

# II Congreso Internacional de Terrazas

Encuentro de culturas  
y saberes de terrazas del mundo

Cusco, mayo de 2014









# II Congreso Internacional de Terrazas

Encuentro de culturas  
y saberes de terrazas del mundo  
Cusco, mayo de 2014



# PRESENTACIÓN

---

## Mensaje a mis hermanos y hermanas de los Andes y del mundo presentes

Para mí ha sido una experiencia inolvidable viajar en noviembre del 2010 al Río Rojo en China, y comparto las inquietudes de obtener la visa, de conseguir los pasajes, de tener que pasar por aeropuertos europeos, con mis amigos chinos que han llegado al mundo andino para estar en el II Congreso Internacional de Terrazas aquí en el Cusco. En la China fuimos en visita de campo a una comunidad Hani en medio de las terrazas de arroz, ahora patrimonio de la humanidad de UNESCO. Durante tres días participamos activamente en el Primer Congreso y junto con los campesinos y las campesinas Hani, Yao y Yi, analizamos la realidad de las terrazas y concluimos en la urgente necesidad de apoyar a los guardianes de las terrazas en China y en el mundo, a fin de que no siguieran aprovechándose de ellos. Junto con 50 investigadores chinos y extranje-

ros formamos la Alianza Internacional de Terrazas (ITLA) y acordamos organizar el II Congreso en los Andes del Perú.

Asumimos este cargo con el mismo espíritu de seguir con el diálogo entre investigadores, campesinos y activistas, y nos organizamos durante más de tres años para tener la presencia de comuneros y comuneras de todo el Perú, como testigos de la situación de marginación económica, social y política de nuestras andenerías, símbolo de la sabiduría, singular herencia quechua y aimara en el Perú.

Logramos que vengan aquí muchos campesinos desde sus comunidades, tanto hombres como mujeres, sabios, inquietos e interesados en defender sus derechos territoriales, tierra, agua, cultura, y en general vida sobre sus terrazas.

A los visitantes de afuera les doy la bienvenida con todo el corazón. Han po-

dido visitar comunidades en Ayacucho, Lima, Arequipa y Cusco, se les ha guiado para encontrarse con las comunidades y comer los productos de la tierra -ahora en plena cosecha-. Han visto terrenos productivos, y también han escuchado los testimonios de los comuneros en relación a que la política nacional y regional presta poca atención a nuestros andenes porque no producen divisas, solo comida para la gente del campo. Ellos han podido ver sistemas maravillosos y han entendido que los pobladores andinos eran conocedores de su medio y científicos en su manera, para poder alimentar a millones de seres humanos.

Este II Congreso se realiza en el centro del anterior imperio incaico, y lo hemos enfocado a tratar sobre la situación de las terrazas, sus problemas, sus amenazas, sus perspectivas de futuro aquí en el Perú, como muestra y ejemplo para el mundo que nos visita hoy día. Queremos sacar lecciones para cómo defender los derechos de vida, de agua, de suelo, de plantas y de las comunidades de seguir criando y cuidando las terrazas.

Ha sido difícil conseguir los fondos para poder invitar a guardianes de terrazas y sus semillas de todo el mundo, pero hubo apoyos puntuales significativos para poder estar hoy día aquí con 280 participantes. Siento que así reivindicamos la sabiduría campesina de las montañas con terrazas en todo el mundo, y reitero este espíritu solidario como un científico comprometido con los Andes y sus culturas.



## Quisiera terminar con un llamado a los Doctores

*Dicen que no sabemos nada, que somos el atraso, que nos han de cambiar la cabeza por otra mejor. Dicen que algunos doctores afirman eso de nosotros, doctores que se reproducen en nuestra misma tierra, que aquí engordan o que se vuelven amarillos.*

*Saca tu larga vista, tus mejores anteojos. Mira, si puedes. Quinientas flores de papas distintas crecen en los balcones de los abismos que tus ojos no alcanzan, sobre la tierra en que la noche y el oro, la plata y el día se mezclan. Esas quinientas flores, son mis sesos, mi carne.*

*Pon en marcha tu helicóptero y sube aquí, si puedes. Las plumas de los cóndores, de los pequeños pájaros se han convertido en arco iris y alumbran.*

*Las cien flores de la quinua que sembré en las cumbres hierven al sol en colores, en flor se ha convertido la negra ala del cóndor y de las aves pequeñas. Es el mediodía; estoy junto a las montañas sagradas: la gran nieve con lampos amarillos, con manchas rojizas, lanzan su luz a los cielos. En esta fría tierra, siembro quinua de cien colores, de cien clases, de semilla poderosa. Los cien colores son también mi alma, mis infaltables ojos.*

*Ninguna máquina difícil hizo lo que sé, lo que sufro, lo que gozar del mundo gozo. Sobre la tierra, desde la nieve que rompe los huesos hasta el fuego de las quebradas, delante del cielo, con su voluntad y con mis fuerzas hicimos todo eso. No huyas de mí, doctor, acércate. Mírame bien, reconóceme. ¿Hasta cuándo he de esperarte?*

*No ayudes a afilar esa máquina contra mí, acércate, deja que te conozca, mira detenidamente mi rostro, mis venas, el viento que va de mi tierra a la tuya es el mismo; el mismo viento que respiramos; la tierra en que tus máquinas, tus libros y tus flores cuentas, baja de la mía, mejorada, amansada.*

*¿Es que ya no vale nada el mundo, hermanito doctor? No contestes que no vale. Más grande que mi fuerza en miles de años aprendida; que los músculos de mi cuello en miles de meses; en miles de años fortalecidos, es la vida, la eterna vida mía, el mundo que no descansa, que crea sin fatiga; que pare y forma como el tiempo, sin fin y sin principio.*

Algunas partes del poema de José María Arguedas publicado el 10 de julio 1966 por *El Comercio* en Lima.

**John Earls**

Comité Organizador II Congreso  
Internacional de Terrazas

**Serie Ecología y Desarrollo 6015**

**II CONGRESO INTERNACIONAL DE TERRAZAS  
Encuentro de culturas y saberes de terrazas del mundo**

Derechos Reservados

© **Agencia de Cooperación Internacional del Japón/ JICA**

Edificio Torre Siglo XXI, Piso 21, Av. Canaval Moreyra 380, San Isidro, Lima, Perú  
(Apartado Postal 18-0261, Lima 18, Perú)  
Tel. (51-1)221-2433 - Fax (51-1)441-9679  
Correo electrónico: pe\_oso\_rep@jica.go.jp  
Página web: www.jica.go.jp

© **Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas/ CBC**

Pasaje Pampa de la Alianza 164, Cusco  
Tel. (51-84)-245656/ 245415  
Correo electrónico: cbc@apu.cbc.org.pe  
Página web: www.cbc.org.pe  
*Este volumen corresponde a la Serie Ecología y Desarrollo 6015*

Edición general

Mourik Bueno de Mesquita/ Timmi Tillmann

Sistematización de ejes temáticos:

María Angélica Salas  
José Velázquez, Aquilino Mejía  
Timmi Tillmann, Fanel Guevara  
Mourik Bueno de Mesquita

Corrección

Cecilia Herauld

Diseño y diagramación

Nuria Urquiza Izquierdo

Imprenta

Alpha Servicios Graficos S.R.L. Av. Infancia 416 Dpto. A - Cusco - Wanchaq

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú - N° 2015-00214

ISBN:

Primera edición

Tiraje: 1000 ejemplares

Cusco, enero de 2015

**Ficha TÉCNICA**

Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas (Cusco)

II Congreso Internacional de Terrazas : encuentro de culturas y saberes de terrazas del mundo / Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas, Agencia de Cooperación Internacional de Japón, CODESAN.

