

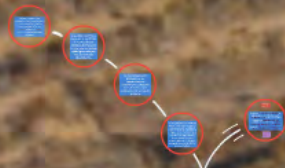
Recursos hídricos, dinámicas sociales y adaptación al Cambio Climático en los Andes



Miguel Saravia
CONDESAN

CONDESAN

Since 1993 promoting research, policy dialogue and capacity building towards a sustainable natural resource management in the Andean territory.
We focus our efforts on assessing the impacts of global change processes and the new rural dynamics in the Andean countries.



Conclusiones



Agua, Cuencas y Servicios Ecosistémicos



Dinámicas Socio - Ecosistémicas y la Gestión Social de las Cuencas



Adaptación y Cuencas Andinas



Lecciones desde múltiples experiencias en los Andes



Foto de Edmundo Ravinchagua Bejarano

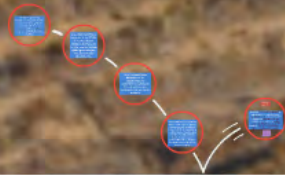
Recursos hídricos, dinámicas sociales y adaptación al Cambio Climático en los Andes



Miguel Saravia
CONDESAN

CONDESAN

Since 1973 promoting research, policy dialogue and capacity building towards a sustainable natural resource management in the Andean territory.
We focus our efforts on assessing the impacts of global change processes and the new social dynamics in the Andean countries.



Conclusiones



Agua, Cuencas y Servicios Ecosistémicos



Dinámicas Socio - Ecosistémicas y la Gestión Social de las Cuencas



Adaptación y Cuencas Andinas



Lecciones desde múltiples experiencias en los Andes



Foto de Edmundo Ravinchagua Bejarano

Recursos hídricos, dinámicas sociales y adaptación al Cambio Climático en los Andes



Miguel Saravia
CONDESAN

CONDESAN

Since 1993 promoting research, policy dialogue and capacity building towards a sustainable natural resource management in the Andean territory.
We focus our efforts on assessing the impacts of global change processes and the new rural dynamics in the Andean countries.



es



CONDESAN

Since 1993 promoting research, policy dialogue and capacity building towards a sustainable natural resource management in the Andean territory.

We focus our efforts on assessing the impacts of global change processes and the new rural dynamics in the Andean countries.



YouTube

There is a “*complete fragmentation of how river basins are managed amongst different actors and even countries where the water needs of different sectors – agriculture, industry, environment and mining – are considered separately rather than as interrelated and interdependent.*” Simon Cook, CPWF

Se requieren cambios urgentes en la forma como gestionamos los recursos.

Los problemas de gestión se enfrentan con **más y mejor información** y con **más y mejores capacidades**. La gestión de las cuencas requiere de la participación de tod@s.

Se requiere voluntad política en todos los niveles para **invertir en acciones efectivas** para el desarrollo sostenible de la población andina.

Estamos frente a un problema que está en nuestras manos resolver



Cuencas y Ecosistemas

Verticalidad de las montañas genera gradientes altitudinales en cada estación con cambios de temperatura, precipitaciones, humedad muy pronunciada.

En la falda de una montaña pueden presentarse varios regímenes climáticos, cada uno de los cuales representa un microcosmos de una mayor diversidad de hábitat.



Cuencas y Servicios Ecosistémicos

Las cuencas son un fuerte proveedor de agua, energía y diversidad biológica. Además, son fuente de recursos vitales como minerales, pecados, forrajes y agrícolas y medios de esparcimiento.

Las cuencas ecosistémicas de las montañas y sus ríos sostienen la vida de más del 50% de la población mundial.

Las cuencas en los Andes son esenciales para proporcionar el 60% de la energía eléctrica y de electricidad para el gobierno, por la agricultura. En Bolivia, Chile, Colombia y Perú, el 75% de la energía hidroeléctrica se genera en las cuencas andinas.

