

**Economías sanas en ambientes sanos:
Los páramos, el agua y la biodiversidad para el
desarrollo y competitividad agraria del norte peruano**



Serie: Conversatorios sobre el Ecosistema Páramo

Memorias del Primer Conversatorio – Piura, 12 de diciembre del 2007

**Economías sanas en ambientes sanos:
Los páramos, el agua y la biodiversidad para el
desarrollo y competitividad agraria del norte peruano**

Fidel Torres¹ y Jorge Recharte²
Editores

Serie: Conversatorios sobre el Ecosistema Páramo

Memorias del Primer Conversatorio – Piura, 12 de diciembre del 2007

¹Jefe, Unidad Descentralizada – INCAGRO

² Director, Programa Andino – The Mountain Institute

Torres, Fidel y Jorge Recharte (Editores). 2008. *Economías sanas en ambientes sanos: Los páramos, el agua y la biodiversidad para el desarrollo y competitividad agraria del norte peruano*. Lima: INCAGRO, The Mountain Institute

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2008 - 06003

Impreso en el Perú
Primera edición
Lima, mayo del 2008

Impreso en los talleres de Corporación Gráfica Andina

Nota: los textos publicados corresponden a presentaciones orales realizadas por los expositores invitados al Primer Conversatorio sobre el Ecosistema Páramo que se realizó en la ciudad de Piura el 12 de diciembre del 2008. Estos documentos no incluyen citas bibliográficas extensas, salvo recomendaciones de lectura que tengan a bien hacer los autores. El rol de los editores es elaborar una síntesis de estas presentaciones y los debates que suscitaron entre los participantes, los que son presentados de manera resumida a fin de ilustrar las preocupaciones discutidas, ya que no es posible incorporar todo el material de manera literal debido a limitaciones de tiempo y de espacio en la preparación de esta publicación. El resumen fue enviado a los expositores para darles la oportunidad de revisar el material; sin embargo, quedan los editores como responsables de cualquier error u omisión.

Las opiniones de los autores no son necesariamente las de las instituciones que auspician esta publicación.

Índice

Presentación	4
Introducción: Economías sanas en ambientes sanos	6
I Importancia estratégica del ecosistema páramo	7
PÁRAMO: LAS FUNCIONES HIDROLÓGICAS DE UN ECOSISTEMA FRÁGIL <i>Bert de Bievre</i>	8
AREAS PRIORITARIAS Y REDES DE CONECTIVIDAD PARA LA CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN PIURA <i>Margarita Céspedes</i>	13
HIDROLOGÍA DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS DE LA REGIÓN PIURA <i>Gustavo Cajusol</i>	16
Debate: Importancia estratégica del ecosistema páramo	18
Resumen: Importancia estratégica del ecosistema páramo.	20
II Estado del conocimiento de los páramos en el Perú y acciones de conservación	21
AVANCES EN ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL OSO Y TAPIR ANDINO EN EL NORTE DEL PERÚ <i>Jessica Amanzo</i>	22
PROYECTO BINACIONAL PARA EL ORDENAMIENTO, MANEJO Y DESARROLLO DE LA CUENCA BINACIONAL CATAMAYO CHIRA: PROYECTO TWINLATIN <i>Bart Delvaux y Magaly Madrid</i>	26
Debate: Estado del conocimiento de los páramos	29
Resumen: Estado del conocimiento de los páramos	31
III Institucionalización del rol de los páramos.	32
NECESIDADES DE POLÍTICA PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA PÁRAMO <i>Manuel Chávez</i>	33
FORTALECIMIENTO DE LA COGESTIÓN LOCAL PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LOS DISTRITO DE CHALACO Y PACAIPAMPA <i>Gabriela Morales</i>	38
CULTURA Y EDUCACIÓN EN LOS PÁRAMOS <i>Baudilio Valladolid</i>	41
PROPUESTAS LOCALES DE CONSERVACIÓN: EL CASO DE LOS PLANES DE MANEJO PARTICIPATIVO DEL PÁRAMO EN LOS DISTRITOS DE AYABACA Y PACAIPAMPA <i>Luis Albán</i>	46
Debate: Institucionalización del rol de los páramos	48
Resumen: institucionalización del rol de los páramos	50
IV Páramos en la competitividad agraria del norte peruano.	51
CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y PROTECCIÓN LEGAL <i>Isabel Lapeña</i>	52
LOS PÁRAMOS COMO ESCENARIO DE SERVICIOS ESTRATÉGICOS <i>Hugo Fano</i>	57
CONCLUSIONES PRINCIPALES	59
GRUPO DE TRABAJO PÁRAMO	62
Lista de asistentes al Primer Conversatorio sobre el Ecosistema Páramo en el Perú	64

Presentación

La serie *Conversatorios sobre el Ecosistema Páramo* presenta, de manera abreviada, las discusiones de un foro permanente destinado a debatir las múltiples dimensiones y perspectivas que existen respecto de este ecosistema. Este grupo se constituye como colectivo interesado en dar seguimiento al páramo y cumple la función de un observatorio del progreso que se vaya haciendo a favor del conocimiento y manejo sostenible de este ecosistema rico en biodiversidad y crítico para el ciclo del agua en el Perú.

Sin limitar la amplia gama de asuntos que habrá que tratar y los debates académicos respecto de la definición del ecosistema “paramo” y “jalca” a nivel del Perú, resaltamos el rol crítico del páramo como regulador del ciclo hídrico en toda la región peruana al norte de la Cordillera Blanca en donde ya no existen cordilleras glaciares. En un contexto de cambio climático, expansión económica en la costa y de consecuente preocupación nacional y mundial por la escasez de agua, la promoción de políticas adecuadas de gestión del ecosistema páramo y jalca es una prioridad. Mejorar nuestro conocimiento sobre este ecosistema y fomentar un espacio de debate como este es un paso y componente de su buen manejo. Interesa conocer el páramo desde su significado para la política nacional hasta el que tiene para las comunidades rurales del páramo.

Los *Conversatorios sobre el Ecosistema Páramo* convocarán de manera regular a quienes trabajan de manera especializada en este ecosistema o están interesados en su futuro, y que expresan voluntad de organizar su conocimiento colectivo con la finalidad de generar mayor incidencia entre la comunidad científica, educativa, productiva, de gobierno y la ciudadanía en general.

Los *Conversatorios sobre el Ecosistema Páramo* son un medio para impulsar el conocimiento de este ecosistema incorporando a todos los interesados de manera amplia y plural. Aspiramos a que este se convierta en un espacio colectivo, continuamente ampliado, gestionado por todos los que estén interesados en la conservación y uso sostenible del páramo. Los impulsores iniciales de este colectivo son el Proyecto INCAGRO del Ministerio de Agricultura y el Proyecto Páramo Andino coordinado por el Instituto de Montaña, organización sin fines de lucro especializada en ecosistemas de montaña.

El objetivo del Proyecto INCAGRO del Ministerio de Agricultura es contribuir al establecimiento de un sistema de innovación para el desarrollo de la competitividad del agro peruano, basado en el fortalecimiento de la investigación y el desarrollo de competencias institucionales y profesionales desde las diferentes regiones del país.

El objetivo del Proyecto Páramo Andino es conservar la biodiversidad y las funciones hídricas de este ecosistema basándose en la equidad y el rol protagónico de las comunidades rurales. El Proyecto Páramo Andino forma parte de la Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino, en asociación con el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina (CONDESAN). En el Perú es coordinado por el Instituto de Montaña e implementado en cooperación con Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), el Instituto de Gestión de Cuencas Hidrográficas (IGCH), el Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (Cedepas-Norte), la Asociación para el Desarrollo Rural de Cajamarca (Aspaderuc) y el Consorcio Interinstitucional para el Desarrollo Regional (CIPDER).

El encuentro de estas dos iniciativas, INCAGRO y el Proyecto Páramo Andino, busca generar sinergia entre la conservación e investigación de un ecosistema estratégico, el desarrollo de capacidades y su valoración como un activo económico íntimamente relacionado a la competitividad del agro de los departamentos del norte peruano.

A partir de una primera exploración de las acciones que se realizan en beneficio de este ecosistema, el propósito del primer conversatorio fue:

La constitución de un grupo de trabajo para desarrollar estrategias de posicionamiento de los páramos en las prioridades de desarrollo agrario de los departamentos del norte del Perú que comparten estos ecosistemas.

Y sus objetivos específicos:

- 1. Visualizar el estado actual del trabajo de investigación, desarrollo y conservación que realizan las instituciones que trabajan en el norte del Perú en el ecosistema páramo.*
- 2. Identificar y conectar a las instituciones y profesionales que trabajan en investigación y proyectos de conservación y desarrollo en los páramos.*

Resultado de este primer encuentro, los participantes decidieron establecer un foro permanente dedicado a difundir y promover ante la comunidad regional el significado de este ecosistema para la vida y la economía, identificando las posibilidades, oportunidades, riesgos y amenazas que lo afectan. Este colectivo se constituye como un observatorio de la condición del ecosistema y fuente de acercamiento y concertación de ideas para orientar su mejor gestión.

Introducción: Economías sanas en ambientes sanos

Agua y biodiversidad son temas de agenda mundial, nacional y, de manera especial, de la región norte del Perú, la de mayor población luego de Lima y epicentro de una economía agraria sustentada en sistemas de riego, inversiones en agro-exportación y con una gran expectativa en el aprovechamiento de su herencia natural y cultural para el desarrollo del turismo y aprovechamiento de la biodiversidad endémica en sus ecoregiones de costa y sierra.

Los páramos y jalca de los andes del norte de Perú que comparten las regiones de Piura, Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y La Libertad son ecosistemas frágiles, reguladores del ciclo hidrológico de las cuencas en los que ellos forman parte de sus nacientes. Esta delgada franja de pastizales nativos de altura y vegetación y fauna endémica es donde se registra un porcentaje importante de las lluvias que son almacenadas en el subsuelo y luego son liberadas lentamente durante la estación seca.

El Primer Conversatorio sobre el Ecosistema Páramo, bajo el título "Economías sanas en Ambientes Sanos: Los paramos, el agua, y la biodiversidad para el desarrollo y competitividad agraria del norte peruano", convocó a instituciones públicas y privadas que investigan y fomentan la conservación y uso sostenible de este ecosistema y a los representantes de las sociedades que viven en ese ámbito. Nuestra discusión difundió el trabajo que ya se está realizando y propició un debate sobre formas de ampliar aún más su trascendencia.

A pesar de su importancia regulando el ciclo del agua para la desértica costa norte del Perú, el estado del "páramo", la "jalca", la "puna", no es un tema en el debate público ni está registrado entre las preocupaciones ciudadanas o en la agenda de las empresas, ni tampoco en los planes de desarrollo de los gobiernos regionales como aspecto clave de su planificación. Este primer foro discutió la relación entre los servicios ambientales que brinda el páramo y la competitividad del sector agrario: en el desierto costero, acceso a agua limpia y una dotación regular; y en el mismo páramo, el potencial de usar de manera sostenible especies con usos medicinales, cultivos asociados con el territorio y el valor paisajístico de este ecosistema singular. Todos estos valores asociados al ecosistema páramo deben ser parte de las estrategias de desarrollo regional en el norte peruano.

Esperamos que esta primera exposición e intercambio de conocimientos y demandas por alternativas y políticas para su uso sostenible se constituya en insumos para identificar vacíos y fortalezas que ayuden a determinar prioridades en la promoción del desarrollo, estrategias de institucionalización y líneas de investigación de los páramos, con la participación activa de las sociedades agrarias que viven en su entorno.

I. Importancia estratégica del ecosistema páramo



PÁRAMO: LAS FUNCIONES HIDROLÓGICAS DE UN ECOSISTEMA FRÁGIL

Bert De Bièvre

Coordinador Regional, Proyecto Páramo Andino

CIP-CONDESAN

Los páramos: su inmenso valor hidrológico

La ecorregión de páramo comprende aproximadamente 35 000 km² en los Andes Tropicales, incluyendo a Venezuela, Colombia, Ecuador y el norte del Perú (es decir entre el 11° Norte al 8° Sur). Por lo general, se encuentra entre los 3000-3500 y 4500-4700 msnm y recibe en promedio una precipitación de aproximadamente 900 a 2500 mm/año. Es un ecosistema en las cumbres de montaña del norte andino, nuboso y con temperaturas bajas relativamente constantes. Tiene una distribución espacial de archipiélago y de muy alta diversidad y endemismo.

El páramo es un ecosistema que brinda servicios hidrológicos a las zonas bajas de la cuenca. Más conocido y estudiado en Venezuela, Colombia y Ecuador que en el Perú, es un ecosistema que ha ido ganando su espacio en los países al norte del Perú y se ha logrado la voluntad política de reconocer sus servicios ambientales.

Un primer aspecto a considerar sobre el valor hídrico del páramo es que el volumen total “producido” es alto. Eso es resultado de la lluvia, del hecho que es una vegetación que capta neblina (aunque es un efecto a veces sobreestimado) y del poco consumo de agua por parte de la vegetación propia de este ecosistema.

Un segundo aspecto es la regulación hídrica que nos ofrece el páramo. La regulación del agua en el páramo se da a través del gran almacenamiento del agua en el suelo, en pantanos y en lagunas. Desde estos reservorios se suelta lentamente el agua, un mecanismo que es aún muy poco conocido. Existen diversos procesos de regulación que incluyen que el agua infiltrada en zonas altas como el páramo vuelve a la superficie más abajo y caminos de agua subterránea que son por lo general poco conocidos. En las zonas alto andinas estos flujos están a relativamente poca profundidad, pero el “camino” puede ser muy largo y no se conoce dónde está la zona de recarga.

El páramo es un ecosistema que es resultado de múltiples interacciones bióticas y abióticas con un clima muy particular, el clima del páramo, que tiene propiedades hidrológicas que contribuyen a una buena producción de agua. Entre estas características particulares podemos listar el hecho que la precipitación es generalmente más alta que en zonas más bajas aledañas; la temperatura fría supone una evapotranspiración baja (0,5 - 1,5 mm/día) y ello se traduce en gran excedente de agua (poco consumo de la vegetación propia de la cuenca). Además de ser relativamente alta, hay una baja variabilidad estacional. Es decir, el agua de lluvia es

bastante constante durante todo el año. La neblina contribuye a través de precipitación oculta y reduce la evapotranspiración. Los suelos típicos del páramo tienen variaciones importantes (Andosoles, Histosoles, Regosoles, Umbrisoles), pero todos, si están en buenas condiciones, tienen una gran capacidad de retención de agua y grandes cantidades de carbono orgánico (no son raros sitios con más del 40%), lo que resulta en propiedades hidrológicas particulares. La retención no es lo único extraordinario de los suelos del páramo, sino que tienen una permeabilidad hidráulica saturada muy alta y una permeabilidad hidráulica no saturada muy baja, que es una condición muy especial. Dicho de otra manera, esto significa que los del páramo son suelos que pueden absorber fácilmente el agua y luego la sueltan lentamente.

Los páramos: su fragilidad

Su ubicación en zonas altas y la peculiar composición y estructura de estos suelos conlleva a que la degradación de su estructura sea irreversible. Son irreversibles los cambios que se dan en la materia orgánica o en los arreglos de sus minerales cuando el suelo es afectado (aspectos de alófono, imogolito, entre otros). El deterioro de los suelos del páramo conlleva la destrucción de la materia orgánica, la disminución de la retención de agua (que es irreversible) y el aumento de la hidrofobicidad.

El universo de actividades y sucesos que pueden impactar los suelos del páramo de manera irreversible incluye la agricultura, la quema, el pastoreo, el cambio climático y la minería. En el caso de la reforestación, hasta ahora suponemos que sus efectos sí son reversibles

En sitios donde se ha perturbado el ecosistema nativo del páramo por agricultura de labranza intensiva en páramos bien conservados, se observa que en eventos extremos de lluvia el caudal de creciente aumenta y que los caudales entre lluvias bajan totalmente. Se pierde entonces la capacidad de regulación, dando como consecuencia más importante la disminución de caudales bajos entre eventos de lluvia. En cambio, en sitios donde se ha forestado con pinos, se observa que tanto los caudales de creciente como los caudales entre lluvias bajan totalmente, disminuyendo significativamente la producción total de agua, así como los caudales entre eventos de lluvia.