-- Cusco : CBC, 2015.

395 p. : ilus., grafs., tbls. -- (Ecología y desarrollo, 6015)

II Congreso Internacional de Terrazas / CODESAN, CBC. -- Cusco: 19-22 may 2014.

TERRAZAS/ANDENES/INTERCULTURALIDAD/COSMOVISION/AGROBIODIVERSIDAD/MANEJO DE CUENCAS/AGUA/SISTEMAS AGRICOLAS/TECNOLOGIA AGRICOLA/CAMBIOS CLIMATICOS/COMUNIDADES CAMPESINAS/SEMINARIOS PERU/JAPON/ITALIA/ESLOVENIA/CHINA/ESPAÑA/ISLAS CANARIAS

07.05.04 (OCDE-CBC Biblioteca)

## Sobre la publicación

El II Congreso Internacional de Terrazas, realizado los días 19 a 22 de mayo de 2014 en la ciudad de Cusco en el Centro de Convenciones del Municipio de Cusco, tuvo un carácter especial que no es posible reflejar en una memoria convencional. Aunque se hacen referencias a las diferentes actividades y momentos desarrollados, el contenido integra diferentes modalidades de presentar, exponer, testimoniar experiencias desde la práctica y la vida de campo así como el flujo de ideas de los procesos de intercambiar, dialogar, debatir y concluir sobre conocimientos, saberes, prácticas y teorías relacionados a las terrazas en el mundo, con una fuerte presencia de los andenes del Perú. Cada tema y eje temático de las cinco mesas de diálogo, fue sistematizado por el respectivo coordinador y acompañante y elaborado en un texto que revela la evolución del intercambio y análisis de los diferentes temas, casos, debates, plenarias y sesiones de conclusiones. Cada presentación al inicio del correspondiente eje temático está enriquecida por los textos de artículos, testimonios y reflexiones que fueron presentados por diferentes participantes/ponentes de profesionales, investigadores, campesinos y representantes del sector público y de la cooperación internacional durante el curso del evento.

La presencia de participantes internacionales en las diferentes sesiones del Congreso y los valiosos aportes con textos para la publicación fueron de la China Popular, Islas Canarias (España), Japón, Eslovenia, Italia, Estados Unidos y Bolivia. Por ende hemos dejado varios textos en este libro en su versión original en inglés para un público internacional más amplio.

De esta manera tratamos de mostrar la articulación de la “ciencia práctica”, el saber local, las experiencias y vidas en las terrazas y andenes con la teoría y estudios científicos y sistematizaciones de profesionales de diferentes disciplinas. En un libro de múltiples aportes queremos también reflejar el carácter y el sentido del II Congreso Internacional de Terrazas: un encuentro de culturas y saberes sobre el uso y manejo de terrazas en el mundo.

**Mourik Bueno de Mesquita**  
**Timmi Tillmann**

### **Editores**

Los editores agradecemos a todos los autores y sistematizadores por sus aportes de textos en esta publicación: Además señalamos que todos los contenidos, ideas y opiniones vertidos en los textos son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

# CONTENIDO

---

Pág. 5

PRESENTACIÓN

Pág. 13

INTRODUCCIÓN

Pág. 20

Visitas, trabajos de campo y ceremonias previas al II Congreso

Pág. 25

DESARROLLO DEL II CONGRESO INTERNACIONAL DE TERRAZAS

Pág. 27

Apertura

Pág. 29

CONFERENCIAS DE INTRODUCCIÓN

Pág. 32

Things that are Happening in the Chinese Terraces

Pág. 38

Terraced landscapes of the Alps: Decay, rediscovery, revitalization

Pág. 49

Factors in the Conservation and Decline of Cultivated Terraces in Slovenia

Pág. 56

Programa Andenes en el II Congreso Mundial de Terrazas

Pág. 61

Foro Campesino de Andenes y el diálogo intercultural

Pág. 67

Las 9 amenazas a las terrazas en el mundo

Pág. 71

Feria de experiencias

Pág. 81

EJE TEMÁTICO UNO

Pág. 83

Manejo de agua, suelos y servicios ecosistémicos asociados con cambio climático

Pág. 93

Andenes y *Amunas*: su importancia en tiempos de cambio climático

Pág. 97

Cultura y manejo del agua en andenes en el Valle del Colca

Pág. 103

EJE TEMÁTICO DOS

Pág. 105

Agrobiodiversidad, soberanía y seguridad alimentaria y nutricional

Pág. 119

Agriculture and terrace Landscape in Cembra Valley (Trentino, Italy) A case study of reciprocal promotion

Pág. 124

Moray: Centro ceremonial para la crianza ritual de la diversidad de semillas

Pág. 137

Tecnologías tradicionales y agrobiodiversidad: los caminos de las semillas en los Andes cusqueños

Pág. 151

Recuperación de los conocimientos tradicionales para la conservación de la agrobiodiversidad

Pág. 169

Cómo funciona un andén maicero

Pág. 181

Rehabilitación del patrimonio natural y cultural - paisaje cultural (andenes) y la conservación de la agrobiodiversidad asociada en la reserva paisajística Nor Yauyos Cochabamba

Pág. 190

Conservación de la agrobiodiversidad en andenes en el Valle del Colca

Pág. 193

---

## EJE TEMÁTICO TRES

Pág. 195

Gestión del territorio, organización social y culturas sociales

Pág. 202

La gestión del territorio en las comunidades alto andinas y el cambio climático: investigación-acción en una experiencia de recuperación de terrazas

Pág. 226

Organización social en relación al manejo del agua en los sistemas de andenerías

Pág. 229

Terrazas para facilitar la expansión de la vida

Pág. 240

Los habitantes de los andenes que rodean el Cuzco actual: prácticas culturales y agronómicas

Pág. 251

El Comité “Adopta una terraza en el Canal di Brenta”

Pág. 255

History, culture and current state of terraced landscapes in the Gorizia Hills, Slovenia

Pág. 265

La gestión territorial y la organización social

---

Pág. 277

## EJE TEMÁTICO CUATRO

Pág. 279

Tecnologías y herramientas tradicionales y modernas

Pág. 294

From GIS to Participatory GIS for trans-local cooperation: the Terraces project for mapping, sharing and sustaining terraced landscapes

Pág. 302

Propuesta metodológica para la valoración, conservación y recuperación del patrimonio de bancales: un ensayo en la cuenca del Guiniguada (Gran Canaria, Islas Canarias, España)

Pág. 316

Proceso de rehabilitación de andenes en el Valle del Colca

Pág. 321

Rehabilitación de los sistemas de andenerías en seis microcuencas del Valle del Colca

Pág. 324

Aportes a la construcción de una propuesta metodológica para la caracterización e inventario de Sistemas de terrazas y andenes

Pág. 326

Abandono y rehabilitación de andenes en el Altiplano (Caso Asillo) y los andenes en la Amazonía de la región Puno (Sandia y Ayapata-Ituata)

---

Pág. 341

## EJE TEMÁTICO CINCO

Pág. 343

Gobernanza, políticas nacionales e internacionales

Pág. 345

Disappearing terraces: can international tools support safeguarding terraced landscapes and their traditional knowledge?

