrificiales de época Inca.

Los santuarios de altura son los sitios arqueológicos más altos del mundo; absolutamente únicos en su tipo y privativos del área andina. No se encuentran manifestaciones culturales semejantes en ninguna otra parte del planeta. Ni siquiera en los Himalayas, donde las montañas sagradas son adoradas desde las bases, pero no ascendidas hasta las cimas (Bernbaum 1990:7-13). Los Incas fueron los primeros en atreverse a escalar las cumbres más altas de la cordillera andina, enfrentando los rigores extremos del entorno de alta montaña y trasponiendo la barrera psicológica del temor a las colosales cimas, que hasta entonces habían sido adoradas por los pueblos andinos desde prudente distancia (Reinhard 1983b).

Las ofrendas metálicas, cerámicas, plumarias, textiles y malacológicas que se encuentran depositadas en los santuarios de altura se cuentan entre los conjuntos más variados y mejor preservados de artefactos incaicos que han sobrevivido hasta la fecha. La mayor parte de la información sobre religión y rituales incaicos ha sido obtenida de las fuentes etnohistóricas. Casi no se conservan evidencias materiales de las prácticas cúltricas incaicas, debido a que durante la conquista española fueron destruidos sistemáticamente templos y objetos relacionados con el ritual. Los santuarios de alta montaña no fueron alcanzados por el fervor destructivo post-contacto y por ello constituyen emplazamientos privilegiados, en los que se conservan evidencias materiales únicas de los sacrificios y ofrendas efectuados por los Incas.

Los cuerpos congelados de las víctimas sacrificiales incaicas, con su excelente preservación en el frío y seco ambiente de la alta montaña, son cápsulas de tiempo que ofrecen infinitas oportunidades para estudios interdisciplinarios que conciernen a la Medicina, la Bioantropología, la Historia, la Paleopatología, la Paleoradiología. Estas y otras especialidades encuentran en la evidencia bioarqueológica procedente de las cumbres una fuente insustituible e inagotable de información acerca de las poblaciones humanas del Pasado, cuyo potencial se proyecta exponencialmente hacia el Futuro, a medida que se producen nuevos avances científicos y tecnológicos en los distintos campos de investigación.

#### **Investigaciones arqueológicas en las altas montañas de Argentina**

Las excavaciones arqueológicas de alta montaña se inician con las incursiones y hallazgos fortuitos que buscadores de tesoros, arrieros y militares realizaron durante la primera mitad del siglo XX en distintas cumbres de los Andes de Argentina. Del nevado de Chañi, con sus abruptos dientes de granito que se elevan a casi 6.000 m. en la cordillera oriental salto-jujeña, se recuperó la momia de un infante de sexo indeterminado durante una campaña de exploración militar efectuada en 1905 (Ceruti 2001a). Durante la década del 20, buscadores de tesoros extrajeron la momia de una joven mujer con ajuar textil de estilo imperial Inca de las alturas del nevado de Chuscha, de 5.512 m, en los valles Calchaquíes (Schobinger 1995).

En 1930, el Prof. Eduardo Casanova conduce las primeras excavaciones con criterio científico por encima de la cota altitudinal de los 5.000 m., en la cima del cerro Morado de Inuya, en el Norte de Argentina (Casanova 1930). Durante las décadas del sesenta, setenta y ochenta, Don Antonio Beorchia Nigris, residente en San Juan, recorre docenas de cumbres argentinas descubriendo numerosos santuarios de altura y convirtiéndose en un pionero de las exploraciones montañosas con fines arqueológicos (Beorchia 1985).

En la cordillera central cuyana se efectuaron excavaciones de rescate arqueológico de dos cuerpos parcialmente expuestos en superficie y hallados accidentalmente por montañistas. Se trata del individuo masculino adulto recuperado a 6.100 m, en el cerro El Toro (Schobinger 1966) y de un niño con ajuar suntuuario a 5.300 m, en el contrafuerte Pirámide del Aconcagua (Schobinger 2001). Dichos rescates arqueológicos conducidos por del Dr. Juan Schobinger de la Universidad Nacional de Cuyo entre 1964 y 1985 señalan el comienzo de la historia de las excavaciones científicas de rescate en alta montaña.

#### **Prospecciones sistemáticas**

El estudio sistemático de cumbres del Noroeste argentino fue iniciado por la autora en 1996. Desde entonces y hasta la fecha se prospectaron y relevaron más de 50 sitios arqueológicos de alta montaña en el Noroeste de Argentina.

Numerosas campañas se desarrollaron en cerros y volcanes nunca antes explorados por arqueólogos (Ceruti 1998 y 1999a). Se exploraron volcanes en la Puna occidental salteña (Ceruti 2002a), en la Puna oriental salteña (Ceruti 2001b), en las montañas de Jujuy (Ceruti 1999a). También se ascendieron nevados en La Rioja (Ceruti 2001c) y en San Juan (Ceruti 2002b). Asimismo se efectuaron prospecciones en montañas que ya habían sido intervenidas por huaqueros, procediéndose por ejemplo a la relocalización del contexto original de enterratorio de la momia del Cajón en las alturas del Chuscha (Ceruti 2000).

#### **Primeras excavaciones sistemáticas: Nevado de Quehuar**

Se llevaron a cabo las primeras excavaciones sistemáticas de alta montaña en el Noroeste Argentino, durante la expedición al Nevado de Quehuar en Febrero de 1999.

El nevado de Quehuar, de 6.130 m, situado en la provincia de Salta, presenta un santuario ubicado a pocos metros de la cumbre principal que fuera relevado por la autora en Abril de 1996 (Ceruti 1999b). Allí los Incas construyeron una imponente escenografía ceremonial formada por dos notables estructuras arquitectónicas, siendo éstas una gran plataforma sobreelevada a varios niveles, con una rampa de acceso adosada e interpretada como un posible *ushnu*, y un amplio recinto circular de muros que superan los 2,2 m. de alto, ubicado por detrás de la misma.

La campaña de excavación codirigida por la autora se desarrolló en 18 días consecutivos, demandando una permanencia de 10 días completos en la cumbre. El acercamiento a la base de la montaña demandó dos jornadas de caminata desde la localidad de Pastos Grandes, transportando las cargas en animales proporcionados por los baqueanos locales. La instalación y el abastecimiento del campamento de altura –situado a pocos minutos de la cumbre, por encima de los 6.000 m.– requirió de varias jornadas sucesivas de porteo de cargas.

De las excavaciones en la plataforma del santuario, en el sector derrumbado por dinamita, se recuperó una pequeña estatuilla femenina de *Spondylus*. Asimismo, se excavó exhaustivamente el recinto circular de muros altos, recuperándose los restos de un cuerpo dinamitado por saqueadores de tumbas, correspondientes a los miembros inferiores y cavidad abdominal de un individuo dentro de un fardo semi-congelado (Ceruti 2001d). El cuerpo congelado y destruido, perteneciente a un individuo juvenil, denota que la cima del Quehuar habría sido escenario de una ceremonia incaica en la que al menos una persona habría resultado sacrificada y enterrada en compañía de ofrendas textiles y cerámicas. Los análisis de A.D.N. practicados en las muestras extraídas revelaron que se trataba de una persona de sexo femenino (Castañeda 2000:35).

#### *Excavaciones en los nevados de Chañi y Acay*

Las sucesivas campañas de prospección y excavación en los nevados de Chañi y Acay, en la cordillera oriental de la provincia de Salta, permitieron recuperar fragmentarias evidencias remanentes de los saqueos a los que fueran sometidos los sitios. El santuario de la cumbre, las estaciones intermedias y el tambo situado en la base del nevado de Chañi fueron estudiados por la autora en sucesivas oportunidades en Octubre de 1996 (Ceruti 1997a y 1997b), Diciembre de 1997 (Ceruti 1999a) y Mayo de 2000 (Ceruti 2001g). La última campaña demandó una permanencia de quince días en la cima para la realización de sondeos y excavaciones. En razón de la infraestructura logística existente en la base y laderas, la localidad fue interpretada como un posible centro de peregrinaje al que confluían en fechas predeterminadas, peregrinos procedentes de zonas cercanas y alejadas. En el santuario de la cima, dotado de plataformas y terrazas con muros de contención, los sondeos efectuados permitieron identificar la unidad de procedencia de la cual fuera extraído el cuerpo del niño. Su tumba habría sido un pozo excavado dentro de una plataforma aterrazada situada a pocos metros de la cima. El evento de huaqueo que la extrajera de su tumba –y posibles eventos de saqueo posteriores– habrían ocasionado la rotura y dispersión de objetos cerámicos y textiles, los cuales en el transcurso de nuestras investigaciones se encontraron en el relleno de la plataforma, en las inmediaciones de la estructura, y transportados por rodamiento hacia las terrazas de la vertiente norte del santuario.

#### *Investigaciones en el santuario más alto del mundo: Volcán Llullaillaco*

Se realizaron las excavaciones en el sitio arqueológico más alto del mundo, durante la expedición al Volcán Llullaillaco (6.739 m.) en Marzo de 1999 (Reinhard y Ceruti 2000).

Las investigaciones, codirigidas con el Dr. Johan Reinhard y financiadas por la National Geographic Society demandaron más de un mes de trabajo de campo, con una permanencia ininterrumpida de dos semanas en la cima del Llullaillaco, a más de 6.700 metros, constituyendo un record en la práctica científica en altura. De las excavaciones en el santuario de la cumbre se recuperaron tres cuerpos humanos de individuos sacrificados, en excelente estado de conservación. Con todos sus órganos internos intactos; así como la apariencia externa de personas dormidas, han sido consideradas las momias mejor preservadas de época precolombina conocidas hasta la fecha (Ceruti 2001e). Pertenecen a un niño de siete años, una niña de seis, y una doncella de quince.

Además de las tres momias, ricamente ataviadas en textiles, se recuperaron más de cien objetos, que formaban parte del ajuar colocado en las tumbas; o que habían sido enterrados como ofrendas. Estatuillas de oro, plata y valva de *Spondylus* ataviadas con miniaturas textiles y tocados de plumas; vasijas y platos ornitomorfos de cerámica; vasos y cucharas de madera; bolsas tejidas conteniendo hojas de coca, charqui y papa deshidratada, son algunas de las exquisitas piezas excelentemente preservadas y adecuadamente documentadas gracias a nuestra esmerada labor (Ceruti 2001f).

En el marco del Instituto de Investigaciones de Alta Montaña de la Universidad Católica de Salta se realizan actualmente los estudios interdisciplinarios de las momias y ajuares del Llullaillaco. Médicos radiólogos analizan las tomografías computadas y las radiografías de las momias, pudiendo apreciar el excelente estado de conservación de los órganos internos, inferir la causa de muerte de los individuos y determinar estado nutricional y patologías sufridas por los niños antes de su deceso (Previgliano et al 2001). Odontólogos estudian las radiografías dentales para realizar estimaciones de edad, inferencias sobre paleodieta y diagnóstico de problemas de oclusión (Arias Aráoz, González Díez y Ceruti 2002). Los análisis de contenido de cocaína en cabello nos informan acerca de los meses en que los niños consumieron hojas de coca como parte de los preparativos y ceremonias organizados por el Estado Inca (Cartnell 2001). Las muestras de A.D.N. antiguo, procesadas en los laboratorios de la George Mason University, revelan algunos indicios sobre la procedencia étnica de las momias, que en uno de los casos parece enraizarse en la región del Valle de Colca en Perú (Mc Kenney 2001).

Hipótesis de arqueología Inca comparativa ocupan a investigadores argentinos y extranjeros, al igual que los estudios ceramológicos y de textiles. Los resultados

de los estudios científicos y las estrategias de conservación de las momias y artefactos en laboratorio han sido presentados y aprobados en congresos nacionales e internacionales, como el IV Congreso Mundial de Estudios sobre Momias realizado en Groenlandia, en Septiembre de 2001, o el Simposio sobre Paisaje Sagrado de los Incas organizado por la Universidad de Canberra en Australia, en Abril de 2002.

### *Dificultades de la práctica arqueológica en alta montaña*

El trabajo del arqueólogo de alta montaña se desarrolla con el anclaje teórico y el rigor metodológico que corresponden a toda investigación científica. Pero las condiciones del entorno son siempre extremas, con temperaturas bajo cero, vientos muy fuertes, escasez de oxígeno y baja presión atmosférica. El profesional permanece durante semanas y trabaja meticulosamente, con pincel y cincel, tomando notas y haciendo fotos, en un ambiente de altas cumbres en el que la vida animal y vegetal deja de existir a varios cientos de metros por debajo de sus pies, y en el que los montañistas deportivos apenas logran soportar los escasos minutos que permanecen en la cima para firmar un testimonio o hacer una fotografía. Las dificultades de la práctica de la arqueología en el entorno de alta montaña determinan que sean muy pocos los científicos dedicados a esta tarea en todo el mundo.

El entorno de alta montaña andina, por encima de la cota de los 5.000 m, ofrece severos obstáculos para la práctica científica, que debe llevarse a cabo con todo rigor metodológico y técnico en un ambiente extremo, en el que la misma supervivencia del investigador se ve amenazada. Las temperaturas de -40 grados centígrados son habituales, aún en época estival. Los efectos de las fuertes ráfagas de viento son temibles, puesto que las ráfagas de 100 km/h, harto frecuentes en las cumbres de las grandes montañas, no sólo atentan contra la estabilidad de carpas, personas y equipo, sino que además llevan la sensación térmica a condiciones tales que cualquier parte expuesta del cuerpo humano -inclusiva las manos durante la toma de notas o fotografías- corre severo riesgo de congelamiento en menos de 30 segundos.

La presión atmosférica en alta montaña es notablemente inferior a la que se experimenta a nivel del mar. En consecuencia, los tejidos blandos del organismo se expanden anormalmente; la performance psico-física disminuye en un 50% y el cerebro sufre a consecuencia de la hipoxia, pudiendo sobrevenir alucinaciones y fuertes dolores de cabeza. El proceso de aclimatación a la altura demanda varias semanas, variando el tiempo requerido según la adaptabilidad de cada organismo. Cuando es incompleto, la persona sufre trastornos tales como insomnio, inapetencia, fatiga, náuseas y vómitos, disnea, alteraciones del comportamiento y de la emotividad. En los casos más graves, los edemas cerebrales o pulmonares pueden llevar a la muerte (Houston 1998).

Los peligros externos son igualmente temibles. Las tormentas eléctricas que afectan a las cumbres y los filos más expuestos, especialmente en épocas estivales,

pueden desencadenarse en pocos minutos, de manera imprevisible. Cualquier elemento metálico en la indumentaria del montañista arqueólogo (grampones, piolet, cucharín, pala) actúa como factor de atracción de las descargas eléctricas. La supervivencia depende del abandono de los elementos de hierro y de la rapidez para encontrar un lugar protegido. En invierno, el riesgo del viento blanco es la peor amenaza. Cuando después de una copiosa nevada se levantan fuertes ráfagas de viento, la visibilidad se reduce a pocos metros; se pierden las huellas rellenadas por la nieve y aumenta el peligro de perder el rumbo. La marcha se dificulta notablemente y sobreviene un particular estado de cansancio y agotamiento, al que sucumbir puede resultar fatal.

El equipamiento de montañismo con el que se cuenta hoy en día, permite contrarrestar adecuadamente los peligros de la hipotermia y el congelamiento de miembros.

Sin embargo, las particularidades del trabajo del arqueólogo de altura obligan a prescindir de la comodidad y seguridad de ciertas prendas: por ejemplo, se hace necesario prescindir de guantes y mitones durante las tareas de relevamiento fotográfico y planimétrico, lo cual ocasiona principios de congelamiento de los dedos de las manos, toda vez que a las bajas temperaturas se suman fuertes ráfagas de viento.

La prospección de sitios arqueológicos en las montañas andinas debe ser pedestre. Las fotografías satelitales y aéreas, en las que se apoya la prospección de otro tipo de sitios (como ser, por ejemplo, las andenerías de cultivo) no sirven para la detección de santuarios de altura. La naturaleza de las evidencias sumada a la posible presencia de cobertura nival, resta efectividad a cualquier aproximación que no sea el ascenso a pie. La fotogrametría y la cartografía contribuyen al diseño de las prospecciones, facilitando la selección de la ruta de ascensión.

En el ambiente de alta montaña, la acumulación de nieve, el congelamiento del suelo, los fuertes vientos, y las bajas temperaturas, conspiran para hacer de la excavación un procedimiento arduo y penoso. Técnicas e instrumental especializado se deben combinar para garantizar una adecuada documentación del contexto original de los hallazgos durante su extracción. A veces se hace imprescindible derretir nieve para emplear agua caliente para remover objetos de la matriz congelada sin causarles daño. En términos generales, resulta muy difícil encontrar ayudantes de campo capacitados para siquiera llegar a los sitios y mucho más aún contar con colaboradores dispuestos a las prolongadas permanencias que demandan las excavaciones en altura.

Pese a los severos condicionantes atmosféricos y ambientales en la práctica de la arqueología de alta montaña, nuestra experiencia indica que es posible ajustar el trabajo de prospección y excavación en cumbres de más de 5.000 metros a los estándares de rigor metodológico que caracterizan a toda investigación arqueológica profesional (ver Reinhard y Ceruti 2000; Ceruti 2001g).



### Factores de riesgo y problemas en la conservación de los sitios arqueológicos de alta montaña

Numerosas son las razones que hacen necesaria y urgente la investigación arqueológica orientada a la documentación y preservación de los santuarios incaicos de alta montaña. En estos párrafos se hará referencia a los factores humanos y naturales que atentan contra la preservación de los sitios de altura para las generaciones venideras.

#### *Destrucción intencional e involuntaria por agentes antrópicos*

Las valiosas y únicas evidencias arquitectónicas y materiales de los santuarios de montaña están en inminente peligro de perderse para siempre como consecuencia de distintos agentes y procesos de carácter antrópico. Aproximadamente un 70 % de las localidades arqueológicas investigadas personalmente hasta la fecha (alrededor de 70) presentan evidencias de uno o más de los procesos destructivos que a continuación se enumeran:

El poceado de las plataformas con pico y pala, o procedimientos aún más destructivos como la dinamitación de las estructuras en la cumbre del Nevado de Quehuar (con la consecuente destrucción de la momia que se intentaba extraer), son algunos de los procesos que afectan con mayor frecuencia a las evidencias arqueológicas de los santuarios de montaña, como consecuencia del accionar de buscadores de tesoros y huaqueros.

Además del accionar intencionado de los buscadores de tesoros, hay que contemplar la destrucción involuntaria de vestigios arqueológicos en las cumbres que se produce durante la instalación de campamentos de andinistas reutilizando sitios de función logística en las bases o laderas de las montañas; así como la alteración de la arquitectura de los santuarios de las cumbres para la construcción de apachetas donde plantar cruces o colocar los testimonios de ascensión. La recolección de artefactos y fragmentos de leña de las cumbres como "souvenirs" también altera nocivamente al frágil registro arqueológico de superficie en las cimas.

El creciente auge de la actividad minera y de la práctica descontrolada del turismo de aventura, con el consecuente movimiento de gente hacia áreas cordilleranas que no eran habitualmente visitadas, generan un impacto negativo que pone en serio peligro la conservación a largo plazo de los sitios ceremoniales de altura. Entre los procesos que atentan en forma más directa contra la preservación de los santuarios de montaña cabe enumerar la apertura de huellas para exploraciones geológicas, la instalación de campamentos mineros en áreas de ocupación arqueológica, la erosión de laderas bajas ocasionada por vehículos de doble tracción y motocicletas, el levantamiento de hitos en las cumbres limítrofes y la instalación de antenas y repetidoras en las cimas cercanas a grandes ciudades.

### *Incidencia de factores naturales*

En el entorno extremo de las altas cumbres operan factores naturales que contribuyen positivamente a la conservación de materiales orgánicos. Entre ellos, las temperaturas negativas y la escasa humedad en el ambiente, sumadas a la limitada incidencia de microorganismos responsables de procesos de descomposición. De allí la extraordinaria preservación natural de los cuerpos congelados de los individuos infantiles y juveniles enterrados en las cumbres; así como de los materiales plumarios y textiles depositados por más de cinco siglos.

Sin embargo, la exposición de las altas cimas a agentes atmosféricos tales como tormentas eléctricas, determina que exista el riesgo permanente de calcinación de dichos cuerpos y objetos por acción de rayos. El perjudicial efecto de las descargas eléctricas se hace evidente en el caso de la niña más pequeña hallada en la cima del volcán Lluillallaco. El daño producido por el rayo afecta a la región torácica superior, miembros superiores (brazo y hombro), cuello y parte inferior del rostro. Se trata de quemadura de los tejidos de la piel en el rostro, en tanto que existe destrucción parcial y total de tejidos dérmicos, musculares y óseos en las restantes zonas afectadas del cuerpo (Ceruti 2001e). Por otra parte, en un sitio ritual ubicado a 5.800 metros en el nevado de Ampato, en Perú, se desenterraron dos momias, las cuales habían sido afectadas por el rayo quedando convertidas en esqueletos, con todos sus tejidos blandos carbonizados (Reinhard 1996 y 1997).

La retracción de los glaciares en altas montañas como consecuencia de la actividad volcánica en la región, o la mera elevación de las temperaturas medias en las cimas a causa del calentamiento global, constituyen también procesos naturales capaces de ocasionar pérdidas irreparables en el patrimonio cultural de alta montaña. Cabe preguntarse si la exposición parcial de los cuerpos del muchacho del cerro El Toro y del niño del Aconcagua no habría quizás estado motivada por cambios en las condiciones del hielo en el emplazamiento de sus tumbas. En este sentido es particularmente elocuente el caso de Juanita, la doncella del Ampato. El nevado de Ampato, de más de 6.300 metros, situado en la región de Arequipa, al Sur del Perú, fue explorado por el Dr. Johan Reinhard en 1995, oportunidad en la que se encontró en superficie cerca de la cima, una momia enfardada que yacía en medio de un campo de penitentes de hielo. Por su ubicación, varias decenas de metros por debajo del promontorio cumbre, se infirió que la misma habría caído hasta el lugar del hallazgo luego de que la plataforma en la que habría estado su tumba cediera como consecuencia de la retracción del hielo. El derretimiento del glaciar a consecuencia de las cenizas candentes que brotaban de un volcán activo vecino, puso al descubierto a la momia, bautizada "Juanita" y desde entonces mundialmente conocida (Reinhard 1997). Se trata de un cadáver preservado por congelamiento, que ha sufrido exposición a la intemperie durante el periodo comprendido entre el colapso de la plataforma donde se encontrara su tumba y el rescate. De modo que la acción directa del sol ha ocasionado desecamiento de las partes expuestas (rostro), a la vez que la proximidad del glaciar ha favorecido el contacto directo del hielo con el fardo funerario.

En síntesis, si bien el entorno natural de alta montaña provee de condiciones de temperatura y humedad capaces de garantizar una excelente conservación de materiales orgánicos, está altamente expuesto a la acción de agentes atmosféricos y a las variaciones térmicas y de las condiciones del hielo que pueden afectar imprevisiblemente y ocasionar pérdidas irreparables en los cuerpos y ajueres enterrados en las cumbres.

#### **Propuestas para la gestión y manejo de los santuarios incaicos en cumbres andinas**

En virtud de la importancia y fragilidad del registro arqueológico presente a más de 5.000 metros de altitud, de los antecedentes en las investigaciones arqueológicas en altura en territorio argentino y de los peligros que amenazan a la conservación de los santuarios incaicos en las cumbres andinas, se propone una estrategia para la gestión del patrimonio cultural de alta montaña que contemple apoyo sustancial a las investigaciones profesionales en arqueología de alta montaña, estudios de impacto ambiental en áreas de cumbre, regulación en el uso turístico de montañas con santuarios incaicos y participación de las comunidades y pueblos originarios.

#### ***Apoyo a la investigación arqueológica profesional en alta montaña***

Existiendo actualmente arqueólogos profesionales dedicados a las investigaciones de campo en montañas de más de 5.000 metros en Argentina, resulta desde todo punto de vista desaconsejable que las mismas sean emprendidas por montañistas sin formación académica en arqueología.

En los últimos años, la arqueología de alta montaña ha dejado de ser una actividad de aficionados para adquirir plenamente su carácter científico (Schobinger y Ceruti 2001). Por otra parte, las dificultades referidas en relación al entorno extremo y las particularidades de las técnicas específicamente desarrolladas para la excavación en terreno congelado, determinan que no cualquier arqueólogo profesional esté efectivamente capacitado para llevar adelante tareas de investigación o rescate a grandes alturas. Por todo lo dicho se aconseja que los permisos de excavación en cumbres de más de 5.000 metros sean expedidos exclusivamente a profesionales arqueólogos con probada trayectoria y experiencia en investigaciones en alta montaña.

La investigación de gabinete sobre cuerpos congelados procedentes de altas cumbres también presenta desafíos cuya superación requiere la labor conjunta de numerosos especialistas en distintos campos de experticia. El Instituto de Investigaciones de Alta Montaña de la Universidad Católica de Salta ha tenido entre sus prioridades obtener el asesoramiento gratuito de los especialistas de máximo nivel y experiencia en la conservación y manejo de momias y objetos suntuarios incaicos.

Para ello se ha formado en su seno el Comité Asesor para la Investigación y Conservación de Materiales Arqueológicos de Santuarios Incaicos de Altura, que cuenta actualmente con más de veinte miembros honorarios internacionales y nacionales, con amplia experiencia en los campos de estudios y preservación de momias y cuerpos congelados, conservación de textiles y cerámica, arqueología Inca y de alta montaña, entre otras áreas del saber. Varios de los miembros asesores ya han visitado personalmente la Provincia de Salta y han tomado contacto directo con los materiales, habiéndose interesado personalmente en la conservación e investigación de las momias y ajueres del Llullaillaco y Quehuar. Los miembros honorarios del Comité Asesor provienen de prestigiosas instituciones tales como el American Museum of Natural History de Nueva York, el Armed Forces Institute of Pathology de Estados Unidos, y el Museo Arqueológico de Bolzano; así como de las Universidades de Long Island, Wayne, California, Binghamton, Tulane, Illinois, Minnesota, Nacional Autónoma de México, George Mason, Maryland, Canberra, Pennsylvania, y de la Universidad Nacional de Cuyo en Mendoza.

La transferencia a la comunidad de los avances y resultados de las investigaciones arqueológicas en cumbres argentinas se considera una etapa fundamental en el proceso de concientización acerca del valor del patrimonio cultural de alta montaña. La editorial de la Universidad Católica de Salta ha publicado el libro titulado "Investigaciones Arqueológicas en el volcán Llullaillaco" (Reinhard y Ceruti 2000), que constituye la principal publicación científica de los hallazgos en el complejo ceremonial incaico del volcán más alto de Salta. El libro ha sido enviado gratuitamente a diversas bibliotecas universitarias y públicas del país y del extranjero para ser puesto a disposición de la comunidad de investigadores y del público en general. Los profesionales investigadores del Instituto de Alta Montaña han brindado numerosas conferencias gratuitas en la ciudad de Salta, en Buenos Aires y en el extranjero, habiendo participado también de Congresos y Simposios nacionales e internacionales. También han prestado desinteresadamente su tiempo para conferencias de prensa y entrevistas por parte de medios televisivos, radiales y gráficos nacionales, provinciales e internacionales.

#### ***Estudios de impacto ambiental por encima de 5.000 metros***

En virtud del potencial riesgo de deterioro y depredación al que quedan expuestos los santuarios de altura andinos como consecuencia de las actividades de prospección geológica y explotación minera, así como por el tendido de torres de alta tensión o la instalación de antenas de comunicaciones, es imprescindible que las obras de infraestructura y las actividades mineras en áreas cordilleranas estén precedidas por estudios de impacto ambiental que contemplen específicamente la realización de estudios arqueológicos en las cumbres de más de 5.000 metros, los cuales deberán ser llevados a término por especialistas con probada trayectoria y experiencia en arqueología de alta montaña.

### *Planes de manejo para el uso turístico de montañas con santuarios de altura*

A los fines de contribuir a la preservación a largo plazo de los santuarios incaicos de altura, es necesario que sea cuidadosamente regulado el uso comercial que con fines deportivos o turísticos se realice en montañas con santuarios de altura por parte de empresas y operadores de turismo.

La inclusión de montañas con santuarios incaicos en circuitos de turismo de aventuras, por ejemplo, debería quedar limitada a aquellas localidades arqueológicas de altura que ya hubiesen sido investigadas científicamente en profundidad, previa realización del correspondiente plan de manejo para adecuar las pautas de utilización turística a las condiciones específicas de cada montaña, garantizando así la preservación a largo plazo del patrimonio arqueológico y arquitectónico en la misma.

Es de esperar que en el marco de una cuidadosa gestión de manejo sustentable de las montañas andinas, el uso turístico controlado de las mismas provea a los lugareños de oportunidades para capacitarse en el desempeño laboral como guardianes, guías o asistentes locales.

### *Participación de las comunidades originarias*

La participación activa de los miembros de las comunidades originarias andinas debe ser tenida en cuenta en todas las etapas del trabajo arqueológico de alta montaña, tanto en las investigaciones de campo como en la transferencia a la comunidad de los resultados de las mismas. Dicha participación resulta fundamental en razón del carácter sagrado que reviste a ciertas montañas (Ceruti 2001h) y de la importancia que conservan entre los pueblos andinos como deidades reguladoras del clima y proveedoras de la fertilidad de ganados y cosechas (Reinhard 1983a). Para los pueblos aymaras del altiplano boliviano, las montañas sagradas son moradas de los ancestros o *Achachilas* (Albó 1992) y para los campesinos quechuas de la sierra peruana, el asiento de las poderosas fuerzas de los *Apus* (Marzal 1992).

En nuestros trabajos de investigación arqueológica de alta montaña hemos contado siempre con la valiosa colaboración de miembros de comunidades originarias de los Andes, sin cuya participación muchos de los hallazgos y rescates efectuados exitosamente hubiesen resultado imposibles. Contamos entre nuestros más entusiastas y dedicados compañeros en las prospecciones arqueológicas en altura, a estimados amigos montañistas nacidos en la Puna salteña y a los pies de los picos más altos de Argentina, cuyo desinteresado compromiso con estas investigaciones ha sido y sigue siendo uno de los principales alicientes para seguir adelante en nuestra tarea. Agradecemos también profundamente la presencia, en el equipo de colaboradores que hace posible las excavaciones en las cumbres, del Sr. Arcadio Mamani, guía de montaña nacido en la región del valle de Colca en Perú, y de su hermano Ignacio y de su sobrino, Edgar, todos ellos hablantes de quechua que conciben a la arqueología de alta montaña como una forma de acercamiento a la

memoria de sus ancestros. Tanto en el Llullaillaco, como en el Quehuar, el Chañi y el Acay ha sido la fuerza física y el espíritu incansable de los hermanos Mamani un pilar fundamental del trabajo de campo, quedando su esfuerzo y compromiso ligados para siempre a la historia de la arqueología de alta montaña en Argentina.

Los artesanos de las comunidades originarias de la Puna de Salta participan junto con los investigadores de los trabajos en gabinete en la Universidad Católica de Salta, identificando en los tejidos antiguos las técnicas empleadas por los Incas y aplicándolas en las réplicas con las que ellos recrean los ajuares de los niños el Llullaillaco.

Es de esperar que las autoridades gubernamentales que determinan el destino de los vestigios que forman el patrimonio cultural de alta montaña, presten la debida atención a las comunidades de las respectivas zonas geográficas, muy especialmente en lo que atañe a la eventual exhibición museística de los hallazgos, la cual deberá en todos los casos respetar la memoria de la civilización Inca, quedando enmarcada en acuerdo con la sensibilidad y los criterios compartidos por los habitantes originarios de cada región.

### **Conclusiones**

En este trabajo se ha caracterizado a la arqueología de alta montaña como la disciplina científica que estudia los santuarios de altura de los Incas, y a los cuerpos congelados y ajuares allí depositados, contribuyendo activamente a la investigación científica, a la preservación del patrimonio cultural de alta montaña y a la puesta en valor del acervo tradicional de los pueblos andinos.

El patrimonio cultural de alta montaña ha sido caracterizado en virtud del enorme valor que reviste a los santuarios de altura incaicos, por ser los sitios ceremoniales a mayor altura sobre la faz de la tierra, dotados de una arquitectura única en el mundo y capaces de conservar evidencias materiales que en las inaccesibles cumbres lograron evadir las campañas de destrucción que acompañaron a la conquista española. Muy especialmente, porque en los enterratorios en alta montaña se han preservado en forma extraordinaria los cuerpos congelados de las víctimas sacrificiales de los Incas, de infinito potencial para acompañar el desarrollo de la medicina y de otras ramas de la Ciencia en el futuro.

En la presentación se han comentado los antecedentes de hallazgos accidentales y rescates arqueológicos en la alta cordillera de los Andes argentinos, así como las contribuciones que nuestras investigaciones han desarrollado, desde la primera excavación sistemática en alta montaña en el Noroeste argentino hasta las investigaciones en el sitio arqueológico más alto del planeta y los subsiguientes estudios interdisciplinarios en los cuerpos congelados mejor conservados que se conocen hasta la fecha.

Los niños del Llullaillaco presentan sobre las otras momias recuperadas de santuarios de altura de la cordillera argentina, la ventaja comparativa de haber sido

halladas en el marco de una excavación sistemática, lo que permitió que fueran exhumadas de sus tumbas sin haber sufrido exposición parcial a la intemperie (como en el caso de los cuerpos de El Toro y Aconcagua) ni tampoco exposición total (como en el caso de Juanita, la doncella del Ampato). A diferencia de las momias del Chafí y del Chuscha, los niños del Llullaillaco se mantuvieron a temperaturas bajo cero desde el momento de su hallazgo hasta el de su colocación en freezers, inhibiendo el inicio de procesos de desecación o putrefacción en los mismos. La oportuna intervención del arqueólogo permitió asimismo preservarlas preventivamente del saqueo y la destrucción por dinamita, como los que padeció la momia del Quehuar.

El caso de los hallazgos en el volcán Llullaillaco permite apreciar la importancia de la oportuna intervención del arqueólogo de alta montaña, haciendo posible el rescate de evidencias de incalculable valor patrimonial y científico, que de otro modo están expuestas permanentemente a saqueo y depredación intencional por buscadores de tesoros, a deterioro inintencional en el uso del espacio de las cimas y a destrucción por factores naturales como ser tormentas eléctricas, calentamiento global o retracciones glaciares.