En aquellos casos en que se ha forestado con pinos en páramos degradados, sí se observa que se ha recuperado humedad del suelo y caudales, especialmente allí donde el suelo, antes de la forestación, ya había perdido sus características de buena infiltración y alta capacidad de retención de agua por usos anteriores. En estos casos, la disminución en agua producida se puede ver compensada por un aumento en infiltración y retención de agua. Para tener un resultado final positivo en sitios de páramo deteriorado entran en juego las características del bosque, la densidad de siembra y el manejo del bosque.

En aquellos casos en que se ha forestado con bosque nativo en las zonas de páramo, podemos indicar que casi no hay información, pero allí donde es necesario proteger el suelo, seguro que es positivo. Es necesario recordar que el bosque nativo también consume agua, sobre todo cuando está en crecimiento (reforestación), pero cuando llega al estado maduro reduce la evaporación del suelo a cero.

En los paisajes del páramo tenemos parches de bosque nativo y de pajonal. En este paisaje debemos recordar que el pajonal también es un buen conservador del suelo y que podría consumir menos agua.

Las quemadas, así como la labranza intensiva, pueden afectar severamente la estabilidad del suelo. Las quemadas inducen a la formación de agregados del suelo hidrofóbicos y estables con alta repelencia al agua, aunque el grado de la repelencia de agua depende de la cantidad y del tipo de la materia orgánica y de la intensidad del fuego, que muchas veces no llega realmente al suelo.

El impacto del pastoreo en los suelos del páramo se relaciona con el hecho que la resistencia mecánica de los Andosoles e Histosoles es muy baja. Al ser pisados, estos suelos se compactan y pierden así su extraordinaria capacidad de retención de agua. Cabe notar que la compactación es menor con los camélidos andinos que con ganado vacuno y bovino. El efecto del sobre pastoreo es que deja el suelo sin protección contra el sol. Al secarse la parte superficial del suelo en forma irreversible, se vuelve extremadamente vulnerable a la erosión hídrica y eólica (típica situación en la provincia de Chimborazo, Ecuador).

El cambio climático es un impacto humano externo que puede afectar severamente al páramo. Es probable que exista un cambio en el régimen de precipitación en los Andes y consecuentemente en los páramos. Debido a la inexistencia de registros históricos de larga data, la escala actual de los modelos de predicción y la altísima variabilidad espacial de la precipitación hacen imposible predecir con certeza la dirección del cambio en el régimen hídrico.

El cambio climático conlleva también al calentamiento global, que es muy preocupante para el futuro del páramo. El punto es que los Andosoles, responsables de la regulación hídrica, dependen de la temperatura fría para su existencia. Con un calentamiento de 1.2 °C, la frontera de los Andosoles sube de 3300 m a 3500 m —por ejemplo, en la cuenca del Paute, en Ecuador, se ha calculado que ello conllevaría una reducción de su área en 26%—. Con un aumento de 4 °C (y a mayor altura se predice mayor calentamiento), los páramos prácticamente desaparecen, si bien estas son especulaciones basadas en el conocimiento que se tiene de los suelos de este ecosistema.

Desarrollar proyectos de minería en páramo sin afectar el suelo es prácticamente imposible, por lo tanto, la minería afectará la regulación hídrica. En el caso de la

minería a tajo abierto, la relación con la destrucción del suelo es obvia. Incluso con un proceso de restauración de cierre del sitio que quizás arregle aspectos paisajísticos, no se podrán recuperar las mismas características de antes ya que por la fragilidad de su estructura esta se pierde en cualquier movimiento. La actividad minera también implica la compactación a través del movimiento de maquinaria y construcción de vías de acceso. En el caso de minería con galerías, el impacto sería menor, aunque aun en esta condición sigue vigente la afectación a través de compactación.

Los páramos: protección, restauración y usos sostenibles

Desde la perspectiva de esta presentación, enfocada en la función hidrológica del páramo, nos preguntamos si vegetación y agua son aliadas en el páramo. La respuesta a esta pregunta tiene sus complejidades. Sin duda, la preservación de bosque y vegetación nativa madura es una aliada del agua en el páramo. La revegetación de áreas muy degradadas también es una aliada del agua, pero en el largo plazo (pues sirve a la reconstrucción del suelo). En cambio, la reforestación (ya sea con especies exóticas o nativas) en páramos relativamente bien conservados no es una aliada del agua, por lo menos hasta que el bosque esté maduro. También es evidente que no hay una relación simple y directa entre una vegetación biodiversa y la preservación de la regulación hídrica. Desde el punto de vista de la función hidrológica del páramo, el suelo es el factor clave. De hecho, aquellas tensiones que perturban directamente el suelo (por ejemplo la minería o la labranza intensiva) afectan mucho más la regulación de agua que las tensiones que afectan la vegetación únicamente, como por ejemplo la quema.

En suma, la preservación del servicio de regulación hídrica del páramo pasa por la protección del suelo. Conservar la vegetación del páramo es una buena forma de conservar el suelo.

Pensando en el futuro de los páramos y en proteger su servicio hídrico, una de las mejores formas de lograrlo es protegiéndolos para que no haya intervención humana que los degrade. En los ecosistemas muy degradados, la reforestación no es una solución mágica ni de corto plazo debido a que, lamentablemente, mucha de la degradación es irreversible y no hay cura completa.

Los páramos: necesidades de conocimiento para su gestión hidrológica

Podemos decir que es urgente desarrollar un nuevo sistema de monitoreo hidrometeorológico con una perspectiva de ecosistema. Por contraste, la hidrología actual se ha dedicado exclusivamente a la determinación de caudales de diseño para obras y por lo tanto la red de monitoreo actual está en función de esa necesidad. El cambio necesario apunta hacia la importancia de entender la hidrología de cuencas y

ecosistemas y con ello un nuevo concepto en el diseño de la red de monitoreo, especialmente un diseño que permita sacar conclusiones importantes en pocos años. Para entender procesos hidrológicos se requiere el monitoreo a escala de microcuencas (no de escala nacional como es el sistema oficial actual). El monitoreo a escala local va a requerir de iniciativa y participación local. Estos sistemas de monitoreo con participación local son de bajo costo (un buen pluviógrafo cuesta \$400 y un vertedero con un sensor de nivel de agua unos \$2000) y de ninguna manera requieren de sistemas automatizados con comunicación en tiempo real.

El resultado de una estrategia de trabajo con poblaciones locales del páramo interesadas en proteger los servicios hidrológicos del páramo podría ser una red densa de estaciones de medición en donde se observe cómo el cuidado del páramo rinde en servicios de agua.

AREAS PRIORITARIAS Y REDES DE CONECTIVIDAD PARA LA CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN PIURA

Margarita Victoria Céspedes Agüero
Consultora, PDRS/GTZ

El concepto de áreas prioritarias

El objetivo de este estudio fue contribuir a la formación del Sistema Regional de Conservación de Áreas Naturales (SRCAN) de la región Piura a través de la identificación de los sitios prioritarios para la conservación articulados en redes ecológicas de conectividad y como aporte a la conservación a escala regional. En ese sentido, el estudio tuvo una aproximación de ecología del paisaje, usando la teoría de redes de conectividad entre áreas prioritarias núcleo y otras áreas pequeñas que contribuyen a la conectividad. Estas ideas sustentan el diseño de corredores de hábitat.

Para lograr el objetivo fue necesario desarrollar criterios y sobre esa base proponer áreas prioritarias y alternativas de redes ecológicas de conservación, involucrando a los actores regionales. Un valor adicional del estudio fue contar al final con una metodología validada.

Entendemos por áreas prioritarias para la conservación regional de Piura aquellos espacios geográficos naturales o que conservan elementos naturales cuyos valores de biodiversidad, biofísicos o culturales sean irremplazables, razón por la cual es necesario gestionar su conservación.

Los criterios de selección incluyen el que las prioridades para la conservación en la región Piura se enfocan en la diversidad biológica, si bien la diversidad cultural también se considera parte de los valores de diversidad.

La selección siguió una metodología que incluyó, primero, el uso de las escalas de “filtro grueso”, una herramienta metodológica que consiste en evaluar un paisaje a escala macro para identificar cuáles son las áreas más importantes a escala de paisaje. Sobre ello, se sigue con la escala de “filtro fino”, que son las especies y los sitios.

Los páramos: ecosistema prioritario

Los páramos se corresponden con las siguientes zonas de vida: bosque muy húmedo montano tropical, bosque pluvial montano tropical y bosque muy húmedo pre-montano tropical. Se trata de un área que comprende aproximadamente 83000 ha, que recibe

entre 1000 a 2000 mm de precipitación anual, se halla entre los 2800 a 3800 msnm y tiene temperaturas promedio de entre 6 a 12° C.

Los criterios de selección a nivel de filtro fino fueron: los niveles de endemismo, la existencia de especies amenazadas, bosques de relictos y la flora. En el caso de la flora, existen 92 especies prioritarias solo de Piura, de las cuales 40 son conocidas solamente en una población o localidad (por ejemplo, en las provincias que tienen páramo, hay 14 en Ayabaca y 17 en Huancabamba). Las áreas importantes de aves (IBA) en las provincias con páramos son: Cuyas, Cerro Chacas, Huamba y el Toldo, Illescas. La presencia de mamíferos amenazados lleva a priorizar Cerro Chinguelas, la ampliación de Tabaconas Namballe y el Cerro Illescas. Para anfibios, resulta clave la zona entre Canchaque y Huancabamba.

El conjunto de áreas prioritarias identificado para Piura incluye un total de 51 propuestas, de las cuales 7 zonas son altamente prioritarias y se corresponden con propuestas locales:

1. El complejo Las Huarinas y Bosques Secos Huancabamba
2. La ampliación del Santuario Nacional Tabaconas Namballe
3. Los bosques de "Cuyas Cuchayo"
4. El distrito de Pacaipampa
5. Los páramos de Muschcapan-Huarinas
6. El Complejo Arqueológico de Aypate
7. El bosque Ñoma

Además, hay 3 áreas prioritarias que no cuentan con ninguna propuesta:

1. El Abra de Porculla, que se encuentra entre las cabeceras de los ríos Huancabamba (Chamaya), Olmos y Cascajal.
2. El abra que se encuentra entre los ríos Piura y Huancabamba, entre el cerro Canchamachay y el cerro Sambite.
3. Los bosques de relictos entre Canchaque y Huancabamba.

Como podemos ver, en este conjunto de áreas prioritarias de Piura las zonas de páramo ocupan un lugar prominente.

Conclusiones:

- En las zonas de vida que van de premontano a montano y de seco a pluvial, se han identificado con claridad los sitios que revisten mayor importancia para la conservación. Estas áreas están caracterizadas por su alto grado de endemismos y por su importancia para el agua.
- En las zonas de vida de desértico a muy seco, existen pocas iniciativas que han sido consideradas altamente prioritarias.
- De los sitios calificados con prioridad muy alta, siete ya cuentan parcialmente con propuestas locales de áreas de conservación y tres no cuentan todavía con ninguna propuesta.
- La propiedad y la ocupación del territorio deberán tomarse en cuenta en los procesos de establecimiento de las áreas priorizadas, sin que esto signifique que las áreas que se encuentran bajo ocupación actual no sean prioritarias para su conservación.
- Los reportes de fauna y flora endémicas en algunos casos están en coberturas no originales debido a la antigüedad de los mismos, a que las especies endémicas conviven con los usos intermedios de la tierra y a que los hábitat originales son tan pequeños que no son captados en las interpretaciones. Debido a esto, se recomienda realizar la verificación de campo para comprobar la existencia de estas poblaciones únicas y hacer los esfuerzos necesarios para mantenerlas vivas, como es el caso de la zona entre Canchaque y Huancabamba.
- Es necesario fortalecer el conocimiento local sobre las especies endémicas que existen en la zona, tanto entre las autoridades locales como a nivel de la población.
- En las zonas de Ayabaca y Huancabamba el proceso de pérdida de cobertura original ha llegado a dejar, en algunos casos, solo bosques de relictos, cuya viabilidad a largo plazo requiere de procesos de restauración y conectividad.
- Los bosques secos, pese a mantener un porcentaje alto de cobertura original en términos gruesos, han perdido mucho a nivel de riqueza debido a la extracción selectiva de algunas especies como el guayacán y el hualtaco.
- Las redes de conectividad propuestas, aunque actualmente se encuentran en diferentes niveles de intervención, deben ser priorizadas para el desarrollo de alternativas de manejo sostenible con la finalidad de posibilitar la formación de corredores biológicos que aseguren la continuidad de los procesos ecológicos a gran escala.

HIDROLOGÍA DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS DE LA REGIÓN PIURA

Gustavo Cajusol
AACHCHP

Agua en la Región Piura: ¿Un problema de oferta o demanda?

Partimos de la necesidad de una revolución sociocultural en el usuario del agua y en la perspectiva del Estado sobre la problemática del agua. Desde la década de 1940, en que se plantea el concepto de proyectos hidráulicos en las cuencas de los ríos Chira y Piura, y hasta la década de 1960, la problemática de la cuenca estuvo siempre presente. Tanto el usuario como el Estado ven los problemas del agua solo desde la perspectiva de la oferta y la ingeniería del agua. En la Región Piura existen propuestas y planes para la gestión integrada de cuencas y proyectos hidráulicos en diseño que representan una inversión de aproximadamente seis mil millones de dólares, pero no se tiene ni la experiencia ni los valores, principios y conocimiento para ejecutar dichos planes.

Piura necesita ver su problemática del agua de una manera integral, considerando sus tres cuencas principales, cada una con características únicas: la del río Chira, que requiere un manejo integrado, binacional, con la cuenca del Catamayo; la del río Piura; y la del río Huancabamba, que conecta a las regiones de Piura, Lambayeque y Cajamarca. En las tres cuencas existen procesos preocupantes de degradación de suelos, un aspecto que no está considerado en los planes de desarrollo de los proyectos hidrológicos. Por otro lado, contamos con diversos programas y proyectos nacionales, pero la intervención del sistema estatal en el diseño y aplicación de soluciones se enfoca en acciones o proyectos de corto plazo. El mal estado de la cobertura natural afecta el ciclo hidrológico. Las iniciativas de conservación de páramos y servicios ambientales de las zonas altas deben, por eso, verse como parte de la solución a los problemas de agua en Piura.

En este contexto de acciones, urge desarrollar un giro en la estrategia de la gestión del agua hacia un modelo que integre oferta con estado de los ecosistemas, calidad del agua y uso eficiente de la misma por los diversos usuarios.

¿Qué instrumentos tenemos para la gestión del uso del agua en el Perú y en Piura?

Muchos de los instrumentos con los que ya contamos, como la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, ya hacen un llamado a hacer un giro en la dirección indicada de un manejo más integrado social, ecológico y productivo, y por lo tanto más sostenible del agua. En los debates que han acompañado la propuesta de Ley de Aguas también se ha abierto la discusión a estos temas de sostenibilidad.

En el caso de la región Piura, contamos con el Plan Maestro de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en las Cuencas Hidrográficas de la Región Piura, un instrumento valioso.

Una de las metas principales debiera ser la creación de sinergias institucionales para trabajar temas de interés común y prioritarios para la gestión sostenible del uso del agua en las cuencas hidrográficas de la región. Uno de estos temas fundamentales de encuentro es el pago por servicios ambientales (PSA), como los que brinda el páramo de Piura.