Pág. 354

Comparación de la política de terrazas entre Perú y Japón

---

Pág. 367

## DEBATE FINAL.

### CONCLUSIONES. PROPUESTAS

Pág. 381

The 3rd International Conference on Terraced Landscapes, 2016: The Italian candidacy

---

Pág. 383

## ANEXOS

Programa y participantes

La organización del II Congreso Internacional de Terrazas

ITLA, la Alianza Internacional de Terrazas y el III Congreso Internacional en Italia 2016



# INTRODUCCIÓN

---

## Procesos y programa del II Congreso Internacional de Terrazas

### La preparación

Iniciamos la organización de la II Conferencia Internacional de Paisajes y Culturas de Terrazas desde la I Conferencia en la prefectura Honghe (Río Rojo) de Yunnan, RP China. Formamos diferentes comités, un comité organizativo y un comité de apoyo amplio, dos secretariados y reunimos a decenas de estudiosos y amantes de las terrazas en el Perú para acordar los preparativos, la mecánica, el programa del Congreso, la organización y la logística.

Paralelo a esto hubo algunos encuentros previos de debate de los temas más resalantes alrededor de los aspectos naturales, sociales y culturales de las terrazas. Se realizó una reunión de estudiosos y agricultores de Italia con representantes de otros países europeos en mayo del 2013, donde señalaron, por un lado, las amenazas a las

montañas con terrazas y, por otro lado, las iniciativas de defensa del territorio y del paisaje para el bienestar del ambiente y de la gente. Los miembros de la Alianza Internacional de Paisajes con Terrazas -ITLA- hemos acompañado esas reuniones en Italia en varias oportunidades, y hemos visitado Bali, Ifugao en Filipinas, Eslovenia y diferentes regiones en el Perú, para conocer las situaciones de vida y promover el II Congreso Internacional.

También en el Perú algunos integrantes del comité organizador convocaron a talleres previos: los investigadores y los proyectos del Estado se reunieron en Arequipa (2012) y en Lima (2014) para debatir el estado de las terrazas en el Perú y en el departamento de Lima, y en 2013 y 2014 se reunieron delegados campesinos de las comunidades del Sur del Perú para intercambiar sus tecnologías, sus formas de

organización del agua y del territorio, sus culturas y cosmovisiones y discutieron las amenazas a sus formas de vida y el buen vivir en los Andes.

Organizamos un taller de preparación de un equipo de estudiantes y profesionales jóvenes durante tres días en el Cusco, a inicios de mayo 2014, para capacitar a un grupo de 15 personas en la temática del Congreso, su preparación en la dinámica intercultural, para aprender técnicas de visualización y diálogo y optar por una postura de respeto y apoyo a los participantes en el evento.

No quisimos organizar un encuentro formal, sino un encuentro dialógico que diera opción a todos para conocerse, aprender y compartir, y finalmente formar alianzas entre comunidades, campesinos, académicos y profesionales. Vimos esta conferencia como un paso necesario para defender las terrazas y sus culturas en las montañas del mundo.

En el proceso de preparación reflexionamos en que esto era un Congreso Internacional de intercambio mundial que tenía como foco el ejemplo del Perú. Por esta razón los textos en el presente libro, resultado del Congreso, son en su mayoría en castellano; la mayoría de los participantes eran del Perú y miramos en las mesas de diálogo la situación del Perú.

No logramos un financiamiento que hubiese permitido convocar a un grupo de campesinos y especialistas de todas las montañas con terrazas en el mundo. Por esta razón nos concentramos en la problemática del Perú y gracias al Programa de

Adaptación al Cambio Climático financiado por Cosude (Suiza), el Centro Bartolomé de Las Casas y los miembros del Comité Organizador se pudo invitar a más de 50 campesinos y campesinas del Sur del Perú como protagonistas del Congreso. Las terrazas del Perú como el lente para mirar las amenazas y las perspectivas de futuro de las terrazas y sus culturas en el mundo.

### Las salidas al campo previas

Hubo cuatro salidas previas al Congreso como oportunidad de conocer diferentes zonas con terrazas en el Centro y Sur del Perú y dialogar con las familias campesinas en su lugar. Cada grupo tuvo una reunión de preparación de la salida de campo para poder asumir una visita activa que brindara un mensaje y contribuyera al Congreso

### Un Congreso participativo e innovador

Los encuentros de IITLA (en Yunnan en 2010 y en Cusco en mayo 2014) se caracterizaron por la interacción, el diálogo intercultural e interdisciplinario guiado por facilitadores, la visualización de las ideas, y el enfoque histórico con una visión de futuro, llevando a la movilización y acción. Creamos espacios de meditación espiritual, de intercambio de ideas y experiencias, de diálogo en pequeños grupos, de compromisos para la acción. Pusimos en el



centro del diálogo la vida de las familias campesinas con las terrazas, una herencia incunable de las culturas de montañas, y enfatizamos en la igualdad de las voces y la comprensión mutua. Esto representa un cambio significativo del proceder convencional en conferencias y congresos, donde se destaca únicamente la voz del investigador, del especialista urbano e intelectual, bajo rituales de presentaciones de *Powerpoints* y breves intercambios entre iguales.

Esto fue un evento intercultural en el que dialogaron más de 50 participantes campesinos y cerca de 150 investigadores nacionales e internacionales, así como activistas de ONG's y representantes del Estado peruano. Con el espíritu de garantizar un diálogo intercultural equitativo y alturado que lleve a la comprensión mutua y a la elaboración de conclusiones o acciones conjuntas, la metodología del Congreso se basó en los siguientes procesos de acuerdo a diferentes modalidades de interacción de los congresistas.

### **ALOJAMIENTO**

Mientras los organizadores y los asistentes no-campesinos se alojaban en hoteles, pensiones y casas particulares en Cusco, los campesinos estaban alojados todos juntos en la Casa Campesina del Centro Bartolomé de las Casas a 10 minutos de distancia a pie del Centro de Convenciones de la Municipalidad de Cusco, donde se realizó el evento. Así, los campesinos no solamente se sentían unidos y en casa, cómodos y acompañados, sino compartían las comi-

das diarias con platos andinos conocidos y usaban los tiempos de la noche para prepararse, compartir experiencias o para visitar los sitios sagrados del centro histórico.

## **Domingo 18 de mayo 2014**

### **CEREMONIA ANDINA**

Al caer la noche y guiados por un conjunto de maestros andinos, seguimos el acto del *Pukurikuy*, el pedir permiso para iniciar el evento, en la Casa Campesina, que evidencia el aspecto cultural/espiritual en la temática del Congreso. Centramos a los congresistas en la vivencia campesina andina (quechua) y nos reunimos entre campesinos, participantes y organizadores en el patio para compartir un fiambre con un ponche de bienvenida antes de ir a dormir.

## **Lunes 19 de mayo 2014**

### **LOS PUTUTEROS**

Los pututeros, sopladores de *pututos*, saludaban a los participantes que ingresaban en la mañana del lunes para inscribirse, recibir los materiales y entrar al Centro de Convenciones para asistir a la primera reunión formal de la mañana.