Agua, Cuencas y Servicios Ecosistémicos

Montañas, guardianas del agua



Representan el 27% de la superficie terrestre



Montañas
Rocallosas

Cordillera Central

Cordillera
de los Andes

Montes
Apalaches

Macizo de las
Guayanas

Montes Escandinavos

Pirineos

Alpes

Montes Atlas


Montes
Mitumba

Cárpatos

Cáucaso

Montes
Urales

Himalaya

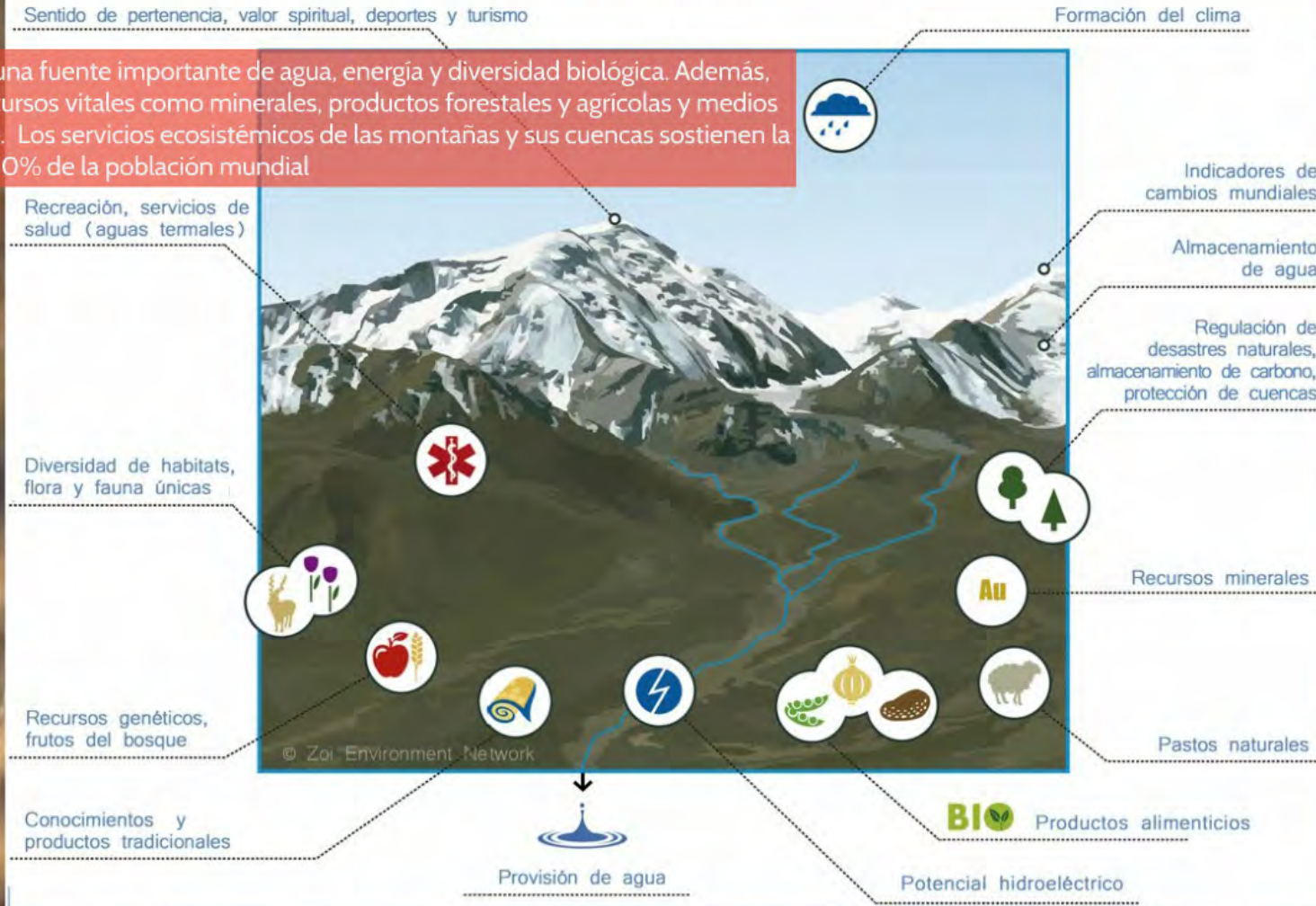


Laraos, Perú

Rodolfo Beltrán, APEGA

BIENES Y SERVICIOS QUE PROPORCIONAN LOS ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

Las cuencas son una fuente importante de agua, energía y diversidad biológica. Además, son fuente de recursos vitales como minerales, productos forestales y agrícolas y medios de esparcimiento. Los servicios ecosistémicos de las montañas y sus cuencas sostienen la vida de más del 50% de la población mundial



- Las cuencas en los Andes son escenarios de inversiones en actividades estratégicas para la economía regional como la minería, turismo, hidro energía, agricultura y de especial atención de la gastronomía, por la agro biodiversidad;
- En Bolivia, Chile, Colombia y Perú, al menos 95 por ciento de la energía hidroeléctrica se genera en las cuencas andinas.

La percepción sobre los Servicios Ecosistémicos varía en función de los antecedentes culturales, conocimiento del entorno, el uso del ecosistema y la relación espacial que las comunidades tienen con el lugar donde se produce el servicio. Esos elementos hacen que determinado servicio ecosistémico sea percibido de manera diferente y no tenga un mismo valor para todas las personas.

Población de montañas

Desde la prehistoria hasta hoy las montañas. Estas poblaciones figuran entre las más pobres y con menos alambra del mundo.



Las comunidades de las montañas

Las comunidades de las montañas viven lejos de los centros de poder por lo tanto influyen poco en las políticas y las decisiones que impactan en sus vidas, y muchas veces no se escuchan su voz.



Relación con el territorio

Las montañas están habitadas desde el origen de la humanidad. Las poblaciones de montañas tienen aprendida a integrar la dimensión biológica con la realidad de su territorio: su geografía y su variedad de sus tierras, del acceso, el movimiento de las personas con sus familias, del clima y su biodiversidad. Hoy, se enfrentan a grandes retos políticos y económicos para aprovechar las oportunidades que ofrece la cultura.



Las Andes Central

Las Andes Central existían en los Andes desde hace 11 mil años y desde entonces sus ecosistemas han experimentado cambios.

En el año 1900 DC la población andina se calcula en 12 millones de personas. Hoy día descendieron a unos 10 millones en el 2010.



La capacidad de adaptación y resiliencia

Las comunidades de las montañas han desarrollado una gran capacidad de adaptación y resiliencia. Estas comunidades han desarrollado estrategias de adaptación y resiliencia que les permiten sobrevivir en condiciones de alta vulnerabilidad.



El proceso de cambio socioeconómico

El proceso de cambio socioeconómico depende de decisiones de gestión, por lo tanto las instituciones de gestión de recursos y la capacidad de adaptación y resiliencia de las comunidades de las montañas son fundamentales para el desarrollo de las montañas y sus habitantes.

El modelo de desarrollo de las montañas debe ser un modelo de desarrollo que respete la diversidad socioeconómica y cultural de las montañas y que aproveche la oportunidad de las montañas para mejorar la vida de sus habitantes.

Dinámicas Socio - Ecosistémicas y la Gestión Social de las Cuencas

Población de montañas

17% de la población mundial habita las montañas. Estas poblaciones figuran entre las más pobres y sometidas al hambre del mundo.





Las comunidades de las montañas viven lejos de los centros del comercio y el poder; por lo tanto influyen poco en las políticas y las decisiones que repercuten en sus vidas, y muchas veces no se escucha SU VOZ.

Relación con el territorio

Las montañas están habitadas desde el origen de la humanidad. Las poblaciones de montaña fueron aprendiendo a integrar la diversidad biológica con la verticalidad de su territorio, su geología y la calidad de sus suelos. Relacionaron el movimiento de las estrellas con la variabilidad del clima y la estacionalidad hídrica, así como se organizaron social, política y económicamente para aprovechar las condiciones excepcionales de las montañas





Cueva de Piquimachay, Ayacucho

Los Andes Centrales están habitados desde hace 11 mil años y desde entonces sus ecosistemas han sostenido la vida.

En el año 1500 DC la población andina se calculaba en 12 millones de personas (Cook). Esa densidad sólo se recuperó en el Perú a partir de 1970.

La necesidad de adaptarse a ecosistemas frágiles y muy diferenciados e inhóspitos ha creado una enorme variedad de experiencias y conocimientos autóctonos. Los pueblos de montaña son conocidos por sus tradiciones y prácticas, que contribuyen de manera significativa a la identidad étnica, cultural, lingüística y religiosa.



La provisión de servicios ecosistémicos depende de decisiones de gestión, por lo tanto las percepciones de quienes deciden y su capacidad de adaptarse a nuevas prácticas son factores clave que determinan la resiliencia o vulnerabilidad de las dinámicas socio - ecosistémicas.