Debate: Importancia estratégica del ecosistema páramo

Baudilio Valladolid: *“...Nuestro conocimiento de las cuencas y la ecología de Piura es, efectivamente, incompleto. Por ejemplo, se habló de 3 cuencas principales, pero habría que incluir también la cuenca del Chinchipe, que tiene bosques de romerillo y cedro, posiblemente 20 000 hectáreas de bosque en Carmen de la Frontera”.*

Francisco Cuesta: *“[en relación a la referencia al ‘páramo’, las presentaciones de este bloque] Están mezclando escalas de trabajo desde la micro cuenca a la parcela, pero nos queda el vacío de entender la biodiversidad del páramo y su peculiaridad en la sierra del norte del Perú, Cajamarca y Piura. Las singularidades de esta región se deberían hacer explícitas. [Responde Margarita Céspedes que...] Efectivamente, en la planificación de áreas prioritarias de conservación la escala que se ha usado es aún muy amplia, la escala de paisajes, pero el procedimiento consiste en luego pasar a la escala más fina y las áreas protegidas que se propongan tienen que hacer un análisis más específico aún.*

Eduardo Torres: *Las autoridades que toman decisiones que afectan el futuro del agua en el norte deben estar en estos debates. La política dominante del gobierno es promover la minería a todo costo, sin conocer que coincide con estas zonas del páramo. Quienes toman estas decisiones deberían preguntarse: ¿Es la minería una economía sana para el páramo? Y tener información para responder la pregunta.*

Tulio Velásquez: *¿Cuál es la relación entre intervención humana en el suelo del páramo y pérdida de volúmenes de agua y cómo separar los efectos de estas intervenciones locales de los efectos del cambio climático global? [Responde Bert De Bievre que...] no se pierde el volumen sino la regulación del ciclo hídrico, que es una función clave de estos suelos de páramo. El peso del cambio climático es clave y por eso se deben separar de los efectos que tienen los cambios de uso del suelo en la hidrología. Separarlos es muy difícil. En muchos casos se culpa al cambio climático de los problemas en el régimen hídrico, cuando en realidad son efectos de impactos locales. Mientras que los cambios en la precipitación que resultan del calentamiento global todavía son moderados, las alteraciones de la cobertura en el suelo pueden tener efectos drásticos. No todos los problemas vienen de afuera, mucho es local.*

Vicente García: *Llama la atención de los organizadores de estos conversatorios a que inviten a representantes del Instituto de Ciencia y Tecnología de Piura. Indica que se debería institucionalizar estos espacios de conocimiento sobre el páramo cooperando estrechamente con los gobiernos regionales para así poder tomar acciones de sostenibilidad y revisar las iniciativas de ordenamiento del territorio en las cuencas de Piura. A un nivel todavía grueso para establecer las prioridades de conservación en*

Piura, queda claro que las cabeceras de cuenca deben de ser incluidas en el sistema de áreas protegidas regionales.

Hugo Fano: Una necesidad que debería ser resuelta por estos conversatorios es darnos una idea de quiénes están trabajando e investigando en el páramo en Perú. Hacer una lista detallada. La cooperación de este grupo de interesados debe dirigirse a mostrar que es un regulador hídrico que tiene además otros elementos estratégicos para el desarrollo sostenible. Nos hace falta entender cuál es la tendencia que afecta a este ecosistema, conocer a dónde está yendo. Por ejemplo, en el caso de Cajamarca debemos preguntarnos si está la jalca desapareciendo como ecosistema y qué efectos tiene ello en la regulación del ciclo hídrico.

Fresia Chunga: ¿Cuáles son los avances de políticas públicas para la protección del ecosistema a nivel de la región andina? [Responde Bert De Bievre:] El Proyecto Paramo Andino trabaja en la incidencia política a escala de la comunidad, de los gobiernos locales que tienen competencia sobre el ordenamiento territorial y, de manera complementaria, en las escalas nacional y regional. Se está contribuyendo con información a nivel regional (como un mapa de los ecosistemas de montaña) que ayudará a la toma de decisiones para el manejo sostenible del páramo.

Resumen: Importancia estratégica del ecosistema páramo

La importancia estratégica de los páramos está referida, principalmente, a su valor único de biodiversidad, un aspecto sobre el cual es necesario conocer más. De igual manera, su rol regulador del sistema hídrico de una cuenca es quizá el más importante localmente, puesto que ellos constituyen su nacimiento. Sin embargo, hay otras funciones que contribuyen al sostenimiento de otros ecosistemas asociados a los páramos pero ubicados en zonas más bajas. Es especialmente notable el hecho que el agua captada en las zonas del páramo sigue caminos en los cursos de agua y subterráneos, afectando así la salud y la actividad económica agraria, por lo que es importante conocer cómo están evolucionando estos ecosistemas en su influencia en las zonas más bajas.

Las nacientes de cuenca intervenidas por acciones antrópicas pierden su capacidad de regulación de caudal y disminuyen su aporte al sistema hídrico, especialmente en la época de estiaje. Estas acciones son mucho más poderosas que los efectos del cambio climático, pero pueden ser más directamente controlados. Sin embargo, está pendiente determinar cuantitativamente la magnitud del aporte hídrico de las nacientes de cuenca donde se ubican los páramos.

La composición florística y faunística de las áreas que se están proponiendo como prioritarias para su conservación requiere del paso de su estudio global a estudios más detallados con trabajos *in-situ* de evaluación de la riqueza biológica existente, con la correcta delimitación de los espacios geográficos a los que corresponden las nacientes de cuencas. Los páramos son de las áreas menos conocidas en términos de las especies de plantas y animales que los caracterizan, aunque se sabe que tienen niveles altos de endemismo.

La presencia de los gobiernos regionales en este escenario de desarrollo e investigación resulta de carácter prioritario si se considera que se trata de espacios estratégicos para economías sanas —especialmente si se tiene como referencia el caso de Cajamarca, donde la actividad minera tiene su espacio en estas zonas de páramos—, por lo que es un asunto que no puede estar ausente en el tema de gobernabilidad. Los estudios deben contribuir al desarrollo de una visión regional del territorio que reconozca la dinámica de sus ecosistemas.

Es muy importante involucrar a los gobiernos regionales, especialmente sus dependencias relacionadas con investigación, para desarrollar estrategias de manejo sustentable y de conservación de los páramos, que si ya se encuentran afectados por acciones antrópicas (agricultura y ganadería), se hace de mayor importancia cuando existe la presión de actividades mineras por los denuncios y exploraciones existentes actualmente en ellos.

II. Estado del conocimiento de los páramos en el Perú y acciones de conservación



AVANCES EN ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL OSO Y TAPIR ANDINO EN EL NORTE DEL PERÚ

Jessica Amanzo
Universidad Peruana Cayetano Heredia

Dos especies emblemáticas del páramo: El oso andino (*Tremarctos ornatos*) y el tapir andino (*Tapirus pinchaque*)

Para la región de Piura y otras regiones del norte del Perú donde se encuentra el ecosistema páramo, la presencia del oso andino —el único oso que habita en Sudamérica, entre Venezuela y Bolivia— tiene una importancia que se debe resaltar.

Los Andes orientales de Perú contienen el 31.5% del rango de hábitat del oso andino. Es una especie que muestra dimorfismo sexual y su tamaño fluctúa así entre 1.50 m y 2.0 m. La actividad del animal es principalmente diurna y mayormente solitaria. Es omnívoro, pero con una dieta principalmente herbívora (bromelias, frutos, orquídeas, entre otros). Sin embargo, también consume huevos, insectos, miel, vertebrados (ratones, conejos, venados, ganado, etc.) y carroña.

Se estima que existen aproximadamente 18 250 individuos de esta especie en Sudamérica, de los cuales 6000 estarían en el Perú (Peyton, 1999). Es decir que a escala continental, Perú alberga a un porcentaje importante de la población existente.

Se estima que cada individuo tiene un *home range* o espacio vital (Castellanos, 2004) de 2740 ha en el caso de hembras y de 10 866 ha en el caso de machos.

El hábitat del oso andino comprende una diversidad de paisajes: desde matorrales desérticos en la vertiente occidental (250 msnm) hasta el límite de nieve (4750 msnm). No se conoce su límite inferior de altitud en la vertiente oriental, aunque hay reportes de zonas bajas de aproximadamente 600 msnm. El oso andino prefiere el bosque premontano y montano (1000-2700 msnm), incluyendo la eco-región del páramo, donde encuentra gran cantidad de alimento (bromeliáceas y ericáceas) y excelente refugio.

Al igual que en el caso del oso, el tapir andino (*Tapirus pinchaque*) es una especie que se encuentra solamente en Sudamérica, entre Colombia y el norte de Perú.

Se observa también un dimorfismo sexual en el tamaño de machos y hembras. El tapir andino es un animal herbívoro de hábitos crepusculares y mayormente solitario. Tiene una baja tasa reproductiva y se estima que no hay más de unos 2500 individuos en Sudamérica y entre 350 y 375 en el Perú. El *home range* es de aproximadamente 551 ha (Lizcano y Cavalier, 2000; Downer, 1996).

El hábitat preferido por el tapir andino son los bosques montanos y el páramo, probablemente en especial aquellos sitios asociados a cuerpos de agua y ubicados sobre los 1600 msnm aproximadamente.

La situación actual y el futuro del oso y tapir andino

Las investigaciones sobre estas dos especies en el Perú son aún iniciales. El hábitat disponible en el norte de las Regiones Piura y Cajamarca abarca aproximadamente 190 000 ha, principalmente en el ámbito y zonas vecinas del Santuario Nacional Tabaconas Namballe y la zona al norte de esta área protegida. Además, en la Región Amazonas se estima que el hábitat disponible alcanza un área estimada en 1677247 ha, que corresponde al 42,3% del departamento de Amazonas y, específicamente, a los hábitat de bosque premontano, montano y páramo.

En términos de la protección legal del oso andino, a nivel de país se cuenta con el DS N° 034-2004-AG que lo protege de la extracción, transporte, tenencia y exportación con fines comerciales, habiendo categorizado a la especie como “En peligro de extinción” (EN). A nivel internacional, la especie está en el denominado Apéndice I del CITES y se encuentra en la “Lista Roja” de la UICN (2004), en donde tiene la categoría de “Vulnerable” a extinción.

A fin de cuentas, un factor clave es definir si los individuos de estas dos especies emblemáticas cuentan con una representatividad de áreas naturales protegidas y con espacios de hábitat de extensión y calidad adecuados para su supervivencia. En el caso del oso, para lograr un tamaño de hábitat adecuado para la conservación de una población viable se requiere una población 1 oso macho-50 hembras en un espacio de 150 000 a 190 000 ha con el estimado de Peyton (1999) o 137 000 ha con el estimado de *home range* de Castellanos (2004).

En el caso del tapir, se estima que una población de 150 individuos necesita de 82600 ha (Lizcano y Cavelier, 2000). Otra cifra referencial es la de 27550 ha para una población de 50 individuos (Lizcano y Cavelier, 2000).

La situación actual del oso y del tapir está definida en buena cuenta por los procesos de transformación del paisaje originados por la población humana. El universo de amenazas de las cuales surgen tensiones sobre el hábitat de las dos especies incluye la deforestación, resultado en buena cuenta de una colonización no organizada, y la ampliación constante de la frontera agrícola en un esquema no sostenible. Este proceso se inició con la Reforma Agraria a fines de la década de los años 60 e inicios de los 70. La extracción ilegal de la madera y la agricultura y ganadería basadas en la tala y quema son, definitivamente, fuentes de presión muy importante sobre el oso y el tapir. La extracción de oro en forma artesanal, que está vinculada a la economía local, es también una fuente de tensión sobre el hábitat del oso y el tapir.

Además del impacto indirecto de estos procesos de cambio, hay una presión directa sobre estas dos especies por cacería, lo cual resulta en disminución poblacional. El oso y el tapir son percibidos como animales dañinos, pero además se los caza también para autoconsumo y comercialización de partes del oso o del tapir que tienen uso en la medicina tradicional —en el caso del tapir, las pezuñas y su carne; en el del oso, su grasa, hiel, cuero, huesos, y patas, entre otros—. Se los vende incluso como mascota.

Se suman a estas presiones de supervivencia local, fuerzas externas de desarrollo regional, como el aumento de caminos y carreteras, propuestas de desarrollo de producción de hidrocarburos y de minería. Específicamente, se observa que se otorgan derechos mineros inmediatamente fuera del Santuario Nacional Tabaconas Namballe, cuya zona de amortiguamiento es importante para estas especies. Igualmente, en las zonas boscosas de Huancabamba hay concesiones de exploración para extracción de cobre a tajo abierto. Existe en el momento un contexto de resistencia vigorosa de las comunidades al desarrollo minero. Se debe convertir este interés por el medio ambiente en un punto a favor de la conservación de estas especies.

Una consecuencia de los efectos en la degradación del hábitat de estas especies son las enfermedades en la población.

En las circunstancias actuales (cacería y reducción de capacidad de carga), el futuro del tapir y del oso es sombrío. Por ejemplo, en el caso del tapir andino (PHVA 2004 SSC-IUCN), el análisis de riesgo Vortex indica que la población Tabaconas-Podocarpus (un área equivalente a 347 889 ha) se extinguiría en poco más de 40 años.

¿Qué hacer para conservar a estas especies del páramo?

El oso y el tapir andino son especies estratégicas para la conservación de las áreas naturales de los Andes peruanos porque son especies llamativas que tienen un amplio rango de hábitat —son especies “sombrilla”— e intervienen en la salud de los ecosistemas que habitan pues son depredadores y dispersores, entre otras funciones.

El oso y el tapir habitan los ecosistemas en donde se genera el recurso hídrico. Conservar estas especies sombrilla es conservar la salud del ecosistema y por tanto sus funciones hídricas. La conservación de estas especies debe ubicarse en el contexto del manejo integrado de cuencas. Las partes bajas se benefician de la conservación en las partes altas. Un hábitat saludable para el oso es sinónimo de servicios ambientales del páramo y el bosque de nubes y montano. La conservación de estas especies es la que permite la regeneración natural de los bosques.

Urge desarrollar estrategias compartidas para la conservación de estas especies. Es necesario, ante todo, el desarrollo de lazos cooperativos entre ONGs especializadas, organismos de gobierno, universidades, entes de apoyo internacional, y organizaciones de base local. La cooperación debe traducirse en programas de investigación (*in situ* y *ex situ*) en áreas estratégicas para la especie, enfocando los mayores esfuerzos en investigación y financiamiento para la acción.

Existen iniciativas locales de protección y conservación de áreas naturales protegidas que deben ser apoyadas con urgencia. Se requiere también desarrollar campañas de educación ambiental en las comunidades locales y ciudades cercanas a las áreas naturales en donde se comercializan partes de oso.

Una meta de urgencia es establecer corredores de hábitat para mantener poblaciones viables. Consecuentemente, se requiere de acciones inmediatas para proteger el sector remanente de hábitat de oso y tapir que es la única conexión entre el Santuario Nacional Tabaconas Namballe y otras áreas naturales aún no protegidas en los distritos de Ayabaca, Pacaipampa, Carmen de la Frontera, Namballe, bosque el Chaupe y otras en el Ecuador. Estos corredores son necesarios para permitir el flujo genético entre las poblaciones de oso y de tapir. Es necesario, entonces, plantear una gran visión de conservación regional, una estrategia binacional, para lograr espacios que faciliten la conectividad entre el Santuario Nacional Tabaconas Namballe en Perú y el Parque Nacional Podocarpus en Ecuador.

Una estrategia efectiva deberá estar informada por investigación. Esta investigación debe arrojar luces que nos permitan conocer la interacción de estas especies con la sociedad humana, que es su principal fuente de amenazas y tensión. Necesitamos conocer cuáles son las áreas más importantes que deben ser protegidas para resguardarlas y, así, proteger también a estas especies en peligro. Hace falta conocer la distribución real del oso y el tapir para entender cuáles son las acciones urgentes y los sitios claves. La determinación de la disponibilidad y uso de hábitat y estudios genéticos (regionalismos) nos ayudará a entender, entre otras cosas, el tamaño de una población viable (por medio de estudios de área de vida) y así el alcance de las acciones que se deben tomar para que los esfuerzos de conservación rindan resultados sostenibles.