Como corolario de esta presentación se ha propuesto una estrategia para la gestión del patrimonio cultural de alta montaña que contempla apoyo sostenido que garantice continuidad en las investigaciones profesionales en arqueología de alta montaña, estudios de impacto ambiental en áreas por encima de la cota altitudinal de los 5.000 metros, regulación en el uso turístico de montañas con santuarios incaicos y activa participación de los pueblos originarios. Creemos firmemente que en el esfuerzo conjunto entre investigadores, comunidades y autoridades gubernamentales descansa el futuro de los santuarios de alta montaña andinos, que son patrimonio de cada provincia, de nuestro país y de toda la humanidad.

#### Agradecimientos

La autora desea agradecer al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por la Beca de Posgrado que avala sus campañas de prospección arqueológica en alta montaña. A la Universidad Católica de Salta por el apoyo brindado para la investigación de los niños del volcán Llullaillaco. Al Gobierno de la Provincia de Salta por proveer el equipamiento para la conservación de las momias y ajuares recuperados y responsabilizarse por su mantenimiento. La participación de esta autora en las excavaciones arqueológicas de alta montaña efectuadas en los nevados de Quehuar, Chafí, Acay y Llullaillaco fue en carácter de codirectora del proyecto encabezado por el Dr. Johan Reinhard de la National Geographic Society. Se extiende un especial agradecimiento al Dr. Juan Schobinger, Profesor Emérito de la Universidad Nacional de Cuyo, quien es supervisor de esta investigadora en el CONICET.

#### Referencias citadas

- Albó, Xavier; 1992, La Experiencia Religiosa Aymara. En *Rostros Indios de Dios*, compilado por M. Marzal, pp. 81-140. Hisbol, La Paz.
- Albornoz, Cristóbal de; 1987, [1583?] La Instrucción para descubrir todas las Guacas del Piru y sus camayos y haciendas. En "Un inedit de Cristobal de Albornoz" de Pierre Duviols. *Journal de la Societe de Americanistes* 56 (1): 7-39. Paris.
- Arias Aráoz, Facundo; González Diez, Josefina y Ceruti, Constanza, 2002, *Estudios Odontológicos en las momias del Llullaillaco*. Inédito. Instituto de Investigaciones de Alta Montaña. Universidad Católica de Salta.
- Beorchia Nigris, Antonio; 1985, El Enigma de los Santuarios Indígenas de Alta Montaña. *Revista del Centro de Investigaciones Arqueológicas de Alta Montaña* 5. Universidad Nacional de San Juan, San Juan.
- Bernbaum, Edwin; 1990, *Mountains of the World*. Sierra Club Books, San Francisco.
- Cartmell, Larry; 2001, *Hair Analysis of the Mummies of Mt. Llullaillaco*. IV Congreso Mundial de Estudios sobre Momias. Nuuk, Groenlandia.
- Casanova, Eduardo; 1930, Excursión arqueológica al Cerro Morado. En *Notas del Museo Etnográfico*. Nro. 3. Buenos Aires.
- Ceruti, María Constanza; 1997a, *La Sagrada Cumbre del Chafí: Los Incas y el culto en las alturas vistos desde la Arqueología*. Serie Monografías. Instituto Interdisciplinario de Tilcara. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. 1997b Sitios Rituales de Altura y Estrategias Sociales de Dominación: caso de estudio en el Nevado de Chafí (5.896 m., límite provincial Jujuy-Salta, Argentina). En *Revista de Estudios Sociales del N.O.A.*, I:127-154. Instituto Interdisciplinario Tilcara. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- ; 1998, Prospecciones en sitios de alta montaña en el Noroeste andino argentino: informe preliminar. *Tawantinsuyu* 5: 37-43.
- ; 1999a, *Cumbres Sagradas del Noroeste Argentino. Avances en arqueología de alta montaña y etnoarqueología de santuarios andinos*. EUDEBA.
- ; 1999b, El Complejo Ceremonial de Altura del Nevado de Quehuar (6.130 m.s.n.m.; Depto. Los Andes; Pcia. de Salta): Un ejemplo de la dinámica incaica de interacción centro-periferia en el plano cültico de la Capacocha. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo I: 186-193. La Plata.
- ; 2000, *Santuarios de Altura del Nevado del Chuscha (5.512 m.s.n.m.) y del Cerro Bayo (4.612 m.s.n.m.) (Valles Calchaquiles, Pcia. de Salta, Argentina)*.
- ; *Contribución Arqueológica* N° 5: 849-859. Museo Regional de Atacama, Copiapó.

- ; 2001a, La Capacocha del Nevado de Chañi: Una Aproximación Preliminar desde la Arqueología. *Chungara* 33 (2): 279-282. Universidad de Tarapacá. Arica.
- ; 2001b, Utilización ritual de cumbres en la Puna oriental salteña. Nuevos aportes para el estudio de santuarios de altura de los Incas. *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Rosario. En prensa.
- ; 2001c, Santuario de altura en la cumbre Gral. Belgrano Este de los Nevados de Famatina (6.097 m.; Pcia. De La Rioja). *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Córdoba.
- ; 2001d, Recientes hallazgos en los volcanes Quechuar (6.130 m.) y Llullaillaco (6.739 m.). *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo I:313-322. Córdoba.
- ; 2001e, *First steps towards the recovery and preservation of the Inca frozen mummies from Mount Llullaillaco*. IV World Congress of Mummy Studies. Nukk, Greenland.
- ; 2001f, Sacrificios y ofrendas en el santuario de altura del volcán Llullaillaco. *Una contribución de la Arqueología de alta montaña al conocimiento de las prácticas rituales del Imperio Inca. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza*.
- ; 2001g, Excavaciones arqueológicas de alta montaña en el nevado de Chañi (5.896 m.) y el nevado de Acay (5.716 m.). *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Rosario. En prensa.
- ; 2001 h, La sacralidad de las montañas en el mundo Andino: ensayo de análisis simbólico. *El santuario incaico del cerro Aconcagua*. Juan Schobinger compilador. EDIUNC, Mendoza.
- ; 2002a, Aracar, Guanaquero, Rincón, Arizaro y Blanco: prospección y relevamiento de santuarios de altura en volcanes de la puna occidental salteña. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Buenos Aires. En prensa.
- ; 2002b, *Arqueología de Alta Montaña en Calingasta: Monte Mercedario y Nevado Alma Negra*. *Anales de Arqueología y Etnología*. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. En prensa.
- Duviols, Pierre; 1976, La Capacocha. Mecanismo y función del sacrificio humano, su proyección geométrica, su papel en la política integracionista y en la economía redistributiva del Tawantisuyu. *Allpanchis*: 9: 11-57, Cuzco.
- Marzal, Manuel: 1992, La Experiencia Religiosa Quechua. En *Rostrros Indios de Dios*, compilado por Manuel Marzal, pp. 27-80. Hisbol, La Paz.
- Mc Kenney, Keith: Mitochondrial and nuclear DNA Analysis of Inca Mummies from Argentina. IV Congreso Mundial de Estudios sobre Momias. Nuuk, Groenlandia.

- Previgliano, Carlos; Ceruti, Constanza, Pastrana, Jorge y Molina, Marcelina; 2001 *Estudios radiológicos en momias congeladas procedentes del santuario incaico del volcán Llullaillaco*. IV Congreso Mundial de Estudios sobre Momias. Nuuk, Groenlandia.
- Reinhard, Johan; 1983a, Las Montañas Sagradas: Un Estudio Etnoarqueológico de Ruinas en las Altas Cumbres Andinas. En *Cuadernos de Historia* 3: 27-62, Santiago.
- ; 1983b, High-Altitude Archaeology and Andean Mountain Gods. *American Alpine Journal* 25: 54-67, New York.
- ; 1996, Peru's Ice Maidens. En *National Geographic Magazine*. 189 (6): 62-81. Washington D.C.
- ; 1997, Sharp Eyes of Science Probe the Mummies of Peru. En *National Geographic Magazine* 191 (1): 36-43
- Reinhard, Johan y Ceruti, Constanza; 2000, *Investigaciones arqueológicas en el volcán Llullaillaco. Complejo ceremonial incaico de alta montaña*. Universidad Católica de Salta, Salta.
- Schobinger, Juan; La momia del Cerro El Toro: Investigaciones arqueológicas en la Cordillera de la Provincia de San Juan. *Anales de Arqueología y Etnología*, suplemento al tomo XXI. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- ; 1995, Informe sobre la relocalización de un hallazgo de Alta Montaña del Noroeste Argentino: la llamada Momia de los Quilmes. *Comechingonia* 8: 47-67, Córdoba.
- ; 2000, *El santuario incaico del cerro Aconcagua*. Juan Schobinger compilador. EDIUNC, Mendoza.
- Schobinger, Juan y Ceruti, María Constanza; 2001, Arqueología de alta montaña en los andes argentinos. *Historia Prehispánica Argentina*. Eduardo Berberían y Axel Nielsen directores. Ediciones Brujas. Córdoba.

## La Cultura Mapuche y los Andes Patagónicos

Jorge Nahuel

Werkén de la Coordinadora Mapuche de Neuquén

Saludamos y alentamos a los que tomaron la decisión de convocar a este evento, movidos por la preocupación y el futuro de la conservación del conjunto de todas las vidas que conforma nuestro entorno natural y en particular los sistemas de montañas.

Nosotros, el Pueblo Originario Mapuche, provenimos de uno de esos ecosistemas, uno de los más ricos y hoy más amenazados. Hablamos desde nuestra pillán mawiza, nuestra cordillera hoy denominada Andes Patagónicos.

A través de la presente exposición, queremos fortalecer todo lo expresado hasta este momento, intentando explicar porqué desde nuestra cosmovisión mapuche cuesta explicar la relación cultural con un aspecto de nuestro entorno natural (como pueden ser los ecosistemas de montaña), desligado de la integralidad que es la biodiversidad de la cual somos parte y que desde nuestra cosmovisión denominamos "ixofijmogen".

### Concepto de "vida" desde una visión cultural

Los mapuche venimos de celebrar días atrás nuestro Wiñoy Xipantu –Año que Vuelve–. El Wajmapu es la tierra y todas las vidas que lo conforman.

En su infinita bondad nos da cada 24 de Junio la oportunidad de renacer junto con ella. Ese día, conocido vulgarmente como "Año Nuevo Mapuche", indica el circuito interminable de la naturaleza. Nuestros mayores aprendieron a interpretarla y a comunicarse con ella a través del "mapudugun" o "habla de la tierra".

Así nos enseñaron que existe un proceso inalterable de la naturaleza, mediante el cual el avance de la noche alcanza su máxima extensión en el año. Ese es el momento de celebrar el "Wiñoy Xipantu". Momento que marca el inicio de la renovación de todas las fuerzas naturales del wajmapu, de todas las vidas y del ser mapuche.

Pero debemos marcar una diferencia de percepción cultural entre los elementos llamados vivos y no vivos desde la ciencia occidental y la visión mapuche. Desde el conocimiento académico y desde el conocimiento tradicional. Desde la mirada de un "experto" y la mirada de un "inexperto".

Para la visión mapuche el concepto de vida es integral, es decir, incluye a su vez aquellos elementos que desde el conocimiento occidental se conocen como pertenecientes al cosmos, la luna, el sol, las estrellas; y a los seres denominados "abióticos" como: un cerro, piedras, un tronco, el agua, el fuego, etc.

Nosotros, el Pueblo Originario Mapuche, provenimos de uno de esos ecosistemas, uno de los más ricos y hoy más amenazados. Habitamos desde nuestra pillán mawiza, nuestra cordillera hoy denominada Andes Patagónicos.

De este modo se diferencia la definición que desde la ciencia winka concibe como "vivo" aquello que cumple un ciclo para lo cual nace, crece, se desarrolla, procrea y muere. Y "no vivo" algo que no cumple este ciclo y es sólo materia. Estamos hablando entre otras cosas de lo físico, material e inmaterial, de lo tangible e intangible que puebla el globo terrestre.

### Medio Ambiente desde la concepción mapuche

Para comprender cómo se concibe el tema del medio ambiente desde una visión cultural mapuche, cuál es el lugar que ocupa la persona o ché y cómo se establece su relación con los otros elementos que lo conforman, es necesario comprender primeramente el concepto de MAPU, desde la lógica del Kimvn -conocimiento mapuche-.

En la concepción mapuche el concepto mapu no está sólo referido a lo que en una ligera y literal traducción se entiende por tierra, refiriéndose al espacio de permanencia habitual; sino a la composición de diversos niveles, dimensiones, estructura de espacios. Como lo expresan nuestros kimce: "Mapu es tierra -espacio- subsuelo".

Esta totalidad de espacios es denominado "wajmapu". Si hacemos una relación con la ciencia occidental, este concepto nos acerca a lo que conocemos como cosmos, universo. Respecto de cada uno de los espacios del wajmapu, el mapuche kimvn define:

#### *Wenu mapu - tierra de arriba:*

Espacio de múltiples newen -fuerzas- poderes que conforman astros generadores de vida y energías para el desarrollo filosófico-cultural mapuche: Antv - Kvyeh - Wvñilfe (lucero) - Ycpun (1° estrella) - Pewvn.

#### *Ragiñ Wenu Mapu:*

Ragiñ Wenu es el nivel intermedio que determina y coordina los movimientos climáticos y los cambios de temporadas. Es el espacio en que se encuentran aquellas "fuerzas-poderes" que cumplen funciones específicas en tanto son protectores de cada uno de los elementos que están en el "Wente Mapu" (tierra) y otros espacios, incluidas las personas.

#### *Wente Mapu:*

Este es el espacio que habitamos y habitan todos los demás seres, la diversidad de vidas. Espacio de la Mapu donde recreamos nuestra cultura, nuestros conocimientos, nuestros principios y valores. El espacio que desde el punto de vista de la ciencia winka es conocido como "la tierra".

**Pvji Mapu:** Cada persona posee un origen de donde proviene. Se constituye en un ente desde un entorno ecológico determinado, desde un elemento natural -o parte de éste- del wajmapu para ser parte de una vida. Al momento de la muerte cada elemento retorna a su origen y al entorno de donde provino. Su parte material -nuestro cuerpo- queda en este espacio subterráneo y su pvji vuelve al newen, a la vida natural que le dio origen

#### *Mince mapu:*

Espacio subterráneo. En este espacio hay diversas vidas naturales elementales como el agua, y diversos recursos como los minerales.

#### **Newen Zuguayíñ - hablemos de los Newen**

Nuestro Kimvn-conocimiento define a los newen como las diversas formas de vida que sustentan la biodiversidad, caracterizada como fuerzas -poderes- energías. Los newen que coexisten con nosotros en el wente mapu, cumplen una función determinada, que está regida y estructurada en el mapu. Podemos afirmar entonces que cada ser viviente es un newen. Cada kujíñ, cada vñvm, cada ce, posee newen. O más bien corresponde a un newen del wajmapu.

#### **Concepto mapuche de Ce ( Ché -persona- gente)**

Somos conscientes que el espacio del wente mapu en que existimos, el Ce -persona-, lo comparte con numerosas formas de vida, fuerzas y diferentes sabidurías. Por lo tanto al no ser el centro del wajmapu, es un componente más de la red de seres vivos que conforman el wente mapu.

Una libertad que está orientada a relacionarse con la naturaleza en un plano de igualdad e interdependencia, con la finalidad de mantener el equilibrio, pero jamás para dominar o controlarla para su estricto beneficio.

#### **Ixofijmogen - Biodiversidad**

Hay un término decíamos, que resume nuestro concepto de vida y que puede ser traducido en el mundo contemporáneo y científico como biodiversidad: **Ixofijmogen.**

De acuerdo a la etimología de este concepto se distinguen tres raíces: **Ixo**, que indica la totalidad sin exclusión; **Fij**, que indica la integridad sin fracción y **Mogen**, que significa la vida y el mundo viviente.

En su totalidad, el concepto **Ixofijmogen** se refiere al conjunto del mundo viviente, comprendiendo e insistiendo en su unidad. En un lenguaje corriente, **Ixofijmogen** no encuentra una traducción satisfactoria ya que expresa una visión integral y llena de exactitud sobre el mundo.

Para nuestras comunidades, este concepto es al mismo tiempo la biodiversidad y la biosfera, sin limitarse sólo a consideraciones de orden natural. Así, el concepto es también el medio ambiente comprendido en sus dimensiones físicas, sociales y culturales, ya que nosotros los mapuche nos consideramos parte integrante de toda la naturaleza que nos rodea. Esto nos obliga a establecer y adoptar estrategias de desarrollo sustentables, comunitarias y participativas.

El mapuche, defiende el concepto de **Ixofijmogen**, en el cual el motor de la sociedad no es la búsqueda de un crecimiento económico a rentabilidad extrema, sino el equilibrio que sólo puede generar una interacción de reciprocidad económica, cultural y social.

Somos en definitiva una familia de hermanos que hacen vida social en comunidad, bajo normas y códigos de conducta que nos obligan a respetarnos entre sí, de la misma manera que con otros pueblos y personas. De allí nace en nuestra cultura el respeto a la diferencia y a la tolerancia del otro, valores casi extinguidos en la actualidad por una sociedad globalizada en la discriminación.

#### Estado actual de nuestras normas

Sin duda que estos elementos profundos que hacen a la identidad y cosmovisión del pueblo mapuche y sus **lofche**, ha sufrido fuerte represión cultural y se ejercen en un marco de resistencia cultural. La economía de subsistencia que deben soportar las comunidades ha generado prácticas, generadoras a su vez de deterioro ambiental.

Estas prácticas que han debido aplicar y enfrentar los Pueblos Originarios, es consecuencia de un conjunto de causas entre las que destacamos:

- un proceso de manejo de recursos naturales, forzado por una normativa rígida, aplicado en décadas por los organismos ambientalistas del Estado;
- comunidades originarias comprimidas territorialmente;
- una desprotección jurídica y de no-reconocimiento en el sistema jurídico nacional;
- una política estatal asistencialista y generadora de dependencia y desmovilización cultural.

Este conjunto de causas es el que abordamos desde la nueva política impulsada entre APN y CMN en los territorios mapuche del Parque Nacional Lanín en Neuquén.

Pero este año se celebra en conjunto al tema Ecosistema de Montañas el "Año Internacional del Ecoturismo" y no podemos dejar de expresar sintéticamente nuestra visión al respecto. Y decimos que el turismo es una de las industrias de más rápido crecimiento del mundo, pero junto con los placeres que lo acompañan y los ingresos que proporciona a la población, también ejerce un impacto cada vez mayor en los ecosistemas naturales y en las culturas.

El turismo es a la vez una actividad en feroz competencia con otros mercados que busca obtener ganancias a corto plazo, en lugar de asegurar la salud de la naturaleza a largo plazo.

Esta lógica ha instalado un conflicto en nuestros territorios, con emprendimientos y una lógica de mercado especuladora, que desprecia la suerte del **wajmapu**, su entorno natural y los derechos mapuche.

Por todo esto, tienen razón quienes dicen que estamos en contra de este desarrollo. No aceptamos este desarrollo que envenena nuestras vidas, que abre rutas en nuestros territorios, que rechaza nuestras normas ambientales, que no ejerce control y vigilancia de la explotación que genera.

Pero los mapuche no estamos en contra del turismo.

- Creemos en el turismo. Como un medio, no como un fin.
- Creemos que el turismo es un medio para generar puestos de trabajo e ingresos.
- Creemos que es un medio para despertar la conciencia pública sobre la importancia de preservar la naturaleza.
- Creemos que es un medio para valorar los recursos biológicos y culturales del lugar.

Pero fundamentalmente... el turismo en nuestros territorios es un medio para el reaseguro de nuestra identidad, derechos y recursos naturales, a través del control y administración sostenible de esa actividad.

#### Conclusión

Para terminar, decimos que los Pueblos Originarios hemos hecho contribuciones significativas para el mantenimiento de muchos de los ecosistemas más frágiles de la tierra. Nuestra existencia cultural-filosófica representa conocimientos y prácticas que son nuestra contribución a la ciencia, al arte, la convivencia universal.

Estos conocimientos y prácticas sustentables, han preservado gran parte de la biodiversidad que hoy existe. Hemos sido los primeros guardianes de esa biodiversidad. Y hoy lo vamos a potenciar y lo ofrecemos como contribución a la preservación de las áreas ricas en Biodiversidad.

Sin embargo hay que entender que actualmente y como resultado de la presión de los intereses que lo dirigen, el Estado ha pretendido reconocer tan sólo la propie-



dad superficial de nuestros territorios, dejando para sí las riquezas minerales, hidrocarburos y los recursos naturales renovables, considerándolos de su propiedad.

Hoy, este principio no puede ser aceptado como una verdad indiscutible. Si se reconoce que los principales conflictos en el ámbito universal están centrados en dos demandas: identidad y territorio, es conveniente pensar que es posible reconocer a los Pueblos Originarios, grados de autonomía y competencia en el control, administración y uso de los recursos de la biodiversidad existente en sus espacios.

Esta propuesta debe entenderse como una invitación a la convivencia y al respeto.

Es una invitación a sentirnos responsables de nuestro planeta. A defender su integridad que es proteger nuestra vida. Todas las vidas del Wallmapu –kom pu newen– nos hablan. Nos envían mensajes, nos advierten, nos golpean duramente otras veces. Ellas intentan que utilicemos nuestra capacidad de comprensión y nuestro sentido común, nos dicen que todos somos parte del Wallmapu. Nos piden que utilicemos todo lo maravilloso que él nos ofrece para nuestra felicidad y paremos esta autodestrucción.

El Pueblo Originario Mapuche intenta hablar en nombre de todas esas vidas. Pero sobre todo en nombre de aquellas que están amenazadas de muerte por tanta contaminación y tanta irracionalidad. Hablamos en nombre de los *newen* de la fecundidad, de la abundancia, de la salud, de las fuerzas que mantuvieron y mantienen la vida de estos bosques, de los lagos, de los ríos y lagunas agredidas de nuestro Wajmapu.

Pero también venimos a hablar en nombre de nuestros centros ceremoniales cercados, nuestros cementerios ultrajados, nuestros *pewén* centenarios aserrados en segundos, nuestros árboles, plantas y especies que desaparecen y no vuelven a florecer.

Le hablamos también en nombre de nuestros hijos que ven a su Wallmapu atravesado por las cicatrices de los alambres que se multiplican y ahogan la vida colectiva mapuche.

Por eso, concluimos acá... pero para empezar a andar...

Fey Ká – MARICIWEU MARICIWEU!!!

## PANEL

### DESARROLLO Y PRODUCTIVIDAD: Agrícola, Ganadera, Forestal, Ecoturismo

# Tierras Altas del N. O. Argentino Extremo Diagnóstico y Potencialidades

R. H. Braun Wilke

Universidad Nacional de Jujuy

## 1. Introducción

El territorio elevado del N. O. Argentino que supera los 2.000 msm, ocupa el sector meridional de los Andes Centrales sudamericanos. Comprende áreas punefias, prepunefias e incluso de las sierras subandinas —de Jujuy, Salta y Catamarca— alcanzando alrededor de 150.000 km<sup>2</sup> (más del 30% de ellas; 55-60% en Jujuy). Este ámbito consta de valles y bolsones separados por cordones montañosos que corren predominantemente de Norte a Sur.

Las condiciones naturales en la Puna no son las más propicias para la instalación humana y las actividades económicas basadas en el uso de la tierra. La tradicional relativa incomunicación interna va siendo superada: ruta a Chile por Jama; vía Norte-Sur, al Oeste de la ruta N° 40, por Lagunillas del Farallón; comunicación entre la Puna/Prepuna y los valles húmedos por Zenta y Santa Ana.

Se trata de un sector que no aporta sustancialmente a servicios, energía, alimentación o petroquímica; que es minera —sin mayores inversiones— y ganadera pastoril extensiva. Hablar de "Potencialidades" de un área geográfica marginal, no parece fácil. Esta imagen puede ser revertida.

## 2. Diagnóstico

### 2.1 Caracterización Ambiental General

En este territorio están ampliamente distribuidos sustratos edáficos derivados de materiales geológicos superficiales de compactación baja a media, susceptibles de ser erosionados.

El monto anual de las precipitaciones, en la Puna, va disminuyendo de Norte a Sur y de Este a Oeste, con promedios de 300 a 100 mm. Ello tiene consecuencias en la cubierta vegetal, predominantemente esteparia, y a su vez en las posibilidades de uso agrosilvopastoril. Los promedios no dicen todo: las lluvias son erráticas, concentradas, con efectos erosivos. La variabilidad climática interanual trae sequías muy notables.

En la Puna, los extremos diarios de la temperatura pueden superar los 35° C. Todas las noches del año puede helar. Los vientos fuertes son frecuentes. Hay

importantes depósitos de agua subterránea "fósil" (sin recarga importante actual), en diversos sectores.

Las condiciones ambientales son más benignas en el área de quebradas prepuneñas (la de Humahuaca y otras), donde puede contarse —además— con una limitada disponibilidad de agua para riego (y extensiones reducidas de tierra).

## 2.2 Impacto Antrópico Directo e Indirecto

Aunque la densidad de la población es baja —menos de 1 hab./km<sup>2</sup> en la Puna y hasta 3 en sectores aledaños— la tala y el pastoreo excesivos determinan impactos, especialmente sensibles en el Norte de la Puna argentina. El deterioro ambiental ha sido magnificado a partir de la conquista española, por la utilización de recursos leñosos, escasos, para fundir metales (plata, en especial).

En el sector, se observan evidencias espectaculares —como colapsamiento de "vegas" (prados húmedos andinos), medianización, zanjas y zanjones ("huaycos"), "pavimento de desierto" (cubierta de piedras sueltas), etcétera— que corresponden al siglo 20. El mal trato de los pastizales serranos —por acción de pata, diente e incendio— desfigura la cubierta vegetal, originando escurrimientos violentos y transporte de materiales en exceso.

Un repaso a las existencias ganaderas, en Jujuy, explica todo (Hansen, 1994):

- a) En ovinos —la principal actividad pecuaria— ha oscilado en cerca de 600 mil en cien años (con mínimos de 412 mil y máximos de 740 mil).
- a) Los caprinos, de 78 mil en 1888 pasaron a 186 mil en 1930; actualmente habría cerca de 140 mil.

Esta es una actividad de subsistencia, que refleja pérdida de la capacidad pastoreo y receptividad del campo natural.

- b) Las llamas (camélido americano doméstico), de 44 mil censadas en 1937 han llegado a aproximadamente 100.000 a fines del siglo 20.

## 2.3 El Contexto Humano

La población de las tierras altas deriva mayoritariamente del heterogéneo mosaico étnico andino, cuyas estructuras comunitarias fueron desarticuladas por la influencia feudal hispánica y posthispánica. Los pobladores —antes dispersos pastores, mineros, zafreos (fuera del área temporariamente)— hoy buscan habitar, como empleados estatales, subocupados o desocupados, los suburbios de La Quiaca, Abra Pampa, Humahuaca y —más lejos— San Salvador de Jujuy.

A pesar de la labor técnica y profesional de agentes del Programa Social Agropecuario, Red Puna, Obra Claretiana de Desarrollo e Instituto Nacional de

Tecnología Agropecuaria, no ha sido posible generalizar un uso y manejo apropiado de recursos naturales y creados, ni estructurar un sistema fuerte de comercialización de productos propios del sector. Es posible que la causa principal para ello sea la existencia de ancestrales recelos y enconos sectoriales.

Para revertir una situación de clara marginalidad, será necesario modificar conductas y encarar acciones inteligentes, firmes, consistentes y continuadas. Para lo cual la educación ambiental y el apoyo externo —no sólo estatal— son clave. Deben mejorar:

- a) El estado nutricional y sanitario de la población;
- b) La acción en extensión rural;
- c) Los alicientes para el trabajo comunitario;
- d) El acceso al crédito y fomento;
- e) Condiciones para la entrega de tierras fiscales, realizadas bajo un régimen que asegure sustentabilidad.

Por último, en este contexto, todo intento de cambio o innovación deberá tener en cuenta los patrones culturales y una historia llena de frustraciones y desencantos.

## 3. Potencialidades

### 3.1. Uso de la Tierra

#### 3.1.1. Explotación pastoril, extensiva, mejorada

En primer término, con camélidos (llamas, vicuñas y aún guanacos y alpacas). Esto permitiría abastecer —fuera del área (mercado metropolitano e internacional)— algo "original": lana, pelo y artesanía derivadas (con valor agregado); también carnes de camélidos, apreciadas y apreciables.

También hay razones ambientales para orientar en el sentido señalado el uso de recursos forrajeros nativos: se ha insistido mucho en que los camélidos no deterioran el suelo y la cubierta vegetal, salvo cuando su presencia fuera excesiva. La cría de ganado de origen "europeo" debería limitarse en la Puna. El costo ambiental de su presencia tiene que confrontarse con el ingreso obtenido. Además, esta producción no tiene mercado fuera de la región.

Ya los aborígenes atacameños de la Puna criaban llamas y alpacas, e intercambiaban con naciones indígenas vecinas carne salada e incluso lana de esos camélidos. Actualmente, hay países (Nueva Zelanda, Australia, Holanda, EE.UU., Canadá e Israel) que crían llamas y alpacas. Nuestros pobladores puneños podrían competir —con ventaja (en vicuñas, al menos, por debajo de 3.000 msn se resiente la fertilidad)— si se lo propusieran, tuvieran asesoramiento, orientación y otros apoyos. El INTA ha generado en Miraflores (Abra Pampa) amplia experiencia al respecto.

La explotación de chinchillas (*Chinchilla brevicaudata boliviana*) —entre otras— es una alternativa económica, con orientación ambientalista —a nivel de

microemprendimientos— que puede llegar a mercados internacionales con excelentes valores. Es criada con buen éxito en cautiverio.

En la Puna —por ejemplo, Abra Pampa— puede ubicarse un parque industrial, con frigoríficos e industrias relacionadas.

### 3.1.2. Forestación

Si bien no es “imposible” producir árboles en la Puna —de hecho, hay queñoa (*Polylepis* spp.), churquis (*Prosopis ferox*) y cardones (*Trichocereus* spp.) y prosperan especies exóticas (como olmo siberiano, coníferas), especialmente con riego, en ciertos lugares— las condiciones térmicas determinan una productividad magra; los vientos, herbívoros (incluso asnales cimarrones) y también la escasa disponibilidad de agua, son otros factores limitantes.

Pero sí cabe usar forestales —especialmente autóctonos— como cortinas para proteger cultivos frutales, hortalizas y aún de forestales exóticos; así como proveedores de leña, madera, elementos para artesanías; mimbres, entre otros.

En el área prepuneña, la actividad forestal, aún limitada por la disponibilidad de agua, tiene más posibilidades.

### 3.1.3. Cultivos

En la Puna, tienen un destino muy limitado (local, familiar) los frutihortícolas; mayor posibilidad —tal vez— alguna especie industrial, como el mimbre. Producciones de cierta magnitud al reparo —en oasis como Yavi y El Moreno— y, mejor, en invernáculos, para pequeñas comunidades.

En el área prepuneña, cabría la realización de cultivos con especies de mayor valor (aromáticas, medicinales, condimentarias, papas andinas, quínoa) y posible valor agregado. Actualmente, se llevan hortalizas y frutas a mercados provinciales; flores, incluso hasta Buenos Aires. Deberían ser practicados en contorno —a través de la pendiente— sin derroche de agua, como suele suceder; incluso, con máximo ahorro del agua disponible para riego (por goteo, aspersión, por ejemplo). La producción de miel puede ser rentable.

### 3.2. Turismo

En todo el mundo, la industria del turismo está considerada como uno de los mercados de mayor crecimiento. Este ejerce un efecto movilizador sobre la economía local; pero los recursos que genera deberán canalizarse más en la zona.

Las tierras altas del N.O.A. ofrecen —dentro de la aridez— una diversidad espectacular de paisajes y, en muchas partes, vestigios de antiguos asentamientos (aborí-

genes y coloniales), así como minas (en actividad o no), pintorescos caseríos con sus capillas, cerros policromáticos, pastizales, valles y quebradas, lagunas y salares. La valoración de los recursos turísticos del sector —con adecuados caminos de acceso, alojamientos, servicios, etcétera— permitirá: a) multiplicar los sitios de descanso, interés arqueológico, folklórico, etcétera; b) organizar la oferta de artesanías: desde comidas típicas a tejidos, así como utensilios y adornos de cerámica, madera, hueso, piedra.

Esta actividad, de alto valor agregado y efecto multiplicador, no está desarrollada plenamente, por diversas razones:

- a) Distancia entre poblados de capacidad receptiva;
- b) Falta de organización en el desplazamiento de los diferentes niveles de turistas;
- c) Ausencia de coordinación entre entes públicos y privados, entre los entes públicos, y entre los privados;
- d) Insuficiencia de equipamiento en o cerca de los lugares de interés o atractivo turístico;
- e) Las expediciones, “trekking”, “safaris” fotográficos, y el mismo montañismo —con una docena de cumbres que pasan los 5.000 msm— no están debidamente promocionados;
- f) Ausencia de políticas que alienten inversiones para esto (cuando no, increíbles obstáculos: por ejemplo para la habilitación de Termas de Reyes, parador cerca de Susques); descoordinación en servicios.

No se trata de instalar imponentes edificios (que desentonan con la sobriedad del paisaje); más bien acogedoras hosterías.

Puede practicarse el turismo aventura; pero habría que asegurar que el turismo no sea una aventura... desagradable. Esta actividad requiere mínima inversión, aunque intensa propaganda en Buenos Aires y el exterior. El turismo ecológico es económicamente rentable y, a la vez, compatible con el ambiente y la cultura local. Ya hay un grupo que ofrece un producto llamado “Turismo Minero Cultural”, que comprende un recorrido por la Quebrada de Humahuaca, una visita a Yavi, y desde allí a Santa Catalina, a la mina Eureka, que está capacitada para recibir gente.

El habitante de las tierras altas suele ser desconfiado; tal vez por naturaleza, tal vez por propias experiencias negativas con algunos forasteros. De modo que cabría enseñarles a los pobladores a atender al visitante, y mostrar sus habilidades, sus paisajes, su mundo..., sus festividades.

En el sector prepuneño, la situación es comparativamente más favorable; pero aún así cabe alentar una transformación a tono con exigencias actuales del turismo internacional. El paisaje está (no debe ser deteriorado); lo novedoso (incluida la gente), está... Faltan apoyos e inversiones.

Existen muchas fuentes de aguas termales. Entre otras: Agua Caliente del Tuzgle (Susques, a 4.200 msm); Rosario de Susques (Rinconada, a 4.300 msm); San Lucas

(Valle Grande, a 1.800 msm); y diversas otras en Rinconada, Cochinoca, Yavi. Ninguna de todas ellas cuenta –todavía– con infraestructura; todo está por hacer (a pesar de la fama de sus bondades).