### **PLENARIAS**

Son sesiones que reúnen a la totalidad de los participantes en calidad de audiencia y da la palabra con tiempo pre-establecido

a personas con la finalidad de inaugurar, dar la bienvenida, introducir los cinco ejes temáticos, dar charlas motivadoras sobre un aspecto de los ejes temáticos, presentar lecciones aprendidas y clausurar el Congreso. (Hubo traducción al inglés en pequeños grupos, o del inglés al castellano con traducción simultánea).

En la mañana del lunes hubo cuatro partes: una parte formal con las palabras de bienvenida de las autoridades locales y de una representante campesina del Valle del Colca; en segundo lugar la explicación del programa y de los procesos participativos del Congreso. En tercer lugar, la dedicación al tema de terrazas desde una perspectiva amplia, del representante chino Shi Junchao de la conferencia anterior sobre el patrimonio de la humanidad en las terrazas de Yuanyang, del delegado italiano Mauro Varotto a nombre del IITLA 2016, en Italia, presentando el estado de las terrazas en Italia, y del coordinador del Programa Andenes Antonio Lambruschini de Agrorural sobre los avances del inventario de andenes en 11 departamentos del Perú.

Terminando la mañana nos inspiramos con las percepciones de los integrantes de las cuatro salidas al campo previas al Congreso, el equipo de Yauyos y su visita a Laraos, la experiencia del viaje a Cusco vía Nazca, Andamarca, Valle de Sondondo, Abancay, el grupo de Zurite, y el viaje por el Valle Sagrado del Cusco.

### **FORO CAMPESINO**

Fue un espacio de motivación y expresión de las voces campesinas para reflexionar sus experiencias y preocupaciones y am-

pliar sus ideas en el marco de los temas y diálogos del Congreso.

Arrancamos con la feria de experiencias y de intercambio. Las delegaciones de las comunidades expusieron sus semillas, afiches y dibujos, textiles, folletos y todos los congresistas pudieron visitar por espacio de una hora los stands y conversar con ayuda de traductores; también los participantes internacionales lograron comunicarse con los campesinos.

Los campesinos en sus reuniones previas habían señalado una serie de temas que en seguida fueron debatidos en pequeños grupos con todos los asistentes repartidos en pequeños círculos en la sala de convenciones. Y los grupos presentaron sus resultados, después de casi dos horas, a la plenaria.

## **Martes 20 y miércoles 21 de mayo 2014**

Comenzamos el martes con una breve introducción a las amenazas a las terrazas en el mundo y la presentación de los cinco ejes temáticos, para que los participantes pudieran inscribirse en una de las cuatro mesas de estos dos días y se orientaran hacia el cuarto día del eje temático de las políticas condensando sus aprendizajes en los cuatro grupos hacia la acción.

### **MESAS DE DIÁLOGO**

Fueron cuatro sesiones paralelas de grupos, es decir, los congresistas divididos por el interés en cuatro ejes temáticos, durante dos días consecutivos.

Los cuatro ejes temáticos de las mesas paralelas fueron:

1. Agua, suelos y servicios ecosistémicos asociados y el cambio climático.
2. Agrobiodiversidad, soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional.
3. Gestión territorial, organización social y culturas locales.
4. Tecnologías y herramientas tradicionales y modernas.

Cada tema tuvo un momento de plenaria al inicio de la mañana y de la tarde en los dos días de las mesas de diálogo.

En cada sesión, llamada mesa de diálogo, hubo el siguiente equipo:

- Un coordinador (o dos), cuyo rol fue conducir cuatro sesiones sobre el eje temático.
- Dos facilitadores que apoyaron al coordinador en la conducción interactiva y visualizada de la sesión, sistematizando las intervenciones.
- Un apoyo técnico para el manejo de equipos de proyección (si se daba el caso).
- La secuencia de temas en las mesas de diálogo.

Organizamos el Congreso con una secuencia de temas que pudieran permitir un proceso dialógico gradual hacia la formulación de acuerdos y acciones:

### **1. Visión histórica y situación actual; experiencias y casos**

De acuerdo a cada tema combinamos algunas intervenciones previamente elaboradas de investigadores, técnicos, campesinos, como motivación para el

debate. Cada tema tuvo su propio proceso y una audiencia más o menos estable. En algunos temas nos dividimos en grupos más pequeños para trabajar subtemas de forma paralela, lo que creó los espacios y los momentos para que todos pudieran intervenir y participar con sus ideas. Aplicamos además técnicas de visualización. Y salieron de la primera sesión algunos temas a seguir en las mesas.

### **2. Problemática, amenazas y debilidades**

Coleccionamos los diversos temas de la problemática de cada eje temático para que los participantes pudieran estar conscientes de la necesidad de actuar en el futuro y contribuir a la búsqueda de alternativas al desarrollo convencional.

### **3. Visión de futuro**

Cada mesa elaboró uno o varios dibujos de su visión de futuro (por ejemplo técnicos juntos, campesinos o campesinas juntos) para darle dirección a las propuestas de acción.

### **4. Propuestas y acciones**

Como verán en los resultados, logramos una serie de ideas y propuestas en base a la contribución de todos los participantes. Fue importante ver cómo los campesinos propusieron formar su propio movimiento de defensa de los andenes en el Perú, una alianza de comunidades, y promover un debate político a nivel nacional e internacional.

Las cuatro mesas de diálogo pudieron presentar sus resultados y propuestas en las plenarios de conclusiones durante el jueves, último día del Congreso.

### 5. Eje temático 5: gobernanza, políticas nacionales e internacionales

La sesión sobre el eje temático cinco resultó de los días anteriores porque como coordinadores de los temas señalamos varios ámbitos políticos necesarios de debatir.

Hubo una plenaria inicial acerca de temas de política nacional e internacional, y después de un descanso nos dividimos en los siguientes grupos con sub-temas urgentes:

- Las políticas científicas
- El manejo de cuencas
- El modelo de desarrollo
- El patrimonio de la humanidad-políticas culturales

### ESPACIOS ABIERTOS EN LAS NOCHES

Estos espacios fueron aprovechados para tener presentaciones especiales de personas y proyectos, por ejemplo JICA en Cajamarca. También se realizó un encuentro de estudiantes de Lima y Cusco con investigadores de andenes (Ana Sabogal y Carmen Felipe Morales) para ver cómo apoyar los estudios de las terrazas en el futuro; hubo la presentación de videos en una sala para el público en general, y una reunión de los miembros de ITLA (Timmi Tillmann, Mauro Varotto) para ir enfocando el camino al próximo III Congreso ITLA 2016 en Italia.

- Reuniones campesinas. Fueron encuentros después de la cena en la Casa Campesina, de los campesinos asistentes.

- El 18 de mayo, ceremonia y ofrenda andina y fiambre para campesinos y los otros asistentes al Congreso. Corta orientación para el Congreso a las delegaciones de campesinos.
- El 19 de mayo en la noche, un intercambio de cuentos, historias, experiencias de fiestas de los andenes entre los campesinos asistentes. Selección de los asistentes campesinos para los cuatro ejes temáticos y lista para las mesas de diálogo.
- El 20 de mayo, los campesinos salen a visitar los lugares sagrados (*wacas*) en el Centro histórico de Cusco.
- El 21 de mayo, los campesinos discuten las propuestas políticas y preparan y organizan la Alianza de Campesinos de Terrazas del Perú.