El modelo de desarrollo hegemónico sumado a los procesos de cambios globales que enfrentamos están empujando la dinámica socio - ecosistémica hacia límites que afectan la disponibilidad futura de los recursos necesarios para sostener la vida.

Para participar en una economía de mercado, las comunidades de montaña han tenido que modificar sus prácticas agrícolas, abandonando sus sistemas agrícolas tradicionales y diversificados, originando que sus medios de subsistencia dependen cada vez más de un único cultivo comercial.

La creciente explotación de las zonas de montaña debido a fuerzas externas (agricultura comercial, explotación maderera, minería y turismo) añade otra presión peligrosa a estos frágiles ecosistemas: se destruye la cobertura vegetal, se compactan los suelos y se acelera la erosión; disminuye la fertilidad del suelo y aumenta el potencial de peligros naturales y afectando el servicio ecosistémico hidrológico.



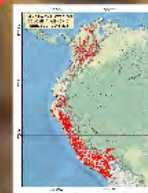
Acuerdos de libre comercio están impulsando la agroexportación e incrementando la demanda de agua en las partes bajas y desérticas.



Incremento drástico de población urbana genera concentración geográfica de la demanda de agua.



Degradación del suelo y pérdida de su capacidad de regulación.





Acuerdos de libre comercio estan impulsando la agroexportación e incrementando la demanda de agua en las partes bajas y desérticas.



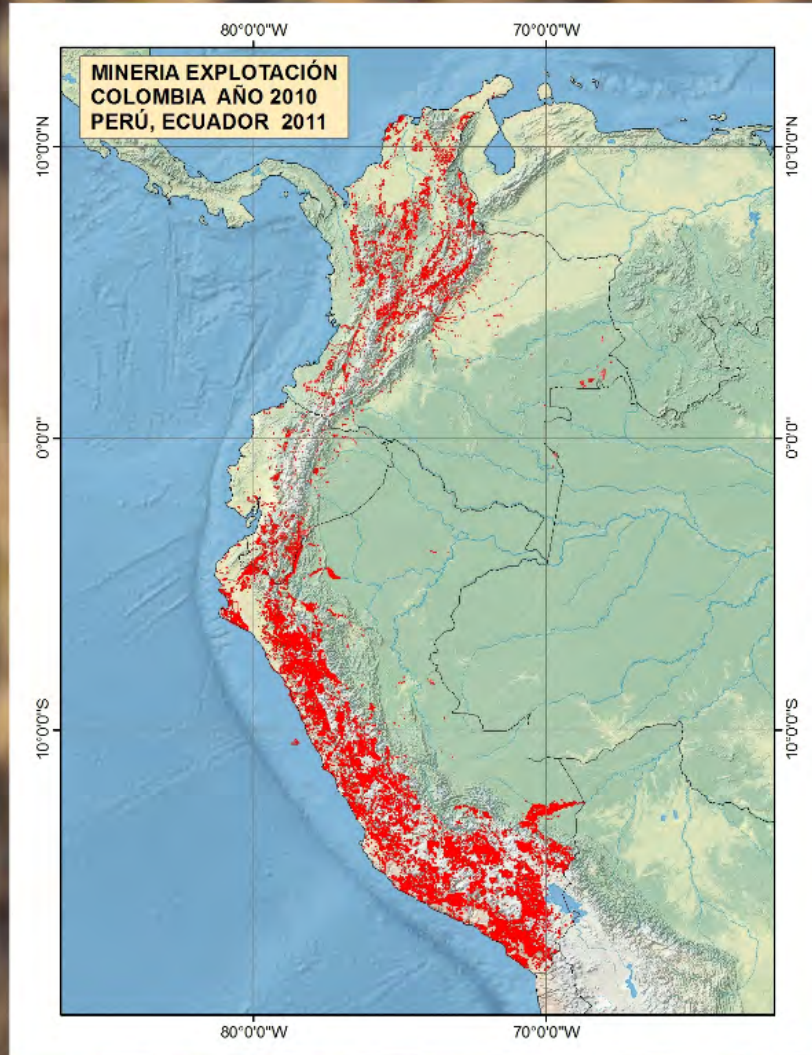
Incremento drástico de población urbana genera concentración geográfica de la demanda de agua