Las áreas y otros bienes elegidos para ser “protegidos”, debieran ser efectivizados convenientemente. Las tierras altas del N. O. A. tienen allí un potencial inmenso. El Estado tiene una responsabilidad principalísima (pero no excluyente), en el diseño de políticas y proyectos generales que compatibilicen viajes y naturaleza.

Las tierras altas tienen un destino turístico. Pero, para que éste llegue a ser un presente vigoroso, deben cambiar muchas cosas; ninguna de ellas imposible.

### 3.3. Energía

En el sector del N.O.A. extremo, se ha venido llevando a cabo proyectos de investigación, demostración y desarrollo relacionados con energías renovables. Pero es muy poco –todavía– lo hecho para aprovechar la energía solar. Se cuenta con logros puntuales de profesionales del Consejo Federal de Inversiones (CFI), la empresa estatal de energía de Jujuy (D. E. J.), el INTA, entre otros. El territorio mencionado goza de una alta cuota de energía solar, que debe ponerse en valor de manera más generalizada.

Las posibilidades de transformación de la fuerza del viento en otras formas de energía aprovechables por el hombre, en las tierras altas de Jujuy, ha sido evaluada por investigadores de la UNJu. Ellos han definido áreas que presentan distinto grado de interés para este propósito. En instalaciones del INTA en Miraflores (cerca de Abra Pampa), se ha ensayado su uso; y por supuesto, existen molinos convencionales en diversos puntos de la geografía puneña. El valor de la energía creada por los vientos –tan frecuentes en la Puna– no ha sido aprovechado de manera significativa. No cabe duda que el uso de molinos para el bombeo de agua y la generación de electricidad puede cambiar el paisaje de este territorio.

Los recursos –renovables y no contaminantes– generados por el vapor o las aguas de alta temperatura, que afloran natural o artificialmente, son de gran interés para producir electricidad. Sólo basta con seguir el ejemplo de naciones como Italia, Nueva Zelanda, México, Estados Unidos e Islandia, entre otros. Aunque es nulo lo hecho para aprovechar la energía geotérmica, existen localizadas y estudiadas cinco áreas, todas ellas ubicadas precisamente en la Puna de Jujuy, zona de intenso vulcanismo. Ellas son: Vilama y Cerro Granadas (departamento de Rinconada); Cerro Coyambo y Cerro Coranzuli (departamento de Cochinoca); Cerro Tuzgle (departamento de Susques). Esta última sería la de mayores expectativas. De confirmarse, sería posible obtener energía eléctrica a bajo costo, permitiendo instalar industrias para un aprovechamiento intensivo in situ de los salares y borateras, entre otros usos.

No hay en la Puna posibilidades de grandes aprovechamientos hidroeléctricos; pero sí pequeñas presas para generación de electricidad para uso local. Por ejemplo, sobre el río de las Burras.

No se trata de difundir utopías: En pleno trópico, a más de 3.000 msm, con vientos frecuentes e innumerables fuentes hidrotermales, estas alternativas están a la mano. De paso –junto con el acceso al gas natural, de gasoductos que atraviesan sectores de la Puna jujeña– se contribuiría a revertir el impacto sobre la escasa fitomasa disponible en esas tierras.

### 3.4. Minería

Esta actividad ha tenido su auge, aunque la falta de inversión y el abaratamiento de los productos a nivel mundial fueron reduciendo su importancia. Nuevamente, hay perspectivas de colocación para minerales no ferrosos tradicionales, como cobre, plomo, cinc. Deberá modernizarse empresas existentes, para hacerlas más competitivas; y permitir la reconversión tecnológica, para aprovechar metales nobles –oro y plata, especialmente– y de esa manera abaratar costos globales de producción de aquéllos.

Tienen amplias posibilidades de comercialización en el exterior, otros minerales de fácil explotación y/o industrialización, como los boratos.

Los obstáculos pueden resumirse así:

- a) Infraestructura (vial, ferroviaria, etcétera) deficiente;
- b) Dificultades para créditos ágiles, suficientes;
- c) Insuficiente promoción para atraer inversiones;
- d) Exceso de burocracia estatal (jurídica y administrativa).

Cabe señalar que el “bajón” minero ha significado mayor deterioro de los campos, en parte compensado por la migración de pobladores.

### Corolario

La situación de la Argentina, en general, y la del N.O.A. en particular, no es buena actualmente. Pero no obsta para gestionar y canalizar recursos, alentar de diversas maneras –con inteligencia y perseverancia– acciones que permitan florecer tanta riqueza dormida o desaprovechada.

El sector de tierras altas tiene mucho para ofrecer; aunque se debe mejorar o modificar tanto. Pero se puede lograr –con dignidad y sin resignar nada esencial– un cambio en la calidad de vida de los pobladores, en la generación de trabajo y en la producción de bienes. Si es tan claro y evidente ¿por qué no se lo ha hecho?:

- a) Desarticulación cultural;
- b) Falta de espíritu comunitario;
- c) Desentendimiento, negligencia y hasta corrupción en algunas instancias estatales;
- d) Insuficiente e inconstante asesoramiento y seguimiento;

- e) Ausencia de una agresiva promoción en el exterior, basada en datos ciertos y verificables (nadie invierte en lo que no conoce). En el mismo país, y hasta en la misma región, existe amplio desconocimiento de lo que se tiene.

Inversiones –en ganadería no tradicional, turismo, energía, minería, etcétera– seguramente cambiarán los rasgos de migraciones estacionales (temporarias) o definitivas. Es más: permitirán incorporar “al mundo” este retazo de nuestro país. Pero no se trata de aportar capital financiero, solamente: se requiere también mucha visión y tesón.

#### Referencias

- 1) Anónimo –1968– Informe Preliminar – Región NOA; Oficina Regional del CONADE; Salta.
- 2) Bárbarich, J. A. –1986– “La Puna Jujeña - Entre el Mito y las Soluciones Adecuadas” (Última Parte); Proyección (1) 2: 31-33; S. S. de Jujuy.
- 3) Braun W., R. H. (coord.) –2001– Carta de Aptitud Ambiental de la Provincia de Jujuy (250 pp. + CD cartograf. y fotos; ISBN 950-721-45-4); UNJu; S. S. de Jujuy.
- 4) Buitrago, L. G. –2001– Potencial Eólico de la Quebrada y Puna Jujeña (82 pp; ISBN 950-721-152-7); UNJu; S. S. de Jujuy.
- 5) Cabezas, V. –1973– “La Puna Argentina” (conf.) en Memoria Reu. Anual Inf. Téc. p/Productores; EERA Salta, INTA; Salta.
- 6) Domínguez, R. R. –1991– Crecimiento Económico y Justicia Social para Jujuy (79 pp); Ed. d. autor; S. S. de Jujuy.
- 7) García F., J. J. y otros –1989– “Unidad Productiva Doméstica y Medio Ambiente en el Altiplano Argentino” (19 pp); Memorias 1, P. E. R. (INBIAL), UNJu; S. S. de Jujuy.
- 8) Hansen, E. W. –1994– Los Camélidos Sudamericanos y la Puna Jujeña (96 pp; ISBN 950-721-033-4); UNJu; S. S. de Jujuy.
- 9) Paleari, A. –1986– Diccionario Geográfico de la Provincia de Jujuy (503 pp); Tall. Gráficos del I. G. M.; Buenos Aires.
- 10) Vervoort, F. –1982– “Noroeste”, en Conservación de la Vegetación Natural en la República Argentina (pp 9-24); Fund. M. Lillo; S. M. Tucumán.
- 11) Varios –1994– Conclusiones (inédito); Taller Regional Puna; La Quiaca; S. S. de Jujuy.

## La Cumbre Mundial del Ecoturismo y los Ecosistemas de Montañas

Cecilia Camou

Directora De La Fundación Ecoturismo Argentina  
Profesora de Políticas Turísticas y Turismo Social

En el marco del Año Internacional del Ecoturismo y las Montañas, bajo el auspicio del Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente y la OMT se celebró en Québec la Cumbre Mundial del Ecoturismo.

La Cumbre Mundial del Ecoturismo constituyó la mayor reunión jamás celebrada a nivel mundial de agentes involucrados en el ecoturismo incluyendo la participación de más de 45 ministros de todo el mundo, representantes de gobiernos, sector privado, asociaciones comerciales, ONG's, autoridades locales y nacionales, representantes de Parques Nacionales, relevantes del sector académico, como así también representantes de comunidades aborígenes y campesinas

Y representó la culminación de las más de 18 conferencias preparatorias llevadas adelante entre el 2001-2002 que involucraron a más de 3.000 representantes.

Las conclusiones y recomendaciones formuladas en la Cumbre de Québec se presentarán a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, que se celebrará en Johannesburgo (Sudáfrica) en septiembre de 2002 y que constituirá el evento más importante en que se sentarán las bases de una política internacional para los próximos diez años.

Los cuatro ejes temáticos sobre los que se trabajaron en todo el mundo en las Conferencias preparatorias y en la Cumbre fueron:

**Tema A** Política y Planificación

**Tema B** Reglamentación del ecoturismo

**Tema C** Desarrollo de Productos, Marketing y Promoción del Ecoturismo

**Tema D** Supervisión de Costos y Beneficios

Así, en el contexto de este Año Internacional y conscientes de las variadas interpretaciones conferidas al término Ecoturismo en todo el mundo, se acordó que:

- el ecoturismo comprende todo tipo de turismo basado en la naturaleza, en el que la principal motivación de los turistas es la observación y apreciación de ésta, así como de las culturas tradicionales prevalecientes en las zonas naturales.
- Incluye una experiencia de interpretación y aprendizaje.
- Se trata generalmente de una actividad organizada por pequeñas empresas locales especializadas para viajeros independientes y grupos reducidos.

- Minimiza los impactos negativos sobre el medio natural y sociocultural.
- Apoya la protección de las zonas naturales generando beneficios económicos para las comunidades anfitrionas y las organizaciones que gestionan estas zonas con objetivos de conservación.
- Ofreciendo posibilidades alternativas de empleo y obtención de rentas para las comunidades locales.
- Incrementando la sensibilización de las poblaciones locales y de los turistas respecto a la conservación de los bienes naturales y culturales.

### Entendiendo los conceptos de Ecoturismo y Turismo Sostenible

Hay tantas definiciones en la actualidad de ecoturismo como países que lo practican, de todas formas los investigadores y profesionales dedicados a este tema coinciden en resaltar aspectos que lo identifican y que deben estar presentes a la hora de entender este fenómeno, al margen de las características particulares y circunstancias de cada ambiente natural, cultural y socioeconómico.

La UICN (La Unión Mundial para la Naturaleza) define al ecoturismo como *"aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales"* (Ceballos-Lascuráin, 1993b).

Una última definición de "ecoturismo" es la dada por la Sociedad Internacional para el Ecoturismo ("The International Ecotourism Society"):

*"Viaje responsable a áreas naturales que conserva el ambiente y sostiene el bienestar de las personas locales"*.

Esta corta declaración define, clara y sucintamente, los dos componentes del ecoturismo que son cruciales para su sustentabilidad ulterior:

1. La preservación y la conservación de la biodiversidad y del hábitat local son importantísimas, ya que constituyen el capital que sostiene al ecoturismo. Si este capital es dilapidado, se desvanecerá la misma base de los proyectos ecoturísticos.
2. Y el segundo concepto es que las poblaciones locales deben participar en obtener beneficios económicos de los proyectos ecoturístico, no únicamente porque de hecho son miembros del ecosistema local, sino también porque tales beneficios les darían los incentivos necesarios para participar en la conservación de la biodiversidad.

### Principios del Ecoturismo

El ecoturismo extiende los principios del desarrollo sostenible. Esto es así apoyando principios que contribuyen a la integración social, económica y medioambientalmente sostenible.

#### *Los principios que el ecoturismo ha de sustentar son:*

- Un desarrollo medioambientalmente sensible y la no-degradación de los recursos
- Deberá contribuir a la protección del ecosistema, de los paisajes distintivos y de la vida silvestre a través de medidas de conservación concretas. Respetando las características propias de aquellos ecosistemas frágiles.
- Adaptarse a las condiciones de la región. Desarrollarse de manera acorde a las características particulares de cada ecosistema conforme a las condiciones naturales, no introducir especies exóticas de fauna y flora, no modificar el espacio físico, no talar árboles.
- Deberá fomentar la participación, formación y capacitación de todos los sectores (comunidad receptora, Gobierno en sus diferentes estratos, operadores turísticos y todo el sector servicios que conforman la oferta, y los turistas).
- Siempre respetará las costumbres, religión, formas de sentir y pensar de las comunidades anfitrionas; pensemos que en muchos casos el ecoturismo se desarrolla en zonas alejadas de las grandes ciudades, con modos y formas de vida diferentes, la idea es no invadir sino trabajar integrados.
- Incorporar a las comunidades locales en los beneficios, toma de decisiones y operación, permitiendo un crecimiento gradual —el hecho de hacer participe a las personas del lugar ayuda al proyecto y a la comunidad, evitando el impacto negativo que se pudiera causar—. Nunca se debe pensar que sólo nosotros podremos llevar adelante el proyecto, necesitamos integrar a todos.
- Utilizar materiales, productos y servicios de la zona.
- Emplear mano de obra local pero antes se deberá formar, capacitar y concientizarla sobre las características de nuestro producto, lo importante es que ellos se sientan parte integral, no sólo asalariados, deberán a través de la participación querer tanto al proyecto como nosotros.
- Promover un comportamiento ético, responsable y de respeto al entorno natural y cultural.
- Pensar en beneficios a mediano y largo plazo, no sólo desde el punto de vista económico sino también para la comunidad receptora y para el recurso en sí mismo.

---

El ecoturismo generalmente involucra emprendimientos de pequeña escala orientados a áreas naturales y con culturas tradicionales.

---

- Prácticas de conservación responsables de las operaciones externas e internas.
- Utilizar, siempre que sea posible, en todo el proceso turístico pautas de conservación. Ej.: sólo anunciar en papel reciclado, a través de la web, evitemos los desperdicios, usar energía alternativa, etc.
- Debe ser participativo e ilustrativo, debe educar pero de forma amena.
- Publicitar y comercializar los servicios en áreas naturales con base en la apreciación, el entendimiento y su valorización por parte del público, siempre de una forma divertida y didáctica pero a la vez precisa –amamos aquello que conocemos y cuidamos aquello que amamos.
- El ecoturismo generalmente involucra emprendimientos de pequeña escala orientados a áreas naturales y con culturas tradicionales. El ecoturismo debe colaborar en el desarrollo de esas economías como así también ayudar a la preservación del espacio natural y de las culturas tradicionales.

Por primera vez en la historia de las sociedades parece haberle tocado el turno a los países en vías en desarrollo y subdesarrollados, que son los que poseen la materia prima para esta actividad, percibiendo al ecoturismo como un generador de trabajos y oportunidades además de promover el cuidado medioambiental, lo que redundará en un proyecto sostenible en el largo plazo.

A diferencia del turismo "fordista" o de grandes resorts donde el dinero se filtra hacia los países ricos que son los dueños de las grandes inversiones hoteleras y de infraestructura. Si pensamos que sólo 0,10 centavos por cada dólar que se gasta en estos emprendimientos gestionados por multinacionales, quedan en las comunidades receptoras, el ecoturismo se presentaría como una herramienta fundamental de subversión de este hecho, convirtiéndose en una oportunidad única para los países más pobres.

#### Análisis costos-beneficios

##### *Beneficios y costos del Ecoturismo*

El ecoturismo se encuentra en pleno crecimiento en varias partes del mundo. Varios factores colaboran a que este fenómeno se produzca, entre ellos la creciente necesidad del ser humano por reencontrarse con la naturaleza, de volver de alguna forma a las fuentes y alejarse al menos por un tiempo de un sistema urbano de alta competitividad e individualismo, visitar lugares prístinos o casi inalterados, el creciente interés en visitar nuevos lugares, la búsqueda de nuevas experiencias, un mayor deseo por el contacto con la naturaleza en su máxima expresión, el interés por la búsqueda de culturas originales que aún no hayan sufrido el proceso de aculturación.

Además de estas variables de tipo motivacionales debemos agregar otras como son cambios hacia sistemas de gobierno democráticos, que permitieron una apertura al turismo de países con importantes recursos naturales, que durante años habían

permanecido ocultos ante el mundo, la globalización que ha permitido un mayor intercambio de conocimientos e información, los sistemas de comunicación rápidos y económicos (Internet) que permiten una fácil comercialización y llegada de los productos a los mercados específicos, las bajas en las tarifas del transporte aéreo que ha provocado un flujo de viajeros en constante crecimiento y como consecuencia de esto un acortamiento en las distancias y el tiempo de llegada al destino. Estos son sólo algunos de los factores que han influido en este crecimiento.

Pero este crecimiento deberá ser planificado y manejado por expertos a fin de no caer en los conocidos errores en los que incurrió el turismo tradicional, con las consabidas consecuencias en muchos casos irreparables.

El turismo pobremente planificado puede destruir la vida natural y los recursos naturales y culturales que son precisamente la fuente de donde mana el ecoturismo, ya que se realiza en áreas sumamente frágiles desde el aspecto ambiental y cultural.

Si bien es difícil evaluar los beneficios y costos del ecoturismo, ya que se deben analizar distintas variables y considerando además que pueden variar en el espacio y el tiempo, podemos mencionar algunos de los resultados más visibles.

##### *Beneficios potenciales:*

- Crecimiento de fondos para proyectos de protección de áreas naturales, como fauna en peligro de extinción o cualquier otro tipo de programa para la defensa del medioambiente; no es una novedad la falta de presupuesto asignada a las áreas naturales protegidas, así es que a través de la recaudación por entradas o por la colaboración de los turistas se puede hacer un beneficio directo.
- Lograr una conciencia y una sensibilidad mayor hacia el medioambiente tanto en los visitantes / turistas como en la población local.
- Creación de fuentes de trabajo para la comunidad residente (Ej. Guías, guarda parques, artesanos y artistas, sector servicio gastronomía y alojamiento, etc.).
- Educación medioambiental para los visitantes, incrementando la conciencia y el conocimiento pueden cambiarse patrones de comportamiento y crear vocaciones para la conservación.
- Reactivación del sector primario a través del consumo de productos de granjas y huertas orgánicas para abastecer a los viajeros.
- Revalorización de la cultura y las tradiciones.
- Revalorización del patrimonio arquitectónico.

---

El turismo pobremente planificado puede destruir la vida natural y los recursos naturales y culturales, que son precisamente la fuente de donde mana el ecoturismo.

---



**Costos Potenciales**

- Impacto en la flora y fauna del lugar.
- Colabora con el proceso de aculturación de las poblaciones anfitrionas.
- Degradación medioambiental.
- Contaminación y polución visual y auditiva.
- Encarecimiento de las tierras, desplazando a la población original hacia zonas marginales y creando una especulación inmobiliaria.
- Inestabilidad económica debido a que el turismo pueda convertirse en la principal fuente de recursos de la población y no en un complemento. Sufriendo las particularidades del turismo como son la estacionalidad, cambios en las economías, tipos de cambio y políticas, guerras y guerrillas, fenómenos climatológicos como pueden ser ciclones, lluvias, terremotos, etc. que hacen del turismo una actividad muy sensible a cualquier cambio.
- "Folklorización de la cultura"
- Cambios socioculturales y modificaciones en los hábitos de comportamiento fundamentalmente en los jóvenes. Mientras que algunos cambios pueden ser positivos o negativos, los últimos son más comunes cuando no se les dio a las comunidades locales la participación y el poder de decisión para verse involucrados en el proyecto turístico.
- Drogadicción y prostitución.
- Por supuesto esta lista no está cerrada y posteriores estudios llevarán a identificar otros cambios producidos tanto en el medioambiente, como en los recursos culturales y en la comunidad.

**Componentes de los productos ecoturísticos**

De acuerdo a los diferentes estudios que se han realizado se identificaron algunas características que deben presentar los productos ecoturísticos:

- Prestar atención a la **calidad** no necesariamente identificada con el lujo sino con una atención personalizada, atendiendo a los detalles y comprendiendo las necesidades de los clientes.
- Otro atributo importante es la **autenticidad**, sin dudas el visitante de un destino lejano desea ver la realidad, respetando las culturas autóctonas y el entorno local.
- Por último, es importante destacar la **seguridad** como otro de los factores importantes a tener en cuenta, el visitante no sólo debe percibir la seguridad sino que ésta ha de ser real.
- Conceder prioridad a la información sobre naturaleza y cultura; los estudios de mercado de OMT señalan que el componente fundamental es la calidad en el paisaje, la flora y la fauna, seguido por la oportunidad de conocer a los habitantes de la zona, su cultura y estilos de vida.

La calidad de la información es de vital importancia para la experiencia del ecoturista.

- Asimismo el diseño y la gestión han de seguir los principios de la sustentabilidad.
- Los programas han de incluir la utilización de producción local y elaboración de platos tradicionales, y la venta directa de la producción y las artesanías.

**Segmentación: (éstas son sólo algunas de las propuestas ha desarrollar)**

Aladeltismo  
 Arqueología  
 Ciclismo  
 Búsqueda de fósiles, especies vegetales, piedras, etc.  
 Cabalgatas  
 Caminatas  
 Canotaje  
 Deportes hard o de alto riesgo  
 Escaladas  
 Espeleología  
 Estancias  
 Estudio y recolección de plantas medicinales  
 Etnoturismo  
 Expediciones científicas  
 Ferias de gastronomía regional y artesanías  
 Montañismo  
 Observación de aves  
 Observación de fauna o safaris fotográficos  
 Observación de flora  
 Paleontología  
 Parques Nacionales y Áreas Protegidas  
 Pesca sostenible  
 Pinturas rupestres  
 Proyectos de restauración de patrimonios arquitectónicos  
 Rafting  
 Termalismo  
 Tours gastronómicos y de bodegas

Trabajos voluntarios –manutención de senderos, reposición de árboles, protección de especies en extinción, monitoreos de vida silvestres.

Trekking

Turismo cinegético

Turismo rural

Vulcanismo

### Identificación de los ecomercados

Si bien hasta ahora son muy pocos los países que a través de planes de gobierno, capacitación e investigación se ocupan de este sector, nadie puede dudar que el ecoturismo se ha convertido en un segmento importante dentro de la industria turística tradicional. Las estadísticas demuestran que el ecoturismo es el segmento con más rápido y mayor crecimiento para las próximas décadas. Esto significa una oportunidad y un desafío a la hora de entender y definir el perfil que adoptará nuestro país con respecto a la actividad turística.

Según las encuestas internacionales en 1994 ya uno de cada dos alemanes consideraba la calidad ambiental como elemento esencial a la hora de definir sus vacaciones; un 38 % de los ingleses la consideraba como factor decisivo a la hora de retornar a un lugar visitado; el 63 % de los escandinavos deciden destinos de naturaleza; un 58% de los norteamericanos prefiere actividades de naturaleza –como también consideran importante que el operador que eligen cumpla con la preservación de los recursos en forma fehaciente– esto es interesante de recalcar ya que cada vez más, en los países desarrollados, los mercados eligen rigurosamente a los operadores que califiquen de ecoturísticos, esto es que cumplan estrictamente con los códigos éticos y principios de un turismo sostenible, como así también, que parte de los ingresos generados por sus visitas sean destinados a la protección del medioambiente.

Ahora veamos quienes son los ecoturistas: La mayoría proviene de Norteamérica, Europa y Japón. Los estudios muestran que son gente de alto poder adquisitivo, alto nivel de educación, un 78 % de este segmento es universitario muy informado, lo que los vuelve curiosos acerca del lugar a visitar. Se proveen de gran cantidad de información sobre los lugares a visitar, sus costumbres, historia, cultura, naturaleza y otros aspectos de interés.

Retos y prioridades a los que se enfrenta el ecoturismo

- Productos que fracasan
- Dificultades para llegar a los mercados
- Baja calidad en la experiencia
- Mayor contribución real a la protección y conservación
- Falta de concientización

Algunas cifras ecoturísticas para compartir:

- Entre un 6 y 10 % de los operadores turísticos especializados en el mundo
- Crecimiento anual del 10 a 30 % (en el comienzo de los 90)
- OMT estima un crecimiento entre el 10 y 25 % anual
- 50 % de los turistas visitan áreas naturales

Cifras de visitantes a áreas naturales

PAÍS	1990	1999	%
South Africa	1.029.000	6.026.000	486%
Costa Rica	435.000	1.027.000	136%
Indonesia	2.178.000	4.700.000	116%
Belize	88.000	157.000	78%
Ecuador	362.000	509.000	41%
Botswana	543.000	740.000	36%

Fuente OMT

### Conclusión

Pensar que el creciente interés por un turismo orientado a la naturaleza bastará para ser sostenible y medioambientalmente sensible es una utopía. El tema se torna mucho más complejo y se hace indispensable que los profesionales del turismo, las autoridades y los empresarios del sector y las comunidades anfitrionas tomen cartas en el tema y se logren los lineamientos de una política de ecoturismo medioambientalmente planificado y sostenible.

La capacitación y educación es un factor decisivo para el éxito de esta actividad que puede transformarse en una generadora de recursos genuinos para los países más pobres aportando medidas de conservación, protección y defensa del medioambiente mientras colabora a una revalorización de las culturas autóctonas.

## **Las Montañas: Fuente y Reserva de los Recursos Genéticos**

**Marcelo Edmundo Ferrer**

Investigador. INTA, Pergamino, Prov. de Buenos Aires "Recursos Genéticos"

### **Introducción**

La diversidad biológica es el resultado de miles de años de evolución de las especies y los ecosistemas. Los Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (RGAA) están formados por la diversidad del material genético que contienen las variedades tradicionales y los cultivares modernos, así como las plantas silvestres afines a las cultivadas y otras especies de plantas utilizadas para obtener alimentos. Son la parte de la diversidad biológica que alimenta a las personas y es alimentada por personas y constituyen la base biológica de la seguridad alimentaria mundial y contribuyen al sustento de todas las personas de la Tierra.

La FAO señala que "en el mundo actual no hay seguridad alimentaria y hay 800 millones de personas desnutridas. La conservación y utilización sostenible de los recursos genéticos son fundamentales para mejorar la productividad y la sostenibilidad de la agricultura, contribuyendo así al desarrollo nacional, la seguridad alimentaria y el alivio de la pobreza".

### **Los Recursos Genéticos en la Región Andina**

El descubrimiento de América reveló que sus pobladores practicaban una agricultura semejante a la de los europeos en el modo de trabajar la tierra pero utilizaban cultivos completamente diferentes. Mediante una serie de estudios efectuados por arqueólogos, etnólogos, botánicos se llegó a la deducción que la agricultura americana tuvo una evolución independiente aunque paralela a la eurasiática y probablemente con una antigüedad similar.

La Región Andina presenta un llamativo contraste geográfico que incluye las más variadas y extremas condiciones climáticas, de suelo, latitudinales y altitudinales a lo largo de miles de kilómetros en todo el continente. Constituye un importante centro de origen, domesticación y dispersión de especies cultivadas, se estima que los pobladores andinos domesticaron alrededor de 70 cultivos de importancia mundial, regional o local.

Entre los cultivos más importantes originados allí se encuentran raíces y tubérculos como papas, oca, ulluco, yacón; granos como quinoa y amaranto o kiwicha; frutas como chirimoya, frutilla, naranjilla o lulo, papayas, tomate árbol; legumbres

La Región Andina presenta un llamativo contraste geográfico que incluye las más variadas y extremas condiciones climáticas de suelo, latitudinales y altitudinales a lo largo de miles de kilómetros en todo el continente.

como poroto, lupino, ajíes y pimientos, zapallos, nueces y numerosas especies emparentadas con las cultivadas. Otros cultivos como el maíz, que siendo originario de Mesoamérica, desarrollaron la mayor diversidad de tipos que se adaptan a las variadas condiciones agroecológicas que presenta la región.

### Los Recursos Genéticos en el País

Como consecuencia de los variados ecosistemas y de ambientes únicos que presenta el extenso territorio nacional, Argentina se ubica entre los 17 países con mayor diversidad biológica específica del mundo. Presenta alrededor de 9.000 especies de plantas superiores, de las cuales entre 25 y 30% son endémicas del país. Aunque la riqueza de especies vegetales es menor que la encontrada en ambientes tropicales, se compensa con la gran variabilidad genética que poseen ya que muchas se adaptan tanto a condiciones subtropicales como templadas y frías.

De acuerdo con evidencias científicas la agricultura aborígen de nuestro país, fue practicada en tres regiones diferentes: NOA, NEA y Andes Patagónicos. La región del NOA fue la más importante, se encuentra el mayor número de especies domesticadas. Ocupa el 20% de la superficie y posee el 40 % de las especies descritas en el país. Los habitantes de la Puna por arriba de los 2.500 metros practicaron, y aún practican, una agricultura de subsistencia basada en cultivos como quínoa, ulluco, papa, oca y maíz. Por debajo de esa altitud donde las condiciones climáticas son más favorables y la disponibilidad de agua es mayor se ha practicado una agricultura más diversificada basada en el cultivo de maíz, papa, porotos, tal el caso de la Quebrada de Humahuaca. A medida que se descende en altura se incrementa el número de cultivos como tomate, ajíes, yacón, ajipa, achiras, zapallo, maní, quínoa, batata. La segunda región es la guaraníca del NEA en donde se domesticaron menor número de especies y se usó una agricultura más rudimentaria, se basó en el cultivo de tomate, batata, mandioca, maní, zapallos, porotos, algodón. La tercera región, comprende los Valles Andinos Patagónicos de Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, donde el número de especies cultivadas fue menor destacándose maíz, papa, quínoa, oca, mango, entre otras.

Cultivos nativos y naturalizados se adaptaron a las variadas condiciones agroecológicas y desarrollaron numerosas variedades o razas locales que se adaptaron a los diversos ambientes presentando amplia variabilidad genética.

En las regiones mencionadas, especialmente en las zonas montañosas con agricultura de subsistencia y minifundios, los agricultores utilizan, conservan y mantienen un fluido intercambio de las variedades locales. Se encuentra un importante número de razas locales de cultivos nativos y naturalizados de importancia mundial,

regional y/o local como papa, maíz, oca, porotos, maní, amaranto, quínoa, ajíes, zapallos, batata, mandioca entre otras especies que en la actualidad poseen un importante potencial en el desarrollo de nuevos productos y/o mercados.

Debido a cambios en los sistemas de producción, a la sustitución de algunos cultivos por otros y/o a la incorporación de materiales mejorados, más productivos y uniformes, de cultivos existentes, se está produciendo, en algunas áreas, un rápido reemplazo de las variedades y razas locales. Según la FAO las principales causas de erosión genética son la sustitución de variedades y razas locales, el desmonte, la presión demográfica y la explotación excesiva de especies. El avance de la frontera agrícola, mediante la ocupación de nuevas tierras o debido al cambio de uso de la tierra, está causando serios problemas ambientales como degradación y compactación de suelo, contaminación de acuíferos, que pone en riesgo la integridad de diversos ecosistemas, incluyendo la erosión genética por pérdida de poblaciones e incluso de especies silvestres. También pueden citarse como causa de la degradación e inclusive pérdida de áreas naturales y bosques, al sobrepastoreo, diversas obras de infraestructura como la construcción de presas hidroeléctricas y caminos.

### Situación de los Recursos Genéticos

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB), aprobado en Río de Janeiro en 1992, nuestro país adhirió a través de la ley nacional N° 24.375 de Octubre de 1994. Dicha ley, que debe ser reglamentada, establece, entre otros aspectos, el marco general sobre el acceso a los RGAA.

En el párrafo 1 del artículo 15 el CDB señala: "En reconocimiento de los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional"; en el párrafo 5: "El acceso a los recursos genéticos estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos". y en el párrafo 7: "Cada parte Contratante tomará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda...". En síntesis el CBD indica que los países adherentes se comprometen a facilitar el acceso a sus RGAA en forma negociada y con los correspondientes permisos de los organismos nacionales y locales (provinciales).

Por otra parte, el Plan de Acción Mundial (PAM) de la FAO para la Conservación y Utilización sostenible de los RGAA, aprobado en Leipzig en Junio de 1996 y que cuenta con la adhesión de nuestro país, contiene cuatro áreas prioritarias de trabajo: Conservación y mejoramiento *in situ*, Conservación *ex situ*, Utilización de los Recursos Genéticos Vegetales Instituciones y Creación de Capacidades. Dentro de esta última área, se plantea la creación y/o fortalecimiento de Sistemas Nacionales de Recursos Genéticos en cada país.

En noviembre de 2001 se aprobó el Tratado Internacional de RGAA, con el apoyo de nuestro país y que debe ser ratificado por ley. Dicho Tratado tiene como

objetivo la conservación y uso sustentable de los RGAA y la distribución justa y equitativa de los beneficios resultante de su uso, en armonía con el CDB. Reconoce la contribución de las comunidades indígenas y los agricultores especialmente de los centros de origen y de diversidad de los cultivos por el aporte a la conservación y desarrollo de los RGAA. Establece un Sistema Multilateral de acceso y distribución de beneficios que incluye una lista de cultivos de acuerdo a la interdependencia y la seguridad alimentaria. Se refiere, además a los recursos financieros del sistema y a las colecciones *ex situ* en los Centros Internacionales de RGAA.

### Actividades del INTA en Recursos Genéticos

#### Conservación *ex situ*

Desde su creación, el INTA ha mantenido colecciones de germoplasma de los cultivos más importantes. Numerosas colecciones se remontan a la década de 1950, o anteriores en algunos casos y los primeros bancos de germoplasma comenzaron a funcionar a fines de los años 60. A fines de los 80 mediante la Cooperación del Gobierno de Italia, se crea el sistema institucional de conservación *ex situ* a través de una Red de Bancos de Germoplasma que está integrada por nueve Bancos Activos de recursos genéticos vegetales y animales y un Banco Base de resguardo que mantiene un duplicado de las colecciones de los bancos activos. Sus funciones son coleccionar, intercambiar, conservar, caracterizar y evaluar especies de importancia para la alimentación y la agricultura.

La red de bancos mantiene las colecciones de papa, maíz, girasol, poroto, maní, soja, trigo, algodón, mandioca, batata, hortalizas, frutales y numerosas especies forrajeras, totalizando alrededor de 30.000 entradas en los Bancos Activos y 20.000 en el Banco Base. Los Bancos Activos se encuentran ubicados en las Estaciones Experimentales Agropecuarias de Anguil (La Pampa), Alto Valle (Río Negro), Salta, Marcos Juárez y Manfredi (Córdoba), La Consulta (Mendoza), Balcarce y Pergamino (Buenos Aires) y Roque Sáenz Peña (Chaco) las que cubren diversas regiones agroecológicas. El Banco Base está ubicado en Castelar (Buenos Aires). Esta distribución ha facilitado su accionar así como su interacción con otros organismos (Universidades, Empresas, ONG's, etc.) y brindan servicios a otras instituciones públicas y privadas al mantener colecciones en custodia en algunos casos.