## Conclusiones y Clausura

El Congreso concluyó con dos sesiones importantes. Primero, la discusión de todas las propuestas de acciones de cada uno de los ejes temáticos y de sus subtemas, que están incluidas en los resultados más adelante. Segundo, la clausura, presentando los resultados del Congreso de parte de cada grupo, y con palabras de campesinos señalando la importancia de la presencia campesina en el Congreso, con un mensaje de aceptación de parte de IITLA Italia de organizar la III Conferencia Internacional de Terrazas (con el tema del Bienvivir en las Terrazas) en Italia, en octubre de 2016, y la clausura formal de parte del representante del Ministerio de Agricultura.

## Documentación y Prensa

Formamos un equipo de documentación y prensa. Varios videastas filmaron las plenarias, el Foro Campesino y algunas partes de las mesas de diálogo y trabajos en grupos como cámara testigo. Esto servirá para un video del Congreso. Una videasta entrevistó a los participantes campesinos y algunos asistentes profesionales para elaborar un video testimonial. El equipo de prensa atendió a la prensa nacional e internacional difundiendo la importancia de las terrazas, de los andenes, para el bienestar de las comunidades y de la sociedad.

## Logros

Organizar un Congreso en sí es un reto excepcional que agota las reservas y energías de los organizadores, pero es aun más exigente organizar un Congreso Alternativo, un proceso de inclusión, de diálogo intercultural, procesos participativos donde todos pudieran intervenir y opinar. Requiere preparación, coordinación y la capacitación de los equipos de facilitadores con los jóvenes académicos involucrados. Y la logística debe estar al servicio del proceso, hacerlo todo fácil para los campesinos y los participantes, lo que ayuda a crear un ambiente constructivo y creativo, y no aburrido de aislamiento individual.

Logramos esto, pero falta avanzar en la metodología para democratizar los espacios de diálogo y de compromiso con la naturaleza y las comunidades de terrazas. Y falta buscar los medios para involucrar a campesinos, campesinas y activistas-investigadores de todas las regiones del mundo a través de video, presencia, videoconferencias y testimonios escritos.

Como parte especial del II Congreso, los participantes interesados, nacionales y extranjeros, se han inscrito en cuatro posibilidades de visitas de campo para llevar a cabo encuentros con pobladores y familias campesinas.

# Visitas, trabajos de campo y ceremonias previas al II Congreso

---

## Las visitas y trabajos de campo

### **LOS ANDENES DEL VALLE DE SONDONDO Y CHICHAS SORAS**

Un grupo salió de viaje desde Lima, visitando las líneas de Nazca y los sistemas de canales subterráneos de irrigación de Cantayoc, para continuar a Pampa Galeras en la altura donde pastean manadas de vicuñas y llegar después al Valle de Sondondo y Chichas Soras en Ayacucho y Andahuaylas. El grupo visitó en estos valles, los grandes sistemas de andenería de Andamarca, de unas 4000 ha de andenes prehispánicos en pleno uso agrícola. Aquí se ha podido ver cómo las comunidades campesinas han rehabilitado múltiples andenes y manejan un siste-

ma complejo de cosecha y conservación del agua (cochas, lagunas, *amunas*) para conducirla, -a través de canales de captación, conducción y distribución- para regar los andenes y sembrar todo tipo de cultivos andinos. Con los campesinos y campesinas se han desarrollado conversaciones, diálogos sobre la vida en los sistemas de andenes, el manejo del agua y la tierra, y también sobre la problemática del poco reconocimiento y apoyo del Estado y los procesos de cambio social ocasionados por las migraciones de jóvenes a las ciudades buscando oportunidades de estudio y trabajo. También se conversó sobre los fenómenos del cambio climático que exigen cada vez más medidas de adaptación y las amenazas de escasez de agua. Estos temas marcaron las principales lecciones aprendidas de este lugar.

En el Valle de Chichas Soras, en el lugar de Pampachiri, con paisajes bellísimos de andenes y terrazas, se han visto ejemplos de construcción de andenes nuevos, cultivos andinos de papa, maíz, habas, quinua, kiwicha, entre otros. En este lugar se han explorado los sistemas de gestión de agua de las ‘amunas’ que cosechan el agua de lluvia en las partes altas, recargan los acuíferos y los manantiales u ‘ojos de agua’ más abajo; el agua cosechada de esta manera es llevada, vía amplios sistemas de canales, para ser usada para riego de cultivos andinos en los andenes y terrazas. Además, el manejo de ‘cochas’ o lagunas en las partes altas es para el almacenamiento, como reservorios de agua, que se transporta desde largas distancias a las zonas de riego en terrazas. El tema central de conocimiento y sabiduría campesino es la tecnología y la cultura del agua y andenes, la gestión social para fuentes de vida, alimentación y economía local. Todo eso es solo posible con el sustento de una organización comunitaria –aunque en diferentes lugares en disminución– de las costumbres, las reglas, las fiestas y ceremonias de la cosmovisión y filosofía andina. Estas experiencias y conocimientos fueron sistematizados y llevados por los visitantes al II Congreso y presentados allí al público asistente.

### **LA RESERVA PAISAJÍSTICA NOR YAUYOS COCHAS**

La Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas-RP NYC, en los distritos de Laraos y Carania, entre Lima y Junín, es una de las Áreas Naturales Protegidas del Perú, bellas por naturaleza, que conserva no solo lo me-

yor de nuestro patrimonio natural, sino la rica cultura de su gente. Es administrada por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-SERNANP, organismo técnico especializado adscrito al Ministerio del Ambiente.

En este espacio de montaña, de paisaje de extrema belleza, la agricultura se realiza en vastos sistemas de andenes en las faldas de los cerros, que conforme se sube son pendientes más empinadas. La integridad de las montañas con sus glaciares, lagunas, pastizales, bofedales y sistemas de riesgo, se articula a nivel de las cuencas y sub cuencas, unidades de gestión humana y pública del agua y el territorio. La actividad local de la gente es diversa, igual que la biodiversidad de la agricultura y la naturaleza, y combina la agricultura y la ganadería con el turismo.

El aspecto y la calidad del servicio podrían mejorarse, lo que podría incentivar a que los jóvenes permanezcan en el campo prestando servicios al turismo. No es fácil ofrecer un buen servicio de turismo rural, vivencial en el campo, aunque el atractivo andino de andenería impresionante y las costumbres de cultura ancestral como es la fiesta del agua y zonas archivológicas, no faltan. El trabajo que hay que hacer para el mantenimiento y la producción agrícola en los andenes –tanto bajo riego como otras zonas a secano– es fuerte y requiere ser comunal. Sin embargo, por la salida de los jóvenes del campo y una cierta merma en la capacidad y solidez organizativa, se está usando la andaría en mucho menor grado y dimensión, así que en algunas partes se observa andenes con solo

50% de su uso regular. Por otro lado, resalta que con el conocimiento, la tecnología, la experiencia y la organización local, se ha podido recuperar y rehabilitar hasta 3000 ha de andenes, conjuntamente con el proyecto de la Reserva Paisajista y otras cooperaciones de ONG's o fondos internacionales. Los trabajos de investigación de inventarios de sistemas de andenes dependen a menudo de fondos de cooperaciones internacionales.