**PROYECTO BINACIONAL PARA EL ORDENAMIENTO, MANEJO Y
DESARROLLO DE LA CUENCA BINACIONAL CATAMAYO CHIRA:
PROYECTO TWINLATIN**

Bart Delvaux y Magaly Madrid

TWINLATIN es un proyecto financiado por la Unión Europea, dentro de su Sexto Programa Marco de Investigación, bajo el eje prioritario “Cambio Global y Ecosistemas” (2005-2008), y su objetivo fundamental es la promoción de la gestión integral de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas participantes, utilizando la Directiva Marco Europea del Agua como marco de referencia.

Para ello, aspira a realizar una serie de estudios y actividades comparativas en cinco cuencas hidrográficas latinoamericanas y en dos cuencas hidrográficas europeas.

La gestión integral de los recursos hídricos (GIRH) es un proceso que “promueve el manejo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”.

Los puntos básicos del marco comunitario para la protección de las aguas comunitarias (en sus objetivos para el 2015) y que orientan el proyecto TWINLATIN son: protección y recuperación del estado ecológico de aguas y ecosistemas; prohibición de vertidos de sustancias peligrosas; recuperación total de cuerpos de agua en 20 años y prevención en aguas subterráneas; precio del agua y recuperación de costes; gestión integrada de las cuencas hidrográficas.

El proceso y pilares que se siguen en la GIRH contempla los siguientes paquetes de trabajo: (1) Situación actual; (2) monitoreo y construcción de bases de datos; (3) modelamiento hidrológico; (4) participación pública; (5) estrategias de gestión sostenible; (6) contaminación, análisis de impactos, erosión y sedimentación; (7) clasificación de cuerpos de agua; (8) efectos del cambio climático y evaluación de vulnerabilidad; (9) acciones óptimas y su impacto socioeconómico; y (10) actividades de hermanamiento.

El Programa de monitoreo de la Cuenca Binacional Catamayo-Chira

Los alcances de la información sistemática de calidad del agua a nivel binacional incluyen:

- 2 años completos de monitoreo
- Periodicidad trimestral
- 28 estaciones
- Parámetros microbiológicos, físico-químicos e hidrológicos analizados

- Mejora continua del programa (procedimientos, manual de trabajo de campo, control de calidad de laboratorios, diseño del muestreo, inventario de focos contaminantes, participación pública, comunicación social)
- Diseño de la tipología de cuerpos de agua para validar en campo
- Formación y capacitación del equipo de campo conformado
- Diseño de las metodologías para el inventario de algas, macro invertebrados y vegetación ribereña diseñadas
- Elección y estudio de los índices bióticos
- Tesis de grado complementarias (inventario de herbáceas, helechos, aves, peces)

Los avances hechos al momento comprenden el que se ha establecido la tipología para la subcuenca del Río Quiroz con 14 tipos de cuerpos de agua en base a los parámetros elevación y geología, se han identificado zonas poco alteradas y zonas muy alteradas por el hombre, se han firmado convenios con diferentes instituciones (NCI, APECOINCA, UNP, UAB) y se están implementando dos modelos hidrológicos: (1) el *Soil Water Assesment Tool* (SWAT) y (2) el *Land Change Modeler* de Idrisi (LCM).

El modelo SWAT se usa porque se tiene experiencia previa de parte de los socios, y por tanto asesoramiento para su implementación, y porque es adecuado para cuencas de gran escala como la de Catamayo Chira y es de libre acceso en Internet. Este es un modelo que tiene las siguientes funciones: es un modelo que predice el impacto del manejo del suelo en el agua, es decir, la producción de sedimentos y el transporte de químicos agrícolas; puede llevar a cabo simulaciones en largos periodos de tiempos y en cuencas de gran escala; y el modelo se basa en un balance hídrico para determinar la entrada, salida y almacenamiento de agua en la cuenca. La utilidad del modelo es que SWAT es una herramienta para ayudar a la toma de decisiones en el manejo de los suelos y el agua.

Para ser desarrollado, el *Land Change Modeler* (LCM) requiere, como primer paso, el análisis del uso y cobertura de la tierra en el pasado; luego, como segundo paso, la selección de variables de mayor influencia; y, como tercer paso, el cálculo de probabilidades de un futuro cambio en general y de la distribución de los cambios. El modelo además ofrece opciones con enfoque ecológico como el análisis de hábitat y de corredores y el análisis y modelamiento de biodiversidad.

La elaboración de estos escenarios con el *Land Change Modeler* (LCM) sirve para identificar áreas con alta probabilidad de cambio, estimar y ubicar posibles cambios/situaciones en el futuro y así considerarlos en decisiones y planificación. En el contexto de SWAT/WS, sirven como fuente para modelar efectos de posibles cambios a la erosión.

Ejemplos de implementación de estos modelos en el Proyecto incluyen su uso en tesis de Ingeniería Forestal —donde se realiza un análisis de los cambios en los últimos 30 años en la cuenca del Río Quiroz—, la identificación de las mayores causas de estos cambios y la creación de escenarios básicos de posibles cambios.

El proyecto TWINLATIN y su relación con el páramo

Desde un punto de vista espacial, el páramo representa un área muy reducida de la cuenca, pero es una zona alta importante como productora de agua. La escala de trabajo que se utiliza en el proyecto no permite derivar conclusiones específicas para el páramo de la cuenca binacional Catamayo-Chira. Los principales vacíos incluyen: cifras de precipitación y su relación con series; contar con registros de muestreos de caudales y clima de esta zona por medio del establecimiento de una red de estaciones; realización de estudios para conocer los acuíferos, los parámetros biofísicos de cobertura y suelos; estudios biológicos, ecológicos y bases de datos geográficos (SIG) regionales, con información binacional.

Debate: Estado del conocimiento de los páramos

Francisco Cuesta: *Una brecha importante que surge de las presentaciones del día es un mapa de cobertura que, usando zonas de vida, nos ayude a responder exactamente dónde están los páramo en el Perú, qué es y qué no es páramo. En ese sentido, un producto que será de gran utilidad es el mapa de a escala 1:250 000 de los ecosistemas alto andinos al que está contribuyendo el Proyecto Páramo Andino. En base a esta información podremos entender la distribución de los páramos como islas biogeográficas y que no tienen que estar necesariamente conectados por un corredor. En ese sentido, la conexión vertical es más importante que la conexión norte-sur o al menos tan importante como esta. En el Proyecto Páramo Andino estamos viendo que la calidad de agua, según cómo se conserven y manejen las islas de páramo, es un tema clave para su conexión vertical, pero para ello se requiere hacer índices comparativos para los 4 países. [Comenta Jessica Amanzo que...] Sí, efectivamente la conexión vertical es muy importante, pero desgraciadamente la realidad es que el desarrollo agrícola en las zonas bajas está tan avanzado que no deja posibilidad de desarrollar corredores verticales. En cambio, las zonas altas están en mejor condición y por eso la conexión norte-sur es casi la única opción.*

Manuel More: *¿Cuál es el nivel de probabilidad de los modelos que se están desarrollando para simular situaciones de la cuenca del Catamayo-Chira? [Comenta Bart Delvaux que...] el trabajo de simulación incluye calibrar los modelos con los datos que hay disponibles para la región, que son aproximadamente 30 años de mediciones diarias en 20 estaciones en la cuenca. Estos son los datos y su extensión y calidad son el insumo con el cual se trabaja. La precisión del modelo depende de qué tantas variables se usen en el mismo. El modelo sirve para establecer condiciones, “si nos quedásemos con la mitad del bosque, entonces qué ocurriría con...” o “si no cambia nada en el ambiente...”. Es decir que el modelo es una herramienta que ayuda a la gestión, pero no es una bola de cristal. Su relevancia depende de las preguntas que hagamos y de cómo se usa el modelo.*

Gustavo Cajusol: *Esta reflexión sobre los modelos nos llama la atención sobre la necesidad de afianzar la red hidrometeorológica para tener mejor información sobre precipitación, caudales, y así tomar mejores decisiones. Necesitamos estaciones en los puntos en donde terminan los páramos a fin de poder decir con precisión “tanta es la producción de agua del páramo” y de allí proponer mecanismos de pago por servicios ambientales.*

Margarita Vega: *Así como se necesita más ciencia sobre el páramo, el lenguaje que se usa y la información que ya se tiene debe de llegar al público en general, pero no en un lenguaje exótico. Ya hay mucha información que no llega al público. El conversatorio tiene que salir afuera, al público, debe involucrarse al periodismo. Por*

ejemplo, la información que se registre en estaciones hidrológicas del páramo debería aparecer en los diarios regularmente. Así como tenemos la información de la bolsa de valores, también deberíamos tener la información de cuánta agua nos dan los páramos.

Esteban Pinto: ¿En relación con la cacería del oso y los usos medicinales de sus partes, existe la posibilidad de generar alguna clase de eco-negocio? [Responde Jessica Amanzo que...] De manera directa, con la especie misma, no es posible porque se encuentra en condición de amenazada. Y lo mismo el tapir. De modo que no es viable hacer zoocriaderos o encontrar un uso directo que sea ecológicamente sostenible. Los negocios deben de ser indirectos.

Grover Otero: Los vacíos de información hidrológica tienen un costo muy alto. Entre 1972 y 1992, el Proyecto Especial Chira-Piura manejó una red de estaciones hidrológicas que incluían estaciones pluviométricas en el páramo. En 1992 estas estaciones desaparecieron por falta de inversión pública. Esta es una situación de pérdida, pues con los datos completos tendríamos información precisa hoy que nos hace tanta falta entender la situación. [Luis Albán responde que...] En el Proyecto Páramo Andino se están instalando parcelas de monitoreo y estaciones de medición hidrológica en cooperación con la oficina regional del SENHAMI y el Catamayo-Chira. Se va a establecer la estación y la parcela de monitoreo asociada para empezar a tomar esta información. Todo el mundo reclama la urgencia de esta información. Hay que pensar en estos espacios de diálogo como un medio para ayudar a que esta acción se realice, se amplíe y se haga pública la información, pues no sirve de nada si se mantiene secreta.

Fidel Torres: En esta sección se ha tratado la necesidad de información taxonómica e hidrológica, siendo notorio que falta involucrar a los científicos y a los especialistas del páramo, ¡también una especie en extinción! Se toma nota de la urgencia de información pero nos debemos preguntar también si estamos haciendo el esfuerzo de involucrar a la población local en el registro de esa información, evitando el riesgo de representarlos como enemigos de la conservación del páramo cuando sabemos que su participación es de lo más necesaria para el éxito.

Eduardo Torres: Es necesario insistir sobre la importancia del gobierno regional y de sus políticas de recursos naturales y la política nacional a favor de la explotación de minerales en el páramo, planteando que quienes no la acepten son traidores a la patria. Pero la pregunta ética es: Si del páramo depende el agua y la vida, ¿qué se debe hacer? El conversatorio debe enfrentar esta situación y llamar la atención sobre el riesgo de políticas de Estado que no conocen el valor del páramo y de los impactos que tendría su desaparición. Esta es una gran preocupación.

Resumen: Estado del conocimiento de los páramos

Se constata aún un importante vacío respecto al conocimiento sobre la biodiversidad del páramo en el norte del Perú, especialmente por la singularidad que tiene este ecosistema en los departamentos de Cajamarca y Piura respecto a los páramos de Sudamérica; singularidad que requiere expresarse explícitamente en términos de procesos hídricos, ensamblajes de especies y comunidades vegetales.

Aunque iniciativas como el Proyecto Binacional Catamayo-Chira se proponen cuantificar para manejar el sistema hidrológico de una cuenca importante y sus nacientes donde se ubican los páramos de la cuenca del Quiroz, el volumen de información actual es deficitario.

El establecimiento de una red hidrometeorológica que mida la contribución de agua de los páramos es un paso estratégico urgente y se deben apoyar los esfuerzos que ya están en marcha para instalarla. Dicha información debe ser usada para valorar el aporte del páramo a la economía de las regiones y ayudar a tomar mejores decisiones que aseguren su conservación.

III. Institucionalización del rol de los páramos



NECESIDADES DE POLITICA PARA LA GESTION SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA PÁRAMO

Manuel Chávez
IGCH

La conservación de los páramos no es sustentable solo a partir de la voluntad local de conservarlo y requiere, por ello, el soporte público que respalde la voluntad de la sociedad civil. En ese sentido, el Proyecto Páramo Andino tiene como misión:

Apoyar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y de las fuentes de agua del ecosistema páramo, trabajando con las comunidades y otros actores para lograr que se beneficien de manera equitativa aquellos responsables por el manejo del páramo.

Es decir que para mantener el servicio hidrológico y la riqueza biológica del páramo es necesario retribuir de manera justa a las comunidades de altura que trabajen por su conservación. Así, es una meta del proyecto institucionalizar el rol de los páramos por medio de estrategias de incidencia que ayuden a desarrollar políticas a favor de la gestión sostenible de los páramos.

La ruta que debemos seguir para lograr políticas que ayuden a conservar el páramo consiste en crear oportunidades para aumentar la participación ciudadana y de organizaciones ciudadanas en la toma de decisiones a fin de influir en el uso sostenible y la conservación del ecosistema páramo. Este es un proceso que implica participación y que abarca diversas estrategias dirigidas a producir cambios en las políticas y valores, prácticas y conductas, así como aumentar destrezas y fomentar la organización en diferentes niveles (comunitario, distrital, provincial y regional). Participar en el destino de este ecosistema clave requiere fomentar que la ciudadanía asuma roles y actúe en la toma de decisiones, convirtiéndose en co-manejadores del ecosistema a diferentes niveles y frente a los grandes cambios del entorno.

Estrategia para institucionalizar la gestión sostenible del páramo

Más específicamente, la estrategia de implementación del Proyecto Páramo Andino incluye la participación local en el diseño de planes de manejo de largo plazo del páramo: el Plan de Manejo Participativo del Páramo (PMP) es el núcleo de la sostenibilidad, con las comunidades y familias del páramo estableciendo como su política (formal e informal) la conservación del páramo. El PMP es el principal instrumento de esta institucionalización. Alrededor de este núcleo (el PMP) de institucionalidad local estamos desarrollando cuatro pilares de apoyo y reforzamiento: 1) políticas a nivel de municipio, región y país que reconozcan el valor estratégico de estos planes locales; 2) un sistema educativo que incorpore explícitamente la temática

del páramo como ecosistema de vida y fuente de agua en el currículo; 3) un sistema formativo que, desde el nivel de los líderes locales hasta el nivel universitario, opere como fuente de conocimiento técnico permanente para este ecosistema; y 4) una red creciente de sitios donde se conserva el páramo como fuente de vida y agua y que van interconectándose y apoyándose.

El fortalecimiento de la participación implica abordar los siguientes aspectos:

- Quién decide: asambleas de organizaciones, juntas directivas, líderes locales, alcaldes, consejeros, asesores, funcionarios, etc.
- Lo que se decide: el uso y la ocupación, prioridades, programas, proyectos, presupuestos, ordenanzas, declaraciones, entre otras.
- Cómo se decide: en asambleas, en consultas, hay mecanismos de participación, en grupos minoritarios, cómo se involucran los grupos interesados, entre otras.
- Cómo se implementan, se hacen cumplir y se garantizan las decisiones tomadas; cómo se incentiva y se pone en práctica la participación ciudadana, entre otras.