Cabe señalar que actualmente la Red de Bancos de Germoplasma es financiada casi exclusivamente por INTA lo que la torna altamente vulnerable por los recortes presupuestarios.

#### Conservación *in situ*

La conservación *in situ* de recursos genéticos es fundamental a fin de posibilitar la evolución de las especies en el ambiente en que se han desarrollado, mante-

niendo características especiales por lo que su preservación es estratégica. Es una actividad complementaria a la conservación *ex situ* y es prioritario desarrollar acciones que posibiliten la conservación de plantas silvestres afines así como variedades y razas locales de los cultivos, principalmente en las zonas, anteriormente mencionadas, con agricultura de subsistencia y minifundios del NOA, NEA y comunidades andino patagónicas.

La conservación *in situ* de especies silvestres y especies emparentadas con los cultivos no se ha iniciado hasta el presente y se efectúa de manera indirecta cuando integran las comunidades protegidas en Parques Nacionales, Provinciales y reservas naturales. En cambio se registran pérdidas cuando se encuentran en campos naturales y cultivados. Situación similar se presenta con especies aromáticas y medicinales nativas sometidas a una intensa extracción en sus hábitats naturales que afectan la diversidad y la variabilidad genética.

Como ejemplo de acciones concretas en vía de ejecución se puede mencionar un proyecto de INTA con financiación de la SECYT sobre "Conservación y utilización de los recursos genéticos de papa" cuya finalidad además de la conservación *ex situ* e *in situ* de variedades locales de papa es el de proveer semilla sana a los productores de la provincia de Jujuy reemplazando la "semilla" existente por material de calidad libre de virus y de otros patógenos.

La Facultad de Agronomía de la UBA está implementando un proyecto con productores de los Valles Calchaquíes de Catamarca, para la producción de diversos tipos de maíz para la elaboración y promoción de platos típicos en restaurantes en la Capital Federal.

La SAGPyA lanzó el programa "Rutas Alimentarias Argentinas" que busca promocionar el turismo rural a través de los alimentos típicos de cada región. El objetivo del proyecto es valorizar las culturas productivas locales, promover los alimentos regionales distintivos, aumentando la posibilidad de abrir nuevos mercados para los productos locales. En ese contexto adquieren un papel preponderante las variedades tradicionales y cultivos locales que utilizan los agricultores.

Existen, además, una serie de emprendimientos para conservar el patrimonio y las tradiciones culturales de los habitantes tanto de los Valles Calchaquíes como de la Región Andina y de otras zonas del país, pero no incluyen actividades específicas de protección y/o valorización de los recursos genéticos o suelen ser acciones puntuales.

#### Propuestas de acción

Hasta el presente, en el ámbito nacional e institucional, las actividades en RGAA están centradas en los bancos de germoplasma, siendo muy escasas las acciones de conservación *in situ*, principalmente debido a los altos costos que representa la implementación de algunas actividades en este tema. Por dicho motivo podrán llevarse a cabo únicamente con el trabajo conjunto y con aportes de diversas instituciones públicas y privadas.

Por otro lado se debe tener siempre presente que la conservación *in situ* de las variedades y razas locales debe practicarse para el beneficio del agricultor, para mejorar la calidad de vida y asegurar la continuidad de los agro-ecosistemas y no con el único fin de salvaguardar los materiales genéticos.

A los efectos se propone:

- Realizar relevamientos de variedades o razas locales, su número, características y localización a través de la interacción con los pobladores locales y/o agricultores de la región, observando cuidadosamente el código ético de conducta en cuanto al reconocimiento de la información asociada a cada uno de los materiales.
- Propiciar proyectos de conservación *in situ* de razas o variedades locales, en campos de productores, huertas familiares, etc., a fin de asegurar la representatividad y mantenimiento de la población original que continuará evolucionando naturalmente.
- Incentivar el uso de razas y variedades locales con características diferenciales a través de la exploración o creación de nuevos nichos de mercado, o la tipificación de un determinado producto.
- Implementar métodos participativos de mejoramiento conjuntamente con los pobladores locales, complementando así la conservación de los materiales en fincas con la demanda de los agricultores.
- Asegurar la colecta y conservación adecuada de variedades locales que son sustituidas por cultivares modernos.

### Conclusión

---

Los Recursos Genéticos que dispone un país son parte de su patrimonio por lo que es esencial protegerlos propiciando a su conservación y uso sostenible.

---

La temática sobre los Recursos Genéticos no ha logrado tener el suficiente reconocimiento del gobierno ni de la sociedad en general lo que ha provocado ausencias legales y una asignación limitada de recursos para el desarrollo de sus actividades.

Los Recursos Genéticos que dispone un país son parte de su patrimonio por lo que es esencial protegerlos propiciando a su conservación y uso sostenible. Los RGAA son estratégicos para el país, y por lo tanto se deben facilitar las acciones orientadas para salvaguardar las colecciones existentes así como la incorporación de todo segmento de la agro-biodiversidad valioso o en peligro de extinción, a través de los diferentes sistemas de conservación.

Por la naturaleza de estos recursos, su preservación en el mediano y largo plazo es una función indelegable del Estado, que excede a la acción del INTA y no puede estar sujeta a disponibilidades esporádicas de recursos financieros.

Por todo lo expresado se requiere propiciar la creación del SISTEMA NACIONAL de Recursos Genéticos que defina su accionar en función de las prioridades nacionales, coordinando las actividades de diferentes instituciones involucradas.

Además para dar cumplimiento a la ley 24.375 sobre el CDB y de acuerdo con lo que establece la Constitución Nacional en materia de propiedad de los recursos naturales y el acceso a los mismos, se requiere la creación de Curadurías Provinciales con el objeto de coordinar acciones y demás actividades específicas.

## Los Recursos Vegetales de las Montañas del Noroeste Argentino: Situación Actual y Potencial Futuro

Alfredo Grau, Alejandra Kortsarz y Florencia Borgonovo

Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas (LIEY)

Universidad Nacional de Tucumán

CC34-4107 Yerba Buena-Tucumán

Email: grau@tucbbs.com.ar

El Noroeste Argentino es una región de contrastes geográficos extremos, que van desde selvas subtropicales lluviosas, con más de 2.000 mm anuales, hasta desiertos extremadamente áridos, que reciben apenas 100 mm por año; y desde llanuras hasta altas cumbres que superan los 6.000 m, pasando por una enorme variedad de valles intermontanos. En sentido Este-Oeste estos contrastes abruptos aparecen a veces en el transcurso de pocos kilómetros. Esta enorme diversidad ambiental, sumada a la vinculación con las montañas tropicales ha determinado la existencia de una enorme diversidad biológica. El Noroeste Argentino constituye, junto con la selva Misionera, las regiones más biodiversas de Argentina, con más de 3.000 especies de vegetales (Zuloaga et al, 1999). Más aún, a esta enorme diversidad biológica está asociada una riqueza cultural ancestral resultante de 10.000 años o más de ocupación humana estrechamente asociada a las culturas andinas. Es decir que a la diversidad biológica vegetal se suma un conocimiento profundo de las plantas acumulado durante cientos de años. En la tabla 1 se presenta un listado no exhaustivo de las especies vegetales más destacadas presentes en las montañas del NOA.

Muchas de estas especies y sus variedades locales en particular constituyeron la base de la alimentación regional durante siglos. Varias de ellas todavía cumplen un papel muy importante o esencial en la dieta de buena parte de las comunidades de montaña. Sin embargo en general, su importancia relativa ha decrecido significativamente y en algunos casos el abandono de su cultivo o uso es tan marcado que podrían extinguirse localmente o la información para su aprovechamiento podría desaparecer de la cultura regional.

Las causas de este proceso erosivo son variadas y complejas. Pero podría generalizarse diciendo que la progresiva vinculación de las montañas con la llanura y los grandes centros urbanos, tanto en términos económicos como culturales, ha sido mayoritariamente responsable de estos cambios. Este proceso ya estaba avanzado mucho antes de la aceleración moderna de los procesos que han dado en llamarse "globalización". Las comunidades relativamente aisladas todavía hacen un uso amplio de los recursos genéticos vegetales. Por ejemplo un estudio detallado realizado

en la cuenca del río San Andrés, Provincia de Salta, mostró que las comunidades locales usan actualmente unas 300 especies de plantas (Hilgert, 1998). Sin embargo existen procesos muy fuertes que tienden a hacer perder los conocimientos y los usos, y esta pérdida es mayor cuanto mayor es la vinculación con el grueso de la sociedad argentina. Es necesario plantearse de que manera podemos aprovechar esa herencia biológica y cultural dentro del contexto actual, teniendo en cuenta que las necesidades locales y demanda externa de productos y servicios difieren cada vez más de las que imperaban en décadas pasadas, cuando el aprovechamiento de esta diversidad era máximo.

#### El caso de las raíces y tubérculos Andinos (RTAs) y bulbos de flores

Como puede verse claramente en la tabla 1 (pág. 181), la variedad de raíces y tubérculos domesticados y consumidos en los Andes es muy notable, y probablemente superior a la de cualquier otra región del planeta. La papa y la batata han alcanzado difusión global y han sido incorporadas plenamente a muchas culturas. Varias de las restantes especies de la lista, en particular oca (*Oxalis tuberosa*) y ulluco (*Ullucus tuberosus*) mantienen gran relevancia en los países andinos al norte de Argentina. En cambio, en Argentina han perdido gran parte de la importancia que probablemente tuvieron en décadas pasadas y al menos una especie, la mashua (*Tropaeolum tuberosum*) está al borde de la extinción local (Grau *et al* en prensa).

En su conjunto el complejo de RTAs contribuyó decisivamente en el pasado a dar estabilidad productiva a los sistemas agrícolas. Sin embargo, su revalorización en tiempos actuales requiere el aprovechamiento pleno de cualidades que sean consideradas valiosas para el mercado más allá de los límites locales. El ulluco por ejemplo, es un tubérculo de sabor neutro y suave que se consume en forma similar a la papa pero siempre con cáscara. Esta posee una notable variedad de colores (Figura 1) que se mantienen poco alterados luego de la cocción. Es un tipo de producto con una presentación muy buena en una góndola de supermercado y en un plato de restaurante. La oca tiene características similares en cuanto a presentación, pero con un sabor característico, levemente ácido. Esta especie ha ganado un espacio en la dieta y los supermercados modernos de Nueva Zelanda (figura 2).

Buena parte de las RTAs se encuadran dentro de nuestro concepto de alimento amiláceo, como la papa y la batata. Pero otros han sido tradicionalmente considerados "frutas" dentro de la cultura andina, es decir que se consumen crudos, como un postre. Uno de ellos es la ahípa (*Pachyrhizus ahípa*), una planta leguminosa (Figura 3), que produce una raíz rica en azúcares solubles, amilopectina y proteínas, que puede pelarse casi como una banana y consumirse fresca o como jugo. El yacón (*Smallanthus sonchifolius*) (Figura 4) puede consumirse en forma similar, pero sus propiedades dietéticas son totalmente diferentes. La mayor parte de sus azúcares están en forma de fructanos, polímeros de la fructosa que no pueden ser degradados por los humanos. En cambio, los fructanos son metabolizados

por grupos de bacterias benéficas (lactobacilos), produciendo cambios favorables en la flora intestinal. Por ello estas raíces tienen un valor calórico relativamente bajo y un excelente potencial dietético. Es posible procesarlo e industrializarlo de diversas maneras, como rodajas deshidratadas, harina, jugo, jarabe, pickles, etc. En la mayoría de los casos el procesamiento puede lograrse con tecnología sencilla, lo cual le otorga la posibilidad de dar valor agregado a pequeños productores campesinos. Además se han encontrado propiedades hipoglucemiantes en sus hojas y en algunos países (Brasil, Japón) se está empleando como té para pacientes con diabetes (Figura 5).

Las RTAs comestibles son un grupo de recursos vegetales que podrían tener una transcendencia mucho mayor, pero que han sido aprovechados por siglos en la región. Las plantas ornamentales nativas en cambio prácticamente no han sido aprovechadas nunca. Existen varios centenares con potencial. Para mostrar sólo un pequeño grupo enfocaremos algunos ejemplos de plantas bulbosas que podrían potencialmente cultivarse comercialmente y constituir otra fuente de ingresos regionales. El NOA posee varias especies silvestres del género *Hippeastrum* (Figuras 6, 7 y 8) que podrían encuadrarse en este esquema. Varias de estas especies han sido tomadas por coleccionistas extranjeros e incorporadas por sí solas o como material para cruzamientos al conjunto de especies usadas internacionalmente. Las especies del género *Hieronymiella*, otro género de plantas de bulbo representa otro grupo interesante y muy poco conocido internacionalmente (Figura 9, 10, 11).

El aprovechamiento comercial de especies silvestres ornamentales exigiría el desarrollo de una cultura y tecnología agrícola que ha sido muy poco considerada en la región y en el ámbito de país, ya que la mayoría de las plantas ornamentales que usamos en Argentina ha sido introducida de otras regiones. Sin embargo, el potencial de los recursos existentes es enorme y las flores de bulbo ilustradas aquí son apenas una pequeña muestra.

En la actualidad existe la percepción de que el aprovechamiento turístico, particularmente las líneas denominadas "turismo rural" y "ecoturismo" podrían ser alternativas válidas para el desarrollo regional. El aprovechamiento de recursos vegetales nativos como los mencionados tendría una inserción muy adecuada en estos esquemas. Más aún podría pensarse que es imprescindible el desarrollo de productos de este tipo.

Una política orientada a la conservación y el desarrollo de los recursos genéticos debería comenzar con una revalorización de éstos por parte de (1) el sistema educativo, educando a los docentes en su valor y potencial, y (2) los medios de difusión. Simultáneamente es necesario diseñar una estrategia de aprovechamiento de estos recursos que podría tener las siguientes etapas: (a) identificación de las especies con mayor potencial en función de los nichos de mercado, (b) su desarrollo como cultivos modernos o especies aprovechables en su forma silvestre (c) investigación de formas de dar valor agregado a los productos obtenidos.



## Literatura

- Grau, A. and Brown, A. D. (2000) Development threats to biodiversity and opportunities for conservation in the mountain ranges of the Upper Bermejo River Basin (NW-Argentina and SW-Bolivia). *AMBIO* 29:445-450
- Grau, A. & Rea, J. (1998) Genetic resources of Yacón (*Smallanthus sonchifolius* [Poepp. & Endl.] H. Robinson). In Heller, J., and M. Hermann. *Genetic resources of Andean Roots and Tubers*. Pp 198-244. IPGRI, Roma.
- Grau, A. (1997) Ahipa, la legumbre tuberosa de los Andes. *Ciencia Hoy* 42:31-38 <http://www.cienciahoy.org/hoy42/ahipa1.htm>
- Grau, A. Ortega Dueñas, R., Nieto, C. & Hermann, M. (en prensa) Genetic resources of Mashua (*Tropaeolum tuberosum* R&P). En Heller, J., and Hermann, M. *Genetic resources of Andean Roots and Tubers*. Aprox.50 pp. IPGRI, Roma.
- Grau, A., Kortsarz, A. M., Aybar, M. J., Sánchez, A. N., Riera y Sánchez, S. S. (2001) El retorno del yacón. *Ciencia Hoy* 17:24-30 <http://www.cienciahoy.org/hoy63/yacon2.htm>
- Hilgert N. (1998) Plantas vinculadas con el ámbito domestico y la subsistencia de los campesinos de la cuenca del río Zenta, Dpto. Orán, Salta. Tesis Doctoral. UNSA 342 pp.
- Kortsarz, A. M. y Grau, A. (2000) Yacón, *Smallanthus sonchifolius*. *Fitociencia* 3:21-24
- Zuloaga, F. O., Morrone, O. y Rodríguez, D. (1999) Análisis de la biodiversidad de plantas vasculares de la Argentina. *Kurtzina* 27: 17-167.

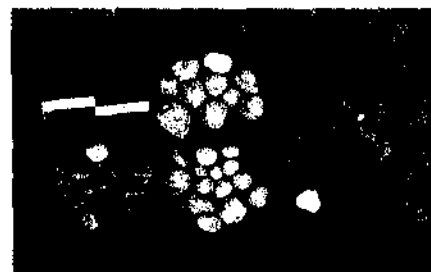
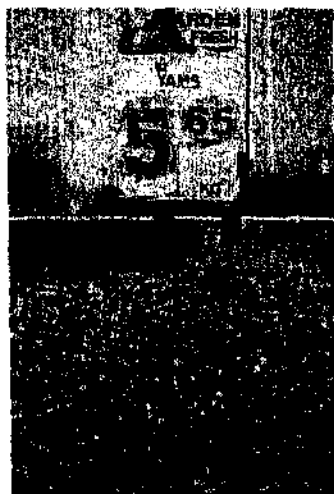


FIG. 1. CUATRO VARIEDADES DE ULLUCO O PAPA VERDE (*ULLUCUS TUBEROSUS*) CARACTERÍSTICAS DEL NOA. LA ESCALA MIDE 10 CM.

FIG. 2. LA OCA ES CULTIVADA DESDE HACE DÉCADAS EN NUEVA ZELANDIA, DONDE ES CONOCIDA COMO "NEW ZEALAND YAM".



FIGURA 3. UNA PLANTA DE AHIPA, QUE A DIFERENCIA DE LA MAYORÍA DE LAS RTAS, SE PROPAGA POR MEDIO DE SEMILLAS, QUE SE PRODUCEN EN VAINAS.



FIGURA 4. PLANTA DE YACÓN DONDE PUEDE VERSE SU GRAN MASA DE RAÍCES. LA PRODUCTIVIDAD DE ESTA ESPECIE ES NOTABLE, PUDIENDO LLEGAR A PRODUCIR MÁS DE 100 TON/HA DE RAÍCES FRESCAS.

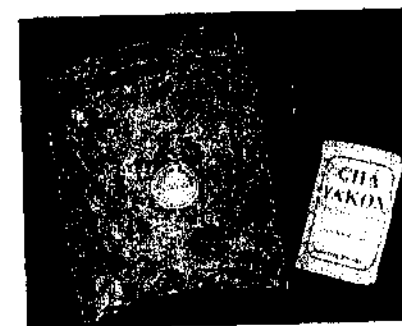


FIGURA 5. DOS EJEMPLOS DE PRODUCTOS PROCESADOS DE YACÓN COMERCIALIZADOS EN BRASIL: RODAJAS DESHIDRATADAS DE RAÍZ Y TÉ DE HOJAS.



FIG. 6. *HIPPEASTRUM AGILLAE* (FORMA ROJA).



FIGURA 7. HIPPEASTRUM AGLIAE (FORMA BLANCA).



FIGURA 9. HIERONYMIELLA AUREA



FIGURA 8. HIPPEASTRUM ARGENTINUM

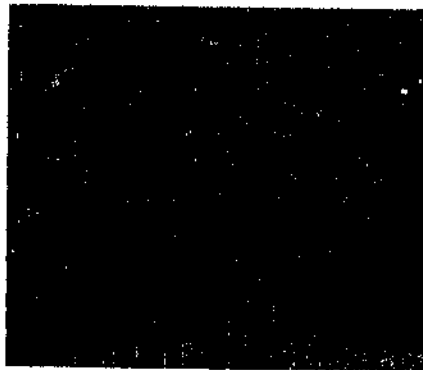


FIGURA 10. HIERONYMIELLA AFF. LATIFOLIA.

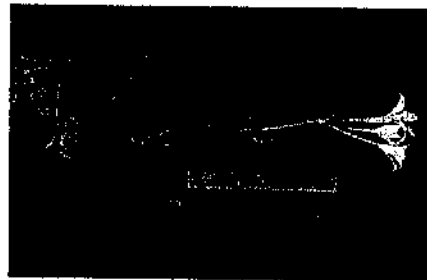


FIGURA 11. HIERONYMIELLA CLIDANTHOIDES.

Tabla 1: Algunas especies relevantes cultivadas o silvestres usadas en las montañas de Noroeste de Argentina. Esta lista no es exhaustiva. Cu: cultivada; Si: silvestre; Co: comestible; Cs: cosechada silvestre y consumida, EC: escapada de cultivo.

En esta lista se incluyen también especies extra-regionales, mayormente de otros continentes, que están siendo cultivadas en la región desde hace siglos, y que en algunos casos se han asilvestrado, constituyendo un nuevo recurso genético local.

Nombre Científico	Nombre Común	Comentarios	Status
<b>Raíces y tubérculos</b>			
IPOMOEA BATATAS	Batata		Cu
Ipomoea calchaquina			Co, Cs?
Ipomoea minuta	Culima		Co, Cs
Ipomea pubescens.	Trazaholla		Co?
Manihot esculenta			Cu
Dioscorea spp.			Co?
Solanum tuberosum	Papa		Cu
Solanum curtilobum	Papa		Cu
Solanum spp.			
Canna edulis	Achira		Cu
Canna spp.			
Oxalis tuberosa	Oca		Cu
Oxalis spp			Co, Cs
Pachyrhizus ahipa	Ahipa		Cu
Tropaeolum tuberosum	Mashua		Cu? Si?
Ullucus tuberosus	Papa verde		Cu, Si?
Xanthosoma saggitifilium	Papa baluza		Cu?
Colocasia esculenta	Papa baluza		Cu
Lepidium meyenii			Si
Smallanthus sonchifolius	Yacón		Cu
Smallanthus macroscyphus	Yacón del campo		Co, Cs?
Hypseocharis pimpinellifolia	Soldaque		Co, Cs
Hypseocharis tridentata			Co, Cs
<b>GRANOS AMILÁCBOS</b>			
Amaranthus caudatus			Cu
Amaranthus spp.			
Chenopodium quinoa			Cu
Chenopodium spp.			
Zea mays			Cu

## GRANOS PROTEICOS

Lupinus spp.

Phaseolus vulgaris

Phaseolus aborigineus

Arachis hypogaea

Cu

Si, Cs

Cu

## PLANTAS AROMÁTICAS, NARCÓTICAS, "CONDIMENTICIAS"

Bixa orellana

Capsicum anuum

Capsicum pubescens

Capsicum frutescens

Capsicum baccatum

Si,

Cu

Cu

Cu

Cu

## Manejo Ambiental de Centros Turísticos de Montaña: San Martín de los Andes, Neuquén. Argentina

Adriana M. Otero\*

Presentado en High Summit 2002-Mendoza. Argentina.

Mayo 2002

### Introducción

Desde hace varias décadas, la cuestión del crecimiento de los destinos turísticos es uno de los desafíos más grandes tanto a nivel mundial como para pequeñas comunidades que se ven amenazadas por reglas de un juego económico en el que en la mayoría de los casos no participan. Cada vez más ciudades como San Martín de los Andes que actúan como "portales" de áreas de alto valor escénico, ya sea por su cercanía a áreas protegidas o bien por la calidad de su entorno ambiental, se convierten en el destino no sólo de una mayor cantidad de turistas, sino también de nuevos residentes que huyen de los problemas derivados de vivir en las grandes ciudades. Esta tendencia implica cambios. El eje de esta investigación ha sido el análisis de distintos conflictos derivados de estos cambios.

El posicionamiento en el mercado logrado por San Martín de los Andes como aldea de montaña no es casual. Este destino a nivel Argentina cuenta con una serie de ventajas comparativas y competitivas que le han permitido en el pasado usufructuarlas constituyendo productos diferenciados de otros destinos turísticos de la Patagonia. Sin embargo la imagen turística proyectada necesita de la "construcción cotidiana de la identidad" que le imponen aquéllos que son parte de esa comunidad.

En este sentido y producto de la evolución vertiginosa que ha tenido "el pueblo", no sólo en términos del número de residentes, sino en su expansión urbana, en sus nuevas necesidades y problemas sociales y en los desafíos de índole económica, el presente se plantea como un momento de quiebre. De quiebre significa que no es

\* Lic. en Turismo. Dr. en Geografía. Profesora Adjunta en Planificación y Gestión del Turismo. Facultad de Turismo. Universidad Nacional del Comahue. Directora del Grupo de Investigación Planificación y Gestión del Turismo. Buenos Aires 1400.8300. Neuquén. Argentina. Te.: 54-299-4490378-81. Fax.: 54-299-4490377. E-mail: otero@uncoma.edu.ar

posible seguir "creciendo" producto de la propia inercia. Es necesario detenerse para revisar cuáles han sido los logros, y cuál es el futuro colectivo deseado.

En los Estados Unidos, las comunidades locales han estado administrando la ocupación del suelo de varias maneras a lo largo del siglo. En la terminología moderna, las diferentes técnicas utilizadas se las conoce como "manejo del crecimiento". Tanto las autoridades, los ciudadanos como también los planificadores urbanos en los países del Norte se han ido acostumbrado en muchas comunidades a tener una visión integral de los desafíos vinculados al crecimiento y los cambios. Esto los lleva a estar interesados en anticiparse a los problemas potenciales, antes que estos problemas superen la capacidad de los recursos de esa comunidad. Esta actitud implica comprender la necesidad de compartir un sentido más amplio de los valores y preocupaciones en el proceso de desarrollo.

El proceso de manejo del crecimiento de las ciudades turísticas de montaña en el contexto de América del Norte se ha iniciado de manera temprana en los años 60. El mismo respondió a la necesidad de mantener las condiciones de calidad de vida iniciales de dichas comunidades, y para un uso más racional de sus recursos comunes. Los principales indicadores del llamado *boom del crecimiento* estaban asociados a un fuerte aumento en la tasa de crecimiento de la población, de la cantidad de visitantes, de los valores del precio de la tierra y de los gastos del Estado en la provisión de servicios públicos.

Sobre la hipótesis que el desarrollo turístico sustentable es mucho más que una serie de postulados teóricos, la intención del trabajo de investigación desarrollado por el Grupo de Planificación y Gestión del Turismo<sup>†</sup> ha sido por una parte analizar un caso de un destino de montaña internacional que se ha caracterizado por tener un proceso de planificación sostenido en el tiempo, Whistler en Canadá; y por otra iniciar un proceso de consultas a distintos grupos de interés de San Martín de los Andes tendientes a definir un enfoque para el manejo del crecimiento en dicho destino. La búsqueda del grupo de investigación ha estado centrada en todas aquellas dimensiones de análisis vinculadas a las prácticas de gestión ambiental comunitaria de un centro de montaña de la NorPatagonia que basa su estrategia de diferenciación en el mercado por un posicionamiento como "pueblo ecológico". El desafío ha consistido en profundizar la trama de relaciones del destino y su área de influencia de manera de trabajar sobre aquellos aspectos que posibiliten a esta comunidad conducir satisfactoriamente la evolución de su crecimiento, dado por la mayor afluencia de demanda, identificando las prioridades tanto de tipo comercial como social de sus residentes, protegiendo el sentido de lugar de ese pueblo y manejando los impactos derivados del uso turístico.

<sup>†</sup> Otero, Adriana, Roberto Boullón y otros (2001). "Manejo Ambiental de Centros Turísticos de Montaña" Secretaría de Investigación. Facultad de Turismo. Universidad Nacional del Comahue. 275 pp.

## Conclusiones

Mediante las instancias de participación que se han propiciado durante el proceso de investigación ha sido posible comenzar con la tarea de revisar cuáles han sido los logros, y cuál es el futuro colectivo deseado a escala comunitaria de San Martín de los Andes como centro de montaña. El nivel de contundencia de las opiniones vertidas en el primer taller comunitario realizado, amerita rescatar algunas de ellas en estas conclusiones.

En primer lugar, la gente rescata como un logro las instancias de participación comunitaria que se han dado en el pasado, lo cual proyecta a esta comunidad como un grupo humano con un fuerte potencial para afrontar la dinámica de los cambios. Otro elemento percibido como clave desde lo social es la posibilidad de poder mantener relaciones cara a cara, lo que facilita la solución de muchos problemas comunitarios en el ámbito local.

La necesidad de defender los recursos locales a través de su conservación es una opinión que cruza todas las instancias de consulta, desde aquellas realizadas en los barrios, a la de los participantes de los talleres, como la de las autoridades de ambas gestiones de gobierno. Para ello, se recupera el rol del Estado como regulador de las condiciones de uso del patrimonio ambiental, exigiendo mayor transparencia en las políticas, la gestión como en la asignación de los recursos, tanto del gobierno municipal como de la Administración de Parques Nacionales. Sin embargo, los participantes reconocieron que no es suficiente para el logro de este objetivo contar sólo con el accionar del Estado, sino que la articulación con las empresas privadas en esta misión resulta imprescindible.

La defensa de la economía local es otro de los ejes sobre los cuales se estructuró la *visión compartida futura*. La misma implica un desarrollo del turismo a pequeña escala, no "como monocultivo" sino como eje de diversificación. En esta dirección los participantes expresaron su expectativa de que el destino se constituya en un sitio que ofrezca oportunidades de educación formal y capacitación laboral asociadas al sector, para las generaciones de jóvenes graduados de las escuelas secundarias locales.

*La gente manifestó la necesidad de plantear soluciones realizables y a término, lo que demuestra el nivel de desgaste de la comunidad por promesas realizadas en el pasado, en muchos casos grandilocuentes, que no han podido por distintas razones materializarse en la realidad. Esta exigencia por parte de los ciudadanos debiera alertar a las autoridades en cuanto a la falta de credibilidad que el público en general tiene sobre las posibilidades de concreción de proyectos institucionales. Lo cual plantea que los desafíos a afrontar sean acotados, factibles, de manera que por*

---

El proceso de crecimiento de San Martín de los Andes como destino de montaña no ha sido acompañado de un plan integral interinstitucional e interjurisdiccional que definiera las políticas de desarrollo a largo plazo.

---

*efecto demostración, se pueda cambiar esta percepción social por otra, en la que exista la posibilidad de modificar las situaciones de conflicto a partir de la intervención ciudadana.*

El proceso de crecimiento de San Martín de los Andes como destino de montaña no ha sido acompañado de un plan integral interinstitucional e interjurisdiccional que definiera las políticas de desarrollo a largo plazo. En el período de los años setenta a los ochenta se desarrolló como destino turístico y durante la década del noventa se reforzó su estructura funcional, complementándolo con un mejoramiento de la calidad ambiental del destino. El desarrollo se ha caracterizado en todos estos años, por la realización de planes sectoriales con una limitada participación de la comunidad.

*Del análisis de la evolución del proceso de manejo del crecimiento de otros destinos de montaña estudiados, así como del análisis institucional de San Martín de los Andes y de la opinión vertida en las instancias comunitarias surge, como una necesidad a futuro que, a fin de poder materializar en proyectos la visión común futura, resulta necesario que ésta se vaya concretando a través de un grupo de trabajo local dedicado a la planificación de las estrategias y acciones. Este grupo de planificación local sería el responsable, entre otras tareas, de fijar lineamientos para las inversiones específicas del sector turístico y del sector inmobiliario, para el control local de la economía y de la expansión urbana de la ciudad. Sin embargo, como resultante de otras experiencias de planificación, se reconoce que ningún organismo de planificación podrá avanzar en su accionar si no cuenta con la legitimidad que le otorga el poder político y el aval de la opinión ciudadana.*

En este sentido, vale la pena rescatar la experiencia de Whistler en Canadá, donde el proceso de participación de la comunidad ha evolucionado para asegurar la comunicación de un flujo de información bien distribuido entre aquellos con interés en administrar el crecimiento del turismo en el municipio: el gobierno, los residentes (incluyendo los propietarios de segundas residencias), los constructores, empleados y visitantes. La información que fluye durante este proceso se constituye luego en la esencia de las estrategias y mecanismos de regulación que la municipalidad adopta.

Uno de los resultados más significativos de este proceso de generación de información compartida, ha sido que los esfuerzos de planeamiento de Whistler han logrado un alto nivel de confianza por parte de la comunidad. La gente sabe que dispone de información objetiva y específica sobre la cual basar sus evaluaciones; ellos tienen además la oportunidad de participar en la toma de decisiones respecto de lo que será o no permitido en términos del desarrollo del turismo (basados en si los beneficios que acarrea son lo suficientemente importantes para la comunidad, o si los impactos que produciría son inaceptables). Y finalmente tienen la oportunidad de recomendar cambios cada año para mejorar no sólo el proceso o el rumbo para responder a los cambios que se van produciendo. La comunidad parece estar de acuerdo en que este proceso es justo y efectivo a la vez.

Si bien este ejemplo puede para algunos parecer lejano, no sólo en términos geográficos sino también de la historia institucional de los pueblos involucrados, existen otros ejemplos de participación ciudadana exitosos en el ámbito de América Latina y de Argentina, que permiten afirmar que sólo es necesario generar las condiciones para que surjan estos espacios de manera institucionalizada.

Otro de los factores claves que permitirán el éxito, en términos del manejo del crecimiento, es la generación de un marco legal acorde y un control efectivo de parte del Estado como fiscalizador del cumplimiento de dichas normas. Se considera que esta comunidad tiene una alta vocación en cuanto al cumplimiento de las normativas que aseguran una mejor calidad de vida. Sin embargo, algunas experiencias recientes en la localidad, en cuanto a excepciones otorgadas a grandes grupos empresarios, han generado divisiones en la opinión popular y descreimientos con relación al sentido de la equidad ante la ley del ciudadano común. El desafío será entonces, recuperar en el sentimiento popular que vale la pena cumplir la ley en función del bien común.

Desde el punto de vista espacial, el manejo del crecimiento es mantener la escala y el estilo del conglomerado urbano, lo cual implica el control vertical y horizontal del destino, manteniendo su entorno escénico. El crecimiento económico de San Martín de los Andes como destino de montaña se podrá optimizar si va de la mano de un crecimiento físico adecuado. Para ello será necesario vencer la visión prototípica de las autoridades de la mayoría de los municipios de América Latina, que por ignorantes o por corruptos, la única cosa que les interesa es crecer.

Competitividad, por ejemplo, no significa entonces trabajar para el bienestar circunstancial de algún sector, sino para crear un sistema legítimo y coherente en cada lugar.

En pocas palabras: *el desafío no es simplemente hacer más, sino mejor.* Podemos usar esa idea para abrir caminos más inteligentes, *controlar nuestras debilidades*, tener una reserva de opciones en caso de crisis, o aumentar la capacidad local de planificar y de negociar las condiciones de integración a proyectos que incluyan a la

región y a su gente. Competitividad, por ejemplo, no significa entonces trabajar para el bienestar circunstancial de algún sector, sino para crear un sistema legítimo y coherente en cada lugar. Los lugares que defienden su identidad cultural sin afectar las condiciones de vida de sus integrantes, que cuidan la biodiversidad, el patrimonio histórico, sus empresas y sus empleos, entre otros aspectos, son destinos más atractivos para quienes viajan. Cada lugar debe encontrar la manera de integrar y de resolver, aunque no siempre sea posible o deseable, las diferentes visiones internas que hay respecto al pasado, al presente y al futuro. Se trata de imaginar y congeniar el QUE, el CÓMO y el PARA QUÉ desarrollar la vida material sin descalificar los diferentes niveles de información de los participantes, de respetar el tiempo necesario para que los ciudadanos se formen una opinión y formulen argumentos o sean consultados de manera fehaciente y efectiva.