Incremento
de población
urbana
concentrada
geográficamente
demanda

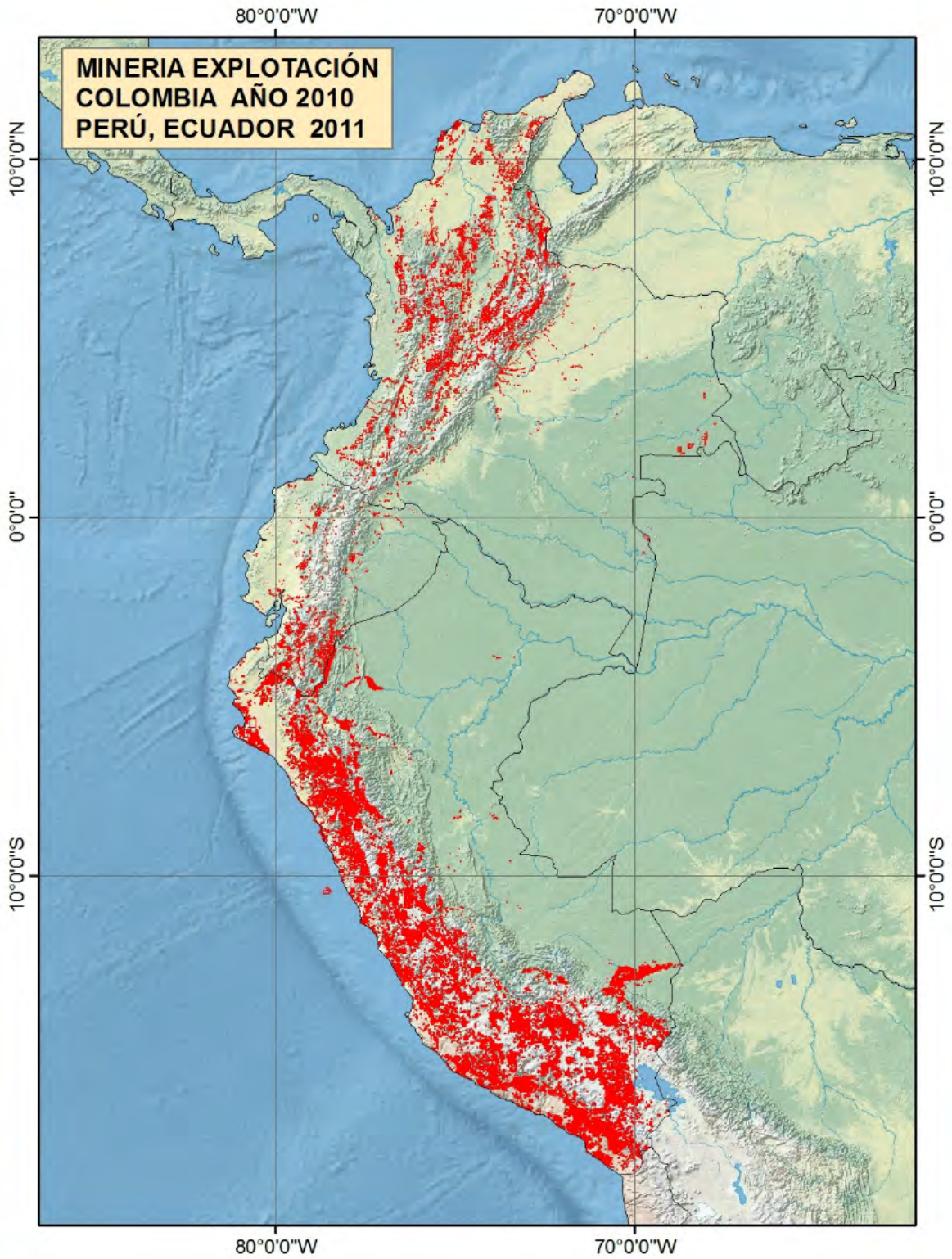


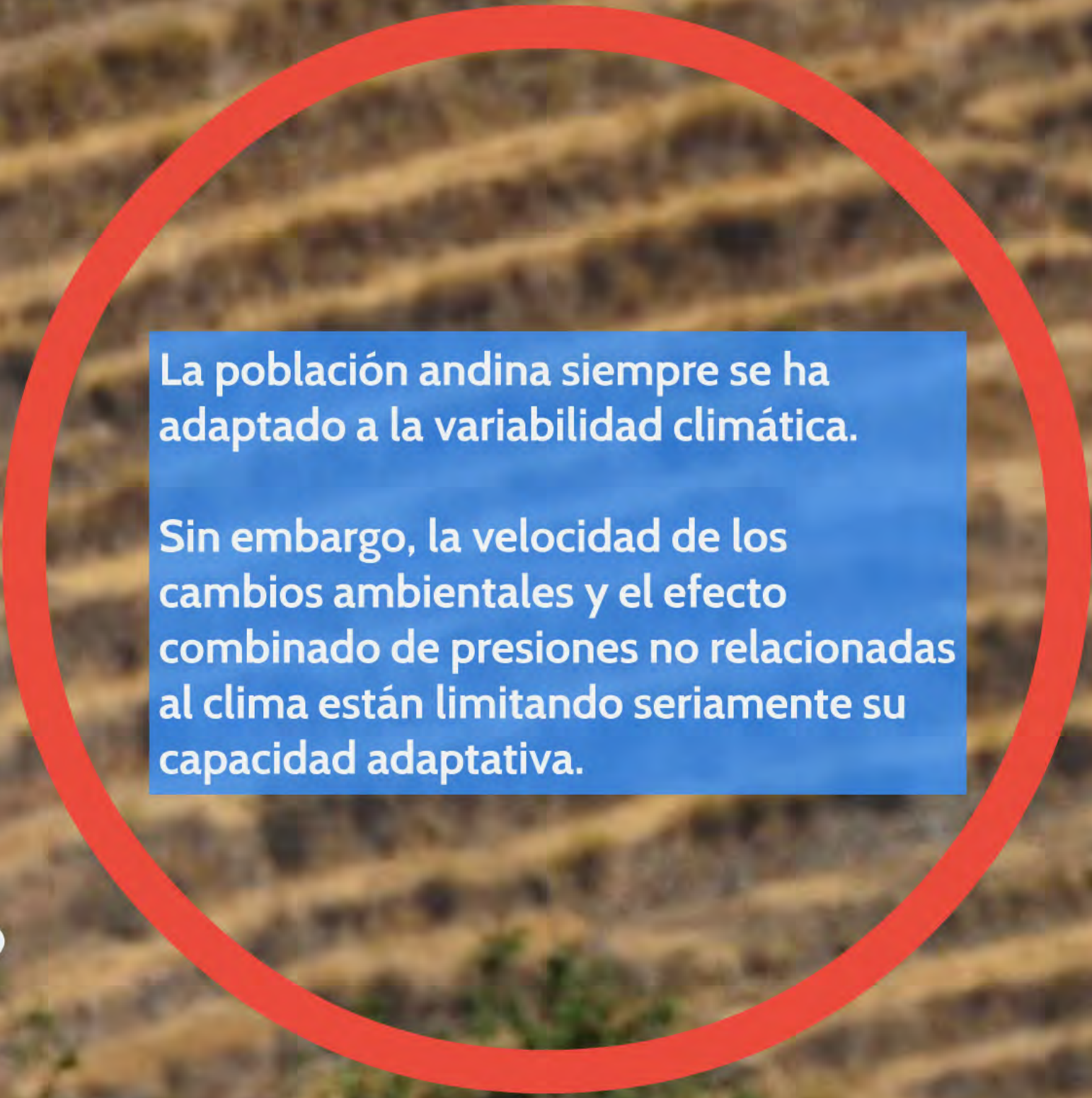


Degradación del suelo y
perdida de su capacidad de
regulación



**MINERIA EXPLOTACIÓN
COLOMBIA AÑO 2010
PERÚ, ECUADOR 2011**





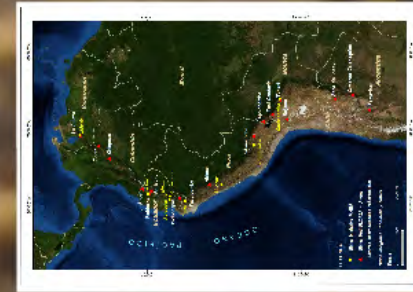
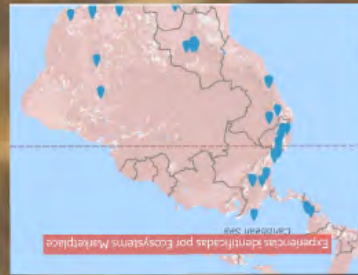
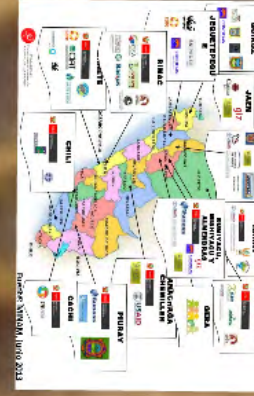
La población andina siempre se ha adaptado a la variabilidad climática.