Lograr la participación activa de las localidades del páramo implica varios aspectos que se complementan, como la representación (hablar a favor de los que no tienen voz), la movilización (instar a los demás a hablar contigo), el conceder poder (respaldar a los que no tienen voz para que hablen por sí mismos), entre otros. El proyecto aspira a implementar estas líneas de estrategia con la meta de fomentar la participación. En la medida de lo posible y con apoyo técnico, quienes deben promover el cambio favorable en el entrono de políticas son los mismos ciudadanos, actuando en el marco de la democracia. El apoyo técnico del proyecto apunta a mejorar su conocimiento del entorno político, económico, ambiental y social. Además de información racional o científica, es importante el aspecto intangible, visualizar aspiraciones compartidas y prioritarias, una política y habilidades de participación, un sentido de compromisos de largo plazo y de apoyo al desarrollo local de destrezas para resolver problemas y tomar eficazmente decisiones colectivas. La meta del apoyo que brinda un ente externo como el proyecto es lograr que la población transforme su visión intuitiva sobre la relación “conservación-agua-sociedad” en institucionalizaciones de manejo del ecosistema.

Diagnóstico de la institucionalidad del manejo del páramo

En primer lugar, notemos que en la raíz del uso no sostenible del páramo está un enfoque de políticas que desvincula el proceso de desarrollo de la conservación. La exclusión de la zona andina de los presupuestos de inversión pública está asociada con la degradación del páramo debido a que no se valoran los servicios ambientales

del páramo. Específicamente, desde la perspectiva de la región las decisiones respecto a la gestión del recurso hídrico no generan impacto regional. De forma similar, desde la perspectiva de las comunidades se maneja el recurso para crianza ganadera, con usos tradicionales de quema y sobre pastoreo que resultan en pérdida de biodiversidad y productividad.

Otras causas más concretas que explican esta situación de amenaza al páramo incluyen: a nivel de las comunidades, hay escasa capacidad de planificación y de gestión del desarrollo sostenible, se practica una agricultura extensiva y se desconocen las potencialidades del ecosistema páramo; al nivel más bien de los distritos y de la región, no existen capacidades técnicas establecidas para gestionar este recurso ambiental por sus servicios ambientales; y por último, a nivel de la población en general y en especial de la que vive en zonas costeras, hay un desconocimiento total del valor del páramo de tal modo que no se invierte adecuadamente en temas de gestión ambiental y manejo de estos ecosistemas de la sierra, pese a que tienen un valor estratégico para su propio desarrollo.

Promover políticas, desde el nivel comunal hasta el regional o nacional, que vinculen conservación y desarrollo, requiere:

- Relacionar la conservación con la función del páramo de aportar bienes y servicios para el desarrollo local y regional (un uso sostenible del páramo que no afecte sus servicios hídricos, recibiendo las comunidades alguna compensación).
- Mejorar las competencias locales en desarrollo y conservación y que así estén incluidos en los procesos de toma de decisiones.
- Incluir la conservación del ecosistema páramo en los planes de inversión distrital, regional y nacional.

Es decir que la orientación de estas políticas debe ser lograr un uso y aprovechamiento adecuado del páramo que redunde en beneficios justos para las comunidades comprometidas con ese buen manejo.

Instrumentos para institucionalizar la conservación y uso sostenible del páramo al nivel local

La orientación general que se necesita para estas políticas requiere de instrumentos que ayuden a lograr el propósito de influir sobre la sostenibilidad del páramo. El instrumento eje es el Plan de Manejo del Páramo. Para tener planes que funcionen y no sean solo papel y forma, al nivel de las comunidades es necesario:

- Fortalecer capacidades y competencias en líderes y tomadores de decisión, los encargados de establecer y elaborar políticas, de ponerlas en práctica.

- Ayudar a que estos líderes influyan constructivamente sobre procesos existentes o nuevos para generar un sentido de manejo del páramo y visión de desarrollo.
- Construir como instrumento de esta visión el Plan de Manejo, que articule conservación con desarrollo.
- Como parte del Plan de Manejo, generar alternativas de agronegocio y productos derivados articulados al mercado local regional y que sean compatibles con el uso sostenible del páramo.
- Construir acuerdos de conservación y desarrollo que sean conocidos y reconocidos; es decir, compromisos con legitimidad social.
- Fortalecer estructuras relativas a la toma de decisiones para que mejoren la participación y la transparencia.

Para que estas acciones comunales mejoren su sostenibilidad, a nivel de los municipios distritales es necesario:

- Aprobar e implementar ordenanzas municipales de aprobación e implementación (SLGA y ZEE-POT).
- Efectivizar la participación de organizaciones de base en procesos de participación (PP, PED, POT, GTM, MCLCP), incorporando en el PP y PED de manera prioritaria a los proyectos y acciones que el proceso del Plan de Manejo del Páramo hubiera identificado.
- Aprobación y asignación de recursos técnicos, normativos y financieros para ayudar a implementar el Plan de Manejo del Páramo.

De igual forma, las acciones comunales de conservación y desarrollo que tienen al plan de manejo como eje necesitan un entorno favorable de políticas a nivel provincial y regional, incluyendo:

- Hacer efectiva la participación ciudadana al nivel provincial en el proceso de planificación regional.
- Lograr que el plan maestro de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la Región reconozca la importancia del páramo en el ciclo hidrológico regional.
- Lograr la aprobación e implementación de diversas ordenanzas regionales sobre la importancia y el manejo de los páramos que hagan eco de las pautas de manejo establecidas en los planes de manejo del páramo elaborados por los ciudadanos de comunidades.
- Lograr la aprobación y asignación de inversión pública vía presupuesto participativo regional.

Avances y retos del proceso de conservación integrada al desarrollo en los páramos de Piura

RESULTADOS ESPERADOS

NIVEL COMUNITARIO

Conservación y buen manejo del páramo.

NIVEL DISTRITAL/PROVINCIAL

*SLGA y POT elaborados y en proceso de implementación.
Proyectos de inversión pública elaborados y aprobados.*

REGIONAL

*Sociedad civil reconoce y valora la importancia del ecosistema páramo.
Ordenanza regional
Proyectos elaborados y aprobados a nivel regional.*

LOGROS

Proceso: Plan de Manejo Participativo en marcha (CC Samanga, Predio Bellavista de Cachiaco).

Comisión transitoria para la implementación del proceso de ZEE y POT de la Provincia de Ayabaca (MPA, NCI, IGCH, MCLCP, MINAG).
Estudios de pre-inversión en proceso de formulación: POT, Corredor Turístico Montero Aypate, riego por aspersión, cadenas productivas vinculadas al páramo (lácteos), estudio complementario de los páramos, estudios SNIP para la conservación y protección de las cuencas.
Involucramiento y fortalecimiento de la mesa de concertación-mesa temática de medio ambiente. Algunas acciones de réplica.

Desarrollo inicial de dinámicas regionales vinculadas al tema del agua y los páramos.

Conversatorios con tomadores de decisión para generar acuerdos y compromisos.

FORTALECIMIENTO DE LA CO-GESTIÓN LOCAL PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LOS DISTRITO DE CHALACO Y PACAIPAMPA

Ing. Gabriela Morales Peña
MIRHAS Perú

Este es un proyecto que se ejecuta en los distritos de Chalaco (subcuenca del río Chalaco, cuenca del Río Piura) y el distrito de Pacaipampa (subcuenca alta del río Quiroz, perteneciente a la Cuenca Binacional Catamayo-Chira).

Los principales problemas que enfrenta el proyecto son la limitada aplicación de una política institucionalizada de gestión ambiental participativa en los gobiernos locales, la débil incorporación del enfoque de gestión ambiental participativa en las propuestas de los actores locales en los espacios de concertación para la protección de las áreas naturales (páramos), así como el débil nivel de estructuración de los gobiernos locales para promover políticas de gestión ambiental participativa como un enfoque de trabajo. De igual manera, las limitadas capacidades y metodologías en los equipos técnicos municipales para la aplicación del enfoque de gestión ambiental participativa con participación de la sociedad civil, así como de acciones propositivas de vigilancia ambiental en los actores locales para la aplicación de la gestión ambiental participativa.

Las premisas bajo las cuales trabajamos para dar respuesta a estos problemas son: (1) que los problemas críticos relacionados con la ocupación y uso de los recursos naturales, que obstaculizan el desarrollo sostenible local, hacen necesaria una orientación en el accionar de los gobierno locales basada en la construcción de una perspectiva de protección ambiental; (2) que la gestión ambiental en el tema productivo debe ser participativa; y (3) que se requiere de una visión conjunta de los actores locales para implementar con eficiencia y eficacia una co-responsabilidad en la gobernabilidad local respecto de la protección ambiental.

Los objetivos planteados incluyen, a nivel general, fortalecer la co-gestión entre gobiernos locales y sociedad civil para el manejo de los recursos naturales en los distritos de Chalaco y Pacaipampa y, más específicamente, para lograr: (1) fortalecer mecanismos de co-gestión entre las familias y las autoridades para el mejor aprovechamiento de los recursos, y (2) promover la toma de decisiones y vigilancia social-ambiental en funcionarios municipales, organizaciones y familias para así institucionalizar la protección ambiental.

La metodología que se sigue al nivel de los gobiernos locales comprende afianzar el liderazgo municipal para el desarrollo del proceso de gestión ambiental participativa a través de la incorporación y aplicación del enfoque ambiental en el Reglamento de Organización y Funciones del municipio. Ello requiere también desarrollar la visión ambiental en todas las áreas y acciones de gestión municipal a través del refuerzo

metodológico en el presupuesto participativo local y en los espacios de concertación. El desarrollo de capacidades y competencias en el personal municipal y la adecuación de las oficinas técnicas a través de la aplicación de un plan de Formación en Gestión Ambiental Participativa (GAP) es también un componente necesario. Por último, también es necesario propagar convocatorias oportunas de organizaciones, instituciones y autoridades para el desarrollo de la gestión ambiental a través de la adecuación del Sistema Local de Gestión Ambiental (SLGA).

De igual manera, a nivel de la sociedad civil la metodología que se sigue involucra: promover la participación activa y responsable en los procesos de toma de decisiones a través del proceso de elaboración de Presupuesto Participativo Local; fortalecer y mantener espacios de concertación local a través del accionar de las Comisiones Municipales (CCL) y de Comités de Vigilancia; promover compromisos sociales para la aplicación práctica de la Gestión Ambiental Participativa (GAP) a través de la validación de propuestas y la puesta en marcha de los Planes de Participación Social Ambiental; y, por último, sensibilización a los actores a través de la aplicación de una estrategia de comunicación.

Los resultados logrados

En el ámbito municipal, se han fortalecido mecanismos de cogestión entre la sociedad civil y los gobiernos para aprovechar sosteniblemente sus recursos naturales, pues se cuenta con una propuesta de gestión ambiental participativa aprobada y validada por los actores de los distritos de Chalaco y Pacaipampa para la protección de zonas naturales. Asimismo, se han elaborado dos reglamentos de organización y funciones con enfoque GAP incorporado en los dos distritos. Además, se ha diseñado una metodología de elaboración de presupuestos participativos 2008 con el enfoque GAP y ahora 50% de los proyectos del presupuesto participativo (PPP) 2008 en Chalaco y el 100% del sector educativo en Pacaipampa incorporan el enfoque de GAP.

También han mejorado las capacidades y metodologías de participación ciudadana y de los equipos técnicos municipales para desarrollar procesos de planificación, manejo y gestión de los recursos de las subcuencas. Así, 37 integrantes de los ETM mejoraron sus conocimientos en GAP; dos ETM están capacitados para la incorporación de la GAP en el proceso de elaboración del presupuesto participativo 2008; 20 integrantes de los ETM mejoraron sus capacidades para la elaboración de perfiles incorporando la GAP para la creación del banco de proyectos; y dos planes operativos de las oficinas de ODER fueron elaborados incorporando el enfoque GAP en sus propuestas de desarrollo.

En el ámbito de los actores de la sociedad civil han mejorado los espacios de decisión y capacidades propositivas para aplicación de la GAP. Concretamente, se ha realizado una experiencia de Gestión Ambiental aplicada en el Complejo Educativo de

Nangay sobre residuos sólidos; se ha realizado una experiencia de Gestión Ambiental en el Canal El Palmo sobre geo-referenciación del sistema de riego para reforestación; se cuenta con 13 Planes de Participación Social Ambiental elaborados (8 en Pacaipampa y 5 en Chalaco) con enfoque GAP a nivel de microcuencas; y los actores de la Sociedad Civil de los dos distritos están calificados para incorporar la GAP como un elemento de desarrollo a través del proceso de elaboración de presupuesto participativo.

Las acciones han llevado también a lograr que la sociedad local esté interesada en temas de gestión ambiental gracias a la implementación de una estrategia de comunicación y la realización de un encuentro inter-distrital para analizar la situación de los páramos de Pacaipampa.

CULTURA Y EDUCACION EN LOS PARAMOS

Baudilio Valladolid Catpo
CEPESER

Una mirada a los páramos

Los ecosistemas de páramos en el norte del Perú tienen diferentes denominaciones locales dadas por los pobladores, tales como: “cordilleras”, “huarinjas”, “el cerro”, “jalcas”, “jalca brava”, “punas”, entre otras.

La importancia de los páramos y jalcas en el norte del Perú consiste en que son fuentes de generación y regulación de agua para las cuencas del Catamayo-Chira, del Piura, La Leche, Chancay-Lambayeque y Jequetepeque, en el Pacífico, y para las subcuencas de ríos afluentes del Marañón en el flanco oriental, en la Hoya Amazónica. Son áreas de gran biodiversidad de plantas, especialmente de aromáticas y medicinales, refugio y hábitat para la conservación y fauna silvestre, especialmente del oso andino, el tapir de altura o “ante” y de aves (en los páramos de Pacaipampa se han determinado 165 especies de aves). Los páramos son reserva de pastizales que favorecen la actividad ganadera para la producción lechera y espacios para el curanderismo esotérico caracterizado por sus rituales mágico-religiosos, especialmente en el contexto de las lagunas de las Huaringas en Huancabamba y en el complejo de lagunas y lagunillas en el eje Espíndola-Cerro Negro en Ayabaca.

Los páramos bajos, con zonas de cultivos nativos como papa, oca, olluco y mashua de gran variabilidad genética —en Altos de Frías-Piura, se han inventariado 44 especies nativas de papa, 18 variedades de oca y 16 variedades de olluco—, son espacios habitados por pastores, cazadores o agricultores con buen conocimiento etnobotánico, meteorológico y de uso de los recursos de los páramos y jalcas. Además, representan recursos paisajísticos de gran valor pues tienen caídas de agua, lagunas y aguas termales, pajonales, orquídeas y bosques (como el bosque de Ramos en Espíndola), cerros míticos y frailejones. Son espacios con vestigios arqueológicos, tales como tumbas y canales de riego prehispánicos, zonas de Camino Real o Qhapaq Ñan Inca, petroglifos (como en Samanga), pinturas rupestres y huacas.

Las actividades económicas-productivas de los páramos y jalcas peruanos incluyen así un amplio espectro: ganadería (crianza de ganado vacuno lechero y ovino); curanderismo y medicina tradicional andina (Ayabaca y Huancabamba); pesca de truchas, caza de patos silvestres y otros animales como el oso de anteojos, venados, puma, ante o tapir y aves; turismo esotérico, de aventura y ecológico; agricultura de cultivos nativos como papa, oca, olluco, mashua y tarwi; áreas de estudio e investigación científica sobre nuestra identidad cultural histórica y sobre los recursos biológicos e hídricos y de artesanía textil

La problemática de los páramos y de las jalcas en el Perú consiste en que son ecosistemas que están siendo intervenidos y degradados por la acción de las sociedades rurales andinas y otros actores. Ejemplos de problemas específicos incluyen: la extracción de plantas medicinales, aromáticas y ornamentales (como las orquídeas) por parte de curanderos, expedicionarios y la población aledaña; la deforestación por tala de árboles maderables como romerillo y cedro de altura en Ayabaca y quema y desmonte de pajonales para la agricultura; la erosión y compactación de los suelos por actividades ganaderas y otras; la contaminación de lagunas y ecosistemas de humedales con plásticos, vidrios y latas en el proceso de “sanación” entre curanderos y sus clientes (Huancabamba y Ayabaca); la contaminación minera de lagunas, bofedales, manantiales, cursos de agua y vegetación ribereña por exploración y extracción minera (en el caso de Cajamarca); la pérdida de biodiversidad por disminución de los refugios naturales y la caza excesiva de la fauna nativa; los conflictos por el acceso a los recursos del ecosistema (como agua, tierra, zonas comunales, minerales); y la pérdida del conocimiento tradicional campesino.