Nadie puede afirmar que esto sea sencillo, una opción es que la vida y la economía de San Martín de los Andes y su zona de influencia sean decididas sin la intervención consciente y pública de sus ciudadanos, y que siga el ejemplo negativo de muchas ciudades que centraron sus expectativas en el turismo como negocio veloz pero sin horizontes.

Sin embargo en su joven historia, San Martín de los Andes demostró haber identificado y encauzado muchas dificultades concretas, por ejemplo la contaminación de la cuenca del Lacar o específicamente en turismo, haber tomado una postura clara con relación al turismo estudiantil. Entonces y a modo de conclusión final, se considera muy importante rescatar aquí que el proceso de planificación de carácter integral que recomendamos realizar como propuesta emergente, debe ser concebido como una operación política de agitación participativa, que entre otras cosas implique: un cuestionamiento a la burocracia, crítica a la arrogancia de los profesionales vinculados a los negociados y una denuncia a la venta del destino a los especuladores. Por eso es fundamental impulsar un plan más ciudadano que institucional. El plan será la fuerza popular para el futuro.

## Perspectivas y Potencial del Ecoturismo en la Argentina

Antonio Torrejón

Asesor Turístico, Especialista en Ecoturismo.  
Puerto Madryn

### En el año de las montañas, el vértigo del cambio

Si algo caracteriza al mundo que vivimos es *el vértigo del cambio*.

Cambian las tecnologías, empujadas por la revolución científico-tecnológica; en pocos años dejamos la *era industrial*, nos incorporamos a los tiempos de la informática, aproximándonos a la *era de la bioeconomía*. Cambian las maneras de abordar la salud y las enfermedades. Cambian los sistemas de producción y comercialización. Cambian los mapas, surgen unas naciones y desaparecen otras. Cambian los conocimientos que se requieren para el trabajo reeditivo y perdurable. Cambia la manera de almacenar, combinar o movilizar la información.

Cambia la aptitud y sensibilidad de la gente ante la naturaleza y el medio ambiente. Cambia la comunicación, lo que en turismo significa disminuir la *intermediación*. En turismo hoy se busca una cultura de *viajeros responsables*.

Cambió la escala de lo que llamábamos *lugar de vida, terruño, o rincón de afectos -pueblo o ciudad-* en la actual cultura de *aldea global*.

Cambian los roles del Estado, se vuelve más preciso en la definición de las *reglas de juego*, subsidiario y participativo en las acciones que conducen al cumplimiento de objetivos.

Hasta el dinero cambió, ya que entre las tarjetas de crédito y las de pago, cambió el nivel de solvencia de los ciudadanos.

Y todo esto en tiempos en que los argentinos todavía no hemos descubierto la necesidad de adaptarnos a las transformaciones.

A principios de siglo, con el desplazamiento peatonal de 6 km/h, la vida de mucha gente transcurría en pequeños espacios (granjas, fábricas, casas, familias). Hoy, para el *homo mechanicus*, el radio urbano se sueña y proyecta. El *homo mechanicus*, que suplió al *homo sapiens*, dispone de otra autonomía en sus traslados y disfrutes. El ámbito para el desarrollo lo establece la homogeneidad de su geografía (por *Comarcas, Corredores y Regiones*).

La *demanda turística*, de la mano de la *nueva cultura*, también cambió: antes se

---

Los argentinos todavía no hemos descubierto la necesidad de adaptarnos a las transformaciones.

---

vacacionaba con fidelidad de destinos, por ejemplo la ciudad de Córdoba. Hoy se programan excursiones teniendo en cuenta *productos*, como los Valles Calchaquíes, o la Quebrada de Humahuaca, todo en el privilegiado "Camino del Inca", del noroeste argentino.

Las *áreas protegidas* pasaron a ser, desde 1940, preocupación de gobiernos y pueblos. Tal es el caso del *Pacto de Washington* establecido ese año, en el que también Argentina se comprometió a cuidar sus ambientes protegidos, con riguroso ordenamiento territorial y adecuada vigilancia.

Nuestro país siguió firmando pactos y convenciones. Así llegamos a vivir en un país que posee 312 *áreas protegidas*, pero que, a la hora de asumirlas, llegamos al año 2000 con sólo 58 *realmente protegidas*, que involucran una *vigilancia permanente*: 32 *parques nacionales* o áreas equivalentes, 14 *áreas protegidas naturales turísticas* en la provincia del Chubut, y 12 asumidas por el resto de las jurisdicciones oficiales.

Tenemos un *Sistema de Parques Nacionales* desencadenado institucionalmente en red en 1934. Ha sido la referencia cuando jurisdicciones provinciales, municipales o privadas han querido emular su responsabilidad sobre el territorio. Pero tenemos cierta carga de ineficiencia. Algunos sectores oficiales no han hecho ni han dejado hacer. Cuando se creó la primera *área protegida* en el mundo (en Yellowstone, EE.UU.), los objetivos de las *áreas protegidas* fueron la *investigación*, la *educación* y el *esparcimiento* de los seres humanos. Esto ha llegado a nuestros tiempos con repetidas experiencias.

Cambiaron los tiempos en que se cuidaba el territorio con inagotables presupuestos del estado.

El turismo será posible si contempla el *desarrollo sustentable*.

En este Año Internacional de las Montañas y el Ecoturismo, es bueno traer a colación hechos concretos que han ocurrido en nuestro territorio. En Argentina, en 1964,

se propuso un estatuto tipo para crear *Organismos Provinciales de Turismo*. En él se asignaba la obligación y competencia, al sector turístico oficial, de *cuidar los patrimonios naturales que resultaran atractivos*. Así surgió, en Chubut, la conservación del *Patrimonio Natural Turístico*, que no sólo alcanzó los objetivos de manejo y preservación, sino que también, en el *Sistema Natural Turístico* de Península Valdés, logró la calificación máxima que otorga la UNESCO: *Patrimonio Natural de la Humanidad*.

El turismo ha logrado el autofinanciamiento de una *Red Provincial* de 14 unidades que, como atractivo, movilizan en la alejada Patagonia no menos de 300 mil visitantes, que dejan más de 100 millones de dólares por año, con un efecto multiplicador que convierte al turismo, en esa provincia, en uno de sus principales generadores de trabajo y riqueza.

El turismo será posible si contempla el *desarrollo sustentable*.

## PANEL

### POLITICAS AMBIENTALES

#### Recomendaciones para Políticas de Estado

## **Area Protegida Provincial Las Parinas en la Puna Catamarqueña**

**Gustavo Báez, Analfa Domenech, Alicia Avilés**

**Subsecretaría de Recursos Naturales y Gestión Ambiental  
Secretaría de Estado del Ambiente – Provincia de Catamarca**

### **Introducción**

La Provincia de Catamarca impulsa políticas públicas tendientes a la protección del ambiente, recursos naturales y de sus recursos hídricos.

La conservación de ecosistemas en regiones montañosas en una provincia cuyo territorio en un 70% son montañas, es de fundamental importancia.

En este contexto se propicia la Creación de Areas Protegidas en nuestras regiones naturales con lo que se asume un real y definitivo compromiso con las generaciones actuales y futuras en la defensa de nuestro patrimonio natural y cultural y la implementación de Planes de Gestión de Recursos Hídricos en Cuencas Hidrográficas, como marco para la toma de decisiones que pudieran afectar el ciclo hidrológico, los recursos naturales terrestres, los ambientes acuáticos y el equilibrio ecológico.

### **Ubicación geográfica**

La Provincia de Catamarca integra la Región Noroeste de la República Argentina, junto con las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Santiago del Estero. Se encuentra ubicada en uno de los territorios de mayor distancia al mar en nuestro país. Limita al norte con la provincia de Salta, al este con la provincia mencionada, Tucumán y Santiago del Estero, al sur con Córdoba y la Rioja y por el oeste con la República de Chile. Es la duodécima en superficie (102.602 km<sup>2</sup> – 2,75 del total nacional).

### **Marco físico**

*El 70% del territorio provincial es relieve montañoso, con valles y bolsones asociados, originado por la reactivación de estructuras preexistentes durante el terciario por la orogenia andina. Como esquema geográfico general, se pueden reconocer dos grandes sectores: el de Sistemas Orográficos Principales y el de Valles y Bolsones.*



### **Sistemas Orográficos Principales**

La región de montañas puede dividirse en cuatro sistemas orográficos perfectamente diferenciados, los tres primeros que se describen corresponden geológicamente a Sierras Pampeanas, el cuarto a Puna:

*El Sistema del Cordón Oriental:* Se extiende ingresando por el este provincial y desde el norte a partir de la Sierra del Cajón (Santa María en el límite con la provincia de Salta) pasando por el Campo de Belén, hasta tocar el límite con La Rioja a la altura de la localidad de Aimogasta.

*El Sistema Central:* Se extiende tomando como borde norte a las Sierras de San Buenaventura, mientras que por el este lo hace desde la Sierra del Cajón, pasa por el Campo de Belén, en línea recta hasta la localidad de Aimogasta, continuando en territorio riojano. Por el oeste su límite se inicia en las Sierras de San Buenaventura para bordear al sur y el oeste de las Sierras de Fiambalá y Copacabana.

*El Sistema de Sierras Transpampeanas:* Este sistema se inicia al norte en las Sierras de San Buenaventura, mientras que por el este se extiende sobre el borde occidental del Sistema Central, hasta alcanzar la Cordillera Andina, se caracteriza por ser una orografía volcánica, lo que sumado a la rigurosidad del clima, ofrece un interesante paisaje, prácticamente sin presencia humana.

*El Sistema Orográfico Puneño:* Esta estructura es una continuidad de la Puna de Atacama, conformada como amplia meseta y sistemas montañosos preferentemente volcánicos con altura general superior a los 3.500 metros de altura snm.

### **Valles y bolsones**

La segunda región, más extensa, poblada y conocida, puede describirse como un conjunto de depresiones o bajos topográficos alargados, paralelos y amplios bolsones de preferente desarrollo norte sur, concordantes con las cadenas de montañas que los delimitan, relativamente aislados entre sí por la dificultad de comunicaciones E-O, pero muy sencillas en sentido longitudinal (N-S). La altitud media es de alrededor de los 1000 m.s.n.m.

Los valles y bolsones generalmente sepultan sus fondos, bajo espesas capas de material sedimentario, provenientes de la incesante erosión a escala de tiempo geológico, conformando geoformas de acumulación vinculadas al medio hídrico preferentemente o de transporte eólico con suelos en superficie limosos, arenosos, pedregosos y salinos.

## **CLIMA**

### **Caracterización climática**

En la Provincia de Catamarca encontramos dos tipos de clima: CALIDO (tropical serrano) y ARIDO, con dos variedades (de sierras y bolsones y andino-puneño), la nomenclatura por sí sola, claramente hace referencia a la influencia de las montañas en el tipo y la distribución de los mismos.

### **Clima Cálido (Tropical Serrano)**

Este clima se reconoce en la porción nordeste de la provincia, con abundantes precipitaciones y elevadas temperaturas. Recibe la denominación de serrano por la influencia que en éste produce la presencia de serranías locales.

El sistema serrano de Aconquija y sus desprendimientos, se oponen al paso de los vientos húmedos del este, lo que origina precipitaciones de alta intensidad en el faldeo oriental. El monto anual de precipitaciones supera holgadamente los 500 mm y se incrementa en elevaciones topográficas mayores. Las temperaturas media de verano son de 24 y 14°C en invierno.

### **Clima Arido (variedad Sierras y Bolsones)**

Los caracteres generales de este clima son impresos por la topografía. Ocupa la mayor porción territorial. En general de alta continentalidad, las precipitaciones son escasas, de irregular distribución y no superiores a los 350 mm. Las temperaturas son elevadas. Las fuertes insolaciones producen gran evaporación, resultando una vegetación xerófila arbustiva.

### **Clima Arido (variedad Andino-Puneño)**

Ocupa la totalidad de la Puna Catamarqueña. En esta región se producen los mayores valores de aridez y déficit hídrico. Las precipitaciones anuales no superan los 100 mm. El número de días con heladas es significativo (más de 60 días al año). La amplitud térmica diaria es marcada. La humedad ambiente no supera el 30% y en estas condiciones los suelos pedregosos y salinos sólo permiten una escasa vegetación (xerófilas, halófilas y psamófilas).

## **RECURSOS HIDRICOS**

### **Cuencas hidrográficas de la provincia**

Los recursos hídricos en la Provincia son escasos y en ese contexto la cantidad guarda una obvia relación con los diferentes elementos que caracterizan a las variedades climáticas reconocidas y se han constituido lógicamente en el principal condicionante de las actividades del hombre y su localización. Se describen someramente las cuencas hidrográficas delimitadas en el territorio provincial

### **Cuencas hidrográficas de la Región Central**

La principal cuenca de la Región Central, es la del Río del Valle y la de los ríos que nacen en los faldeos del Cordón del Ambato, de caudal permanente, determi-

nantes en la conformación de lo que hoy constituye el asentamiento poblacional más importante de la Provincia "el Gran Catamarca".

#### *Cuencas hidrográficas de la Región del Este*

En esta región el nacimiento de los ríos, está determinado por los bordes orientales de las Sierras de Ancasti, escurriendo en general de oeste a este. Los caudales más significativos se registran próximos al área montañosa y se han regulado varios de ellos para el aprovechamiento de las actividades del hombre

#### *Cuencas de la Región Oeste*

Distinguimos cinco grandes cuencas:

- Cuenca del Río Santa María: Forma parte del Sistema Pasaje Juramento Salado.
- Cuenca del Campo del Arenal: Constituye un inmenso reservorio de agua subterránea.
- Cuenca del Bolsón de Fiambalá: Forma parte del Sistema Abaucán-Colorado-Salado, con nacientes en proximidades al Paso de San Francisco (paso cordillerano que cuenta con infraestructura vial completa del lado argentino, destinado a favorecer la salida de la producción provincial y regional en el futuro inmediato), sus aguas recorren una de las regiones más secas del país, constituyendo un eje de las actividades humanas a lo largo de las áreas por las que se desplaza.
- Cuenca del Salar de Pipanaco: De comportamiento hidrológico similar al Campo del Arenal, es sin lugar a dudas otro de los importantes reservorios de agua subterránea provinciales.
- Cuenca de la Depresión Punefia: Ríos sin desagües o arreicos. Originados en caudales níveos, normalmente se infiltran y luego de un recorrido bajo la superficie, conforman lagunas, salares de curiosos comportamientos y vegas que el hombre de la puna ha ocupado de tiempos inmemoriales, tal como lo atestiguan los vestigios arqueológicos, en la actualidad las pequeñas comunidades de altura, hacen un uso similar del territorio.

#### **División política, aspectos socioeconómicos y demografía**

##### *División política*

Se divide en dieciséis Departamentos, agrupados en cuatro grandes regiones, cuyos límites están dados en general, por marcos determinados por las grandes estructuras montañosas de los sistemas orográficos principales que dividen ambientes de particulares características:

- Región del Centro: Dptos. Capital - Fray Mamerto Esquiú - Paclín - Valle Viejo - Capayán - Ambato.
- Región del Oeste: Santa María - Belén - Tinogasta - Andalgala - Pomán
- Región de la Puna: Dpto. Antofagasta de la Sierra.
- Región del Este: Dptos. Santa Rosa - Ancasti - La Paz - El Alto.

#### *Distribución poblacional y aspectos socioeconómicos*

##### *Región Centro*

La población de Catamarca es de 332.482 habitantes (Censo 2001), con una densidad poblacional de 3,24 habitantes/km<sup>2</sup>, con una marcada concentración en la Región del Centro Capital, Valle Viejo y Fray Mamerto Esquiú y una periferia que incluye localidades de los Dptos. Capayán, Ambato y Paclín. El 50% del total de la población reside en lo que se ha denominado "Gran Catamarca", polo poblacional, económico y administrativo provincial.

##### *Regiones Oeste y Puna*

Las Regiones Oeste y Puna presentan densidades poblacionales de 2,51 habitantes por km<sup>2</sup> y 0,9 habitantes por km<sup>2</sup> respectivamente.

En las regiones centro, oeste y puna, los asentamientos humanos (ciudades, pueblos, caseríos) se ubican en los valles, preferentemente en los sectores pedemontanos. La disponibilidad de caudales superficiales de los en general exigüos ríos y suelos relativamente aptos para actividades agrícolas, fueron determinantes en el nacimiento de estos asentamientos y su posterior crecimiento.

Los ecosistemas de las diferentes regiones naturales en la provincia de Catamarca, sujetos a condiciones ambientales extremas son en general frágiles, altamente vulnerables y presentan signos de degradación.

Los faldeos serranos y sectores cumbrales, de las montañas que delimitan valles y bolsones, desde la época de la Colonia tuvieron un destino de ganadería extensiva, actividad que se encuentra en franco retroceso y seriamente cuestionada por la escasa participación en el PBI provincial, en la renta personal de los productores ganaderos y por los impactos ambientales.

El Estado Provincial conjuntamente con el sector privado, promueven el turismo como una alternativa económica real, habida cuenta de la riqueza paisajística natural y cultural. Esta actividad se encuentra en una etapa incipiente pero con francas posibilidades de ser relevante en el mediano plazo.

En la década del noventa, la provincia de Catamarca se constituyó en el epicentro de la gran minería, que se establece de la mano de una legislación que propicia

las inversiones en este sector económico. Dos emprendimientos se encuentran en etapa de explotación: Bajo de la Alumbreira (concentrado de cobre y oro) y FMC (sales de Litio).

La actividad agrícola del Valle Central (región centro) y en el este del Bolsón de Pipanaco (región oeste) se ha incrementado sostenidamente, con la radicación de emprendimientos atraídos por beneficios impositivos y la disponibilidad de agua subterránea. La producción más relevante es la olivícola.

La actividad forestal en las regiones Centro y Oeste (Chaco Arido y Monte), no tiene una significación económica importante y no ha redundado en una mejora de la calidad de vida de quienes se dedican a esta actividad y sí en un marcado deterioro de los bosques nativos y avance de la desertificación.

#### *Región Este*

Finalmente la Región este con una densidad de 1,83 habitantes por km<sup>2</sup>, con alturas máximas no superiores a los 1.900 metros, es la única con áreas urbanas (pueblos pequeños) asentadas sobre faldeos serranos, estrechamente vinculadas al sector agropecuario, que presenta las mismas restricciones citadas precedentemente.

En las regiones naturales del Chaco Semiárido y Arido que comprenden los departamentos del este, existen aprovechamientos forestales en sus bosques nativos para obtener madera como fuente energética (leña, carbón) y en menor medida para aserraderos y carpintería.

En la última década, en las llanuras adyacentes al este del cordón serrano Guayamba-El Alto-Ancasti, que delimita los departamentos de la región se ha ampliado la superficie agropecuaria en forma sostenida, superando holgadamente las 100.000 has, a expensas de áreas de los bosques nativos mencionados en el párrafo anterior. El sector norte de la región es esencialmente agrícola (soja, trigo, poroto, papa) y el centro y sur ganadero, en pasturas implantadas, con producciones altamente eficientes, al contrario de las prácticas tradicionales de sectores serranos.

#### *Dinámica poblacional*

En la actualidad se ha acentuado el fenómeno general de migración de los pobladores del interior hacia la capital, que concentra un 60% de la población provincial en los Departamentos Capital y Valle Viejo. Se advierte un crecimiento en el número de habitantes en algunas de las ciudades cabecera departamentales.

#### *Situación ambiental general*

Los ecosistemas de las diferentes regiones naturales en la provincia de Catamarca, sujetos a condiciones ambientales extremas son en general frágiles, altamente vulnerables y presentan signos de degradación.

Los principales problemas ambientales de la Provincia, sea considerando regiones naturales, geotopográficas o cuencas hidrográficas, están vinculados a un manejo inadecuado de los recursos naturales y medio físico en actividades productivas primarias, tales como las agroganaderas, forestales e incluso mineras y una inadecuada ocupación y uso del territorio, que no son patrimonio exclusivo de las generaciones actuales, sino de carácter histórico.

En áreas urbanas, en estrecha relación a la inadecuada ocupación y uso del territorio, los mayores problemas ambientales están dados por el riesgo hídrico (inundación, erosión, aluviones) y por contaminación del aire por polvo en suspensión, en los que la urbanización no planificada y no acompañada por infraestructura y provisión de servicios necesarios, afectan fundamentalmente al sistema social.

De las Conclusiones del Componente Ambiental del Plan Estratégico Consensuado formulado en los años 1995-1996 rescatamos la siguiente: Las actuaciones sobre el territorio indican que la dimensión ambiental no es visualizada como factor esencial en el desarrollo sustentable.

#### **Montañas: conservación y desarrollo de sus ecosistemas**

Las cadenas montañosas de los sistemas orográficos descritos, en particular la Sierra de Aconquija-Manchao-Ambato, controlan la circulación de los vientos húmedos del este, incidiendo en la distribución de las precipitaciones, en las temperaturas, en las características edáficas, en la cobertura vegetal, en la vida animal, en las características de las cuencas hídricas y por ende en la disponibilidad y accesibilidad al agua.

Estos elementos conjugados han sido determinantes en la ocupación del territorio y sus diferentes modalidades, más o menos benignas con el ambiente.

Los catamarqueños somos esencialmente pobladores de valles, este hecho no ha contribuido a reconocer la importancia de las montañas, la fragilidad de sus recursos y las repercusiones sociales, económicas y ambientales implícitas.

Sólo alguna catástrofe natural, en la que seguramente hubo participación del hombre y que se traduce en severos perjuicios al medio construido y la economía en las tierras bajas, advertimos que algo no está funcionando como debe, aunque la sociedad lo percibe como ajeno a su responsabilidad.

En consecuencia es necesario impulsar cambios sustanciales en la concepción y en la valorización de nuestro patrimonio natural y cultural, en tal sentido el Gobierno de la Provincia de Catamarca, a través de la Secretaría de Estado del Ambiente, a partir de la evaluación de la realidad ambiental, la identificación de problemas, factores causales y la previsión de efectos perjudiciales, impulsa políticas tendientes a preservar nuestros ambientes montañosos y ecosistemas de las regiones naturales.

Las políticas impulsadas por la provincia de Catamarca en este contexto, tienden a la Conservación de la Diversidad Biológica, de los Sistemas Productivos Sustentables y la Gestión Integral de los Recursos Hídricos.

Entre otros, uno de los mecanismos de acción adoptados para la Conservación de la Diversidad Biológica, es hacerlo a través de Áreas Naturales Protegidas. En el curso del año 2002 se promulgó la Ley Provincial N° 5070 de Creación del Sistema Integrado Provincial de Áreas Protegidas, cuyo fundamento es "*Conservar y representar la diversidad de áreas naturales de la provincia de Catamarca y su diversidad biológica, especialmente aquellos ambientes originales que no han sido significativamente alterados y sitios de particular importancia que requieren ser preservados y/o restaurados, promoviendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, mediante acciones consensuadas de planificación, a fin de evitar consecuencias gravosas para el ambiente natural y social*".

Los aspectos a tener en cuenta para lograr objetivos, pueden sintetizarse de la siguiente manera:

Desarrollar e implementar planes operativos en las A. P., que se crearen.

- Identificar los intereses de los diferentes grupos sociales relacionados con las A. P.
- Reconocer las preocupaciones prioritarias de las comunidades locales.
- Estimular la participación de todos los actores en los procesos de formulación e implementación de planes de manejo.
- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El Gobierno de la Provincia de Catamarca, a través de la Secretaría de Estado del Ambiente y la Secretaría de Turismo, impulsa la Creación del Área Protegida "Las Parinas", primer proyecto de Área Protegida en el marco normativo vigente, en carácter de Reserva Provincial de Uso Múltiple, en un sector representativo y bien conservado de la región Puncño-Altoandina de los Departamentos Antofagasta de la Sierra y Tinogasta, cuya base es proteger una expresión genuina de la interacción evolutiva y sustentable del hombre con la naturaleza, en la que las comunidades de altura puedan desarrollar las experiencias primordiales de su existencia.

Con respecto a la Gestión Integral de los Recursos Hídricos, en la década pasada se ha impulsado decididamente la implementación de Planes de Gestión de los Recursos Hídricos por Cuencas Hidrográficas. El objetivo es "*Utilizar la planificación integrada, estratégica y participativa como instrumento fundamental de la Política Ambiental, con miras a la incorporación progresiva de la cuenca hidrográfica como marco para la toma de decisiones que pudieran afectar el ciclo hidrológico, los recursos naturales terrestres, los ambientes acuáticos y el equilibrio hidrológico*".

Los aspectos tenidos en cuenta para el logro del objetivo establecido en este tema son:

- Establecer marcos normativos-institucionales acordes a las necesidades de planificación.
- Generar los mecanismos de coordinación entre las instituciones públicas con responsabilidades sectoriales en la cuenca.
- Asegurar los mecanismos de participación ciudadana.

- Propender al fortalecimiento de las autoridades de cuenca.
- Incorporación de tecnologías como soporte de la gestión.

Desde 1994 la emblemática cuenca del Río Del Valle, cuyas aguas superficiales y subterráneas asociadas se constituyeron en el elemento fundamental para conformar el "Gran Catamarca" actual, es considerada en forma integral y las acciones que se propone implementar, se encuadran en un Plan Director.

### Bibliografía y Consultas

**Geografía de Catamarca** - Julio Costello, Gladys Aguirre de Costello.

**Documentos del Plan Estratégico Consensuado Provincial.**

**Bases para la Política Ambiental para la República Argentina** - Programa Desarrollo Institucional Ambiental (Componente Política Ambiental)

**Hidrología de superficie de las cuencas del complejo montañoso del área norte de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca.** G. Báez I *Jornadas Regionales de Ciencia y Técnica. Universidad Nacional de Catamarca. San Fernando del Valle de Catamarca. Año 1990.*

**Diagnóstico sobre la problemática ambiental en el área del Gran Catamarca.** G. Báez I *Congreso Regional del NOA y su Medio Ambiente. San Miguel de Tucumán. Año 1991.*

**Las inundaciones, un problema que se agudiza.** G. Báez *Fundación Centro Estudio Regiones Secas - Apuntes, N° 12. San Miguel de Tucumán. Año 1996.*

## Los Bosques Modelo, Filosofía y Acciones

A. Jessica Casaza

Coordinación Programa Nacional de Bosques Modelo  
Dirección de Recursos Forestales Nativos  
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

### Filosofía

El concepto de bosque modelo, concebido en el Canadá y extendido a nivel mundial se propone como meta del desarrollo sustentable en ecosistemas boscosos, a partir de acciones de asociativismo, cooperación y gestión participativa. Dado que no es posible separar los bosques de las personas que viven y/o dependen de sus recursos, el eje de este concepto lo constituye genéricamente el hombre.

*Fue a comienzos de la década del '90 que comenzó a tomar forma la idea de lo que hoy se conoce como Bosques Modelos, reconociéndose que el camino hacia la sustentabilidad lo tienen que delinear quienes conocen y utilizan el bosque y sus recursos asociados, o sea, la gente que allí vive, trabaja para su sustento, produce, investiga, estudia, se recrea. El proceso de construcción debe ser planteado fundamentalmente desde las bases sociales.*

Asignando a las personas locales un papel central, se promovió el concepto de los Bosques Modelos como la formación de *Asociaciones* para proporcionar un foro imparcial, dinámico e incluyente, una mesa redonda donde se respetaran intereses individuales, se resolvieran conflictos y donde se pudieran plasmar criterios de manejo forestal sustentable, uso múltiple de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas.

Los bosques nos conciernen a todos y no es posible mantenerlos desde una visión netamente proteccionista. Las regiones boscosas están habitadas por más de 500 millones de personas y su actividad económica genera más de 400.000 millones de dólares al año. Los bosques proporcionan medios de vida a 150 millones de indígenas y dan trabajo a millares de personas, prácticamente no hay bosques que no estén directa o indirectamente intervenidos por el hombre, por lo que planteos de intangibilidad deben ser cuidadosamente evaluados y aplicados como uno de los diversos métodos tendientes a la conservación.

Los bienes y servicios ecológicos provistos por los bosques, van mucho más allá de sus límites y son, entre otros: mantenimiento de la diversidad biológica; conservación de suelos y agua en cantidad y calidad; regulación del clima; secuestro de carbono; protección de cuencas hídricas; soporte para el desarrollo rural; produc-

ción de madera; producción de productos no madereros; almacenaje y recirculación de nutrientes, materia orgánica y minerales; mantenimiento de la vida silvestre; belleza paisajística; preservación de la herencia cultural; recreación y turismo; recursos para la educación e investigación.

El significado actual del manejo forestal sustentable va mucho más allá de la problemática de la deforestación y reforestación. Tienen que ver con la gente y la necesidad de que ella misma deba mantener y aumentar los beneficios económicos y la salud de los bosques. Es precisamente allí donde los Bosques Modelo pueden jugar un papel único para el logro del desarrollo sustentable, desde lo local hacia lo global.

Los Bosques Modelo se erigen sobre el principio de que la opinión y el involucrarse de las personas cuentan en asuntos de manejo y uso de los recursos del ecosistema boscoso, y que sólo trabajando juntos se pueden lograr la conservación de los mismos. Los Bosques Modelo nacen a partir de la real participación de las comunidades locales y los sectores competentes.

Los Bosques Modelos proporcionan un proceso que ayuda a que las diversas partes interesadas reconozcan el efecto que tienen sus actividades sobre el ecosistema, a que lleguen a un entendimiento común de lo que es el manejo sustentable de los recursos naturales, sabiendo lo que significa en términos operativos reales. Una vez lograda esta etapa, los interesados se pueden comprometer a tomar medidas concretas ya sea en forma individual o en grupo, para pasar a un régimen de sustentabilidad de sus actividades productivas, entendiendo como desarrollo sustentable a la función entre la conservación ambiental, crecimiento económico y equidad social.

No hay dos Bosques Modelos idénticos porque cada uno se conforma en función a las coyunturas sociales, económicas, ambientales, políticas y culturales de su zona, sin embargo la filosofía es la misma. Los seis atributos siguientes son esenciales para el desarrollo exitoso de un Bosque Modelo:

- Asociación de voluntades.
- Compromiso con el manejo forestal sustentable.
- Base terrestre lo suficientemente grande como para incorporar los usos y valores de los recursos naturales y la diversificación productiva.
- Gama de actividades que aborden las necesidades de la comunidad.
- Estructura organizativa y de dirección que permita que socios con valores diferentes puedan trabajar juntos.
- Creación de una base de conocimiento e intercambio con otros sitios a través del trabajo de cooperación en red (Redes: Nacional, Regional e Internacional de Bosques Modelo)

En la Argentina el Bosque Modelo se definió como una "asociación de voluntades que planifiquen y gestionen un modelo de desarrollo sustentable en ecosistemas

*forestales representativos de la ecoregión, elevando el nivel y calidad de vida de las comunidades como pauta fundamental".*

#### Acciones

Desde la implementación del Programa Nacional de Bosques Modelo desde la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable en 1996, se han desarrollado el *Bosque Modelo del Oeste Formoseño*, de 800.000 ha en la Provincia de Formosa; el *Bosque Modelo Futaleufú*, de 736.000 ha en la Provincia de Chubut; el *Bosque Modelo Cuenca Los Pericos-Manantiales*, de 130.000 ha en la Provincia de Jujuy y está en proceso de desarrollo una iniciativa en la Región Norte de la Provincia de Neuquén.

*A su vez, por Resolución de la Secretaría se ha creado la Red Nacional de Bosques Modelo en el marco del Programa en la Argentina, con el propósito de fortalecer el desarrollo del mismo, atendiendo a la conservación y sustentabilidad de los ecosistemas forestales; cumplir con la meta establecida de lograr la implementación de un Bosque Modelo por región fitogeográfica y facilitar la cooperación técnica entre los programas locales desarrollados y en proceso de desarrollo, así como su articulación y participación en las actividades de la Red Internacional, esta última conformada actualmente por 30 sitios de Bosques Modelo en el mundo y cuyo Secretariado funciona en Canadá.*

*El Programa de la Red Nacional de Bosques Modelo se estructura desde una Coordinación que funciona en el ámbito de la Dirección de Recursos Forestales Nativos; un Comité Asesor de Selección, que tiene a cargo la evaluación de Propuestas hasta su etapa de aprobación y asistencia técnica, conjuntamente con la Coordinación del Programa Nacional; y un Consejo Consultivo, conformado por representantes técnicos de la Dirección Nacional de Desarrollo Sustentable; Dirección de Recursos Ictícolas y Acuicolas; Dirección de Conservación de Suelos y Dirección de Fauna y Flora Silvestre de la Secretaría, con el fin de colaborar técnicamente en áreas de competencia y posibilitar la generación de sinergias con otros programas y proyectos.*

Los objetivos generales del Programa Nacional de Bosques Modelo, son:

- *Acelerar la ejecución del desarrollo sustentable dentro del marco conceptual de manejo integrado de recursos naturales en los bosques.*
- *Desarrollar métodos, procedimientos, técnicas y conceptos innovadores en la gestión de los ecosistemas forestales.*
- *Promover la planificación y gestión participativas.*

Las actividades que se desempeñan a través de la Coordinación del Programa, son:

- *Asistencia técnica en el desarrollo e implementación de propuestas y proyectos.*

- Monitoreo y seguimiento de los Bosques Modelo locales.
- Organización de talleres, seminarios y mesas redondas de carácter participativo.
- Búsqueda de cooperación técnico-financiera nacional e internacional para la implementación de proyectos.
- Coordinación de acciones de cooperación técnica horizontal.
- Vinculación con la Red Internacional de Bosques Modelo - Canadá

*El proceso de desarrollo de un Bosque Modelo puede parecer muy simple en el papel, pero en la realidad es más complejo. Tiempo, persuasión, concientización, motivación e involucramiento llevarán a la gente a conocer su medio, asociarse y reconciliar intereses conflictivos. Es por eso que la conformación de las Asociaciones de Bosques Modelo transita por un largo y a menudo difícil período destinado a generar confianza y a aprender a trabajar juntos.*

Es fundamental que todos los grupos de interés tengan la oportunidad cierta de participar en el desarrollo y ejecución del programa. El sentido de pertenencia por parte de los asociados, definirá el éxito en el proceso que implica lograr un desarrollo sustentable a través de Bosques Modelo.