Sin embargo, la velocidad de los cambios ambientales y el efecto combinado de presiones no relacionadas al clima están limitando seriamente su capacidad adaptativa.

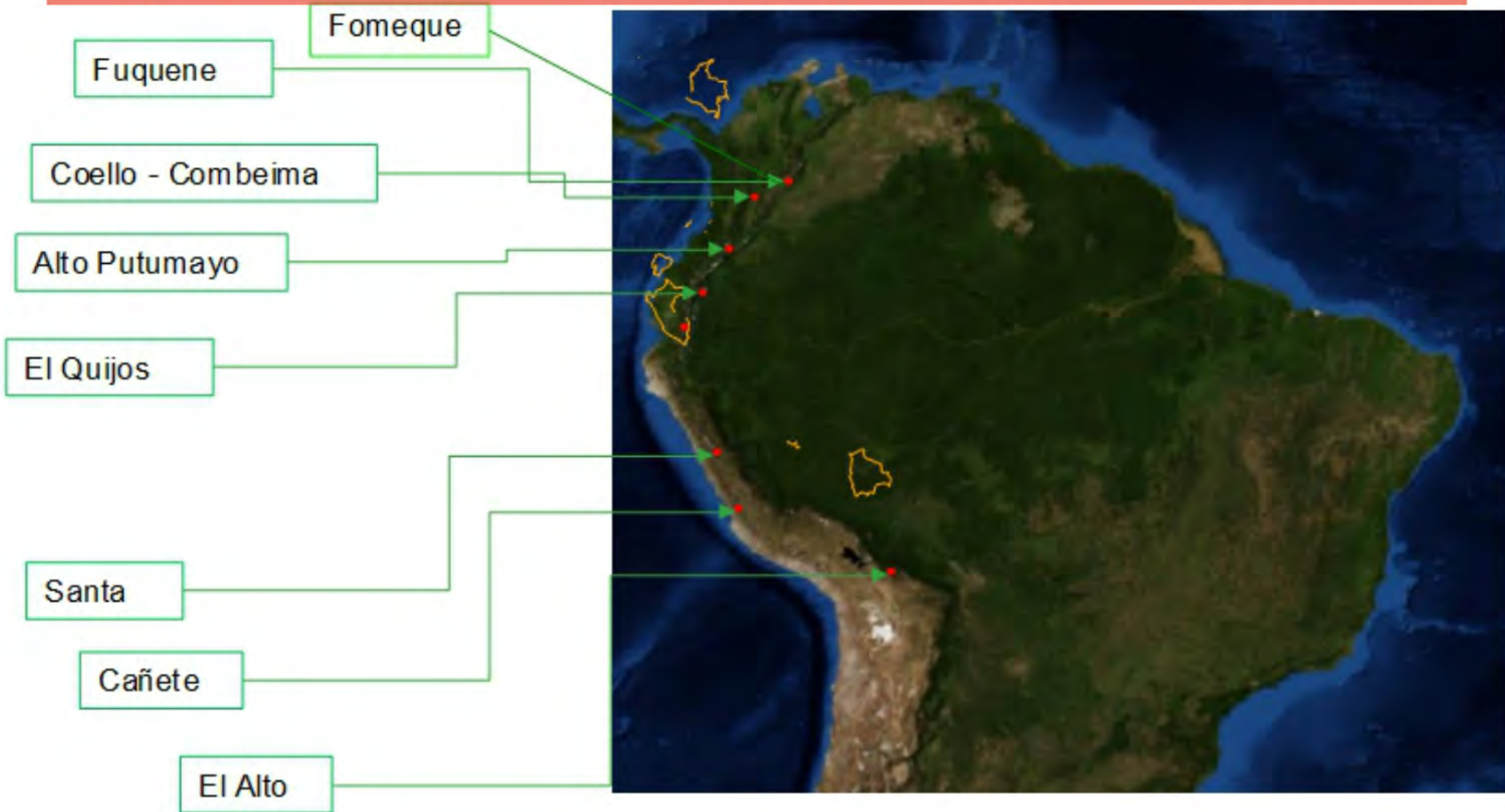