Una propuesta de educación para los páramos

Considerando el contexto que caracteriza al páramo, una estrategia de educación para su gestión sostenible implica abordar la misma en las tres modalidades: (1) la educación formal, (2) la educación no formal, y (3) la educación informal, ya que cada una de estas modalidades corresponde a usuarios diferenciados que abarcan estudiantes de escuela, actores educativos, autoridades locales, organizaciones de base, líderes y autoridades regionales tomadores de decisiones, entre otros. La estrategia respondería además a: el tipo de usuarios que dependen directa o indirectamente de los ecosistemas de páramos y jalcas, de las demandas de los usuarios, la oferta especializada y el rol que desempeñan los gobiernos locales-regionales, instancias estatales, medios de comunicación, ONGs, y el contexto y la problemática de los páramos y jalcas peruanos, así como las potencialidades que tiene estos ecosistemas.

El desarrollo de una estrategia para la educación en y sobre el páramo requiere además la creación o consolidación de redes institucionales involucrando a los gobiernos locales y regionales para que, amparados en sus competencias y funciones, den el respaldo político para la ejecución de programas y proyectos para la gestión sostenible del medio ambiente, especialmente de los páramos y jalcas.

A nivel de universidades del norte, urge incorporar en el currículo el curso de Ecosistemas de Montañas, en donde el componente de páramos y jalcas sea abordado desde la perspectiva ambiental, económica y social. Se deben realizar esfuerzos para promover que las instancias descentralizadas del sector educación

orienten su apoyo y atención al fortalecimiento de capacidades a la comunidad educativa que brinda sus servicios en espacios de páramos y jalcas.

Es decir, se requiere involucrar a todo el sistema educativo: la educación básica regular (niveles inicial, primario y secundario), la educación básica alternativa (alfabetización y educación de adultos) y a los institutos superiores tecnológicos, pedagógicos y a las universidades —en la Tabla 1 se presenta un resumen de ejes y contenidos posibles—.

En el plano de la escuela local, es necesario incorporar en la propuesta educativa de las instituciones educativas del páramo y de la jalca la temática sobre este ecosistema. Los profesores deben conocer su historia, dinámica, función y los servicios ambientales que brinda el ecosistema mediante un proceso de diversificación y contextualización.

De igual forma, se debe de incorporar a las familias conservadoras de diversidad, tanto criada como silvestre, ya que estas constituyen elites representantes de la intelectualidad y de la cultura de sus sociedades. Es decir, son portadoras de conocimientos altamente especializados que dan el verdadero valor a la variabilidad genética que maneja y usan. Se fortalecería estos espacios de conocimiento local implementando un programa de certificación de conocimientos y destrezas sobre la conservación de la biodiversidad natural y cultivada que reconozca a expertos locales campesinos, pastores, curanderos, entre otros, incrementando así su autoestima y la revaloración de su saber campesino.

Las acciones educativas previas ayudarían también a fortalecer el ecoturismo, reconociendo que son visitantes que interactúan con una sociedad local que conserva el paisaje del páramo como un espacio de vida. Debido a la necesidad enorme de mayor conocimiento científico de este ecosistema en el Perú, la mayor participación de científicos de las ciencias naturales y biológicas investigando y conectándose con educadores y comunicadores ambientales completa este círculo.

Por último, se requiere además una estrategia de comunicación que contemple la producción y difusión de textos, fotografías de impacto visual y titulares que capturen el interés crítico y tolerante del público en general. La estrategia comunicativa debe involucrar a amplios sectores en la preocupación de la gestión sostenible del páramo como fuente de vida aprovechando espacios como el programa “Escuelas del Aire” que implementa el Ministerio de Educación.

Tabla 1. Resumen de ejes y contenidos temáticos

Usuarios	Ejes y Contenidos temáticos
Educación formal	
<p>Las comunidades educativas (estudiantes, profesores, padres y madres de familia) de los caseríos y centros poblados ubicados en los páramos y jalcas o muy cercanos a ellos.</p>	<p>Naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemas, ecología y dinámica de ecosistemas y poblaciones. - Los páramos y jalcas (estructura y función, climatología y servicios ambientales). - Manejo de cuencas y ciclos hidrológicos y biogeoquímicos (ciclo del carbono, nitrógeno). - Contaminación del medio ambiente. - Degradación de los ecosistemas y recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) de páramos y jalcas y las consecuencias negativas de su alteración. - Potencialidades que ofrecen los páramos y jalcas peruanos. - Interrelación entre los espacios altos (páramos y jalcas) y las zonas bajas (valles y ciudades). <p>Legislación y normatividad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Descentralización No. 27783: Funciones y competencias - Ley de Gobiernos Regionales 27867: Funciones y Competencias - Ley Orgánica de Municipalidades 27972: Funciones y Competencias - Ley de Aguas - Ley de Tierras - Ley Forestal y de Fauna - Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos - Piratería y patentes <p>Sociedad y cultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Género, equidad de género - Cultura del consumo urbano - Cultura, interculturalidad y erosión cultural - Relación entre sociedad y naturaleza - Saber campesino y revaloración del conocimiento y tecnologías campesinas - Familia y cultura campesina - Organización comunal y relaciones de cooperación - Valores comunales
Educación no formal	
<p>Los <u>agricultores</u>, <u>ganaderos</u>, <u>pastores</u>, <u>curanderos</u> y otros actores aglutinados en comunidades y <u>rondas campesinas</u>, <u>empresas</u>, <u>comités de productores</u> y <u>asociaciones</u> que habitan los páramos y jalcas o en espacios cercanos a ellos y que influyen, con su quehacer productivo-económico, sobre estos ecosistemas.</p>	<p>Tecnología, economía y producción agraria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de producción agropecuaria y forestal - Agroecología, agricultura ecológica y tecnologías limpias - Seguridad alimentaria y nutrición - Transformación primaria y agroindustria de los productos agrícolas, ganaderos y forestales - Artesanía campesina - Economía campesina y bio-economía - Medicina tradicional - Ecoturismo, potencialidades y riesgos - Biotecnología - Valorización de los recursos naturales y servicios ambientales

<p>Las autoridades y líderes de las comunidades: tenientes gobernadores, jueces de paz, agentes municipales, presidentes de rondas y comunidades campesinas, líderes religiosos. Técnicos y profesionales de las diferentes instancias estatales y privadas</p> <p>Autoridades políticas y militares. Autoridades de los gobiernos distritales, provinciales y regionales.</p>	<p>Legalidad y derecho ambiental y educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Aguas. - Ley de Tierras - Ley de Forestal y Fauna - Ley de concesiones mineras - Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos. - Derechos de propiedad intelectual de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas. - Piratería y patentes. - Decisión 391 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) sobre Mecanismos de Acceso a los Recursos Genéticos <p>Gestión de los ecosistemas de páramos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación ciudadana y democrática - Desarrollo personal, liderazgo y ciudadanía - Recuperación y conservación de ecosistemas y biodiversidad de páramos y jalcas. - Estrategias de desarrollo sostenible y manejo de cuencas - Descentralización y desarrollo - Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y PAMAs (Programas de Adecuación y Manejo Ambiental). - Desarrollo: sostenible, humano, social, económico, rural
<p>Sociedad civil organizada y la población en general que dependen indirectamente de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas de páramos y jalcas (incluye las poblaciones de los valles costeros y de las ciudades intermedias y capitales regionales)</p>	<p>Naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los páramos y jalcas (estructura y función, servicios ambientales) - Contaminación del medio ambiente. - Degradación de los ecosistemas y recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) de páramos y jalcas y las consecuencias negativas de su alteración. - Potencialidades que ofrecen los páramos y jalcas peruanos. - Interrelación entre los espacios altos (páramos y jalcas) y las zonas bajas (valles y ciudades) <p>Legislación y normatividad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Aguas. - Ley de Tierras - Ley de Forestal y Fauna - Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos. - Piratería y patentes. <p>Sociedad y cultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cultura del consumo urbano - Relación entre sociedad y naturaleza - Saber campesino y revaloración del conocimiento y tecnologías campesinas - Familia y cultura campesina <p>Gestión de los ecosistemas de paramos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación ciudadana y democrática - Recuperación y conservación de ecosistemas y biodiversidad de páramos y jalcas. - Estrategias de desarrollo sostenible - Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y PAMAs (Programas de Adecuación y Manejo Ambiental) - Desarrollo: sostenible, humano, social, económico, rural

**PROPUESTAS LOCALES DE CONSERVACIÓN:
EL CASO DE LOS PLANES DE MANEJO PARTICIPATIVO DEL PÁRAMO EN LOS
DISTRITOS DE AYABACA Y PACAIPAMPA**

Luis Albán
NCI

Los planes de manejo participativo del páramo: el corazón de la sostenibilidad

Un plan de manejo es una **estrategia** que incluye las mejores ideas para manejar los recursos naturales de un **área geográfica** tomando en cuenta la realidad actual y las experiencias del pasado (a nivel macro). Se implementa a través de un proceso metodológico que en el Proyecto Páramo Andino en Perú denominamos el Ciclo del Plan de Manejo.

Un plan de manejo de páramos implica procesos de largo plazo. En este sentido, la presente metodología propone un horizonte para el ciclo de manejo de entre 10 y 20 años dividido en ciclos más cortos de 5 años, lo que permite una evaluación preliminar y contribuye a un aprendizaje continuo con una retroalimentación a largo plazo. La misma comunidad define el tiempo que demorará todo el ciclo a largo plazo y cuánto tiempo tomará cada ciclo corto (Proyecto Páramo Ecuador, 2000).

El siguiente cuadro contrasta la planificación tradicional con la planificación participativa para el manejo de un ecosistema asociado con población humana, como es el caso del páramo.

PLANIFICACIÓN TRADICIONAL	PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA
Centralizada	Descentralizada
Vertical e impositiva	Horizontal y concertada
Sectorial	Integral
Corto plazo	Largo plazo
Se hace por requisito legal	Se reconoce como una necesidad real
Prioriza la inversión sectorial	Prioriza la inversión social
Homogenizante y unificadora	Reconoce la diversidad y respeta la diferencia
Excluyente	Incluyente
Autoritaria	Democrática
Distancia entre el Estado y la sociedad civil	Acerca al Estado con la sociedad civil
Reconoce una población objetivo beneficiaria del plan	Reconoce actores sociales como sujetos activos del desarrollo
Responde a un Estado interventor	Promueve un Estado facilitador
Desconoce las condiciones concretas y específicas de cada lugar	Parte de las condiciones concretas y particulares

Genera desconfianza en las instituciones	Construye relaciones de confianza
Promueve confrontación e imposición de poderes	Promueve tolerancia y convivencia pacífica
Disminuye gobernabilidad	Recupera gobernabilidad

Los planes de manejo son un proceso por medio del cual la conservación del recurso, en este caso del páramo, se conecta con el sistema productivo de la localidad. Como parte del proceso de planificación se inicia un proceso de “aprendizaje colectivo” que tiene un componente de investigación local. Se apoya el proceso por el cual la población investiga (piensa) su ecosistema. El siguiente cuadro, tomado de una de las comunidades participantes, ilustra la relación entre “prueba” o investigación local y proyecto productivo.

Caserío de Totorá, Predio San Juan, Pacaipampa

Prueba	Proyecto
Control de coso: Descubrir su ciclo de vida (reproducción), saber cómo controlarlo.	Vivero forestal: Producción de árboles para madera, leña, reforestación y protección de cultivos (barreras rompe vientos). Producción de frutales.
Reforestar las nacientes de agua Qué plantas pueden aumentar o mantener la producción de agua.	Siembra de achira y chicope: Producción de chicope y achira, para vender al mercado, como primer paso hacerlo en familia.
Estudio de pastos -Conocer nombres técnicos. -Conocer cuál es el más nutritivo y de mayor producción para los animales. -Conocer qué pastos son buenos para asociar con leguminosas. -Comparar pastos nativos de la zona con pastos traídos desde afuera para ver cuál se adapta y cuál produce mejor. -Adaptación y rendimiento con diferentes tipos de riego.	Producción de abonos orgánicos Tipos de abonos orgánicos que existen. Cuál da mejores resultados en diferentes cultivos. Tipos de preparación y aplicación.

En resumen, los Planes de Manejo del Páramo (PMP) apuntan a ser sustentables. No son solo un documento, sino un proceso; indican un camino para llegar a una situación mejorada; son amplios, pues abarcan la gestión integrada del paisaje; son una herramienta de empoderamiento del ciudadano del páramo; son visuales, pues se basan en el mapeo y representación del recurso en cuestión; determinan derechos, responsabilidades y permiten la organización. Es en este sentido que un instrumento de planificación del uso de un espacio geográfico y ecosistema se convierte en un medio para el desarrollo sostenible local.

Debate: Institucionalización del rol de los páramos

Jessica Amanzo; El municipio de Pacaipampa ha mostrado liderazgo en la promoción del turismo y la conservación de especies como el oso o el tapir está muy vinculada al éxito que pueda tener el municipio insertando el turismo en el presupuesto participativo. ¿Cuánto se ha avanzado? [Responde Gabriela Morales...] Se completó el programa “Descubramos Juntos Pacaipampa” y se apoyó en capacitación. El concepto de gestión ambiental que tenemos es el de cómo gestionar los recursos naturales y vincularlo a la participación ciudadana. Hemos tenido participación activa de los docentes [Responde Gonzalo Urday...] La posición de MIRHAS es una posición política, porque no podemos tener una posición inocente, y en la coyuntura actual es necesario que la gente de la sierra [de Piura] establezca su posición. Queremos ayudar a resolver. El tema minero ha sido el gatillo para descubrir la sierra de Piura y eso se debe resaltar. Hemos acompañado la lucha social de Pacaipampa, que la llevan a su manera, en el sentido que la población no logra articular su visión. El páramo hay que defenderlo no solo de la minería sino también de los malos usos locales... Hay que ganar tiempo para que se pueda tener tiempo. Este es un momento de emergencia y el periodismo es clave. No es solo un tema científico, es también un problema de políticas. El gobierno tiene una posición y tenemos que reaccionar explicando las diversas presiones que hay, de la minería, de los malos usos locales, y el conversatorio ayudar a identificar las varias estrategias de acción que se necesitan para encontrar mejores políticas. Nos damos cuenta de que hay que actuar y hay que actuar políticamente. [Responde Gabriela Morales...] El impulso de proyectos como el de ganadería de auquénidos que se está haciendo en la zona de Chalaco no es parte de la zona de páramo y es una iniciativa de ese municipio, que lo promueve como alternativa. Hay que considerar que algunos páramos están más intervenidos que otros. En Pacaipampa está poco afectado el páramo y hay una zona de amortiguamiento y lo que hacemos es desarrollar capacidades para lograr buenos usos... La población tomará las decisiones sobre los mejores usos que se insertarán en el presupuesto participativo. También se trabaja en opciones productivas rentabilizando su agricultura en la zona baja para reducir la presión hacia el páramo.

Luis Albán: Hay varias iniciativas en Piura sobre los ecosistemas frágiles y su lugar en el ordenamiento territorial, entendiendo su rol en las estrategias de desarrollo de la región. Hay trabajo fuerte que hacer, además de los reclamos de urgencia. La legalidad ambiental permite crear gerencias ambientales, por ejemplo en Ayabaca, independientemente de la urgencia política. El gobierno regional es un espacio de acción para la promoción de políticas públicas que además deben de responder a la demanda social.