Los principales desafíos que se presentan, tienen que ver con las tareas de discusión y concertación entre los actores al momento de fijar las metas y objetivos específicos de cada Bosque Modelo, si es que se pretende trabajar sobre la base de consensos tal como plantea el Programa.

Por lo tanto, se insta a que la propuesta además de contemplar los lineamientos establecidos en una Guía general para la conformación de Bosques Modelo, sea el resultado de jornadas de trabajo en talleres, reuniones u otro tipo de actividades de mediación entre todos los participantes, y que las prioridades y acciones planeadas sean producto del consenso alcanzado.

Como socios potenciales de un Bosque Modelo se pueden citar:

- gobierno nacional y provincial
- gobiernos municipales
- industrias
- asociaciones o cámaras empresariales de la actividad forestal y agrícola-ganadera.
- organizaciones profesionales
- organizaciones no gubernamentales
- organismos internacionales
- propietarios de tierras privados y comunales
- universidades, escuelas de enseñanza
- instituciones técnicas y de investigación
- comunidades aborígenes
- centros de salud, etc.

Los criterios establecidos por el Programa Nacional para la definición de áreas a los fines del establecimiento de Bosques Modelo, son:

- Grado de representatividad dentro de la ecoregión.
- Presencia de la mayor diversidad de ecosistemas.
- Inclusión de porciones significativas de ecosistemas boscosos recuperables.
- Contribución prioritaria al mantenimiento de la diversidad biológica y cultural.
- Seguridad del marco jurídico.
- Dependencia de los pobladores del recurso bosque.
- Base realista de desarrollo económico.
- Posibilidad de involucrar poblaciones marginadas (aborígenes, criollos campesinos)
- Participación de los actores en el diseño del programa.
- Compromiso de los gobiernos provinciales y municipales.
- Presencia de organismos capaces de facilitar la ejecución y gestión del programa.
- Disponibilidad de apoyo de un sistema científico-tecnológico local o regional.

Siendo un Bosque Modelo una Asociación para que organizadamente se guíe un programa de desarrollo a largo plazo, sustentado en una administración por consenso de partes, uno de los ejes fundamentales de la propuesta lo constituye el sistema de gestión participativo definido.

Las funciones que debe cumplir la estructura de administración de un Bosque Modelo, son: coordinar y apoyar técnica y administrativamente al cumplimiento del programa; monitorear y evaluar los proyectos y actividades que lo integran; administrar los recursos destinados al cumplimiento del programa; actuar en materia de divulgación y educación ambiental; promover la investigación para satisfacer las demandas del programa, entre otras.

Esta debe funcionar de manera autónoma, centrando su accionar en la coordinación de las partes socias y sin reemplazar ni superponer actividades con estructuras públicas y privadas existentes.

En síntesis, Bosques Modelo es un proceso dinámico, de aprendizaje conjunto, con beneficios para todos los socios y está demostrando ser un eficiente instrumento para alcanzar el desarrollo sustentable al trabajar en la relación Bosque-Comunidad. Su aplicación ha probado ser técnicamente factible, económicamente viable y socialmente aceptada.

# **El Ecoturismo y la Conservación de los Ecosistemas de Montañas**

**Luis Castellí**

Fundación Naturaleza para el Futuro

## **Introducción**

Las Áreas Protegidas han ido evolucionando desde el siglo XIX como respuesta a diferentes presiones. Por Áreas Protegidas entendemos un pedazo de tierra o un cuerpo de agua que se caracteriza por lo siguiente:

1. Un área con fronteras definidas
2. El área está manejada y protegida por una institución o un individuo, usualmente agencia gubernamental. De un modo creciente sin embargo, los gobiernos están delegando la responsabilidad del manejo de las áreas protegidas a otras instituciones, ya sean públicas o privadas o una combinación de ambas.
3. El área ha sido establecida con un objetivo de conservación que su plan de manejo persigue.

En la mayoría de los lugares del Hemisferio Sur las áreas protegidas están teniendo problemas de financiación y la tendencia hacia una mayor descentralización y hacia una sociedad que cada vez valora más el rol de la participación no gubernamental ha causado profundos cambios en el modo en que las áreas protegidas están siendo administradas.

Estos cambios se manifiestan de dos formas:

1. Se espera que las áreas protegidas generen alguna porción de los fondos necesarios para su propio manejo.
2. Varias organizaciones diferentes al Estado, ya sean públicas o privadas se están involucrando en el manejo y conservación de las áreas protegidas.

## **El rol del Ecoturismo.**

El turismo y el ecoturismo son usualmente una parte de la estrategia de manejo de las áreas protegidas. El grado en que las actividades turísticas se desarrollan en las áreas protegidas depende de la prioridad que aquéllos que tienen a su cargo el manejo le han asignado y este manejo depende del plan de manejo preparado para ese propósito. El plan de manejo debe ser el resultado de una evaluación de los recursos naturales y culturales del área. Allí se determinan los aspectos que quieren



resaltarse, los recursos principales y las amenazas a la integridad natural y cultural del área así como las estrategias para reducir esas amenazas. El plan de manejo define los objetivos a largo plazo, así como una zonificación que identifica dónde puede realizarse cada actividad.

Lo que tenemos en realidad es la aparición de dos fuerzas que deben complementarse creando una relación simbiótica, ya que el ecoturismo y las áreas protegidas se necesitan mutuamente.

Si el ecoturismo se implementa adecuadamente, constituye una actividad realmente sustentable. Esta debe ser utilizada de modo que:

1. Tenga un mínimo impacto sobre el ecosistema;
2. Contribuya económicamente al desarrollo de las comunidades locales;
3. Respete la cultura local;
4. Sea desarrollado mediante un proceso que involucre a todas las partes interesadas;
5. Sea monitoreado de manera de poder establecer los impactos negativos y positivos.

Existen varias razones por las cuales los conservacionistas y los que están a cargo de las áreas protegidas consideran al ecoturismo como una herramienta de manejo. Esto se debe a lo siguiente:

1. El turismo convencional muchas veces aparece como una causa de deterioro de la biodiversidad en un área protegida. El ecoturismo puede ser visto como una estrategia apropiada para identificar las amenazas a la conservación. Como mínimo, los "managers" deben controlar los aspectos negativos del turismo y tomar las medidas para asegurar que el número creciente de visitantes no afecte negativamente los valores de biodiversidad del área. Estas medidas incluyen el aumento del personal, el desarrollo del sistema de monitoreo y de educación ambiental. El manejo de los visitantes y la minimización de los impactos es responsabilidad fundamental de aquéllos que tienen a su cargo el manejo de las áreas protegidas.
2. El ecoturismo puede obtener ventajas económicas para las áreas protegidas pero, si los visitantes no encuentran dónde gastar su dinero, esto constituye una pérdida para el sitio. Miles de dólares se pierden en las áreas protegidas, su manejo y en las comunidades locales porque los turistas no encuentran una oportunidad adecuada para pagar las entradas o comprar mercaderías y servicios localmente.
3. Adecuadamente implementado, el ecoturismo puede mejorar las relaciones entre los habitantes locales y los administradores de las áreas protegidas. Esta relación es tal vez el aspecto más difícil del ecoturismo ya que involucra distintos niveles de comunicación y confianza entre culturas y perspectivas diferentes.
4. El ecoturismo puede brindar una mejor opción que otras actividades en las áreas naturales. Muchas áreas están siendo amenazadas y deben ser fortificadas para sobrevivir. Así el ecoturismo puede ser una buena defensa contra otros usos competitivos y extractivos.

5. Implementado el ecoturismo en áreas protegidas podemos demostrar que el turismo no necesita ser masivo y destructivo, y de este modo demostrar que aún en los ambientes más frágiles el desarrollo sustentable puede funcionar.

### Oportunidades y amenazas

El Turismo presenta una mezcla entre oportunidades y amenazas para las áreas protegidas. El ecoturismo sin embargo trata de reducir las amenazas y aumentar las oportunidades. Si una oportunidad es aprovechada se convierte en un beneficio y si una amenaza no es evitada se convierte en un costo.

Debe destacarse que no hay beneficios automáticos vinculados con el ecoturismo sino que dependen de una buena planificación y un buen manejo. Una mala planificación o una pobre implementación de manejo del ecoturismo pueden transformarse en un turismo común y traer los impactos negativos asociados.

Las oportunidades y amenazas y consecuentemente los beneficios y costos varían de situación en situación y muchas veces los beneficios para un grupo pueden significar costos para otro grupo. Determinar qué oportunidades deben tomarse y qué amenazas evitarse es una decisión subjetiva que quizás el mejor modo de resolver es involucrando a todos los interesados. Hacer un ranking de cada beneficio es parte del compromiso que implica un proceso de planificación ecoturística.

---

El turismo y el ecoturismo son usualmente una parte de la estrategia de manejo de las áreas protegidas.

---

Podríamos decir que las oportunidades y amenazas no se aplican a todas las áreas por igual ya que, por ejemplo, en un área protegida que atrae principalmente visitantes locales las oportunidades para generar divisas son limitadas, pero sin embargo es una buena oportunidad para elevar el conocimiento y la concientización acerca de la conservación en la gente local. La degradación ambiental sin embargo dependerá de la fragilidad del sistema y del tipo de actividades que se permitan, así cada área protegida tiene sus propios aspectos de beneficios y oportunidades.

### Oportunidades potenciales del ecoturismo

#### *Generación de divisas*

La generación de dinero en las áreas protegidas constituye una de las principales preocupaciones para los conservacionistas. La realidad está mostrando que los fondos gubernamentales para la administración de las áreas protegidas están en disminución en todo el mundo, y muchas áreas protegidas no van a poder sobrevivir si no encuentran nuevas fuentes de financiación. El turismo se presenta como una

oportunidad para generar nuevas ganancias a través de los cobros de entradas, concesiones al sector privado y donaciones. Así los nuevos fondos permiten que los que manejan áreas protegidas puedan recibir mejor a los turistas y evitar las amenazas que el turismo puede producir.

#### **Cobros de entrada**

Los cobros de entradas se cobran directamente a los visitantes por la experiencia en el área. Estos pueden tener distintas estructuras, pueden ser iguales para todos, o pueden diferenciarse según sean locales o extranjeros, cobrando un mayor monto a estos últimos. Los cobros de uso se realizan por determinadas actividades o por usos de equipos especiales en el área protegida como podría ser servicio de electricidad para el camping.

#### **Concesiones al sector privado**

*Estas concesiones incluyen restaurantes, lodges, negocios de regalos, gulas especiales, alquiler de canoas. Todo esto puede ser manejado por el sector privado pero una porción de los beneficios debe retornar al área protegida. Este sistema resulta favorable porque reduce las responsabilidades comerciales de quien lo realiza y evita colocar en esas actividades personas que no están entrenadas.*

De este modo las concesiones permiten a las áreas protegidas beneficiarse de energía y de las ganancias que el sector privado desarrolla. De todas formas la negociación de concesiones debe hacerse tomando en cuenta el beneficio a largo plazo de las áreas y debe ser monitoreado muy cercanamente. Así debe considerarse si el concesionario está cumpliendo con la remoción de basura, con los servicios contratados, etc.

Otro modo de generar ganancias son las donaciones. Las donaciones pueden ser solicitadas mediante una caja en la entrada o de modos más sofisticados como son las campañas "adopte una especie". Así las áreas protegidas que tienen especies amenazadas pueden solicitarlo y completar la experiencia.

Puede mencionarse los programas estilo "adopte una hectárea". Los ecoturistas quieren contribuir a la conservación y no debe perderse esta oportunidad.

Otra manera de obtener fondos es a través de un sistema virtual donde el visitante ingresa al área protegida mediante un sitio web y puede realizar donaciones. Si bien el turismo en algunas áreas puede ser el aspecto principal para generar divisas para otras no, pero en todos los casos los visitantes deben ser considerados como una fuente importante para el desarrollo a largo plazo del parque.

Quizás la clave es asegurar que el dinero generado por los visitantes permanezca en el área protegida y se utilice a los fines de su conservación.

#### **Creación de empleo**

La creación de nuevos puestos de trabajo debe mencionarse como una de las ventajas del turismo. Las áreas protegidas pueden contratar nuevos guías, guardaparques, investigadores o "managers" para cumplir con la demanda creciente del ecoturismo. En las comunidades vecinas los residentes pueden ser empleados como conductores de taxi, guías de turismo, propietarios de cabañas o simplemente artesanos participando de este modo en las ventajas del turismo.

Además se genera todo tipo de trabajos, ya sean vinculados a la construcción, al cultivo de vegetales, a la creación de nuevos restaurantes, venta de souvenirs, etc.

---

La creación de nuevos puestos de trabajo debe mencionarse como una de las ventajas del turismo.

---

En muchos casos los residentes locales son buenos candidatos para realizar los trabajos del turismo porque conocen el ámbito local muy bien. Los residentes tienen fuentes importantes de información y pueden comentar a los visitantes sobre ciertas plantas o flores de determinada época del año o animales que se encuentran en el lugar.

Tampoco debemos sobrestimar el valor del ecoturismo en las áreas rurales que si bien se habla de las ganancias que da el mismo éste no implica una bonanza para toda la comunidad. De un modo realista generará trabajo dependiendo de la popularidad del área protegida, pero automáticamente no constituirá una ganancia para cientos de personas. Aún más, muchos trabajos vinculados al ecoturismo serán trabajos de medio tiempo o estacionales y deben ser considerados como suplementarios a otro tipo de actividad. Por sobre todas las cosas el empleo generado por el ecoturismo va a estar posiblemente limitado en la mayoría de las comunidades. Una segunda preocupación que genera el ecoturismo acerca del empleo es la naturaleza de los trabajos en las comunidades. Típicamente se encuentran disponibles pocas posiciones directivas y muchos trabajos de servicios y las comunidades pueden resentirse si sus miembros no se encuentran representados en los más altos niveles de empleo.

Otro aspecto importante del ecoturismo es el vinculado a la capacitación. Así, si bien el nuevo turismo genera nuevos empleos se requiere de nuevos conocimientos y capacitación y el ecoturismo debe considerar en sus planes un presupuesto para el entrenamiento de estas personas.

También existen muchas consideraciones sociales y culturales en el ecoturismo ya que implica un cambio en el trabajo y en los estilos de vida. Debe considerarse que dentro de una comunidad los trabajos tradicionales como la agricultura pueden empezar a ganar mucho menos que un guía de turismo.

Otro aspecto importante para evaluar la efectividad del ecoturismo para generar trabajos son las alternativas que la comunidad tiene. En muchos casos el ecoturismo puede ser la mejor opción si los otros potenciales de uso del suelo resultan más amenazantes para la conservación de las áreas. Para analizar la generación de trabajo por el ecoturismo es esencial tener en mente la amenaza a la biodiversidad del área.

### *Justificación para las áreas protegidas*

Los visitantes o la potencialidad para atraer visitantes se encuentra entre una de las razones de los gobiernos para sostener las áreas protegidas. Sin embargo, declarar un área protegida y conservarla constituye un proceso muy dificultoso, debido a que debe competir con otros intereses en el uso del suelo. La conservación de las áreas protegidas requiere una visión de largo plazo y esto constituye un desafío bastante difícil para los gobernantes, especialmente cuando se enfrentan a las propuestas de corto plazo para actividades extractivas como puede ser la tala, la minería y las actividades agrícolas.

El turismo internacional constituye una motivación para pensar sobre la importancia del mantenimiento y buena administración de las áreas protegidas ya que los turistas son más propensos a visitar áreas naturales que se encuentran realmente protegidas, lo cual constituye una justificación para protegerlas.

### *Una economía más fuerte*

El turismo trae aparejado un desarrollo en la economía local, regional y nacional. Si el turismo genera posibilidades para los residentes, ellos disponen de más dinero para gastar localmente y la economía del lugar se beneficia. Lo mismo ocurre en el ámbito regional y nacional ya que los turistas arriban en general a las capitales y pueden pasar varios días allí donde visitan hoteles, restaurantes, y todo tipo de negocios beneficiando a la ciudad.

### *Educación Ambiental*

Los llamados ecoturistas constituyen una audiencia ideal para la educación ambiental. Luego de una interesante caminata los visitantes están más dispuestos a aprender sobre los hábitat locales, el comportamiento de los animales y los usos de las plantas así como los desafíos para conservar estos recursos. Muchos quieren conocer sobre las cuestiones sociales, económicas y políticas vinculadas a la conservación.

Los guías naturales son uno de los aspectos fundamentales de la educación ambiental y además constituyen un factor clave en el éxito de un viaje. Cuando la información se encuentra disponible antes y después del viaje, la educación ambiental es más efectiva. Así prepararse para un viaje constituye una buena manera de minimizar los impactos y la información posterior al mismo constituye una forma de continuar con el proceso de la educación ambiental.

### *Apreciación y Orgullo local*

Es muy común que aquellas personas que no aprecian totalmente sus alrededores, consideren que los mismos no tienen gran valor. Aquellos residentes locales que

han nacido entre vistas espectaculares muchas veces tienen poca idea de la importancia global de esos recursos naturales. Incluso no esperan la magnitud de atención que se le presta globalmente a esos recursos que están tan cerca de su hábitat cotidiano.

A menudo las personas nativas se sorprenden del interés que se tiene en sus recursos naturales y en su cultura. Incluso muchas veces ven esos recursos bajo nuevos puntos de vistas y ganan apreciación por las áreas y por lo tanto mejoran su tratamiento y respeto por las mismas, resultando en un nuevo modo de protección. De este modo se modificarán las prácticas de agricultura, de hábitat, de tratamiento de residuos y de agua. Es muy común que las poblaciones locales modifiquen su comportamiento a consecuencia de la apreciación que reciben del turista.

### *Riesgos potenciales del turismo*

#### *Degradación Ambiental*

Este es uno de los problemas más comunes asociados con el turismo en las áreas naturales. Los visitantes pueden destruir la fuente principal del recurso turístico y esto ocurre de diferentes maneras. En muchos casos los daños del turismo son bien visibles: destrucción de la vegetación, erosión de caminos y generación de residuos.

Sin embargo hay muchos cambios que son difíciles de detectar pero resultan fundamentales de conocer para la salud de los recursos naturales por lo que es necesario poner en funcionamiento programas de monitoreo permanente para minimizar la degradación ambiental.

#### *Inestabilidad económica*

El ecoturismo como otra forma de turismo, puede ser una fuente inestable de ganancias ya que está influenciado por muchos factores externos. Estos factores se encuentran fuera del control local y pueden ser, por ejemplo, conflictos políticos o situación de inseguridad en el país, que desalientan las visitas de turistas extranjeros. Debe agregarse también que las fluctuaciones de la moneda hacen que los turistas decidan cambiar un lugar por otro. La baja en el turismo puede significar un desastre no solamente para los individuos, sino para comunidades enteras cuyas economías dependen de la industria turística.

#### *Concentración de Personas*

La sensación de personas concentradas constituye uno de los problemas fundamentales en las comunidades y lugares naturales, porque los turistas comienzan a

competir con los residentes y los lugares atractivos empiezan a perder su valor. Así si el acceso a estos lugares comienza a transformarse en algo dificultoso puede crear tensiones.

### *Desarrollo excesivo*

En algunos casos donde la demanda turística es muy fuerte, gente de otra parte del país puede mudarse a la comunidad para aprovechar de las ventajas económicas. Con el aumento del turismo se desarrollan infraestructuras, hoteles, restaurantes, etc. Es común también que los distintos municipios desarrollen servicios conectados a la demanda turística provocando un desarrollo poco planificado. Deviene luego en un problema ya que desvaloriza la estética local.

### **Conclusión**

El turismo trae consigo una amplia gama de amenazas y oportunidades que deben ser evaluadas, antes de proceder a un desarrollo turístico y ecoturístico. Las amenazas pueden incluir la degradación ambiental, la distorsión cultural, la distorsión económica y una inestabilidad de la industria. Cualquiera de estas situaciones puede resultar en una disminución de la calidad de la experiencia de los visitantes y la congestión puede ocurrir en los lugares más populares.

El ecoturismo tiene la potencialidad de reducir las amenazas que presenta el turismo convencional en las áreas naturales, así como para las personas que viven en los alrededores. Puede generarse recursos de la conservación, de empresas locales, de empleos, de la educación ambiental y del intercambio cultural. En todos los casos el ecoturismo requiere una rigurosa planificación y manejo.

## **Ambiente y Sociedad: Como Cumplir el Compromiso**

### **Consideraciones desde la Ciencia para la Sustentabilidad de los Recursos Naturales de Uso Agropecuario**

**Carlos O. Scoppa**

Académico de Número. Academias Nacionales de Agronomía y Veterinaria, Geografía y Argentina de Ciencias del Ambiente. Vicepresidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

### **Introducción**

Ser técnicamente factibles, ambientalmente lógicas, socialmente aceptables, políticamente deseables, económicamente viables y administrativamente gerenciabiles son condiciones necesarias y excluyentes para desarrollar una agricultura sostenible.

En tal sentido cuando se evalúa el grado de destreza alcanzado para su cumplimiento en cada una de esas condiciones surge, a mi criterio, que son las primeras, el conocimiento científico técnico y la razonabilidad ambiental, incluyendo la gestión diplomática, los que alcanzaron el mayor grado de desarrollo y ofrecerían menores dificultades para lograr su instrumentación.

Así, los desacuerdos e inconvenientes parecen estar más circunscriptos a las demás condiciones, o sea a aquéllas de carácter esencialmente social.

Tal vez ello obedezca a que los resultados obtenidos dentro de la paz de los laboratorios o la soledad de los paisajes, exija menores compromisos y aparezca como más aséptica e instrumentable que las dificultades y contiendas permanentemente requeridas en la búsqueda por compatibilizar intereses entre hombres, comunidades o naciones.

Sociedad y ambiente son sinérgicos ya que para pronosticar modificaciones ambientales se necesita conocer cómo actuará la humanidad en su utilización y manejo, pero también de las transformaciones del ambiente dependerán los cambios sociales. Como consecuencia las incertidumbres son más de naturaleza socioeconómica que biofísica (Stern and Liverman, 1998).

*De tal forma, parece fundamental incluir la dimensión humana en las ciencias "duras ambientales", pues sólo de esa forma será posible lograr equilibrio, comunicación e interdisciplinariedad entre ellas y las sociales.*

Sustentabilidad, equidad, pobreza y ocupación son los grandes desafíos actuales, indicativos del inmenso desfasaje, que existe entre el desarrollo científico y tecnológico alcanzado por el hombre y los sistemas políticos, sociales y económicos, cuyos principios y definición tienen una vigencia que se remonta al comienzo mismo de la historia (Scoppa, 2002).

ticia social y la seguridad internacional debido a las íntimas relaciones existentes entre ellas (Stern et al, op. cit.).

No resulta ya suficiente con comprender los sistemas biogeográficos, como tradicionalmente lo entendimos, sino que es necesario descifrar cómo funciona la interrelación humanidad-ambiente y la interconexión de esas ciencias con las sociales (Stern et al, op. cit.).

Los desafíos parecen estar entonces, en la urgente necesidad de comprender, supervisar y evaluar la protección, el manejo y la restauración del ambiente, en el deseo de crear nuevas tecnologías que minimicen los efectos de la acción humana, en una más efectiva comunicación del conocimiento científico a la sociedad, y en poder brindar mejor asesoramiento acerca de las decisiones a tomar frente a las incertidumbres (Scoppa, 1998).

El desarrollo tecnológico ha trastornado la vieja división del trabajo que parecía consagrada por la Providencia. Las ventajas absolutas, derivadas de una ubicación favorable o de una privilegiada dotación de recursos naturales, sólo serán capitalizables por aquellos países en los que se den, además, otras ventajas dinámicas: infraestructura de capital básico adecuada, capacidad tecnológica, decisión para realizar sostenidos esfuerzos de innovación articulados en ámbitos disciplinarios, sectoriales y regionales (Levin, 1988).

En la nueva economía global, donde la competencia está en la idea y la innovación, los beneficios derivados de la investigación fundamental y el conocimiento son recursos críticos.

Por todo ello, es necesario considerar entre otras variables la evolución operada en la ciencia, la tecnología y la transferencia, la interdependencia social, política y económica entre los pueblos, el costo de la nueva investigación científica, las regulaciones internacionales, las dificultades en capacitación que requiere la visión sistémica y holística de las ciencias, la mera realidad del país y su inserción y poder de decisión dentro del esquema neoliberal vigente.

*Es indudable que en ciencia, como en casi todos los órdenes de la actividad humana, la libertad resulta esencial pues es, en definitiva, el alma para la creación. Pero libertad para hacer lo que debemos hacer y no sólo para aquello que nos gusta hacer.*

Se hace necesario, entonces, reorganizar la investigación de manera que posibilite unir de manera acertada, eficiente y equilibrada, las condiciones ambientales con los grandes requerimientos del desarrollo económico, la salud humana, la justicia

Hoy más que nunca se requiere una alta dosis de ingenio y creatividad para hacer lo que otros no hacen, y no tratar de competir en aquellas áreas donde ya existen desarrollos inalcanzables. La lógica o sentido común es un componente intelectual, un insumo estratégico y relevante para la competitividad. Ingenio, que en el concepto de Vico, es como utilizar la facultad inventiva de la mente, la cual es más fuerte y representativa que la razón cartesiana (Barone, 2000).

Como consecuencia las propuestas deben ser lógicas, no sólo deseables sino posibles y adecuadas al escenario mundo-país. La magnitud e importancia de la cuestión no permite más el discurso corporativo, basado casi siempre en supuestas glorias pretéritas.

Es necesaria una gran amplitud filosófica, conceptual, e instrumental, encuadrada en una dimensión mental y cronológica de visión global, ya que se debe definir un escenario nuevo para quienes nacieron, en otra realidad tangible, caracterizada por una cosmología planetaria y no en la escasa finitud de una nación.

Una Argentina con más de la mitad de su población en estado de pobreza, con una cuarta parte en la indigencia, 25 o más % de desocupación, con escaso o nulo poder de decisión, está necesariamente impedida para impulsar o concretar acciones deseables, aún de naturaleza estratégica, debiendo poner especial cuidado en la priorización y consiguiente distribución de los menguados recursos disponibles.

Preocupa el esfuerzo porque enfrentamos continuamente situaciones nuevas que llenan de inseguridad, de temor a quienes fuimos educados tratando de hacer una neta distinción entre lo bueno y lo malo, lo cierto y lo falso. En la comodidad y el reposo que dan las cosas encasilladas. Esa idea de seguridad, que ha desaparecido definitivamente, puede llevarnos a una sensación de angustia si no la entendemos. Es que todo será nuevo y diferente, malo o bueno, pero distinto, pero ésta es precisamente la fascinación que ofrece el tiempo actual (Aceiro, 2001).

El comienzo del siglo veinte, llega con el concepto de evolución, y las teorías cuántica, de la relatividad y el principio de incertidumbre. Es entonces que, la misma base de la ciencia, entra en crisis y los conceptos de espacio, tiempo, causalidad y materia son cuestionados (García, 1999), mientras que la realidad muestra una nueva racionalidad.

Ingresan, además, los principios de desorganización, desorden, inestabilidad y desequilibrio en interacción no lineal, los cuales comienzan a controlar los sistemas y el intelecto, mientras que la entropía establece una medida de cantidad acotada por el nivel de degradación de la energía circulante.

En los sistemas naturales, avanza el desarrollo del paradigma y del método de la complejidad, basado en la interrelación de las teorías de la información, de la cibernética y general de sistemas. Los procesos de estructura, organización, y funcionalidad de dominio de la física, tienen su correlato en lo biológico y social (Galano, 1999).

El conjunto ya no es el resultado de las partes, pues la sola sumatoria no parece ser suficiente para la resolución de los problemas manifestados por los sistemas complejos y dinámicos. El reduccionismo, no sostiene las necesidades del pensamiento contemporáneo.

---

El conocimiento y la descripción de un universo fragmentado, desarticulado y diverso, ya no son válidos. El nuevo diálogo con la naturaleza es racional, y supone la exploración efectiva de una naturaleza compleja y multifacética.

---

Las propiedades específicas de los sistemas ambientales (vulnerabilidad, estabilidad), sistemas resultantes de las sinergias de subsistemas integrantes que evolucionan en tiempos variables, no son el resultado de la adición de las propiedades de los componentes constitutivos, sino de la interdependencia y de las consecuencias causa-efecto no lineal.

La cuestión, parece estar más cerca de la filosofía *smithsoniana*, donde la realidad a ser explorada no está constituida por elementos delimitados definitivamente, sino que se comporta como una totalidad continua (Scoppa, 1998).

En esta totalidad, cada uno de los componentes presenta campos de acción que se interfieren y complementan. Pareciera que cada parte del sistema desborda sus propios límites, avanzando y conservando la continuidad (Culot, 1996).

El conocimiento y la descripción de un universo fragmentado, desarticulado y diverso, ya no son válidos. El nuevo diálogo con la naturaleza es racional, y supone la exploración efectiva de una naturaleza compleja y multifacética (Prigogine and Stengers, 1984). La multidimensionalidad y la interdependencia de los componentes de los sistemas, son la expresión de los fenómenos de la realidad, no sólo abstracciones del pensamiento. Los procedimientos y/o mecanismos conducentes a aislar factores, ámbitos, y componentes, durante el proceso de generación del conocimiento y su consecuente aplicación tecnológica, equivale a un enfoque parcializado, lo cual a decir de Escudero (1998), irremediamente llevaría al fracaso.

Por ello, la generación de conocimiento, requiere un conjunto de esfuerzos y capacidades relevantes, que escapan al dominio de una ciencia en particular (Scoppa y Di Giacomo, 1997).

Otra variable de trascendental importancia que entra en juego es el tiempo, que acompaña a una naturaleza evolutiva y articulada (Culot, op. cit). Presente y futuro se conjugan de manera inmediata, y el hoy es completamente diferente al ayer, y seguramente al mañana, con lo cual se plantea una nueva percepción de la realidad y de la lógica misma, cuestiones ineludibles para la prospectiva (Klikberg, 1991).

Paralelamente, se da en todos los órdenes, un proceso de cambio sin precedentes, apoyado en el desarrollo científico, que provee a la sociedad, conocimientos sobre su biología, intelecto y comportamiento, como asimismo de la tierra y del universo, dando un nuevo sentido a la vida, la distancia, el tiempo y la realidad (Lubchenco, op. cit.).

Los paradigmas y los modelos sociales de la contemporaneidad, reclaman una inédita racionalidad social, orientada por nuevos valores y saberes, por modos de producción de base ecológica de significación cultural (Leff, 1999).

En la nueva economía global, donde la competencia está en el conocimiento y la innovación tecnológica, el análisis prospectivo, aunque cargado de incertidumbre, se apoya en crecientes dotaciones de conocimientos, a fin de programar el desarrollo sustentable para una sociedad, que de acuerdo a Fourez (1994) debe ser alfabetizada en ciencia y tecnología, para ser autónoma y decisora.

El tema ambiental surge como una "crisis de civilización", caracterizada por la construcción de un nuevo modelo de producción sustentable, la emergencia de la teoría de sistemas complejos, los principios de equidad, justicia, participación, autonomía y democracia; y el cuestionamiento a la concentración del poder por parte del estado y del mercado (Leff, op. cit).

La racionalidad ambiental aporta una nueva teoría de producción, nuevas tecnologías ecológicas apropiables, un nuevo sentido al proceso del trabajo, y redefine la calidad, el significado de la vida rural (Leff, 1994) y el nexo con lo urbano.

No resulta simple en una época de alta deshumanización de las ciudades y su vida en ellas lograr una mayor calidad de vida sólo desde la cultura. Se hace necesario recalificar valores y establecer nuevos principios éticos y morales.

La complementación de las economías, la fusión de mercados, la interconexión de redes de servicios e infraestructuras de capital social básico, están posibilitando la explotación conjunta de ambientes, regiones y grandes unidades ecológicas. Estas grandes unidades conformadas por naciones interrelacionadas, dan lugar a la gestión de inéditas economías de escala, en nuevas jerarquías neo-organizadas de sistemas ambientales productivos (Scoppa, 1993).

Se trata de reconocer una amplia gama de intereses y un mayor espectro de actores, pues en función de ellos se potenciarán las oportunidades y se crearán las condiciones para una mayor equidad (Escudero, op. cit). Son los agentes sociales, quienes mediante el apoyo que brindan a la ciencia, expresan las necesidades científico-tecnológicas en tanto que los científicos sólo están capacitados para establecer los objetivos de la investigación (Kennedy, 1963).

El divorcio entre la sociedad y los contribuyentes es nocivo y uno de los mayores riesgos para no consolidar el desarrollo. Y esa unión más que en la economía hay que buscarla en una política y una sociedad civil que esté a la altura del momento.

#### Tecnología, desarrollo sustentable y democracia

La tecnología ha sido siempre un instrumento para crear entornos físicos y humanos nuevos y confortables. Sólo durante el siglo veinte fue necesario preguntarse si la tecnología contribuiría a la sustentabilidad del desarrollo de la civilización, o por el contrario la destruiría total o parcialmente.

Entre 1970 y 1980, la naturaleza y la magnitud de los impactos indeseados ha aumentado, alcanzando difusión pública. En muchos casos, se argumenta que, el ambiente ha sido tan perjudicado por los procesos tecnológicos, que uno de los mayores desafíos contemporáneos en las agendas de muchos países, es la búsqueda de estrategias, tecnologías y soluciones para remediar los daños ocasionados por 6400 generaciones humanas, fundamentalmente las 400 que ocurrieron desde el Neolítico.

La conveniencia del desarrollo ha sido reconocida universalmente en los últimos años, sin embargo existe preocupación sobre las restricciones que la preservación del ambiente pueda imponerle y sobre los daños ambientales derivados del proceso de desarrollo. Pero, considerando que ambos son procesos sinérgicos, se interpreta que un razonable y equilibrado manejo de ellos conduciría a su compatibilización e interacción.

---

La sustentabilidad de los sistemas ambientales deben convertirse en los principales objetivos de la innovación tecnológica representando también el antídoto democrático contra el crecimiento ilimitado.

---

principales objetivos de la innovación tecnológica representando también el antídoto democrático contra el crecimiento ilimitado.

El hombre debe adoptar una racionalidad que le posibilite sobrevivir manejando de manera sustentable los ecosistemas que integra y está considerando ya, en un muy alto grado de concientización, a las especies como productos de millones de años de evolución biológica, lucha por su perdurabilidad y goza con su valor estético. Algo concordante con la Verdad, la Bondad y la Belleza, los tres mayores universos de la filosofía griega.

Recalifica los principios básicos del ser humano tratando de construir una sociedad sobre la libertad y la justicia, lo cual requerirá de ella valores éticos y de solidaridad. Es que el sentido del ecologismo está en que la población de ahora y del futuro tengan la libertad de escoger su modo de vida para no enfrentarse a un mundo perturbado y carente de recursos. El mayor reto ecológico es la igualdad entre las personas y las sociedades del planeta.