Lecciones desde múltiples experiencias en los Andes

Cuencas en los Andes

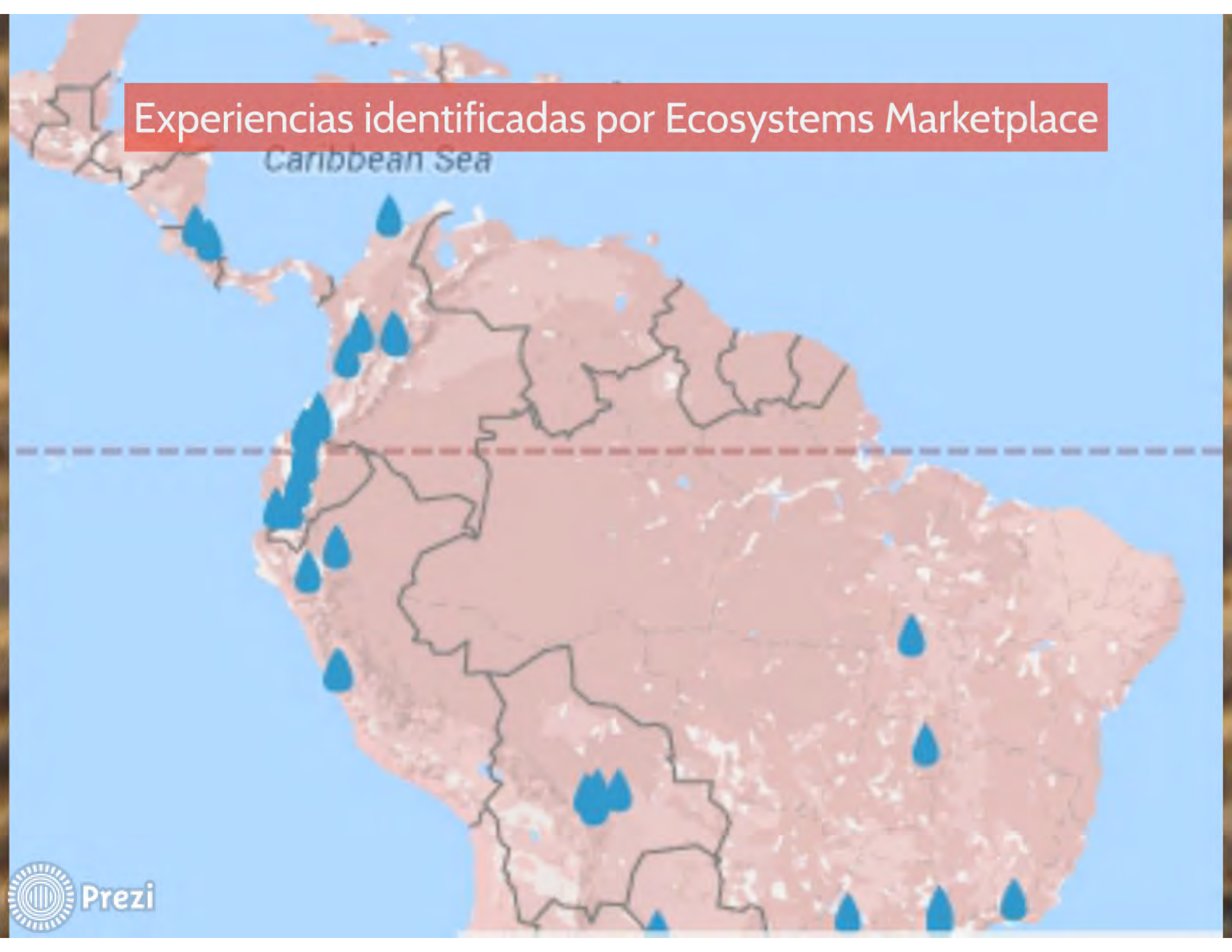


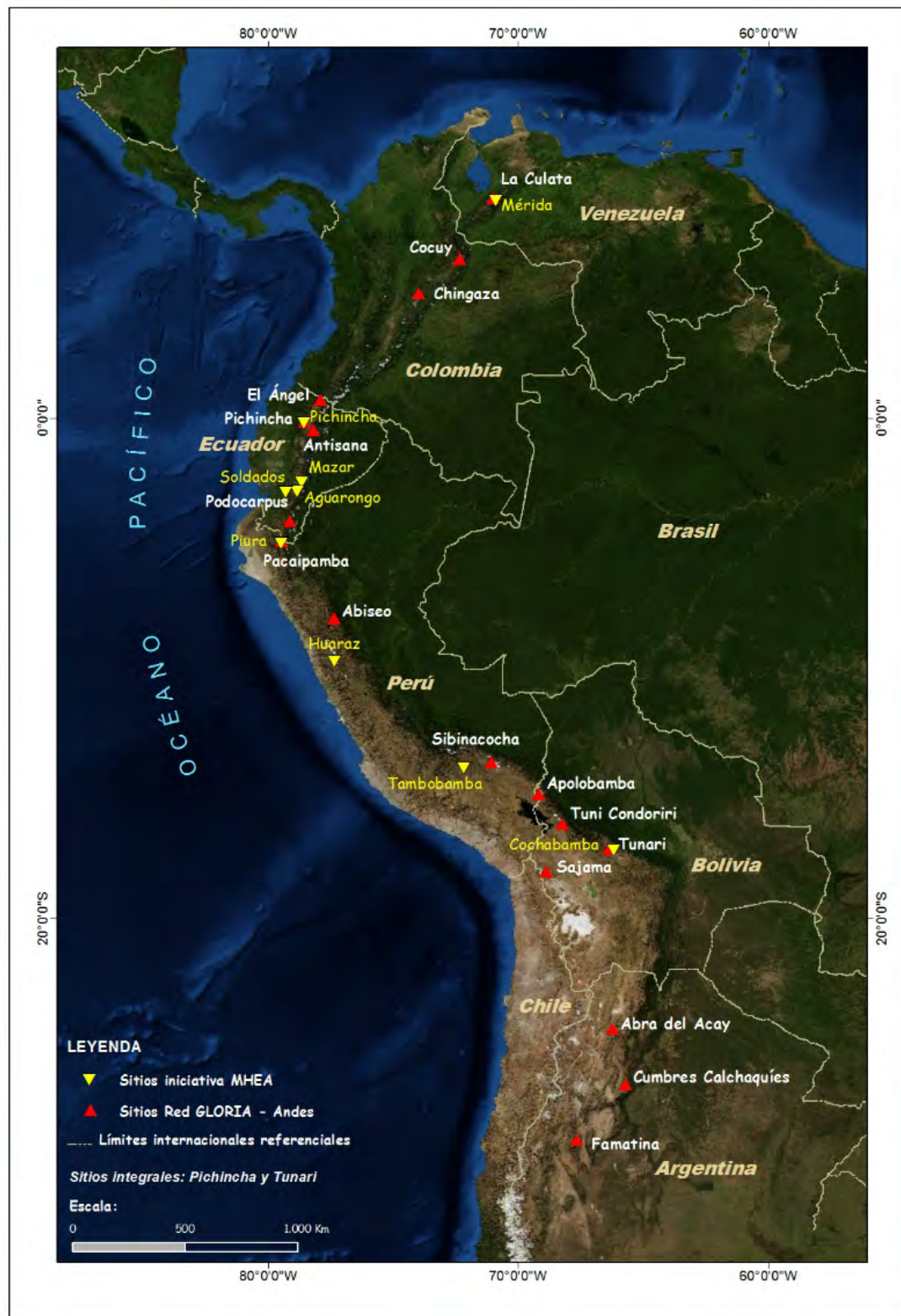
Experiencias estudiadas por el CPWF-Andes