### **CUSCO - VALLE PATACANCHA - CHAMANA - PARQUE DE LA PAPA**

Saliendo del Valle Sagrado y Ollantaytambo, donde se viaja de turismo hacia Machu Picchu, se entra en el Valle de Patacancha y Cisichaca, con extensas áreas de andenería, rehabilitadas hace más de 30 años; inclusive, existe un canal de riego incaico con actividad de agricultura andina de gran biodiversidad. El Parque de la Papa es precisamente una muestra y evidencia de esto y presenta una increíble cantidad de variedades de semillas de papas nativas, en un espacio andino de montañas y valle, bajo la gestión de una comunidad dedicada a enseñar la soberanía alimentaria y conservación de semillas andinas.

Esta muestra y vestigio de la gran biodiversidad es algo que llama la atención en muchos lugares de andenería y agricultura andina, aunque también se está observando pérdidas de esta biodiversidad y soberanía alimentaria por diversos fenómenos y amenazas que se van a tratar más adelante.

### **LA ANDENERÍA DE PIURAY - CCORIMARCA Y ZURITE EN LA CUENCA HATUNMAYO CERCA A CUSCO**

La visita permitió a los visitantes del Congreso, con un paseo previo a centros arqueológicos de andenería de Tipón, Pisaq y el famoso complejo de investigación de la bio diversidad de cultivos andinos de Moray, conocer y conversar con familias campesinas de dos diferentes sistemas de terrazas: en la micro cuenca de Piuray Ccorimarca y en los sistemas de andenería de Zurite; ambos sistemas se ubican en la cuenca del Río Hatunmayo que a su vez es parte de la gran cuenca andino-amazónica del Río Vilcanota.

Las terrazas en la micro cuenca Piuray-Ccorimarca, construidas, rehabilitadas y mantenidas por comunidades campesinas, no solo son el sustento alimenticio de la pequeña agricultura familiar y del mercado local, así como de la ciudad de Cusco, sino que cumplen funciones importantes de conservación de suelos y agua que alimenta también a una laguna aguas abajo, que provee la mitad del agua potable al centro de la ciudad de Cusco, donde se concentran restaurantes y hoteles con un enorme flujo turístico, e inclusive, a la industria cervecera. Estas comunidades han acordado una retribución económica de la empresa municipal de agua potable de Cusco /SEDA Cusco, que debe apoyar estos esfuerzos y servicios de cosecha y conservación del agua. Sin embargo, la modalidad financiera requiere mejoras y ajustes para que las comunidades tengan



una mayor injerencia y decisión sobre estos ingresos al futuro.

Los sistemas de andenería de Zurite muestran grandes dimensiones de muros, escaleras de piedra y de terraplenes gigantes de largo y ancho, muy poco vistos. Los andenes están en uso en su mayoría por diferentes comunidades campesinas y agricultores, y permiten la producción de una enorme variedad de cultivos andinos, en particular el maíz, pero también reproducen una gran cantidad de variedades de papa nativa con características, colores y sabores poco conocidos. Los andenes cuentan con complementos de agua de riego aunque cada vez más bajo presión de otras demandas y usos. También el Instituto Nacional de Investigación Agrícola, INIA, trabaja en estos andenes sobre la producción de semillas de demanda local y regional. El Instituto Nacional de Cultura (INC) controla y limita a menudo el uso o mantención propia campesina de los andenes, con una política de conservación del patrimonio cultural, que no favorece a las comunidades y agricultores de las mismas. Aun no se ha logrado un buen balance entre las dos funciones.

Todos los sistemas de terrazas y andenes, actuales y prehispánicos confirman la gran sabiduría, tecnología y capacidad organizativa de las comunidades andinas hasta la fecha, a pesar de múltiples amenazas, abandonos y afectaciones externas del modelo económico dominante y supuestamente de desarrollo moderno. A menudo se suscita en los diálogos en el campo un cuestionamiento fuerte a este modelo, en

cuyas políticas estatales, los campesinos y campesinas, así como el valor y la diversidad alimenticia de los andenes, no son considerados suficientemente.

## La ceremonia de pedir permiso a la Pachamama

Es costumbre en la cultura andina, que antes de iniciar eventos importantes pedir respetuosamente permiso a la Madre Tierra, 'la Pachamama', en presencia colectiva con todos los participantes y celebrado por un 'Paco', sacerdote andino y sus asistentes con una mesa especial de elementos ceremoniales y sagrados que pertenecen al saludo y la petición a la Madre Tierra.

Esta ceremonia marcó un momento muy significativo para el Congreso y para los participantes, jóvenes, estudiantes, campesinos y campesinas, profesionales, investigadores, funcionarios y los organizadores mismos. Se creó una atmosfera de mucho respeto a la Madre Tierra, una afirmación del sentido de participación individual y colectivo en el II Congreso Internacional de Terrazas con temas de mucha importancia y trascendencia y un sentido de hermandad colectiva expresado en un abrazo entre todos los presentes.



DESARROLLO

---

DEL II CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE TERRAZAS



# APERTURA

---

## El inicio del II Congreso, el primer día (19 de mayo de 2014)

Mientras los participantes se acercaban a las mesas de inscripciones en el Centro de Convenciones del Palacio Municipal de Cusco, comuneros del Valle Sagrado tocaron los ‘pututos’ (una caracola marina que se sopla como corneta produciendo un sonido potente) llamando a asistir al inicio del II Congreso Internacional de Terrazas, tal como se acostumbra llamar a la asamblea comunal en las comunidades andinas.

En la sala grande, Ollantaytambo, el Alcalde Provincial de Cusco, señor **Luis Flores García** dio las palabras de bienvenida a Cusco a los participantes nacionales e internacionales del Congreso, profesionales, jóvenes estudiantes, investigadores y funcionarios y las delegaciones de especialistas campesinos y campesinas de varias partes del centro y sur andino del Perú y de Italia, Eslovenia, Islas Canarias, China y Birma, resaltando las culturas pre-colombinas, inkas y de las comunidades cam-

pesinas de Cusco que dieron origen, sustento y desarrollo a la construcción, uso y manejo de grandes espacios de andenería, base de los diversos sistemas de vida que se plasmaron y se transformaron a lo largo de la historia y con absoluta vigencia hoy en día.

Esta maravilla paisajista nos llena como cusqueños y peruanos de gran orgullo, y a los visitantes extranjeros, de sorpresa y admiración, como en los casos de Machu Picchu, Valle Sagrado, Paqtacancha, Zuri-te, como patrimonio cultural; pero a la vez nos enfrenta con una gran preocupación porque en la actualidad, áreas importantes de andenería son abandonadas y no se constata que existen o se implementen políticas, estrategias y apoyos adecuados ni suficientes para lograr andenería y producción de alimentos de manera sostenible. El señor Alcalde de Cusco, una ciudad con sistemas de andenes sobre los que se han construido barrios enteros, invitó a los participantes del Congreso a disfrutar de Cusco y sus alrededores y trabajar en

el Congreso buenas ideas para una andenería sostenible en el Perú y aportando experiencias de los Andes para las terrazas del mundo y, a la vez, aprovechando los aportes de los representantes de los otros países presentes.

El Blgo. **Efraín Samochuallpa Solís**, Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, del Gobierno Regional de Cusco, saludó igualmente a los participantes al II Congreso y mencionó la importancia de los andenes y terrazas para la producción de alimentos propios y la soberanía alimentaria, en vez de los productos elaborados industrialmente que no son andinos y que atentan contra la biodiversidad, los ecosistemas de montaña y las bondades de la Madre Tierra, la 'Pachamama' que no es un recurso natural sino un ser vivo con el que tenemos que vivir en reciprocidad.