El patrimonio de la biosfera y de las culturas es común a todos y nos concierne por igual por lo cual debe ser un pacto intergeneracional e intercultural.

La sustentabilidad requiere de la madurez democrática que ligue a políticos y ciudadanos, a los que tienen el poder legal y a quienes ejercen el poder intelectual de manera tal que las leyes sean viables. Un ecologismo indiferente a la democracia sería un contrasentido por lo que la educación democrática debe ser una de las

Surge así, una nueva moral (bioética, biosofía), para con la naturaleza, la cual enarboja un nuevo sistema de valores, que reconoce que los recursos de la tierra son limitados y que la sociedad debe reestructurarse sobre la base de ese compromiso. De esta forma, la protección, la conservación y la sustentabilidad de los sistemas ambientales deben convertirse en los principales

prioridades ecológicas. Es realmente grande lo incluido en esta educación pero es un desafío intelectual excitante que vale la pena abordar pues se trata en última instancia de reemplazar la cultura del poder por el poder de la cultura (Bilbeny, 1999).

La interacción efectiva del sistema científico con los agentes socioeconómicos, las presiones de los mercados más competitivos, y el proceso de globalización, podrían ser enunciados como los principales factores controladores de la innovación.

El cambio tecnológico, es un proceso continuo, dinámico y de impacto (afectación) y sólo es factible si existe la capacidad innovativa en la sociedad.

Lundvall (1999), señala que para el diseño de políticas de innovación, es importante conocer de un país, esa capacidad, como asimismo, la oferta de conocimiento y la habilidad de utilizar los conocimientos generados por terceros, en este caso se trata de la capacidad de aprender.

O tal vez más profundamente, a lo que Ras (1999) denomina 'tecnotropismo', neologismo al que define como "la disposición y talento de una comunidad para manejar ciencia y técnicas derivadas, y que es parte de la cultura concebida como un todo y a la cual cada pueblo le confiere identidad y estilo".

#### Marco de la ciencia ambiental en el siglo XXI

Es evidente que se deberán generar conocimientos interrelacionados y tecnología específica, precisa y de rápida aplicación. Se tendrá que profundizar el conocimiento de los diferentes niveles de organización, orientado hacia una mayor integración, y operatividad, la cual deberá efectuarse en un marco de gestión, permanente evaluación y prospección de los logros que se vayan obteniendo.

La investigación estará cada vez más condicionada por factores políticos, económicos, tecnológicos, del medio geobiofísico, social y cultural, legales y de organización. Es fácil suponer entonces que, serán ellos, junto a la protección del ambiente, y la bioética, quienes acoten buena parte del quehacer científico de este siglo, "el Siglo del Ambiente".

La influencia de los factores políticos será inevitable y se le deberá dar cada vez mayor atención.

Se acentuarán las diferencias entre países desarrollados y no desarrollados, con una investigación concentrada fundamentalmente en los primeros, lo que producirá una monopolización de la información científico-tecnológica, dejando para los países pobres el papel de importadores y adaptadores de tecnociencia.

La inversión en capital humano será uno de los factores de mayor incidencia en el desarrollo tecnológico y económico de los países. Hay consenso entre organismos, agencias internacionales, gobiernos y empresas, de que el elemento central de las revoluciones tecnológicas, transformaciones económicas y sociales y consolidación de nuevos estilos de desarrollo es el recurso humano.

Para CEPAL (1994), no caben dudas sobre la interdependencia entre la salud, la alimentación, la educación y la productividad. Es más, propone una reforma educativa centrada en la calidad, a fin de garantizar la competitividad productiva y el nivel de vida de la sociedad.

El mayor costo de la investigación y de generación de conocimiento, impactará más negativamente en las naciones con menores recursos, las que a una deficiente infraestructura científica, unirán escasas motivaciones salariales y laborales.

La planificación científica estará diseñada de manera prevalente, más que en el presente, por los 'donantes', quienes buscarán una capacidad de repago mayor, más rápida y más segura (Scoppa, 1998).

El derecho de propiedad parece ser determinante y el mismo será establecido mediante regulaciones internacionales y condicionará la investigación pública y privada y la capacidad de innovación tecnológica (IAI, 1995).

#### **Fondos públicos y alternativas de financiamiento en la investigación de recursos naturales de uso agropecuario y el ambiente agrícola**

A finales del siglo veinte de forma más acentuada, se ha manifestado una creciente tendencia a exigir de los gobiernos, mantener el orden, hacer justicia, administrar servicios público-sociales, (educación, seguridad, salud), promover la conservación de los recursos naturales y el ambiente y enfatizar la investigación científica, en un marco de equidad, solidaridad y eficiencia. Así, el mandato democrático en materia de ciencia y tecnología es planteado, con una postura y exigencia social que no da lugar a dudas.

Por ello, el estado tiene una función indelegable, por la cual debe destinar, dentro de la realidad concreta existente, políticas y presupuestos adecuados para mantener núcleos o "grupos de conocimiento", capaces de receptor, evaluar, filtrar y transferir los avances externos, así como desarrollar investigación propia sobre aquellas cuestiones que interesan directamente a los habitantes y al desenvolvimiento exitoso de la nación.

Pero el modelo científico-tecnológico debe ser coherente con la sociedad deseada o con el modelo socio-político de la sociedad. El divorcio entre el estado y los contribuyentes es nocivo y uno de los mayores riesgos para la consolidación del desarrollo.

En materia agraria y ambiental, temas que nos ocupan, la constante, dinámica y creciente demanda de conocimiento e innovación tecnológica involucran al sector público y al privado en el financiamiento de los desarrollos tecno-científicos.

El estado, considerando el perfil del país, debería seguir dedicando esfuerzos en la promoción y apoyo a la investigación sobre estas temáticas fundamentales para el desarrollo sustentable, reactivando y/o integrando instituciones públicas y privadas, a fin de garantizar, por parte de las primeras, la sustentabilidad de los sistemas productivos e incrementar la eficiencia de los recursos invertidos a cargo de las segundas.

Parece necesario disponer de un subsistema científico-tecnológico agrario y ambiental, que promueva, desarrolle por sí mismo, o a través de otros, y coordine, con las universidades, otras instituciones y el sector privado, programas de investigación interdisciplinarias en recursos naturales, medio ambiente y agricultura, garantizando los resultados, mediante la utilización de metodologías normalizadas, a los efectos que sean compatibles y extrapolables.

*Su diseño derivaría de políticas regionales y nacionales, convirtiéndose en necesario para la toma de decisiones en materia de investigación, desarrollo, y administración de los recursos naturales y ambientales por parte de los distintos estamentos del Estado.*

Por otra parte, la alta especialización que implica el estudio de los agrosistemas y sistemas ambientales requiere la formación y re-capacitación de los especialistas, por lo cual debe mantener una estrecha vinculación e integración con el sistema educativo.

La insuficiente asignación de fondos públicos impulsó desde hace más de una década al sistema científico-tecnológico argentino, a la búsqueda de alternativas de financiamiento, habiéndose creado mecanismos de articulación para la obtención de fondos externos. Estas herramientas, facilitan una efectiva integración con otros sectores de la sociedad, una mayor precisión en la definición de sus requerimientos, y una transferencia más rápida y efectiva de los resultados a obtener.

La tercerización de la investigación, aún en el campo de los recursos naturales y del ambiente agrario, donde la responsabilidad del Estado parece indiscutible, también representa una estrategia oportuna y válida a considerar. Acciones de este tipo, junto a la complementación, constituyen herramientas importantes, para derivar fondos públicos a la realización de proyectos de investigación.

Así, el Estado a través de los organismos de política científico-tecnológica, puede definir los proyectos, hacer su seguimiento, control y evaluación pero no necesariamente ejecutarlos. Existe en el mercado importante y responsable capacidad, para hacer investigación y desarrollo de calidad, de manera ágil y eficiente.

La cuestión más crítica es determinar: el qué, para qué, porqué, cómo y cuándo hacer determinada investigación, a ser solventada con fondos públicos. El "quién lo hace" podría aparecer como algo más resuelto, en tanto que, las primeras preguntas requieren de un pensamiento que esté acorde con el presente, más factible de encontrar, en las mentes de las generaciones jóvenes, que definen y moldean su futuro.

La renovación generacional y su consecuente capacitación son los aspectos más críticos y acuciantes que manifiesta el sistema de ciencia y técnica argentino, y debe ser tratado con el mayor rigor conceptual e instrumentado mediante una decisión política enérgica y constante. De esta renovación depende la supervivencia del sistema. Cualquier acción que no contemple estas cuestiones o lo haga parcialmente, sería inconducente.



### El estudio de los recursos naturales y el medio ambiente agrícola

La agricultura actual debe resolver grandes problemáticas, como la innovación tecnológica, la actualización dinámica de los procesos de producción, la cohesión socio-rural, la articulación con otros sectores productivos y de servicios, sin descuidar la preservación de los recursos naturales, en un marco de desarrollo sustentable y macroeconómico.

En ella, convergen multiplicidad de intereses en las distintas fases del conocimiento, y la producción, de allí el alto grado de complejidad de la gestión y operativa, en donde están presentes directa e indirectamente agentes de diferentes ámbitos: el científico-tecnológico, el económico, el social y el político en un proceso de consenso y "amplio diálogo" (De las Casas, 1987. Pero debido a las restricciones que impone la escasa institucionalidad de la actividad agraria, (Escudero, op. cit) y su carácter poco dinámico y abierto, no es tarea fácil articularla con las restantes políticas públicas, lograr una mayor eficiencia de sus estructuras, funcionalidades y comportamientos, superando la concepción de 'desarrollo lineal' (Martínez Nogueira, 1998).

El inédito escenario interrelacionado e *interpenetrado* de la nueva agricultura sistémica, con funciones productivas ampliadas, supone que además de los productos tradicionales (comodities), deba elaborar otros, diversificados y orgánicos, con un enfoque hacia contextos globales, integrados por complejos agroindustriales, agroalimentarios, agroturísticos y agrotecreativos (Escudero, op. cit), con valor agregado, salida comercial y de servicios, de visión empresarial y agronegocios.

El uso agrícola intensivo que impulsa el crecimiento, está en función de sistemas productivos nuevos, diversificados de acuerdo a ventajas competitivas y restricciones agroecológicas y económicas. Pero, en general los nuevos sistemas de producción e innovación tecnológica, traen consigo una tendencia a degradar la calidad física de las tierras, disminuir la fertilidad natural y acelerar los procesos de degradación (Scoppa, 1983)

La óptima utilización de los recursos naturales, para obtener una mayor y más beneficiosa producción sin deteriorar el ambiente, es la meta de la actividad agraria actual. En una economía de mercado, la producción más beneficiosa será la que más ingresos brinde al productor, y en una de subsistencia la que asegure la provisión de alimentos para él y su familia. En el caso de un país, deberá ser la que posibilite la autosuficiencia alimentaria y de productos derivados, así como la obtención de saldos exportables.

El uso de la tierra está en función de los recursos físicos y biológicos, y de los condicionantes socioeconómicos y políticos que prevalecen en un contexto dado. Consecuentemente, el planeamiento de la utilización de la tierra, no puede ser formulado sin el conocimiento exhaustivo de los recursos naturales (funcionamientos e interrelaciones de los sistemas biogeofísicos) de uso en la agricultura, ya que ellos marcan el límite superior de la intervención humana, por encima del cual, la tecnología disponible no puede alcanzar los objetivos requeridos por las presiones socioeconómicas y políticas.

Así, el objetivo de la investigación de los recursos naturales en la actividad agropecuaria, es generar los conocimientos sobre la individualización, dimensión, composición, estado y procesos de los distintos ambientes intervenidos, o a intervenir por el hombre y definir sobre esta base el adecuado manejo de los factores controlables, a fin de lograr una producción mayor, sostenida y diversificada más acorde con la vocación natural de los recursos, manteniendo la integridad de los mismos. Estas investigaciones deben ser planteadas como parte fundamental de un programa nacional de desarrollo agropecuario sustentable e implica tanto el conocimiento básico, como la elaboración de metodologías y tecnologías de aplicación y transferencia.

De esta forma, para el caso argentino, será necesario establecer estrategias definidas tanto para las áreas con altos índices de productividad de las regiones húmedas, y zonas irrigadas, como para las regiones árida y semiárida, conformadas por ecosistemas más vulnerables, cuya eficiente producción requiere, como insumo inicial la información, mediante inventarios, evaluaciones de potencialidades y restricciones, conocimiento de procesos y mecanismos funcionales y respuestas a la acción antrópica, desde la óptica de la degradación, remediación, calidad y salud de las tierras (Scoppa, op. cit)

Los componentes bióticos en interrelación mutua y con el entorno geofísico dentro de los ecosistemas, representan una de las bases fundamentales para el desarrollo sustentable. Por lo tanto, la prospección, recolección, conservación y evaluación de los recursos genéticos deben formar parte de estudios y acciones prioritarias, ya que de las plantas, animales y microorganismos se obtienen la totalidad de los alimentos y gran parte de las medicinas y productos industriales, garantizando, de esta manera, la seguridad alimentaria, la salud y el bienestar humano.

Para ello, es necesario el mantenimiento y la ampliación de la red de bancos activos de germoplasma, en las diversas regiones ecológicas y agroeconómicas del país. Los bancos base para la conservación a largo plazo, el cultivo "in vitro" y los estudios de conservación, caracterización bioquímica molecular y citogenética, así como la implementación de un sistema de documentación ágil y eficiente.

El suelo y el ambiente que lo condiciona son componentes del ecosistema (Scoppa, op. cit), de fundamental relevancia para la producción agropecuaria y en los ciclos biogeoquímicos, biodiversidad, secuestro y dinámica del carbono, cuestiones estratégicas para la biotecnología y el cambio climático global.

El subsistema edáfico, como medio de absorción y dinámica del agua constituye el mayor componente del ciclo hidrológico al captarla, almacenarla y transferirla en interrelación con el clima, (aporte de energía, temperatura y precipitación), las condiciones hidrogeológicas y la vegetación del lugar. Por ello, su estudio debe focalizar tanto las propiedades físicas de la tierra, como la interrelación con la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera vegetal que intercepta, conserva y evapora el agua.

Así, la utilización de los métodos de la biología molecular, permite el estudio de la biodiversidad microbiana de las tierras y la consecuente elaboración de mode-

los representativos de sus funciones. Estos microorganismos, fundamentales en los ciclos biogeoquímicos del carbono, nitrógeno y fósforo, se relacionan con los procesos y mecanismos de la fertilidad y la preservación del medio ambiente, en la biodegradación de pesticidas, la fijación simbiótica del nitrógeno y la desnitrificación (Catroux et al, 2000).

La complejidad de la distribución espacial de fenómenos ocurrentes en sistemas complejos, impiden el tratamiento matemático de procesos físico-químicos. De tal manera, las propiedades que dependen de la geometría del espacio poroso del sistema suelo-agua-planta, tales como la conductividad hidráulica y la resistencia a la penetración de las raíces, son difíciles de predecir con metodologías tradicionales, pero la aplicación de la teoría multifractal, posibilita cuantificar su variabilidad espacial (Giménez y Posadas, 2000).

También es necesario aplicar técnicas, que posibiliten mejores y más precisas evaluaciones, como diferentes tipos de ecuaciones, para estimar cobertura vegetal, erosión, deterioro químico y biológico. Modelos de flujo interno en medio poroso, estocásticos, diagramas de compartimentalización y funciones de pedotransferencia posibilitan el cálculo de los valores de entrada y salida, útiles en la estimación de la erosión y en los estudios de estabilidad de pendientes, escurrimiento y descarga (Dumanski, 1993).

La taxonomía vegetal tiene singular importancia para el manejo, mejoramiento y recuperación de campos de pastizales y de bosques, y en los inventarios de plantas indígenas y exóticas. Las investigaciones florísticas constituyen la base para la ecología y sociología vegetal, la productividad, la conservación, el manejo de las especies y comunidades útiles y es básica en los estudios de biodiversidad.

El incremento de la producción forestal y el mejoramiento de la calidad de la madera de bosques cultivados, adquieren particular importancia en la Argentina, en productos forestales, rubro que ocupa el tercer lugar de las importaciones nacionales.

Como los bosques naturales, no satisfacen la demanda interna, la estrategia parece estar en la introducción de especies exóticas de rápido crecimiento. En este caso, las características ecológicas de algunas regiones argentinas permiten obtener crecimientos varias veces superiores a los de áreas de origen, dando lugar al autoabastecimiento y a saldos exportables.

El cultivo de especies aromáticas cumple una necesidad en el país, por cuanto tiende al autoabastecimiento de materias primas indispensables para la industria alimenticia, perfumística y farmacéutica, con ahorro de divisas por reducción de importaciones y generación de saldos exportables. Además, constituye una fuente adicional de recursos a los tradicionalmente existentes en las regiones, pudiendo contribuir a asentamientos sociales en zonas de frontera, dentro de ecosistemas frágiles, con la consiguiente ocupación de mano de obra

Los excesos y deficiencias de agua afectan gran parte del territorio argentino, y constituyen una de las principales limitantes de la producción. Los problemas de inundación y drenaje limitado, requieren implementar la habilitación y/o recupera-

ción de grandes extensiones del territorio nacional (cuenca deprimida bonaerense, delta, bajos submeridionales santafesinos, noroeste bonaerense, este chaqueño, depresiones de tierras altas agrícolas) El manejo del agua y del drenaje en áreas de riego, los problemas de salinización, la captación de agua y disponibilidad hídrica de las tierras, de fuerte impacto en la producción agraria son aspectos que están siendo investigados y cuantificados, pero es preciso continuar con estudios más profundos y abarcativos.

En toda esta operativa, la información de base generada, ordenada, organizada y procesada, deberá estar integrada y apoyada en modernas tecnologías informáticas (Scoppa, 1996). Para ello, los datos generados por la investigación y los modelos de simulación y representación, se deberán articular en bases de datos y sistemas de información geográficos para categorizar y representar la distribución y variabilidad espacial de los resultados, cuya visualización posibilita una comprensión mayor de la distribución espacial y de las interconexiones de los componentes.

El análisis multivariado, la geoestadística y la modelización analógica y de simulación aplicables a las ciencias ambientales, permiten analizar, manejar y generar la información cuantitativa necesaria para lograr una eficiente utilización de los resultados (Scoppa, 1983)

No obstante, para que las decisiones resulten adecuadas, la información necesitará ser totalmente accesible, debiendo explorarse y desarrollarse nuevas técnicas de procesamiento, evaluación e interpretación. La actual posibilidad de adquirir los datos en tiempo real o casi real, abre nuevos horizontes en inéditas aplicaciones con mayor precisión y rapidez, por lo que el proceso de transferencia tendrá garantizado su éxito en la medida en que se disponga de una información más detallada, informatizada y accesible.

La construcción y establecimiento de un sistema de información científico-tecnológico de recursos naturales de uso agropecuario, es una estrategia que permitirá concentrar en las unidades de producción, la información resultante de la investigación, experimentación, y extensión, con normas y metodologías estandarizadas.

Esta información puesta en redes internas y externas (intranet, Internet), podrá ser consultada y apropiada por la sociedad, dirigentes, investigadores, productores, docentes y ambientalistas. Este sistema supliría el oscurantismo que rodea a la información en la actualidad, al no poder accederse fácilmente ante la inexistencia de fuentes de documentación y bibliotecas centralizadas.

El conocimiento y seguimiento de los procesos de degradación, el cambio climático global, la disponibilidad hídrica y nutricional, la remediación de suelos, agua y ambiente, la evaluación y conservación de germoplasma, son los principios que lideran la nueva conceptualización de la agricultura como ciencia sistémico-aplicada, las formas asociativas y complejas de producción, industrialización y comercialización, parecen ser los temas actuales de discusión en la mayoría de los países.

No obstante y en general, la consideración ambiental se tiene presente en la ejecución de grandes obras y proyectos, estando poco desarrollada la idea de entender a la agricultura como un área crítica desde esa óptica. Pero en todos los ámbitos, es evidente una falta de seguimiento de los estudios ambientales y de impacto, son incipientes los sistemas de supervisión, existe deficiencia de estímulos en el desarrollo y aplicación de tecnologías idóneas, y son ineficientes los otorgamientos de permisos y licencias. Estos temas están pendientes o son débiles en la problemática ambiental argentina y de la mayoría de los países de la región.

La institucionalidad ambiental, no trasciende mucho más de la acción de organizaciones no gubernamentales, sanciones a la contaminación y residuos peligrosos, legislaciones parciales y desarticuladas.

Políticas ambientales que promuevan inversiones en sistemas de saneamiento y remediación, calidad de agua y aire, conservación de recursos naturales y ambiente, investigación, innovación, extensión y educación, son imprescindibles, porque estas acciones indudablemente mejoran las condiciones ambientales y aumentan los ingresos. Pero el logro de una óptima calidad de los sistemas sustentables, necesita de instituciones públicas y políticas enérgicas ya que los mercados ofrecen escasos o nulos incentivos a la protección de estos componentes, por lo que los gobiernos deben indefectiblemente continuar y reforzar esta tarea (Banco Mundial, 1992)

La experiencia argentina parecería indicar que para la operación de estas temáticas, las diferentes organizaciones públicas de investigación descentralizadas y/o autárquicas oportunamente creadas, tanto las multidisciplinarias como las sectoriales, han sido ágiles, operativas y eficientes para resolver cuestiones definidas e identificadas, en su momento como estratégicas y prioritarias.

No obstante, con el correr del tiempo, ellas parecen ir perdiendo gravitación que se traduce en una progresiva carencia de recursos de toda índole, junto a la falta de una precisa definición de objetivos, lo cual genera incertidumbre interna y cuestionamiento por parte de la sociedad.

Manifiestan un notable envejecimiento de su planta de personal, en tanto que sus presupuestos se ven reducidos sustancialmente, con lo que disminuyen las motivaciones laborales y salariales, todo lo cual se traduce en una pérdida de eficiencia y funcionalidad.

Pareciera que, estas organizaciones, que pudieron en determinado momento manejar relativamente importantes recursos con amplia libertad, oportunidad y específicas circunstancias, al no estar insertadas dentro de la estructura orgánica y permanente del Estado, hacedoras de las políticas de gobierno, se ven marginadas o al menos poco gravitantes para los niveles decisorios.

En tal caso, sería conveniente pensar en una entidad específica, encargada de la investigación y la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente afectados por la agricultura, dentro de Ministerios o Secretarías de Estado, con incumbencia directa en estas temáticas e integradas fuerte y formalmente con la universidad como institución permanente de la República. Esto podría asegurar, una inmediata transfe-

rencia de los resultados obtenidos, una mejor percepción de las necesidades de la sociedad, una mayor institucionalización de los investigadores, y una capacitación y orientación más específica de los futuros científicos y tecnólogos, en las cuestiones priorizadas por la Nación.

En el modelo tecnológico que caracteriza a la sociedad actual, el conocimiento es factor de producción fundamental, cuya aplicación debe ser contenida por la realidad y necesidad de un país de escaso desarrollo, que no puede asimilar modelos derivados de las naciones centrales. Hacerlo, significa generar utopías y distorsionar los objetivos de la investigación en función de las necesidades de la sociedad que integra y de la cual debería nutrirse.

### Conclusiones

Es evidente que la capacidad científico-tecnológica es en la actualidad el insumo estratégico fundamental que posibilitará el desarrollo sustentable. En la posesión y eficiente utilización de la misma, los países basan su posicionamiento económico y social.

---

Es necesario generar una revolución educativa como la de fines del siglo XIX aunque la indigencia cultural, moral y ética de la dirigencia no la perciba ni le interese.

---

En el actual modelo tecnológico, el conocimiento es factor de producción fundamental, cuya aplicación debe ser contenida por la realidad y necesidad de un país de escaso desarrollo, que no puede asimilar modelos derivados de las naciones centrales. Hacerlo, significa generar utopías y distorsionar los objetivos de la investigación que necesita la sociedad que integra y de la cual debería nutrirse.

Es necesario generar una revolución educativa como la de fines del siglo XIX aunque la indigencia cultural, moral y ética de la dirigencia no la perciba ni le interese.

La priorización de los factores del desarrollo científico-tecnológico medioambiental y agrario de la Argentina, como en muchas otras áreas, debería ser la incorporación y capacitación de jóvenes científicos y reorientación de los planteles existentes, políticas integrales y enérgicas en la materia, objetivos temáticos definidos y precisos, reinserción de la institucionalidad tecnocientífica en las estructuras del estado y presupuestos en función de aquellos.

El escenario planteado parecería ser lo suficientemente significativo, trascendente y vertebral, como para ser considerado y analizado por los diferentes sectores integrantes del cuerpo social, mediante foros de discusión, para avanzar en la definición de propuestas, para una problemática tan estratégica para el país, como es la científico-tecnológica de los recursos naturales y el ambiente agrario.

Resulta esencial agruparse en torno a principios y valores que posibiliten el trabajo conjunto. Establecer los necesarios lazos sociales de confianza mutua mediante el respeto de normas comunes de honestidad y reciprocidad. Recrear el des-

aparecido capital social de los sociólogos modernos, imprescindible para conformar una nación real y no simplemente un territorio ocupado al carecer de la identidad que necesariamente debe definirla.

#### Lista de trabajos citados en el texto

- Aceiro, Jorge. 2001. Estancamiento Argentino. Causas y Vías de Solución. Disertación de Incorporación como Miembro de Número a la Academia del Plata. 23-4-2001.
- Bilbeny, N. 1998 ? - Democracia para la diversidad. Mimeo.
- Banco Mundial, 1992. Informe sobre el desarrollo mundial. Desarrollo y medio ambiente. Washington, DC.
- Barone, O., 2000. El humor en los tiempos del mal humor. Diario La Nación 22-7-00. Buenos Aires.
- Catroux, G., Gómez, M., Hartmann, A., Martin, F. y Philippot, L., 2000. La Biología Molecular. Nuevas herramientas para la Ciencia del Suelo. Conferencia. Actas del XVII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. AACCS. Mar del Plata.
- CEPAL, 1994. Política para mejorar la inserción en la economía mundial. CEPAL.
- Fernández Vítora, V., 1997 Evaluación de impacto ambiental. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.
- Culot, Ph., 1996. Dialogando con la naturaleza o la metamorfosis de la ciencia. Disertación de Incorporación como Académico Correspondiente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Tomo L no.22. pp.12-18 Buenos Aires.
- De las Casas, L., 1987. La crisis, el papel del Estado y la planificación en la conducción del desarrollo agrícola y rural: un nuevo enfoque y guía para la acción bajo condiciones de conflicto y poder compartido. IICA.
- Dumanski, J., 1993 Strategies and opportunities for soil survey information and research. En: Soil Survey: Perspectives and strategies for the 21st. Century. An international workshop for heads of national soil survey organizations ITC Journal 1993-1. pp. 36-41.
- Escudero, G., 1998. Hacia un enfoque que valore la Agricultura y el Medio Rural. En: Agricultura, pobreza rural y medio ambiente en América Latina. Eds: Reza, y Echeverría (1998) IICA BID Washington DC.
- Fourez, G., 1994. Alphabetisation scientifique et technique. Essai sur les finalités de l'enseignement des sciences. De Boeck Wesmael S. A. Bruxelles.
- Galano, C., 1999. Educación para el desarrollo sustentable. Pedagogía de la complejidad. En: Educación en ambiente para el desarrollo sustentable SNES. Escuela de Formación Pedagógica (EMV) Buenos Aires.
- García, R., 1999. Interdisciplinaria y sistemas complejos. En: Educación en ambiente para el desarrollo sustentable SNES. Escuela de Formación Pedagógica (EMV) Buenos Aires.
- Giménez, D. y Posadas, A., 2000. Análisis fractal aplicado al sistema suelo Conferencia. Actas del XVII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. AACCS. Mar del Plata.
- Kennedy, J. F., 1963. Address at the anniversary convocation of the national Academy of Sciences 22-10-63 Washington, DC.
- Klinsberg, B., 1991. Cómo será la gerencia de la década del 90? Buenos Aires, pp. 31.
- Leff, E., 1994 Ecología y Capital: Racionalidad ambiental, democracia participativa, y desarrollo sustentable, Siglo XXI. México.
- Leff, E., 1999 Educación ambiental y desarrollo sustentable. En: Educación en ambiente para el desarrollo sustentable SNES. Escuela de Formación Pedagógica (EMV) Buenos Aires.
- Levin, P., 1988 Informe Proyecto de fortalecimiento del sistema de planificación agropecuario y pesquero, BIRF 2712
- Lubchenco, J., 1998 Entering the century of the environment: A new social contract for science. Science, vol.279.23 January 1998.
- Lundvall, B., 1999. Technology policy in the learning economy. In: Innovation policy in a global economy, Archibugi, Howells, and Michie (eds.). Cambridge University Press, RU.
- Prigogine, I., 1980 From Being to Becoming. W. H. Freeman and Co. New York
- Prigogine, I. and Stengers, 1984. Order out of chaos: Main's new dialogue with nature, Bantam Books, New York.
- Ras, N., 1999. Criollismo y modernidad. Un análisis de la idiosincrasia criolla. Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Instituto de Derecho Público, Ciencia Política y Sociológica. 477 pp. Buenos Aires.
- Scoppa, C., 1983. Algunas Reflexiones prospectivas sobre investigación en génesis, clasificación y cartografía de los suelos en la Argentina. Relatorio Simposio: Estado actual de la investigación de la ciencia del suelo. Actas del X Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata. Buenos Aires.
- Scoppa, C., 1988. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. Análisis de su accionar pasado, presente y futuro. Documento Interno CIRN-INTA p. 73.
- Scoppa, C., 1993 La ciencia del suelo y los nuevos paradigmas. Disertación de incorporación como Académico de número. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Anales Tomo XLVII, no.16. pp. 13-24.
- Scoppa, C. y Di Giacomo, R. M., 1997 Scientific knowledge on natural resources. Strategic input for agricultural policies and decisions. Leading paper para la

- sesion de clausura "Environmental monitoring and public policy: How do we make the link?" Environmental and policy making. Bringing space down to earth. Miami, Fl.
- Scoppa, C. y Di Giacomo, R. M., 1998 Edafogénesis pampeana. Comunicación Académica. Sesión Ordinaria 13 agosto 1998. Tomo XLII, no.19. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Buenos Aires.
- Scoppa, C., 1998. Del cartesianismo a la holística en ciencia del suelo. Conferencia Especial. Actas del XVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Carlos Paz. Córdoba.
- Scoppa, C. O. y Di Giacomo, R. M., 2000. El Sistema Científico y Tecnológico, los Recursos Naturales y el Medio o Ambiente en la Argentina. Anales Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. t. LIV, pp. 151-172. B. Aires.
- Stern, P. and Liverman, D., 1998 Environment and society: key scientific ISSUES for the Next Century. Mimeo.
- Toffler, A., 1990 El cambio del poder: Powershift. Plaza y Janés Editores S. A. Barcelona. España.

## La Convención de Lucha contra la Desertificación y las Montañas

Daniel Tomasini

La República Argentina, posee una superficie total de 3.761.274 km<sup>2</sup>, incluida la Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur, siendo el séptimo país del mundo en superficie. La porción continental americana se extiende a lo largo de 3.700 Km. entre los 21° 46' y 55° 03' de latitud Sur, cubriendo 2.791.810 Km<sup>2</sup>. Esa gran extensión determina una amplia variedad climática, desde los climas subtropicales al norte hasta los fríos en el extremo sur, con predominio de los templados en la mayor parte del país.

La porción continental puede ser dividida en tres grandes regiones ecológicas de acuerdo al régimen hídrico: Región Húmeda, Región Subhúmeda y Semiárida y la Región Árida, estas dos últimas representan el 79 % de la superficie y se extienden de norte a sur por toda la porción occidental y sur del país.

Las áreas Subhúmeda, Semiárida y Árida (tierras secas), representan el 75% de la superficie total del país. La zona árida es la de mayor superficie 51,50 % de la superficie total. Las zonas secas o con prolongados períodos de sequía, se caracterizan por ser marginales desde el punto de vista productivo y social, con escasa participación en las actividades agropecuarias e industriales, excepto en los oasis de riego. En estas zonas secas, los ingresos per cápita son inferiores a la media nacional y el porcentaje de hogares rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas supera el 40%.

Se entiende por desertificación a la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas según la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía (CNULD).

El país presenta distintos grados de desertificación, proceso que impacta en la sociedad y su economía. La degradación de los recursos en tierras secas genera una continua corriente migratoria hacia las ciudades. Consecuentemente se produce la disgregación de las familias rurales y el aumento de la pobreza en las ciudades. Es aun desconocido el impacto económico global del proceso de la desertificación, si bien se cuenta con abundante información sobre las consecuencias que esta genera. Para elaborar una adecuada política ambiental y un desarrollo sustentable se hace inevitable lograr la cuantificación de este deterioro y su valorización económica que junto con los factores socioeconómicos podrán ser usados para la implementación de políticas de inversión, la toma de decisiones y la valorización de los bienes y servicios ambientales para la sociedad.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), Punto Focal Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, trabaja activamente en el diseño de la Estrategia Nacional de Desarrollo Sustentable. En

este contexto, se ha suscripto en 1994 la Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación (CLD), confiando en que esta nueva herramienta normativa internacional se convierta en un instrumento válido para prevenir, combatir y revertir los graves procesos de desertificación que sufre el país.

En el marco de la estrategia nacional de desarrollo sustentable se inserta y desarrolla el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación (PAN), iniciado en 1995, para el que se elabora en 1997, un Documento Base el que se constituyó en marco para las actividades nacionales y locales en lucha contra la desertificación.

Se implementó una metodología de trabajo basada en un enfoque decididamente participativo, con el objetivo de cambiar sustancialmente el modelo de planificación tradicional "de arriba hacia abajo", donde participaron productores agropecuarios, campesinos, ONGS's, comunidades indígenas, que han trabajado activamente con profesionales, técnicos, científicos, funcionarios, docentes, dirigentes políticos y representantes de entidades intermedias. En la actualidad considerando todas las instituciones que participan activamente del PAN, fácilmente se supera las 2000 personas.