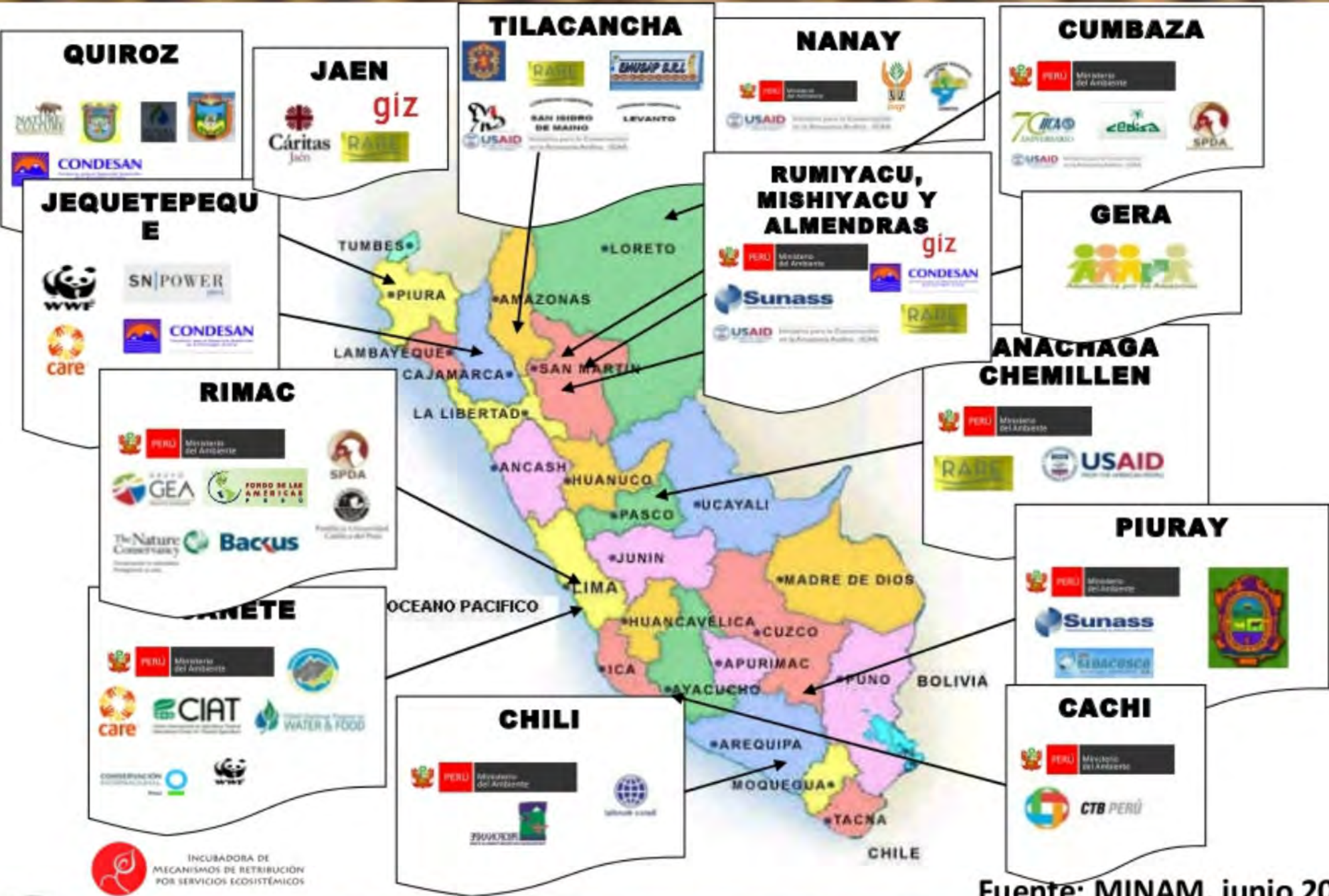


Experiencias identificadas por Ecosystems Marketplace

Caribbean Sea







INCUBADORA DE MECANISMOS DE RETRIBUCION POR SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Fuente: MINAM, junio 2013

La gestión de cuencas, antes que un tema sólo de infraestructura, es un asunto social y político alrededor del agua.



Cuenca Coello, Ibagué, Colombia

Conversatorios de Acción Ciudadana

CORTOLIMA Visible
MESAS CIUDADANAS
Espacios de diálogo construcción
y de actualización

QUIERO AGUA NO DINERO

AMBIENTALES
Espacios ambientales en temas vigentes
reuniones conjuntas

¡Porque todos somos vigías!

CORTOLIMA
Corporación Autónoma
Regional del Tolima



MECANISMO DE COMPENSACIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Presidenta del Comité Gestor
Josefa Mesía Vásquez
Periodo 2014-2016
PEAM

Coordinador PIP MRSE
Marco Rios Angulo
EPS Moyobamba



Peam





Se requiere más y mejor información, más capacidades y compromiso político de todos los actores para ir más allá de las coyunturas.





Servicios ambientales hidrológicos en la región an...

El agua como puente entre la sociedad y la naturaleza es el tema de Servicios Ambientales Hidrológicos en la Región Andina, publicación realizada por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de...

>> Leer más

SIG



Sistema de
Prezi

Video

Foto



WikiMHEA





Citizen science in hydrology and water resources: opportunities for knowledge generation, ecosystem service management, and sustainable development

Wouter Buytaert^{1,2,3*}, Zed Zulkafli^{1,4}, Sam Grainger^{1,2}, Luis Acosta⁵, Tilashwork C. Alemie^{1,6}, Johan Bastiaensen⁷, Bert De Bièvre⁵, Jagat Bhusal⁸, Julian Clark⁹, Art Dewulf¹⁰, Marc Foggin¹¹, David M. Hannah⁹, Christian Hergarten¹¹, Aiganysh Isaeva¹¹, Timothy Karpouzoglou¹⁰, Bhopal Pandeya¹, Deepak Paudel⁸, Keshav Sharma⁸, Tammo Steenhuis^{6,12}, Seifu Tilahun^{6,12}, Gert Van Hecken⁷ and Munavar Zhumanova¹¹

¹ Department of Civil and Environmental Engineering, Imperial College London, London, UK

² Grantham Institute for Climate Change and the Environment, Imperial College London, London, UK

³ Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador

⁴ Department of Civil Engineering, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Malaysia

⁵ Consortium for the Sustainable Development of the Andean Ecoregion (CONDESAN), Lima, Peru

⁶ School of Civil and Water Resources Engineering, Institute of Technology, Bahir Dar University, Bahir Dar, Ethiopia

⁷ Institute of Development Policy and Management, University of Antwerp, Antwerp, Belgium