La Sra. **Gladys Cocha**, Vice rectora de Investigación de la Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco, resaltó el rol del mundo académico en relación a los desafíos que en la actualidad enfrentan los sistemas de andenes y terrazas en el mundo y en particular en el Perú y la macro región sur andino, como sistemas agroecológicos, sociales y ecológicos de importancia frente a los fenómenos de cambios y afectaciones climáticas.

Ing. **Álvaro Quiñe**, Director Ejecutivo de AGRORURAL, inauguró el Congreso haciendo hincapié en la política del Gobierno con el inventario nacional de andenes y terrazas y el desarrollo de áreas piloto de rehabilitación y producción de

andenería en el país, que cuenta con la cooperación técnica y financiera del BID y JICA.

La señora **Flora Chuquicondor**, comuñera campesina de la Comunidad de Cabanaconde del Valle del Colca, Arequipa, saludó a los participantes del Congreso en representación de los especialistas campesinas y campesinos presentes en el Congreso. La señora Flora mencionó la gran importancia de que en este tipo de Congresos participen los propios campesinos y agricultores, porque el conocimiento y la sabiduría sobre el uso, manejo, la conservación y la producción de los andenes está en las manos, cabezas y vidas de las familias y organizaciones de las comunidades campesinas y su cultura. Se combina con sistemas de uso y manejo del agua y una gran biodiversidad de cultivos que ofrece alimentos sanos a los mercados locales y regionales. La señora Flora hizo votos para que se desarrolle un bonito y provechoso diálogo de saberes entre todos los participantes y para que el Gobierno del Perú tome nota de la gran importancia de los andenes en el país y se involucre decidida y más profundamente en su desarrollo y conservación.

El Dr. **Timmi Tillmann**, ITLA, del Right Livelihood College, presentó el Congreso, el carácter con el encuentro de profesionales e investigadores con especialistas campesinos y guardianes de los andenes, los alcances y su importancia, el diseño del Programa con el desarrollo de las cuatro mesas temáticas paralelamente, las ferias nocturnas (ver Anexo 1) y la mecánica operativa.

CONFERENCIAS

---

DE INTRODUCCIÓN





## **Conferencias de introducción**

La introducción temática al Congreso contó con cuatro conferencias magistrales: del Profesor Shi Jun Chao, Chairman of the Experts Committee of the First Terraced Landscapes Conference (Honghe-China); del Prof. Mauro Varotto, de Università di Padua, de Italia; de Lucija Ažman Momirski de la University of Ljubljana; y de Antonio Lambuschini, UCP Programa Andenes de Agrorural, del Ministerio de Agricultura y Riego del Perú.

# Things that are Happening in the Chinese Terraces

SHI JUNCHAO

Yunnan Academy of Social Sciences, Kunming, Yunnan, P.R.China

## **ABSTRACT**

*In China, people are paying more and more attention to terraces. This is because not only do the terraces support the lives of those people who live on them, but because they also have the ability to optimize the environment by protecting the land and the water. Under the current conditions of rapid economic development, the importance of the terraces regarding the environment is increasing more and more. Last year the Chinese government put forward an environmental program, which aims to develop the economy, while also protecting the environment, thus symbolizing a new recognition of the terraces by the*

*government. During the past decade, the most representative work regarding Chinese terraces carried out by my team are the two applications for World Cultural Heritage, namely the Honghe Hani Terraces, and the site of the world's original tea trees and Pu'er tea; and the application of Hani Polyphonic Singing for Intangible Cultural Heritage. The first application succeeded and the site was inscribed in 2013, and the last two are in progress. These three applications promote the terraces from two perspectives, material culture and intangible culture. In November 2010, the First Conference on (Hani) Terraced Landscapes was held in Mengzi, Honghe Prefecture,*

Yunnan Province. Moreover, at the same time, the International Terraced Landscape Association (ITLA) was established. These activities provide valuable experience for the protection and development of the terraces.

**Key words:** *Hani Terraces; World's Original Tea Trees; Pu'er Tea; Hani Polyphonic Folk Singing; World Heritage Site.*

## INTRODUCTION

China is a large country. Its total area encompasses 9.6 million square kilometers of which 70% are mountainous. The western part is geographically higher than the eastern. Except for Yangzi river plain and the Songnen plain, which cover less than 1/3 of the land total, the rest of China, i.e. 2/3, consists of mountains, high plateaus and hills. Because of this, China is large country with many terraces. The terraces include irrigated wet rice terraces and dry terraces which produce corn, sorghum, wheat, millet, potato, tea and fruit. New events are now taking place in the terraces of China which can be understood as “emergence of the terraces”.

Terraces once stood backwardness and poverty in China. Poverty refers to being economically poor, whereas backwardness suggests that culture has not advanced. However, now, this is all changing. Since the policy of “reform and opening up” began in 1977, the Chinese government has given preferred treatment to the southeastern plains and coastal region in terms of man power, material resour-

ces, funds and policy, making the development in this region faster and better than western China. Thus, in addition to the good conditions this coastal region had originally, the economic gap between the southeast and northwest grew larger, and social-cultural development became seriously unbalanced. For the past decade, the Chinese government has realized that this skewed policy is not correct, and instead proposed the “Western Development Plan” as a complementary solution. Although it came somewhat late, and many problems still remain, obvious progress has been achieved. People living in the western regions of China have become motivated to strive for constructing a new common prosperity.

The most remarkable event that has happened in the western terraces are the proposals for three projects which include two applications for UNESCO World Heritage, and one application for UNESCO Intangible Cultural Heritage. The proposals were led by me, together with a group of cultural anthropologists, agronomists, ecologists, economists and experts from universities and research organizations. These applications are based upon 30 years of field investigations. They have sparked a long term plan to develop the region of the terraces, and this plan, after years of hard work, is gradually being implemented. The two World Heritage applications refer to the site of the Honghe Hani Terraces and the site of the world's original tea trees in Yunnan and Pu'er tea. The application for Intangible Cultural Heritage

refers to Honghe Hani Polyphonic Folk Singing. These have resulted in strong local impact.

## **ONE** **The Honghe Hani Terraces World Heritage Site**

To our great joy, if to become a World Heritage in 2010 for us were a distant dream, then, I can formally announce to the participants of the Second World Terrace Conference that today our dream came true on June 22, 2013. In only 30 minutes, our application was approved by the World Heritage Committee in Phnom Penh, the capital city of Cambodia, and was inscribed, without problems, onto the UNESCO list of World Heritage Sites. Last June, I, as the one who proposed the site, and who was also the director of the team of experts, participated in the World Heritage Conference as a member of the China delegation, and carried this victory laurel back to China myself!

The Honghe Hani terraces were first constructed by the ancestors of the Hani 1,300 years ago during the Tang Dynasty in the Ailao Mountain area of southern Yunnan. They represented the concept of integrating man with nature through linkages between river and forest as well as village and terraces. A special feature of these terraces is that they compose one of the largest continuously linked terraced areas in China (a linked terraced area

could cover as many as 20,000 mu), which has: (i) the steepest slopes (as steep as 70 degrees); (ii) the most numbers of levels (as many as 3,700); (iii) the most concentrated numbers of ethnic groups (working on the same piece of terraced land, you can find Hani, Yi, Dai, Zhuang, Han and Miao); and (iv) the richest cultures (within the space of one terrace you can find the agricultural rituals of many ethnic groups being practiced). Its sustainability, ecology and cultural diversity were highly praised by UNESCO.