Jessica Amanzo: Es importante llamar la atención sobre la necesidad de valorar los páramos. Las protestas locales en contra de la minería, la forma como se perciben en

Lima, es que la gente es engañada, que se la lleva a tomar decisiones sin un fundamento técnico y que son apoyadas por extremistas. En cambio, lo que se observa es que hay un proceso avanzado localmente de posicionamiento del páramo. Hay que hacer conocer más entre los periodistas este proceso de conservación del páramo como un ecosistema de alto valor para toda la sociedad. El apoyo de toda la sociedad en defensa del páramo, como ocurrió con el caso del Parque Bahuaja-Sonene, es importante.

Carlos Granda: Las autoridades políticas no conocen los valores ambientales de Piura y el potencial de la serranía de Piura. Entonces hace falta hacer conocer al público el valor del páramo y la serranía de Piura. Debemos organizar con regularidad estos conversatorios. En la prensa hay opiniones sesgadas hacia destruir la posición de expertos que se opongan a la minería.

Gabriela López: Las reflexiones que se escuchan, los aportes sobre todo lo que hay que hacer, dicen que la solución viene de afuera, pero estas sugerencias deben venir como recomendaciones para nosotros mismos, para actuar sobre ellas.

Fidel Torres: Tenemos intervenciones de especialistas en los temas de esta reunión, pero el reto es cómo llevar al debate público ciencia y tecnología a la vida económica, llegando con un tema “árido” al gran público.

Gabriela López: ¿Qué propuesta tiene Incagro para vincular los temas de conservación con los intereses locales? [Hugo Fano responde...] Incagro son fondos de concurso; Incagro no define una demanda “en estos o aquellos cultivos”, sino que convoca a grandes líneas. Tiene investigación básica y líneas aplicada y adaptativa. Incagro apunta a una cadena de conocimiento que ayude a la innovación en el área productiva. Incagro alienta las alianzas y la cooperación, alianza de los sectores académicos con los productores. La alianza con los productores es la que menos se ha cumplido. Donde se ve esa alianza es que hay experiencias previas, por ejemplo conservación in situ o investigación participativa. Incagro promueve eventos en torno a una región o área temática o cadena productiva. Se aspira a tener toda la cadena, desde el productor que define la agenda (cuy, alpaca, plantas medicinales).

Vidal Rondán: En el contexto de pobreza en que están las familias del páramo, ellos están motivados a participar en la conservación pero con la meta de salir al mercado. [Hugo Fano responde...] Incagro define la investigación en términos de definir “cuál es el problema que está enfrentando el productor y cómo la investigación puede resolver el problema”. Las soluciones son de largo plazo y hay que entender cómo ir respondiendo con resultados en el corto plazo. Esta es la gestión del conocimiento y es clave.

Resumen: institucionalización del rol de los páramos

Más allá de la situación de urgencia que crea el rechazo local al desarrollo de la minería en la sierra de Piura, existen esfuerzos en marcha del Proyecto Páramo Andino o MIRHAS para fomentar políticas públicas para la conservación de los páramos que incluyan el control de los daños locales además de las amenazas de planes de desarrollo que no consideren la fragilidad de los ecosistemas. Se trabaja desde la escala de los gobiernos locales, con quienes se puede incidir en el ordenamiento territorial ya que es la autoridad más cercana a estos ecosistemas y la gente del páramo.

Las experiencias de integración del manejo y protección de los páramos en la agenda de gobiernos locales como componente fundamental de la vida y visión de desarrollo de los pueblos andinos que los poseen, representan las bases de la institucionalización para la puesta en valor de estas riquezas ambientales y culturales. Luego están todas las escalas superiores hasta llegar al nivel de la Comunidad Andina de Naciones, donde se trata de posicionar a los páramos como ecosistemas prioritarios a nivel de la región andina. Desde allí se puede trabajar en el posicionamiento de lineamientos clave para este ecosistema a nivel de las políticas nacionales. Queda como una recomendación clara la de involucrar al periodismo en estos conversatorios para sensibilizar al público en general.

De otra parte, esfuerzos educativos, como lo propuso CEPESER, constituyen otra ruta de institucionalización del tema páramos como parte de la diversidad cultural a ser integrada en el sistema formativo de educación formal de la sierra de Piura.

IV. Páramos en la competitividad agraria del norte peruano



CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y PROTECCIÓN LEGAL

Isabel Lapeña

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA)

El concepto de conocimiento tradicional y protección legal

Las comunidades tienen un valioso conocimiento y manejo ancestral sobre los ecosistemas y las especies biológicas existentes en sus territorios. Estos conocimientos y prácticas se consideran parte consustancial de la identidad misma de estos pueblos y comunidades y necesarios para su vida. Conocimientos y prácticas son base para la continuidad de la cultura y, en ese sentido, tienen un valor estratégico para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad, razón por la cual deben ser protegidos.

Los sistemas de conocimiento tradicionales, a diferencia de los órdenes formales de conocimiento, se caracterizan por su carácter local, por ser objeto de transmisión oral, tener su origen en la experiencia y prácticas y por poner un mayor énfasis en lo empírico que en lo teórico. Es decir, los sistemas tradicionales se asocian con la reiteración, el cambio y la mutabilidad. Son sistemas de amplio acceso e intercambio, distribución fragmentada, orientación a la ejecución práctica y holismo o visión global (Ellen y Harris, 2000).

En el caso del Perú, debemos referirnos a la Ley 27811, que establece el Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas Vinculados a los Recursos Biológicos (10 de agosto del 2002). Esta ley define los conocimientos tradicionales haciendo referencia a los *“conocimientos colectivos”* y se refiere al *“conocimiento acumulado y transgeneracional desarrollado por los pueblos y comunidades indígenas respecto a las propiedades, usos y características de la diversidad biológica”*.

Opciones para su protección legal

Entre las posibles opciones para la protección de los conocimientos tradicionales debemos considerar las siguientes:

1. El Consentimiento Informado Previo

Este concepto se basa en la necesidad de que con carácter previo a la utilización del conocimiento tradicional para fines de investigación u otros por parte de un tercero interesado, éste se encuentra en la obligación de solicitar a las comunidades o a sus representantes una autorización para el uso del mismo. A estos efectos, el tercero interesado deberá informar sobre el destino o la forma en que el conocimiento tradicional será utilizado y las implicancias a futuro.

Así, la ley peruana contempla entre las condiciones para acceder a conocimientos colectivos la de solicitar el consentimiento informado previo de las comunidades, indicando que *“para acceder a los conocimientos tradicionales (CT), para fines de aplicaciones científicas, comercial o industrial, es necesario contar con el consentimiento informado previo de la organización representativa del pueblo indígena cuyos conocimientos se solicitan”*. Se establece, además, que la mencionada organización representativa deberá informar y tomar en cuenta los intereses de los pueblos y comunidades durante el proceso de negociación de las condiciones de uso de sus conocimientos tradicionales.

2. El Acceso y Distribución Justa y Equitativa de Beneficios

Si además de utilizarlos con fines de investigación, el interesado pretende utilizar los conocimientos tradicionales para fines comerciales o industriales de los que se puede derivar un beneficio económico, entonces habrá de contemplarse alguna forma de compensación a favor de las comunidades detentadoras del conocimiento tradicional. Con este fin, la Ley 27811 establece que será necesario celebrar un contrato de licencia de uso de los conocimientos, en el cual se establezcan y definan las condiciones de uso de estos conocimientos y los términos de la distribución justa y equitativa de beneficios derivados de su utilización.

La mencionada norma también prevé la creación de un Fondo de Desarrollo de los Pueblos Indígenas, al que como mínimo se destinará un 10% del valor de las ventas brutas (antes de impuestos) de los productos derivados de la aplicación de los conocimientos tradicionales.

3. Los Registros de Conocimientos Tradicionales

Los Registros de Conocimientos Tradicionales tienen como objetivo el mantener y preservar los conocimientos tradicionales, salvaguardar los derechos que sobre ellos tienen los pueblos y comunidades indígenas y, en su caso, proporcionar a las oficinas de propiedad intelectual información que permita y facilite su defensa frente a su ilegítimo patentamiento.

En este caso, la Ley 27811 prevé la creación de tres tipos de registros: (i) el Registro Nacional Público, que incorpora los conocimientos tradicionales que están en el dominio público; (ii) el Registro Nacional Confidencial, que incorpora los conocimientos tradicionales que los pueblos y comunidades desean sean mantenidos de forma confidencial por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI); y (iii) los Registros Locales, que son creados por los propios pueblos y comunidades y que se sujetan a sus propias reglas de recopilación, mantenimiento, gestión y administración.

El INDECOPI, Oficina de Invenciones y Nuevas Tecnologías es el órgano competente y, en el caso del Registro Nacional Público, tiene la responsabilidad de proporcionar a las oficinas de propiedad intelectual del mundo la información que facilite la protección

defensiva de los intereses indígenas; es decir, facilitar información que contradiga la novedad o la altura inventiva alegada en invenciones reivindicadas en terceros países y, así, impugnar solicitudes de patente o patentes que hubieran sido indebidamente concedidas y en las que se hubiera empleado conocimiento tradicional.

4. Los Derechos de Propiedad Intelectual

Los Derechos de Propiedad Intelectual se refieren a una amplia gama de mecanismos de protección, tales como patentes, derechos de obtentor de nuevas variedades, secretos comerciales y marcas.

En particular, la patente es la figura más representativa e implica un monopolio legal sobre el uso, producción y venta de una invención o innovación por un periodo de tiempo determinado. El monopolio resulta en el derecho al control exclusivo sobre la innovación y a obtener todos los derechos económicos que se deriven de su patentamiento o protección. Con el fin de que una invención sea patentable debe reunir los requisitos de novedad, altura inventiva y aplicación industrial.

Si bien esta figura se contempla como una posibilidad para que las comunidades protejan sus conocimientos tradicionales, la dificultad en aplicarla es evidente por razones económicas y temporales (es muy costoso, lleva mucho tiempo su reconocimiento y es responsabilidad del propietario el hacerla valer frente a posibles infractores), pero, principalmente, porque el objeto de la protección es de naturaleza colectiva y estaría detentado por una comunidad o comunidades y no por un sujeto individual que figure como propietario.

5. Mecanismos Defensivos

Frente a la posibilidad de que existan casos de biopiratería, el marco normativo peruano contempla mecanismos de naturaleza defensiva que buscan evitar la apropiación indebida de los conocimientos tradicionales. Entendemos por biopiratería aquella práctica ilegal e inequitativa mediante la cual investigadores o empresas se apropian y utilizan ilegalmente los materiales biológicos (y sus derivados) de los países megadiversos y los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas o campesinos para realizar productos que se explotan científica, comercial y/o industrialmente sin la autorización de sus creadores o innovadores o de los países origen de los mismos, con el propósito de lograr un control exclusivo mediante patentes de invención o derechos de propiedad intelectual.

De esta manera, la Decisión 486 de la Comunidad Andina sobre un Régimen Común de Propiedad Industrial de la CAN (con carácter de ley en el Perú, diciembre del 2000), reconoce lo que se ha venido a denominar Certificado de Origen. Así, en su Artículo 26 establece que cuando se presente una solicitud para obtener una patente de invención, esta solicitud deberá incorporar, de ser el caso y a discrecionalidad de la autoridad nacional competente: (a) copia del contrato de acceso cuando los productos para los cuales se solicita la patente hubieran sido obtenidos a partir de

material genético de alguno de los países Miembros, o (b) la copia del documento que acredite la licencia de autorización de uso de conocimientos tradicionales de los cuales pudiera haberse derivado la invención en cuestión. Esto último obliga a que las comunidades consientan respecto del uso comercial o industrial de sus conocimientos.

La sanción para el incumplimiento de estas exigencias es la nulidad de la patente en caso hubiera sido concedida —Artículo 75 (g) y (h)—.

Con el fin de dar seguimiento a las patentes o derechos de propiedad intelectual que se hayan concedido en el extranjero y estén relacionadas con recursos genéticos o conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas del Perú, se ha constituido la Comisión Nacional de Lucha contra la Biopiratería.

La Comisión Nacional de Lucha contra la Biopiratería está conformada por trece representantes de los distintos sectores y de la sociedad civil con la misión de proteger de actos de biopiratería, identificar y hacer seguimiento de las solicitudes de patentes presentadas o concedidas en el extranjero en las que se hubiesen utilizado recursos biológicos o conocimientos tradicionales cuyo origen sea el Perú.

6. Las Indicaciones Geográficas o Denominación de Origen

Las Indicaciones Geográficas son una herramienta de propiedad intelectual que busca proteger el vínculo existente entre la calidad de un producto y su lugar geográfico de origen, de forma que se estima que los atributos específicos del producto son atribuibles a una específica locación geográfica. La denominación de origen, asimismo, establece que la mayoría de las indicaciones del producto reflejan un vínculo histórico o simbólico fuerte entre el producto y el lugar de origen. Esta característica hace que esta herramienta sea una buena vía para la protección de los derechos e intereses de las comunidades indígenas, ya que pueden servir de complemento para la protección de sus culturas y prácticas. La figura de las indicaciones geográficas permite respetar, también, la vinculación que existe entre el conocimiento tradicional y las comunidades detentadoras del mismo.

7. Las Áreas de Conservación

Otros mecanismos que permiten respetar la vinculación entre la identidad y el territorio son las Reservas Paisajísticas, Áreas de Conservación Privada, Áreas de Conservación Regional y, en particular, las Zonas de Agrobiodiversidad. Todas las figuras mencionadas son vías posibles para preservar la diversidad biológica y cultural.

En especial, merece hacerse una referencia especial al Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Decreto Supremo 068-2001-PCM), que permite la creación de las Zonas de Agrobiodiversidad y establece que las “...zonas de agro-biodiversidad orientadas a la conservación y

uso sostenible de especies nativas cultivadas por parte de pueblos indígenas no podrán destinarse a fines distintos a los de conservación de dichas especies y el mantenimiento de las culturas indígenas". La norma reconoce estas áreas y limita su uso a la conservación de cultivos nativos y culturas campesinas y nativas e indica que podrán destinarse a actividades turísticas orientadas a conocer y promover la agrobiodiversidad nativa y las prácticas y costumbres tradicionales de los pueblos indígenas tales como ferias de semillas y otros mecanismos.

Ecosistemas como el páramo, donde existen poblaciones ancestrales gestionando el conocimiento tradicional de los recursos del ecosistema, pueden movilizar diferentes mecanismos, apropiados a su entorno social, para la protección legal de su conocimiento tradicional.

LOS PÁRAMOS COMO ESCENARIO DE SERVICIOS ESTRATÉGICOS

Hugo Fano

Fondo Desarrollo de Servicios Estratégicos, INCAGRO

Es importante para INCAGRO contribuir a poner en valor el conocimiento. Pero el conocimiento proveniente o construido desde las culturas del país no está codificado en la lógica cognitiva occidental, requiere de un tratamiento especial para ser defendido y proponerlo a nivel internacional para su reconocimiento, lo que representa el reto para el país en el que el tema de páramos es claramente un caso identificable.

Por tanto componente estratégico, en términos de competencias asociadas a los páramos implica la puesta en valor del conjunto de conocimientos asociados a estos ecosistemas por las sociedades que los habitan, aprovechan y forman parte de sus vidas.

Retos específicos en la situación actual acerca del conocimiento de los páramos en el ecosistema andino del norte peruano expresados en este primer conversatorio es que se necesita mapear la distribución y dimensión de estos ecosistemas, describir sus paisajes y su composición florística y faunística. La investigación pasará por dos grandes frentes:

- La investigación del sistema como sistema
- La taxonomía biológica, servicios ambientales, la capacidad hídrica, captura de carbono; cómo, cuánto sabemos lo que estaríamos ganado por preservar reservas de agua.

La investigación del sistema como sistema requiere desarrollo de redes y alianzas estratégicas en las que un aliado importante en este tipo de investigación es el propio poblador de los páramos. Es un reto exigente porque es el tipo de investigación más difícil de emprender y a veces más costosa, INCAGRO alienta y premia este tipo de alianzas porque a partir de ellas se pueden lograr conocimientos para la competitividad, lo que las hace más valiosos.