⁸ Society of Hydrologists and Meteorologists (SOHAM Nepal), Kathmandu, Nepal

⁹ School of Geography, Earth and Environmental Sciences, University of Birmingham, Birmingham, UK

¹⁰ Public Administration and Policy Group, Wageningen University, Wageningen, Netherlands

¹¹ Mountain Societies Research Institute, University of Central Asia, Bishkek, Kyrgyzstan

¹² Department of Biological and Environmental Engineering, Cornell University, Ithaca, NY, USA

Edited by:

Rolf Hut, Delft University of Technology, Netherlands

Reviewed by:

Guy Jean-Pierre Schumann, University of California Los Angeles, USA

Luciano Raso, Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA), France
Maurits Ertsen, Delft University, Netherlands

*Correspondence:

Wouter Buytaert, Department of Civil and Environmental Engineering, Imperial College London, Skempton

The participation of the general public in the research design, data collection and interpretation process together with scientists is often referred to as citizen science. While citizen science itself has existed since the start of scientific practice, developments in sensing technology, data processing and visualization, and communication of ideas and results, are creating a wide range of new opportunities for public participation in scientific research. This paper reviews the state of citizen science in a hydrological context and explores the potential of citizen science to complement more traditional ways of scientific data collection and knowledge generation for hydrological sciences and water resources management. Although hydrological data collection often involves advanced technology, the advent of robust, cheap, and low-maintenance sensing equipment provides unprecedented opportunities for data collection in a citizen science context. These data have a significant potential to create new hydrological knowledge, especially in relation to the characterization of process heterogeneity, remote regions, and human impacts on the water cycle. However, the nature and quality of data collected in citizen



FONDO DEL AGUA QUIROZ PARA LA CONSERVACIÓN

Desde mayo pasado, Piura cuenta ya con un fondo permanente para proteger, recuperar y conservar Bosques Nublados y Páramos. Estos ecosistemas de alta montaña regulan y preservan importantes flujos de agua que alimentan gradualmente al río Quiroz, el cual abastece al reservorio de San Lorenzo.

Se debe saber aprovechar las oportunidades y coordinar esfuerzos intersectorialmente.





#AmbienteenAcción

Se aprobó la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos,

que reconoce las acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas

There is a "complete fragmentation of how river basins are managed amongst different actors and even countries where the water needs of different sectors - agriculture, industry, environment and mining - are considered separately rather than as interrelated and interdependent." Simon Cook, CPWF

Se requieren cambios urgentes en la forma como gestionamos los recursos.

Los problemas de gestión se enfrentan con **más y mejor información** y con **más y mejores capacidades**. La gestión de las cuencas requiere de la participación de **tod@s**.

Se requiere voluntad política en todos los niveles para **invertir en acciones efectivas** para el desarrollo sostenible de la población andina.

Estamos frente a un problema que está en nuestras manos resolver

There is a “*complete fragmentation of how river basins are managed amongst different actors and even countries where the water needs of different sectors – agriculture, industry, environment and mining – are considered separately rather than as interrelated and interdependent.*” Simon Cook, CPWF

Se requieren cambios urgentes en la forma como gestionamos los recursos.

Los problemas de gestión se enfrentan con **más y mejor información** y con **más y mejores capacidades**. La gestión de las cuencas requiere de la participación de tod@s.

Se requiere voluntad política en todos los niveles para **invertir en acciones efectivas** para el desarrollo sostenible de la población andina.

Estamos frente a un problema que está en nuestras manos resolver

Soluciones rápidas NO funcionan y tampoco existen recetas únicas para gestionar las cuencas. Necesitamos entender primero y actuar después con herramientas efectivas.

La gestión sostenible e integrada de los RR.HH. se ve afectada por presiones derivadas de los procesos de cambio global generados por nuestra forma de desarrollarnos.

Se están propiciando dinámicas socio-ecosistémicas no sostenibles que afectan la base de recursos que sostienen la vida en nuestro territorio.

Estos cambios afectan primero y más fuerte a quienes por su situación de vulnerabilidad tienen limitada su capacidad de resiliencia para enfrentar estos cambios. Paradójicamente, ellas y ellos son nuestra primera línea de acción para una gestión sostenible de los recursos hídricos.

Es urgente generar voluntad política en quienes deciden y articularla con la capacidad de acción de los actores en las cuencas para construir soluciones conjuntas que aseguren una gestión sostenible e integrada de los RR.HH. usando las herramientas y tecnologías de diseño y monitoreo más efectivas.

Conclusiones

Soluciones rápidas **NO** funcionan y tampoco existen recetas únicas para gestionar las cuencas. Necesitamos **entender primero y actuar después** con **herramientas efectivas.**

La gestión sostenible e integrada de los RR.HH. se ve afectada por presiones derivadas de los procesos de cambio global generados por nuestra forma de desarrollarnos

**Se están propiciando
dinámicas socio-
ecosistémicas no
sostenibles que afectan la
base de recursos que
sostienen la vida en nuestro
territorio.**

Estos cambios afectan primero y más fuerte a quienes por su situación de vulnerabilidad tienen limitada su capacidad de resiliencia para enfrentar estos cambios. Paradójicamente, ellas y ellos son nuestra primera línea de acción para una gestión sostenible de los recursos hídricos.

- Desarrollar las capacidades de gestión;
- Concertación multisectorial; y
- Propiciar un entorno habilitante para la innovación social y tecnológica.

Es urgente **generar voluntad política** en quienes deciden y articularla con la **capacidad de acción** de los actores en las cuencas para **construir soluciones conjuntas** que aseguren una **gestión sostenible e integrada** de los RR.HH usando las **herramientas y tecnologías de diseño y monitoreo más efectivas.**



Caja de Herramientas

- Análisis hidrológico: Diagnóstico Hidrológico Rápido
- Análisis social: análisis de actores y CAC





Caja de Herramientas

- Análisis hidrológico: Diagnóstico Hidrológico Rápido
- Análisis social: análisis de actores y CAC



- Fortalecer la investigación, los sistemas de información y los mecanismos de apoyo a la toma de decisiones a múltiples escalas;
- Construir confianza entre los actores;
- Avanzar en el **ordenamiento territorial** con amplia participación social;
- Desarrollar las capacidades de gestión;
- Concertación multisectorial; y
- Propiciar un entorno habilitante para la innovación social y tecnológica.



Gracias

miguel.saravia@condesan.org