El objetivo central del Programa de Acción Nacional consiste en luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía, a fin de contribuir al logro del desarrollo sostenible de las zonas afectadas, todo ello con miras a mejorar las condiciones de vida de la población. Los objetivos específicos intentan dar respuesta a necesidades concretas de las tierras secas como son:

1. Contar con mecanismos institucionales de coordinación, participación y acción, en el ámbito nacional, provincial, municipal, del sector público y privado en la lucha contra la desertificación.
2. Disponer de un diagnóstico acabado de la situación, que pueda ser actualizado sistemáticamente, y que permita evaluar los avances en la lucha contra la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía.
3. Alcanzar un nivel de sensibilización, educación y capacitación que posibilite una eficaz participación de todos los estamentos sociales.
4. Disponer de instrumentos legales, económicos e institucionales, que permitan optimizar los esfuerzos en la lucha contra la desertificación.
5. Lograr la inserción y la armonización del Programa de Acción Nacional con los diversos emprendimientos realizados en América Latina y en el mundo.

Las regiones secas que involucran relieves de montaña son: Región de la Puna, Región de los Valles Áridos y la Región Altoandina.

La Puna Argentina ocupa unos 100.000 km<sup>2</sup>, la densidad de población promedia un habitante por km<sup>2</sup>. Se trata de una altiplanicie de cordones montañosos que corren aproximadamente en sentido Norte Sur, y llegan a superar los 5.000 metros sobre el nivel del mar. El clima define tres grandes áreas puneñas: semiárida, árida y desértica, caracterizadas por precipitaciones erráticas concentradas en el verano. Las causas principales de la desertificación son: la tala indiscriminada de las

especies leñosas en general, el sobre pastoreo por deficiente manejo del ganado (introducido y autóctono). La precariedad en la tenencia de la tierra, la escasa organización, el apoyo técnico y financiero insuficiente, así como los problemas de comercialización agravan las condiciones de vida en la Puna.

La Región de los Valles Áridos, considerando sus cuencas, tiene una superficie aproximada de 140.000 km<sup>2</sup> en las provincias de Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan y Tucumán. Se caracteriza por bolsones incluidos entre altas cadenas montañosas. Los sistemas agrícolas son exclusivamente bajo riego. La ganadería caprina y bovina generalmente extensiva, es de subsistencia en los faldeos montañosos: Su clima es de extensa aridez, con grandes amplitudes térmicas y lluvias concentradas en el periodo estival. Prevalcen los suelos sueltos, arenosos, permeables, desprovistos de materia orgánica.

Los escasos bosques nativos, principalmente de algarrobo (*Prosopis* sp.), son explotados irracionalmente y sometidos al impacto provocado por la actividad ganadera. Las principales causas de la desertificación son la sobreexplotación del bosque nativo, los incendios y el sobre pastoreo ocasionado por la cría extensiva. Un elemento socioeconómico que incide adicionalmente sobre los factores naturales y de uso de los recursos está relacionado con la distribución de la tierra. Los problemas de escasa superficie de las explotaciones y de tenencia de la tierra, profundizan el problema económico regional y agudizan el deterioro de los recursos.

En la Región altoandina, esencialmente ganadera y minera, los factores que desencadenan los procesos de desertificación son los incendios, el sobre pastoreo, los conflictos por el uso del agua y el suelo. Estos, potenciados por condicionantes naturales: fuertes pendientes, débil estructura de los suelos, lluvias torrenciales, escasa cobertura y congelamiento del suelo, determinan que numerosas áreas se vean afectadas por fuertes procesos de erosión hídrica.

Adicionalmente deben mencionarse los Oasis de riego fuertemente vinculados con las aguas de montaña De 1.539.188 ha cultivadas bajo riego, en la zona árida y semiárida, el 37,9% se encuentran afectadas por procesos de salinización. El 36% de la superficie cultivada bajo riego presenta problemas de drenaje. En algunas áreas se advierte contaminación de las aguas de riego y de suelos, a través de derrames de efluentes cloacales, desechos industriales y productos químicos. Ello induce a la disminución de los índices de productividad. La producción agrícola de los oasis se enfrenta actualmente, a cambios sin precedentes: postergación social, éxodo poblacional, y marginalidad urbana, entre otros.

Debe destacarse otras regiones secas en la Argentina, relacionadas marginalmente con áreas montañosas como la Región del Chaco (Chaco Serrano) y la Región de la Patagonia (ecotono de Cordillera).

Entre las áreas del Programa de Acción de lucha contra la Desertificación se destacan las siguientes actividades y proyectos:

- Validación de un Sistema de Alerta Temprana de Sequía en la Región Pampeana Semiárida, (La Pampa y San Luis) orientado a un Sistema de Alerta Temprana de nivel nacional.

- Programa Evaluación y Monitoreo de Indicadores de la Desertificación, en el que se destaca actividad en:

Grupo Argentino de Obtención y Evaluación de Indicadores de Desertificación, evaluación de indicadores de impacto socioeconómico de desertificación y degradación de tierras (Argentina, Brasil, Chile y CEPAL), selección de Indicadores para la Toma de Decisión, construcción y evaluación de un índice de desertificación en poblaciones rurales del Chaco Árido, participación y cooperación con el Plan de Acción Regional de Lucha contra la Desertificación en los Países de la Cuenca del Mediterráneo y participación en Proyecto Evaluación de la Degradación de las Tierras Secas (LADA Project) coordinado por la FAO

El PAN ha fomentado el desarrollo de actividades, a través de programas y proyectos tendientes a la rehabilitación de tierras degradadas. A raíz de un convenio entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) se desarrolló el "Proyecto de Control y Prevención de la Desertificación para el Desarrollo Sustentable de la Argentina" (PRODESAR), posibilitando el Programa para el Desarrollo de la Ganadería Sustentable Ovina en la Patagonia llevada adelante por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA) en combinación con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable la cual está diseñando un proyecto GEF para monitoreo de la desertificación y creación de áreas protegidas en la meseta Patagónica.

En el marco del Convenio entre SAyDS, INTA y la GTZ, se desarrolló el Programa de Apoyo al PAN (APAN), La tarea desarrollada desde 1999 al 2001 vinculada a la promoción de micro emprendimientos, se convirtió en el eje principal del APAN. En este contexto se está implementando el "Fondo Rotativo para la promoción de Micro emprendimientos como base del desarrollo local". El mismo se constituye a partir de aportes nacionales, provinciales y de la cooperación bilateral y multilateral, y será administrado por unidades ad hoc e instrumentado por organizaciones de nivel nacional y/o local con capacidades técnicas y operativas.

El análisis económico del uso y manejo de recursos y ambiente de las tierras secas, es una herramienta básica para el diseño e implementación de políticas de inversión tanto públicas como privadas. Con este cometido se desarrolla el proyecto "Economía y Desarrollo Sustentable de las Tierras Secas" para el ajuste de métodos de valoración económica productiva y ambiental para las tierras secas y su aplicación en la toma de decisiones. El mismo se desarrolla en convenio con el Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard y la Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Córdoba y el Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA) con el apoyo de GTZ.

Como parte de esta actividad y en vinculación con otros proyectos en el marco del Programa de Acción Nacional de la Argentina, se han registrado impactos económicos significativos en la incorporación de tecnología para el uso sustentable de

los recursos, a nivel de pequeños y medianos productores. Tasas internas de retorno del capital invertido entre el 37 y 59% para proyectos de manejo silvo-pastoril en la región del Chaco, entre el 27 y 64% para mejoras en el manejo de cría bovina en zonas de sierras y montañas, se presentan como oportunidades para vincular el desarrollo con el control de la desertificación.

Proyecto	Ubicación	TIR	Fuente
Certificación de uso sustentable de bosque nativo del Chaco	Formosa	82%	Economía de Tierras Secas (1)
Manejo silvopastoril en el Chaco Árido	Córdoba	59%	Economía de Tierras Secas (1)
Cría bovina mejorada en los Llanos Riojanos	La Rioja	64%	Potencial productivo de Zonas Áridas (2)
Cría bovina en pastizales semi-áridos pampeanos	San Luis / La Pampa	83%	Potencial productivo de Zonas Áridas (2)
Captación de agua de lluvia (Salado Norte)	Santiago del Estero	20%	Fondo de Inversión Social (3)
Producción sustentable de alfalfa en Jachal	San Juan	74%	Micro emprendimientos PAN (4)
Cercado para manejo ganadero	Santa Fe	30%	Micro emprendimientos PAN (4)
Mejoramiento en la producción ovina de la Puna	Jujuy	99%	Asociación para la Promoción Integral (5)

- (1) Proyecto Economía y desarrollo Sustentable de las Tierras secas en la Argentina. Consorcio UBA-UNCOR-IADIZA-GTZ, Universidad de Harvard. En elaboración.
- (2) Potencial Productivo de Zonas Áridas y Semiáridas. Herramientas para la Toma de Decisiones. Convenio GTZ/SAyDS/INTA.
- (3) Fondo de Inversión Social. ONG. Santiago del Estero.
- (4) Micro emprendimientos productivos para el control de la desertificación. Convenio GTZ/SAyDS/INTA.
- (5) Experiencias de microcrédito rural en comunidades de la Puna. Asociación para la Promoción Integral. ONG. Jujuy.

Las actividades de la cooperación internacional en la Argentina, en relación con la lucha contra la desertificación, han sido significativas y disparadoras de estrategias nacionales y provinciales. La cooperación del gobierno alemán, a través de GTZ, ha sido permanente y una de las más desarrolladas desde antes de la CNULD. En los últimos 12 años se han ejecutado trascendentes proyectos vincula-

dos con la temática de la lucha contra la desertificación, en los que ha invertido como contraparte más de US\$ 20 millones.

En cuanto a los recursos nacionales, se ha invertido en el último bienio US\$ 47.852.000, distribuidos de la siguiente forma: Gobierno nacional y provinciales, US\$ 20.000.000 Centros de Investigación, US\$ 852.000, Programa Social Agropecuario US\$ 6.000.000 e INTA, US\$ 21.000.000.

El apoyo técnico y financiero de las Agencias Multilaterales (FAO, PNUMA, UNSO PNUD) y el Secretariado de la Convención, posibilitó la elaboración y consolidación del Documento de Base del PAN, el inicio de los Programas Subregionales del Gran Chaco y de la Puna.

Algunas de las acciones tendientes a garantizar la continuidad del PAN son:

- Actualizar y fortalecer el marco normativo de ratificación de la CNULD,
- mejorar la articulación institucional,
- ampliar el proceso participativo,
- incrementar los proyectos que contemplen acciones directas de intervención e inversión,
- y profundizar los programas de cooperación regional.

Durante el último bienio se ha efectuado inversiones en recursos humanos, institucionales y financieros para la lucha contra la desertificación. La actual situación económica y social, pone en riesgo la continuidad de estos esfuerzos, ya que la capacidad estructural, institucional y humana a nivel gubernamental como no gubernamental, deberá orientar una gran dosis de esfuerzo para resolver las múltiples causas y consecuencias de esta compleja crisis.

## **Ecos del High Summit 2002: Conclusiones y Recomendaciones Fundamentales.**

**Carlos F. Wullfoud**

Secretario Ejecutivo del CRICYT  
Coordinador General del High Summit 2002 para Latinoamérica

Agradezco la invitación de Cancillería Argentina a participar en este seminario enmarcado en el Año Internacional de las Montañas y me siento doblemente complacido en presentar aquello que consideramos más destacado y significativo para la elaboración de políticas de estado referidas al medio ambiente, proveniente de la reunión de Mendoza.

Antes de entrar en el tema específico de esta presentación quiero hacer una observación sobre el interés que he detectado en la realización de eventos referidos a la montaña y en la incipiente coordinación entre instituciones del país y de éstas con las del exterior. Es una señal auspiciosa y alentadora.

La reunión de Mendoza es el resultado de un acuerdo firmado entre la Fundación CRICYT, FAO y el Comitato Italiano para el Año de las Montañas.

Dicho encuentro se realizó en la sede del Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Mendoza, con la presencia de autoridades nacionales y provinciales y especialistas, investigadores y estudiantes de postgrado de Argentina y del cordón andino, desde México a Tierra del Fuego Argentina.

La organización, auspiciada por la FAO y el Comitato Italiano para el Año de las Montañas, estuvo a cargo de personal del CRICYT y la administración fue responsabilidad de la Fundación CRICYT.

La multiconferencia tuvo como objetivo: tratar en un marco multidisciplinario e internacional temas referidos al medio ambiente montañoso, considerando las poblaciones de montaña, los recursos, los peligros, las circunstancias económicas y la creación de políticas.

Este tratamiento debía originar un documento final con lineamientos políticos que pudieran transformarse en programas auspiciados por las Naciones Unidas en beneficio del medio ambiente montañoso y principalmente la relación entre el medio ambiente y las poblaciones de montaña latinoamericanas.

Tengamos en cuenta que a pesar de la extensa zona montañosa argentina, las poblaciones de montaña en nuestro país no son demográficamente significativas, siendo algunas zonas más pobladas que otras y enfocadas casi todas como preminentemente turísticas.



Como contraparte señalamos que los países latinoamericanos de la cuenca del Pacífico presentan comunidades de montaña de significación, hasta tal punto que podemos decir que viven en la montaña y no en las proximidades de la misma, como es el caso de varias regiones argentinas.

Volviendo al documento final decimos que las conclusiones y propuestas del mismo fueron presentadas en un documento de base que se generó a partir de los trabajos y resúmenes presentados por los participantes antes del comienzo de la Conferencia.

Este documento escrito por el Dr. Jorge León, del Ecuador, sintetiza los lineamientos más importantes de todas las contribuciones presentadas y que tienen, a su vez, la potencialidad de convertirse en políticas.

En adición, cabe señalar que el documento final del High Summit latinoamericano será un aporte a la conferencia que en septiembre de este año se hará en Quito.

#### La tarea académica

La tarea académica consistió en la presentación durante veinte minutos, de cada uno de los 97 trabajos, (comunicaciones y posters), además de plenarios, teleconferencias con las otras tres sedes, reuniones de grupos ad-hoc, una conferencia de apertura y otra de cierre.

Las exposiciones estuvieron agrupadas, según su contenido o enfoque, en cada uno de los siguientes temas o pilares: agua, cultura, economía, riesgos y políticas.

Y ya orientándonos hacia los temas de las políticas, digamos que el tema Agua tuvo veinte (20) contribuciones, Cultura diez (10), Economía diecisiete (17), Riesgos veinticinco (25) y Políticas veinticinco (25).

Observamos entonces que si bien los trabajos presentados específicamente sobre políticas constituyen algo más del 25% del total, el enfoque políticas está también presente en los otros pilares, cosa que podemos comprobar en los resúmenes.

Además se presentaron tres posters referidos a teledetección espacial, propuesta de creación y plan de manejo de la Reserva Natural Villavicencio de Mendoza y aplicación de un modelo a las avalanchas en Las Lefias, centro de esquí también ubicado en Mendoza.

#### Aportes a las políticas

A continuación enumero los temas que fueron considerados prioritarios para la elaboración de políticas.

1. Planificación estratégica para el desarrollo de áreas de montaña, grupo temático dentro del cual se señalan temas específicos como la conservación, el turismo científico y de aventura, el uso del espacio pastoral y su impacto ambiental, el

desarrollo sostenible a través de los gobiernos locales, dificultades para la gestión de la integración territorial-ambiental.

2. La investigación científica sobre áreas de montaña incluyó los siguientes temas: conservación y desarrollo de los Andes tropicales, la relación entre clima y crecimiento de árboles, la radiación ultravioleta y sus perjuicios en la salud y la planificación andina relacionada con el inventario integrado de recursos.
3. Uso y manejo de los recursos hidrológicos, con consideraciones referidas a manejo y conservación del agua y manejo integral de cuencas.
4. Desarrollo de la política educativa en las situaciones de riesgo, con una presentación referida a educación integral en montaña mediante talleres educativos y capacitación.
5. Políticas de integración territorial que incluyó tópicos como alianza entre redes de información en América Latina, intercambio y difusión de información por medio de publicaciones electrónicas, apoyo al desarrollo sostenible por acción del Foro Mundial de Montañas y relación entre los espacios de comunicación y el transporte.

Si bien es cierto que en lo expuesto podemos reconocer tres o cuatro ejes temáticos directrices, mediante un examen más detallado de los temas observamos no sólo especificidad sino también entrecruzamiento o interdisciplinariedad. Esto es muy alentador ya que manifiesta la potencialidad de formar grupos no sólo interdisciplinarios sino también internacionales y esto como toma de conciencia global de una situación que merece urgente tratamiento.

Por ejemplo, estimamos que debe profundizarse la acción hacia la conservación de fuentes de agua, el impacto de diversas explotaciones sobre la población humana, flora y fauna, el impacto de un mercado con oferta de productos industriales en desmedro y desvalorización de las explotaciones primarias de montaña, las desmesuradas asimetrías tecnológicas y económicas entre los países llamados centrales y las zonas rurales montañosas, la comunicación terrestre fluida en las montañas y el impacto de las modalidades económicas e industriales modernas y posmodernas frente a las tradiciones de las culturas aborígenes andinas, la educación para el desarrollo de aptitudes transformadoras en agentes de producción y gestión y una concisa y rápida toma de conciencia del presente y futuro de las poblaciones de montaña y las consiguientes decisiones políticas de parte de las autoridades pertinentes.

Es necesario destacar especialmente la promoción de una agenda científica orientada hacia los temas de montaña que requieren tratamiento prioritario y a la conciencia académica de los científicos.

Dentro de este tema parece oportuno señalar la urgente necesidad de programas conjuntos entre países de la región, como medio de compartir y ampliar recursos y para ganar un espacio regional para el tratamiento de los problemas detectados y la aplicación simultánea de las soluciones en diferentes países.

No se trata solamente de relaciones entre científicos, sino también de relaciones interinstitucionales entre entes de investigación latinoamericanos y organizaciones dedicadas a la temática de montaña.

Y para ampliar la posibilidad de acción y de participación fructífera, los actores del desarrollo y los intereses de las poblaciones de montaña deberán formar un conjunto flexible y multiforme con los productores de conocimiento.

Y aquí cabe una pregunta que hace a la aplicación del conocimiento, con la aclaración que no me refiero a que la investigación deba ser aplicable. ¿Cómo generar un puente para establecer el contacto entre el conocimiento generado y su utilización para que sea fundamento de las políticas?

Otro aspecto considerado en el documento final es la promoción de una política de difusión y comunicación pública de las investigaciones, con el objetivo de legitimar las propuestas de investigación, de lograr consenso y apoyo público, privado, nacional e internacional y el acercamiento indispensable de los científicos hacia las necesidades comunitarias.

Asimismo se presenta como urgente la reflexión conjunta sobre los Andes con el fin de llevar a la escena internacional una visión de las poblaciones de montaña, destinatarias finales y exclusivas de todas estas acciones.

La situación de las poblaciones de montaña, enfrentadas a una pérdida de importancia relativa frente a otras poblaciones, los indicadores de pobreza que las ubican en el centro de las asimetrías sociales y económicas, necesitan políticas específicas para las soluciones.

#### Conclusiones finales

En cada uno de los cuatro plenarios se fueron elaborando los lineamientos más significativos para la elaboración de propuestas y políticas.

Estas últimas fueron tratadas y definidas en el plenario del último día y son las siguientes:

1. La promoción del tema montaña es indispensable para que sus habitantes tomen mayor conciencia de sus condiciones, al igual que para definir y realizar propuestas y políticas específicas para sus espacios y habitantes.
2. Existe un interés manifiesto de contribuir a la sinergia de esfuerzos entre investigaciones científicas, desarrollo y propuestas de habitantes de montaña. Por lo mismo, se propone interrelacionar los debates y propuestas de esta conferencia con las reflexiones y acciones institucionales de universidades, entidades de investigación, con las que la Asociación de Montañas Andinas y CODESAN coordinan y con aquellas que tendrán lugar en el "II Encuentro Mundial de Poblaciones de Montaña" en Quito, para elaborar una propuesta compartida de las montañas andinas.

3. Estas mismas instancias podrían contribuir a la urgente definición de las poblaciones andinas sobre el tema del agua para ser presentada en la reunión de Kyoto en el 2003. Esto, se propone entendiendo que estas poblaciones tendrían otras posiciones que las promovidas por el World Water Forum.
4. Si bien la constitución de un grupo informal para elaborar propuestas sobre montaña y velar por el cumplimiento de acuerdos internacionales al respecto, ha sido considerada pertinente, se la pospone para otra instancia de debate.
5. La existencia de redes de investigadores como la de AMA o las relacionadas al desarrollo, entre otros a través de CONDESAN, o de otras entidades dedicadas a temas de montaña, como las del agua, por ejemplo, deben ser reconocidas y reforzadas en sus potencialidades para contribuir a la promoción de la montaña y a la necesidad de estudios y acciones al respecto.  
Es igualmente deseable que se refuercen las relaciones interinstitucionales, en particular se invita a los investigadores argentinos a incrementar sus esfuerzos sobre el tema y a integrarse a los diversos nexos existentes a nivel continental. Se invita asimismo al CRICYT a cumplir un rol de nodo de investigación sobre la montaña en Argentina, cuyos actores serían diversos programas, centros de investigación y diversas universidades.
6. Se debe buscar el apoyo público y privado, nacional e internacional, para las indispensables investigaciones, formación de recursos y circulación de la información, sin la cual se multiplican las inequidades.
7. Ante la existencia de minas antipersonales en diversos sitios de frontera entre Chile, Argentina y Bolivia, se propone a los gobiernos e instancias internacionales dedicar una atención particular para remediar esta situación.
8. Ante el incremento de fenómenos de violencia en la región de montaña, se aconseja prestar especial atención al respecto. Un grupo específico se constituyó sobre el tema, cuyas reflexiones fueron acogidas para ser difundidas entre los participantes de la Conferencia.

## Recomendaciones para Políticas de Estado

### Extracto de consideraciones emitidas por los panelistas que sirven como propuestas para la formulación de recomendaciones de políticas de Estado

- La confianza es imprescindible para el desarrollo de proyectos; se construye con planificación a mediano y largo plazo y requiere de seguridad de cumplimiento. (ROMERO)
- La falta de participación en la planificación acota los beneficios a las comunidades locales. (ROMERO)
- El manejo de las fuentes de agua utilizable marcará parte del desarrollo futuro. (ROMERO)
- Los proyectos integrales regionales son alternativas a los proyectos extractivos y tienen mayor proyección económica, social y ambiental. (SALAS)
- Los sistemas como las Yungas se ven afectados por la falta de políticas pluri-institucionales, produciendo proyectos parciales con consecuencias graves a la preservación, (regulación de cuencas, avance de la frontera agrícola). (MARCONI)
- La continuidad de sistemas bióticos requiere de políticas binacionales de planificación acorde. (Yungas argentina y boliviana). (MARCONI)
- Los Andes Centrales pueden considerarse hoy un organizador del desarrollo y no una frontera natural divisoria. (BRANT)
- El modelo de asentamiento cordillerano es dependiente de los recursos de la cordillera y el proceso de crecimiento urbano anárquico se constituye en el mayor problema ambiental. (BRANT)
- La existencia de áreas protegidas co-ayuda a la biodiversidad y requiere de consolidación. (BRANT)
- La transformación del área cordillerana hacia un área estratégica de desarrollo debe considerarse al definir el futuro del Mercosur. (BRANT)
- Las áreas binacionales deben tener un manejo conjunto con patrones idénticos. (CHEHEBAR)
- El desafío de la Administración de Parques Nacionales es el de obtener los recursos para invertir en el manejo y aprovechamiento de las áreas protegidas. (CHEHEBAR)

- La globalización generó efectos negativos sobre las culturas concentrando riquezas y rompiendo costumbres valiosas a través de la comunicación y no se produjeron acciones concretas políticas y técnicas para contrarrestarlos. (BRAVO)
- Las políticas de Estado deben pasar necesariamente por la aprobación de las comunidades involucradas para tener éxito. (BRAVO)
- Las culturas se producen por creación propia de las comunidades y el arraigo posterior en las mismas. (BRAVO)
- En Argentina existen culturas de pueblos originarios ligados a las montañas de alto valor sin políticas de protección. (NAHUEL)
- El patrimonio arqueológico de las montañas se ve progresivamente amenazado por el aumento de las búsquedas, la voracidad de los especuladores pero principalmente por la falta de una política integral para su preservación. (CERUTI)
- Los problemas de inundaciones en Argentina son más un problema de ordenamiento que de deforestación. (GRAU)
- La actividad agropecuaria que se realiza hoy en la Puna no es la apropiada. (BRAUN)
- La conservación en los centros invernales de turismo está vinculada a la sustentabilidad económica de estos emprendimientos. (OTERO)
- El crecimiento turístico no ha sido acompañado por planificación. En esto la responsabilidad es compartida por la comunidad y el gobierno. (OTERO)
- Es necesario generar políticas de Estado no sólo para la preservación, sino también para el aprovechamiento de los beneficios que se proyectan. (TORREJON)
- El gasto ambiental debe ser considerado para cada proyecto en prevención de la conservación. (OTERO)
- Es necesario vincular los proyectos productivos con la promoción comercial. (Ej.: la promoción de rutas alimenticias de comidas típicas con insumos locales). (FERRER)
- El ordenamiento de la administración de los recursos naturales y culturales; su financiamiento debe surgir sin alterar las competencias del acuerdo entre las provincias y el Estado Nacional. (FERRER)
- Los programas de acción nacional requieren de la Interacción entre los niveles institucionales; la sustentabilidad económica; la inversión del Estado; y la inversión privada en programas mixtos. (TOMASSINI)
- La responsabilidad en el desarrollo del ecoturismo es compartida entre el sector privado y el público. (CASTELLI)
- El ecoturismo requiere de la reinversión que garantice la preservación. (CASTELLI)

- El desarrollo requiere de nuevas propuestas institucionales que superen los conflictos actuales. (TORREJON)
- Los resultados del seminario ameritan la continuidad interdisciplinaria del Comité para el Año Internacional de las Montañas y el Ecoturismo para el futuro.

## Propuestas

Lic. Yolanda Ortiz, Dra. Sonia Salas, Dr. b Romero,  
Dr. Percy Nugent, Lic. María L. Inl

En el marco de este Seminario, un conjunto de paras que participn del mismo sintieron la necesidad de constituir un grupo de tra, plasmar las rmen-daciones y sugerencias en propuestas de políticas y en laelementación quermi-tan poner en marcha programas ya desarrollados en otras mes latinoamerias.

De los debates llevados a cabo en reuniones informsurgieron las sientes propuestas:

1. Expresar un especial reconocimiento a la CancilleríaArgentina, porquerravés del Seminario "Conservación y Desarrollo de los Etemas de Mona" ha permitido reafirmar el carácter andino de este país y ello, sugerir rmen-daciones para que participe activamente en las polítiproyectos y pramas que aseguren la sustentabilidad de los ecosistemas detaña.
2. Invitar a las autoridades de la República Argentina generar inicias de integración e interacción con las naciones andinas el fin de identificar las semejanzas de los sistemas naturales y culturales qumparten con legión andina y las potencialidades de desarrollo que ello sípa.

Al mismo tiempo, generar acciones que aseguren la intabilidad del arrollo de la región de los Andes del Sur, que comparta Chile y que senta características específicas tales como la presencia de es glaciares peanentes, bosques templados y mediterráneos de alta biersidad y la pencia única de sociedades y culturas originarias, representamr las etnias muchas que ocupan hoy extensas áreas en ambas vertientemantienen actiades trascendentes para la sustentabilidad de la región.

Por las mismas razones debería fortalecerse la inteión de los Andes del norte, con Chile, Bolivia y Perú, que comparten unama cosmovisión los ecosistemas compartidos.

3. Diseñar e implementar estrategias e instrumentos portalecer las onizaciones culturales, políticas, económicas y sociales dácter andino; no un reconocimiento a la perdurabilidad y sustentabilidad os procesos traionales de desarrollo, producción y tecnología, así como oportunidad quignifican las prácticas de organización política para la iación y renován de las prácticas democráticas de gobierno.
4. Promover ante las autoridades nacionales y regionales establecimiento una agenda que enfrente y solucione los enormes desafíos significa:

- a) La conservación de los ecosistemas naturales, de carácter único que se encuentran en dichas áreas.
- b) La implementación de prácticas de manejo de cuencas que permitan atender las múltiples y profundas interconexiones que existen entre las tierras altas y bajas.
- c) El debido tratamiento de los principios que establecen la propiedad común de muchos de los recursos naturales y culturales de la montaña y su debido resguardo, para compatibilizar los mecanismos ancestrales con las disposiciones legales que regulan los derechos de propiedad individual.
- d) El mejoramiento de la competitividad comercial de los cultivos andinos, desarrollando un programa sobre la base de experiencias como las del Centro Internacional de la Papa, para aprovechar en valor el potencial de estos recursos genéticos en la Argentina, mejorando sin duda, sus economías regionales.
- e) Lograr que el ecoturismo, como parte del desarrollo sustentable, cumpla sus objetivos de conservar los ecosistemas de montaña incorporando la rica cultura de comunidades locales y originarias a través de un mayor protagonismo.
5. Los Andes han sido una fuente muy importante de recursos naturales, culturales y espirituales que han permitido la ocupación por más de 10.000 años, de las áreas de montaña, por parte de pueblos respetuosos y venerados de la naturaleza andina. En una época de globalización y de indicadores efímeros, los conocimientos y las prácticas sociales y productivas acumuladas constituyen un tesoro que se expresa en niveles de identidad, diversidad y productividad. En la medida que se resignifique el concepto de desarrollo sustentable, serán susceptibles de convertirse en factores y componentes de competitividad a esa escala mundial.
6. Los sistemas andinos de soporte de vida y el desarrollo cultural constituyen una base de aprendizaje colectivo muy valioso para enfrentar las crisis, los riesgos, los desafíos y oportunidades de las situaciones actuales y futuras.
- Los valores, conocimientos y prácticas de este aprendizaje social deben formar parte fundamental de nuestros planes educativos formales y no formales.
- Estimamos que este evento ha constituido una magnífica oportunidad de ratificar que sobre la base de la confianza, participación y colaboración entre instituciones públicas y privadas, nacionales y provinciales, ONG's, expertos, empresarios y representantes de pueblos originarios y comunidades locales, es posible avanzar en la búsqueda de consensos indispensables para el logro del desarrollo sustentable.

## Indice

Introducción .....	7
--------------------	---

### Panel de INVITADOS ESPECIALES

Perspectivas Estratégicas de Desarrollo Sustentable para las Montañas Andinas a partir del Estudio del Norte de Chile Hugo Romero .....	11
Potencialidad Productiva de las Montañas Sonia Salas .....	35

### Panel CONTEXTO AMBIENTAL - Riesgos y Potencialidades

Región Andina de Cuyo: Contexto Ambiental, Riesgos y Potencialidades Elena María Abraham .....	41
Los Parques Nacionales de los Andes Patagónicos y el Ecoturismo Claudio Chehébar .....	63
Riesgos Naturales y Antrópicos en los Andes Fueguinos Andrea Coronato .....	71
La Nieve y los Glaciares. Recurso y Riesgos Naturales Juan Carlos Leiva .....	75
Corredor Binacional de Yungas Andinas Patricia Marconi .....	87

### Panel CONTEXTO CULTURAL - Tradiciones, Gestión y Participación

La Globalización y la Identidad de los Pueblos Orlando Bravo .....	115
Aspectos de la Investigación, Conservación y Gestión del Patrimonio Arqueológico de Alta Montaña en Argentina María Constanza Ceruti .....	121
La Cultura Mapuche y los Andes Patagónicos Jorge Nahuel .....	139

- a) La conservación de los ecosistemas naturales, de carácter único que se encuentran en dichas áreas.
  - b) La implementación de prácticas de manejo de cuencas que permitan atender las múltiples y profundas interconexiones que existen entre las tierras altas y bajas.
  - c) El debido tratamiento de los principios que establecen la propiedad común de muchos de los recursos naturales y culturales de la montaña y su debido resguardo, para compatibilizar los mecanismos ancestrales con las disposiciones legales que regulan los derechos de propiedad individual.
  - d) El mejoramiento de la competitividad comercial de los cultivos andinos, desarrollando un programa sobre la base de experiencias como las del Centro Internacional de la Papa, para aprovechar en valor el potencial de estos recursos genéticos en la Argentina, mejorando sin duda, sus economías regionales.
  - e) Lograr que el ecoturismo, como parte del desarrollo sustentable, cumpla sus objetivos de conservar los ecosistemas de montaña incorporando la rica cultura de comunidades locales y originarias a través de un mayor protagonismo.
5. Los Andes han sido una fuente muy importante de recursos naturales, culturales y espirituales que han permitido la ocupación por más de 10.000 años, de las áreas de montaña, por parte de pueblos respetuosos y venerados de la naturaleza andina. En una época de globalización y de indicadores efímeros, los conocimientos y las prácticas sociales y productivas acumuladas constituyen un tesoro que se expresa en niveles de identidad, diversidad y productividad. En la medida que se resignifique el concepto de desarrollo sustentable, serán susceptibles de convertirse en factores y componentes de competitividad a esa escala mundial.
6. Los sistemas andinos de soporte de vida y el desarrollo cultural constituyen una base de aprendizaje colectivo muy valioso para enfrentar las crisis, los riesgos, los desafíos y oportunidades de las situaciones actuales y futuras.

Los valores, conocimientos y prácticas de este aprendizaje social deben formar parte fundamental de nuestros planes educacionales formales y no formales.

Estimamos que este evento ha constituido una magnífica oportunidad de ratificar que sobre la base de la confianza, participación y colaboración entre instituciones públicas y privadas, nacionales y provinciales, ONG's, expertos, empresarios y representantes de pueblos originarios y comunidades locales, es posible avanzar en la búsqueda de consensos indispensables para el logro del desarrollo sustentable.

## Indice

Introducción .....	7
--------------------	---

### Panel de INVITADOS ESPECIALES

Perspectivas Estratégicas de Desarrollo Sustentable para las Montañas Andinas a partir del Estudio del Norte de Chile	
Hugo Romero .....	11
Potencialidad Productiva de las Montañas	
Sonia Salas .....	35

### Panel CONTEXTO AMBIENTAL - Riesgos y Potencialidades

Región Andina de Cuyo: Contexto Ambiental, Riesgos y Potencialidades	
Elena María Abraham .....	41
Los Parques Nacionales de los Andes Patagónicos y el Ecoturismo	
Claudio Chehébar .....	63
Riesgos Naturales y Antrópicos en los Andes Fueguinos	
Andrea Coronato .....	71
La Nieve y los Glaciares. Recurso y Riesgos Naturales	
Juan Carlos Leiva .....	75
Corredor Binacional de Yungas Andinas	
Patricia Marconi .....	87

### Panel CONTEXTO CULTURAL - Tradiciones, Gestión y Participación

La Globalización y la Identidad de los Pueblos	
Orlando Bravo .....	115
Aspectos de la Investigación, Conservación y Gestión del Patrimonio Arqueológico de Alta Montaña en Argentina	
María Constanza Ceruti .....	121
La Cultura Mapuche y los Andes Patagónicos	
Jorge Nahuel .....	139