Los páramos están desapareciendo y es importante saber cuánto estamos perdiendo y qué especies se han extinguido o están en peligro de hacerlo.

¿Cuántas especies de estos ecosistemas está valorando el Perú? Para ello, es importante desarrollar capacidades internas, especialización aprovechando la especialización de otros. Es fundamental poner en valor los paisajes de los páramos, pero sin información no es posible.

La formación de nuevos especialistas y la mejora de las competencias de los actuales especialistas locales permitirá disminuir la distancia entre los proyectos técnico-productivos y los de gestión ambiental, actualmente divorciados. Esto demanda a su vez de personas, organizaciones e instituciones con capacidad de trabajo multidisciplinario, redes de cooperación, nuevos enfoques de investigación y uso de herramientas más modernas.

La mejora de las competencias humanas e institucionales y de las condiciones logísticas son esenciales para determinar los dos aspectos clave de los páramos: su situación actual y lo perdido como proceso de disminución de sus potenciales para reaccionar adecuadamente.

Se reconoce que aún hay baja capacidad; sin embargo, ya existe un proceso en marcha de acción. Pero un aspecto fundamental es la reducción de la brecha entre desarrollo y conservación del páramo, es decir que no hay posibilidad de desarrollo sin la conservación del páramo, como premisa básica. Y la única forma de conservar el páramo es desarrollando las economías y sociedades vinculadas a ellos.

Los páramos no solo son productores de materias primas sino también de bienes y servicios con valor agregado por ser ecosistemas altamente distintivos. Invertir en factores especializados para su desarrollo generará, a su vez, factores de competitividad para las regiones que los poseen.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

- Por medio del presente espacio de discusión, las instituciones públicas y privadas que están investigando y promoviendo desarrollo en las zonas de páramos o cuencas vinculadas a ellos han puesto en evidencia ante la opinión pública y los sectores económicos de Piura un proceso en marcha de desarrollo de conocimientos, estrategias de desarrollo e institucionalización del rol clave que tienen los páramos para la vida y la economía de las sociedades agrarias que los poseen.
- Los estudios especializados presentados muestran, de un lado, el rol fundamental del páramo en el sistema hidrológico de Piura, Cajamarca y el norte del Perú, que no tiene glaciares y depende de los páramos para la regulación del ciclo hídrico. De otro lado, muestran situaciones críticas de extinción de especies endémicas como el oso de anteojos y el tapir de altura. Por último, en un escenario de crisis, hay planes estructurados de gobiernos locales con propósitos consensuados con sus poblaciones sobre cómo hacer de los páramos un mejor escenario de vida y oportunidad de desarrollo.
- La generación de información y conocimiento sobre los páramos debe conducir a la toma de decisiones de los propios actores económicos sobre la necesidad de revertir procesos de degradación por expansión agropecuaria y, en otros casos como la actividad extractiva minera, a no intervenir en zonas frágiles, como lo demuestran experiencias de países que han tomado este tipo de decisiones.
- El Conversatorio inicia un nuevo momento para poner en evidencia y al debate público el esfuerzo de una colectividad profesional e institucional pública y privada que puede mostrar con evidencia científica y proyectos verificables de desarrollo el rol económico estratégico de los páramos y el interés de gobierno que tiene para municipios como el de Pacaipampa. Hecho que se ha demostrado en la consulta ciudadana realizada para su conservación y protección como forma democrática de tomar de decisiones, que es una valla que no se puede evitar y que se debe respetar en el mundo actual.
- El gran esfuerzo de las poblaciones del páramo en construir propuestas de ordenamiento territorial a través de sus planes de manejo de páramos, conjuntamente con sus gobiernos locales, demuestra que son los excluidos quienes toman la iniciativa de crear un horizonte para toda la región, dando un claro ejemplo de liderazgo, lo que convoca a las autoridades regionales a integrarse a ello.

- El desafío no es solo generar información y conocimiento, sino propiciar una conversación ciudadana sobre este proceso que no es visible, generar el entusiasmo en el poblador de las ciudades y del ciudadano de todo Piura y el norte del Perú por proteger aquello que les da la vida y posibilidades de desarrollo.
- Es importante poner en valor el conocimiento. Pero el conocimiento proveniente o construido desde las culturas del país no está codificado en la lógica cognitiva occidental, requiere de un tratamiento especial para ser defendido y proponerlo a nivel internacional para su reconocimiento, lo que representa un reto para un país en el que el tema de páramos es claramente un caso identificable.
- La investigación de los páramos requiere superar dos grandes frentes: (a) su investigación como sistema y (b) su composición biológica y función del servicio ambiental que ofrece. La caracterización científica más detallada de los valores de biodiversidad que son únicos de los páramos del Perú es una brecha de conocimiento y de difusión que se debe cerrar. Estos son aspectos a enfrentar mediante redes y alianzas estratégicas en las que la participación de las poblaciones, en función de sus propios intereses y motivaciones, debe contribuir a generar conocimiento útil para la competitividad.
- El desarrollo de los páramos requiere superar la brecha entre desarrollo y conservación. Es decir, que no hay posibilidad de desarrollo sin la conservación del páramo, como premisa básica. Y la única forma de conservar el páramo es desarrollando las economías y sociedades vinculadas a ellos.
- Las estrategias de visión de futuro regional que requieren de acuerdos regionales exigen el análisis fundamentado de escenarios sobre lo que se está haciendo y de lo que se puede y debe hacer como base de los discursos de desarrollo, sea que se proponga a Piura u otras regiones del norte peruano como región minera o como región agrícola y la viabilidad o inviabilidad de la convivencia de ambos en espacios ambientales y sociales estrictamente caracterizados. Estos acuerdos y estrategias requieren de conocimiento sobre el rol estratégico de ecosistemas como los páramos.
- Un aspecto fundamental que se ha hecho relevante en este conversatorio es el tema del desarrollo con identidad, la riqueza cultural del páramo representa también una oportunidad. La riqueza espiritual del curanderismo asociado al conocimiento de plantas tiene alta receptividad en la generación actual de las sociedades que valoran estas opciones basadas en la diversidad de lo nativo de un país, y que departamentos como Piura y Cajamarca pueden posicionarse como regiones atractivas en ello.

- Otro gran tema se refiere a las relaciones Perú y Ecuador a través de la vinculación que propician los páramos como ecosistema transfronterizo en el contexto de una posibilidad de desarrollo minero a escala eco-regional. Esta perspectiva llama la atención a las instituciones que investigan y promueven el desarrollo humano en estas zonas en el sentido de entender el valor de los ecosistemas de la sierra para la vida en las zonas bajas.
- Queda establecida la urgencia de cubrir grandes brechas de conocimiento sobre este ecosistema sobre el que se desea tomar decisiones estratégicas. Las decisiones apropiadas dependen de su conocimiento apropiado, que es un tema abordado actualmente por las instituciones participantes del Conversatorio, pero que ha dejado al descubierto importantes tareas pendientes de desarrollo de conocimiento para regular nuevas acciones humanas en este espacio y su conveniencia social y económica futura.
- Es necesario que la ciencia, la tecnología, la educación, la producción y la gobernabilidad de las zonas andinas donde nacen los flujos del agua, y de las zonas bajas de Piura y el norte del Perú que dependen de ellas, adquieran conocimientos y capacidades competentes sobre estos ecosistemas para la toma de decisiones acertadas que garanticen el desarrollo sostenible de toda la región.

Grupo de Trabajo Páramo

Los participantes del primer conversatorio deciden establecerse como un grupo de discusión permanente para promover el conocimiento sobre el páramo y acciones para su uso sostenible y conservación.

Se tomaron los siguientes acuerdos:

- El tema del segundo conversatorio: a discutir por vía electrónica según lista priorizada.
- Previo: Cajamarca organiza un evento preparatorio de páramo en Cajamarca.
- Propuesta para el segundo conversatorio: realizarlo en una zona de páramo como en Frías o Ayabaca, en Piura.
- Fecha: se propone la primera semana de mayo 2008.
- Acuerdos: Publicar notas de prensa y las conclusiones del evento.
- Establecer un correo electrónico para la lista: paramoperu@paramo.org



Las siguientes personas e instituciones se comprometieron a participar activamente en los conversatorios y el grupo de trabajo.

Institución y/o persona	Tema de mayor aporte o impulso	Rol en los conversatorios
NCI	Conocimiento de biodiversidad y mapeo y educación ambiental	Organizador
Proyecto Binacional Catamayo Chira	Planes de manejo y servicios ambientales	Participantes
IGCH	Desarrollo económico y conservación	Organizador
Jessica Amanzo	Conocimiento de la biodiversidad	Participante y apoyo
CEPESER	Educación ambiental y comunitaria y agrodiversidad	Participante
INRENA	Desarrollo sostenible del bosque seco y la biodiversidad regional	Participante
UNP IIPD – INSTITUTO DE ESTUDIOS REGIONALES	Biodiversidad recursos filogenéticos, fauna insectil, desarrollo económico	Organizador y participante
SPDA	Asesoramiento jurídico en conservación de ANP y CP y agrodiversidad, conocimientos tradicionales	Participante
CONDESAN – LIMA Infoandina	Apoyo en Difusión mecanismo de información del páramo andino	Convocatoria a otros actores
CIPDER		
INIA – Cajamarca		
Escuela de post grado – UNC	Monitoreo y evaluación de recursos hídricos	Organizador
INSTITUTO DE MONTANIA	Proceso de participación ciudadana para la conservación	Organizador y participante
INCAGRO	Investigación y desarrollo de competencia	Organizador y participante
Otros potenciales miembros a invitar		
Organizaciones Páramo Loja – Ecuador: NCI, Arco Iris, Herbario de la Universidad Nacional	Intercambio	Participantes

Se recomendó invitar a los conversatorios y al grupo de trabajo a:

- Autoridades provinciales y distritales del páramo
- Gobierno Regional (GRN)
- PDR GTZ
- SENAMHI
- PRONAMACHS
- DRE PIURA
- ECOAN – AMAZONAS
- JUNTA DE USUARIOS DE AGUA
- COLEGIOS PROFESIONALES: biólogos e ingenieros
- Asociación de Curanderos (Celso Acuña)

Lista de asistentes al Primer Conversatorio sobre el Ecosistema Páramo en Perú

N°	Entidad	Nombre	Cargo	Dirección	Teléfono	Correo electrónico
1	MIRHAS PERU	Gonzalo Urday	Director	Jr. Moquegua 1070	(073) 310439	gurday@mirhasperu.org
2	Instituto de Montaña	Jorge Recharte	Director	Calle Ricardo Palma 100, Huaraz	(043) 423446	jrecharte@mountain.org
3	UNIGECC	Magali Madrid	Técnico	Gobierno Regional Piura	(073) 323371	maguimg81@yahoo.com.mx
4	INIA Cajamarca	Tulio Velásquez	Ing. Agrónomo	Calle San Antonio 173 - Cajamarca	(076) 369978	vertul@yahoo.es
5	UPCH - LEB - Lima	Jessica Amanzo	Docente	Calle Honorio Delgado, San Martín de Porres - Lima	(01) 93042327	jessica_amanzo@yahoo.com
6	Instituto de Montaña	Gabriela López	Coordinadora de Proyectos	Piura	(073) 304994	gabyl@mountain.org
7	Instituto de Montaña	Vidal Rondan	Coordinador de Proyectos	Piura	(073) 304994	vrondan@mountain.org
8	Proyecto Especial Chira Piura	Gerardo Espinoza Cedano	Director	Piura	(073) 321651	erufasto@hotmail.com
9	Universidad Nacional de Piura	José Imán Chávez	Docente	Piura	(073) 357744	imanchavez@hotmail.com
10	Universidad Nacional de Piura	Carlos Granda Wong	Director del Instituto de Investigación	Piura	(073) 9408785	cagrandaw@yahoo.com
11	Proyecto Especial Chira Piura	Grover Otero	Hidrología	Piura	(073) 9829646	grover_o@hotmail.com
12	INCAGRO UD I	Fidel Torres	Jefe UD I	Piura	(073) 9697893	fidel.torres@incagro.gob.pe
13	CONDESAN	Francisco Cuesta	Coordinador de Investigación	Quito		f.cuesta@egiar.org
14	SPDA	Isabel Lapeña	Abogada	Prolongación Arenales 437 - Lima	(01) 4419171	ilapena@spda.org.pe
15	INCAGRO	Hugo Fano	Jefe del FDSE	Av. Javier Prado Oeste 820 - Lima		hugo.fano@incagro.gob.pe hugo.fano@gmail.com
16	Escuela de Post Grado - Universidad Nacional de Cajamarca	Eduardo Torres	Coordinador	Calle Atahualpa 1050 - Cajamarca	(076) 365973	glicedus@yahoo.com
17	TRINTALIN	Bart Del Vaux	Asesor	Gobierno Regional Piura	(073) 9584661	bartdelvaux@yahoo.com
18	Universidad Nacional de Piura	Miguel Caleció	Coordinador Técnico del Instituto de Investigación	Piura	(073) 344892	miguelgalecio9@hotmail.com
19	PDRS GTZ	Margarita Céspedes	Consultora	Lima	(073) 5310176	cespedes@catie.ac.cr
20	Naturaleza y Cultura Internacional	Luis Albán	Director	Piura	(073) 348909	lalban@natureandculture.org
21	CIPDER Cajamarca	Fresia Chunga,	Coordinadora	Cajamarca	(076) 365320	cipder.ppa@gmail.com

22	INRENA	Rolando Ojeda	Oficina de Imagen	Piura	(073) 311302	rojeda@hotmail.com
23	Universidad Nacional de Piura	José La Chira Coveñas	Docente	Piura	(073) 346097	jlachirac@hotmail.com
24	CEPESER	Baudilio Valladolid	Coordinador	Piura	(073) 9955365	yachaycuna@hotmail.com
25	Universidad Nacional de Piura	Víctor Túllume Capuñan	Docente	Piura	(073) 356144	victortull@hotmail.com
26	Universidad Nacional de Piura	Esteban Pinto Jiménez	Docente	Piura	(073) 351138	estebanfpj@yahoo.es
27	Universidad Nacional de Piura	Vicente García Castillo	Docente	Piura	(073) 9482277	concytec_piura@yahoo.es
28	Universidad Nacional de Piura	Manuel More More	Docente	Piura	(073) 304827	alejandromore@gmail.com
29	Gobierno Regional de Piura	Pedro Zapata	Técnico	Piura	(073) 284660	pez_m_12@hotmail.com
30	Universidad Nacional de Piura	Humberto Cardoza	Docente	Piura	(073) 343742	
31	IGCH	Manuel Chávez García	Director	Piura	(073) 353774	igchperu@igch.org.pe
32	Radio Cutivalu	Julio Vásquez Calle	Comunicador	Piura	(073) 342802	juliovasquezcalle@yahoo.es
33	Proyecto Binacional Catamayo Chira	María Rasal	Cooperante	Piura	(073) 9046289	maria.rasal@aeci.org.pe
34	IIDESI EIRL	Esteban Silva	Facilitador	Piura	(073) 9418691	marlonsspp@hotmail.com
35	MIRHAS PERU	Karen Ramos Vásquez	Área de Comunicación	Piura	(073) 310439	kramos@mirhasperu.org
36	MIRHAS PERU	Gabriela Morales	Técnico	Piura	(073) 310439	gamoralespe@hotmail.com
37	Universidad Nacional de Piura	Juan Adanaque Zapata	Docente	Piura	(073) 9999255	juan_adanaque@hotmail.com
38	Suplemento Semana - Diario El Tiempo	Margarita Vega	Editora	Piura	(073) 9629812	mvegaarambulo@gmail.com
39	CONDESAN	Bert De Bievre	Coordinador Regional	Quito		b.debievre@cgiar.org

Realizado por:



Con apoyo de:

Proyecto Páramo Andino

Conservación de la Diversidad en el Techo de los Andes