The Honghe Hani Terraces became a World Heritage Site, and this fact provided a successful example of mountainous terrace agriculture for the development of terraces in China. In February 2014, President Xi Jinping, at a national conference about villages and agriculture, delivered a speech on the development of terraces. He said, he understood that some farmers in the Honghe did not want to work on the terraces, and chose to work in cities; and, that furthermore, many young people are no longer able to sing the folk songs of their fathers' generations, nor could they perform the traditional dances. He said that he was very worried about this, and said that outstanding, traditional culture should be carried on and passed down in the midst of economic development. In China, in 5,000 years, from the ancient emperors to modern heads of state, this is the first time that attention was paid to the remote mountainous region where the Hani people work the terraced land. The significance of this lies in the fact that the culture of mountain

terraces as represented by the Hani terraces, has entered the state's field of vision, and has become state capital, attracting attention from the state government. This is the function of World Heritage.

## **TWO** The Site of the World's Original Tea Trees in Yunnan and Pu'er Tea

It is my personal opinion that the significance of this tentative World Heritage Site has surpassed that of the Honghe Hani terraces. If we believe that the influence of the Honghe Hani terraces is felt primarily within China, then, this new site has meaning for the whole world.

Half the people in the world drink tea and 60 countries produce tea. Drinking tea has a history of more than 10,000 years. Tea bred different kinds of rich cultures in different countries. In China, it enjoyed a prestigious social status as the "Cha Dao" (the Way of Tea). However, even as such an influential culture, it has not been listed as a World Heritage cultural site, which is a pity. Tea trees grow in the terraces, and tea culture is, thus, also part of "terrace culture". Therefore, it is regrettable that tea has not been included as part of UNESCO World Heritage, and this is also a regret for the civilization of terraces.

The application for the site of the world's original tea trees in Yunnan and Pu'er Tea for UNESCO World Heritage is designed to make up for this regrettable

lack. Of course, the first reason for the application is for its "Outstanding Universal Value", and that it is a representative of human civilization. This calls for conservation measures to protect and promote it. Moreover, it has the potential to raise the economic income for 6 million tea producers in Yunnan.

Since 2004, and after nearly 10 years of cooperation between the expert team led by me and the local government, this application was listed as number 6 among the candidates on the China's World Heritage Tentative List. This means that 6 years later, we expect, once again, to be able to report to all of you that this site has also become part of UNESCO World Heritage.

The cultural significance and impact of these two World Heritage sites (one listed and one tentative) has been elaborated in the above paragraphs. Now, I would like to touch upon their economic effects.

Ten years ago, one kilo of red rice from the Honghe Hani terraces was priced at 4 Yuan; in 2013, one kilo sold for 40 Yuan in Kunming; and in 2012, one kilo sold for 50 Yuan in Shanghai. With the price having increased 10 times in 10 years, red rice from the Honghe ranked third as the best quality rice in Yunnan Province.

What about Pu'er Tea? Fifteen years ago, very few people drank it, and there were no specialty stores in Kunming selling it. In Mengla County, Xishuangbanna, where Pu'er tea is produced, the highest quality was only selling for 3 Yuan per kilo. In the spring of 2013, the selling price for the same tea reached 3,000 Yuan per kilo. This

is 1,000 times higher, and, in addition, it is difficult to buy. Those families who grow old tea trees go to the bank, only sign a mortgage credit contract, and 200,000 to 300,000 Yuan of loan will be offered by the bank. This is say that many villagers carry baskets to go to market, and drive back with a new truck.

All of these facts demonstrate the direct economic benefits that these two applications have had on paddy rice and tea agriculture.

### THREE

## Hani Polyphonic Folk Singing and Intangible Cultural Heritage

Hani polyphonic singing in the Honghe has been described as a kind of singing that has the most diversified voices in the world. In 1995, research by Chinese musicologists found that Hani Polyphonic singing it has 8 voices, but my investigations found it has 10 voices. These folk songs include the planting songs sung by the villagers while they worked on the terraces; the “weeping song” sung by Hani brides during the marriage ceremony; the funerary songs sung during in funerals of the elderly; or the courting songs sung by Hani young people when they gathered together.

In November 2013, I was invited by Professor Zhao, the President of the Chinese Conservatory of Music, to address a forum with a talk titled “Songs from the

Steps to Heaven - the Culture of Hani Polyphonic Singing”. Both the value of the folk songs and my research has been recognized by the music experts in China.

The significance of this application lies in finding a solution to protect this intangible cultural heritage in a remote village within the context of China’s rich intangible cultural heritage, which is being lost quickly in face of globalization.

So far we have made some valuable progress on this issue on the following points:

First, there are economic concerns. Based on our understanding, a very important reason for China’s insufficient protection of its intangible cultural heritage is due to the concern for only protecting the “culture” itself, and a lack of concern for the people who practice the culture. For example, if both academic circles and government cultural departments only care about protecting the “songs” without paying equal attention to the singers, the songs will eventually disappear. Therefore, our group started with “economic rescue”. There are 300 mu of mountain land in the village with tea trees. We then invited the Ji Mei Tang Tea Company, Ltd. From Taiwan to teach the villagers how to pick tea, make tea and then, to purchase the tea products from these local villagers. In this way, we helped the villagers by providing them with a means of earning money. I myself invested 100,000 Yuan in this project. The significance of this project lies in the raising the awareness for the culture bearers. Classical anthropology calls for objective observation, and if a person is willing to help the local villagers from his own

pocket, this could be seen as his real concern for these villagers. I hope this act will stimulate more experts and warm-hearted people to pay more attention to traditional Hani polyphonic singing. Here, I am delighted to report to everybody that the first batch of our spring tea is already in production, and will soon come to market.

At the same time, we also invited a company and financial organization for managing the terrace's production of yams, small potatoes and peanuts.

Second, concerning the modernization of cultural heritage, in the past, we assumed it was fixed and unchangeable. Now, this idea has been proven wrong. Young people nowadays, even those living in the mountainous regions, are able to communicate easily with the outside through modern communication means such as television, internet and mobile phones. In cooperation with the Kunming Art Institute, we recruited the children of some Hani families to receive free training in Hani Polyphonic singing at the institute. With the assistance of the famous dancer, Ms. Yang Liping, and the BMW Company, each student receives 8,000 Yuan for tuition and 1,000 Yuan for living subsidies. The course started for these students includes traditional Hani multi polyphonic singing and basic music classes, as well as computer skills and English. Sometimes, the students also participate in paid performances, which is in line with the concept of sustainable education and the concept of World Heritage.

## CONCLUSIONS

There is also cooperation with other government and international organizations. We think that the application for Hani polyphonic singing will serve as a model of for intangible cultural heritage, and will enhance the spirit and beauty of those working hard on the terraces.

Hani people can also be found in Vietnam, Laos, Thailand and Myanmar. We hope that those countries will join with China to apply together for the inscription of Hani polyphonic singing as a UNESCO Intangible Cultural Heritage. This point is also encouraged by UNESCO.

## Shi Junchao

Shi Junchao, who is a Hani, was born in 1946 in Anbang Village, Honghe County, Yunnan, China. He is a cultural anthropologist, specialist on terraces, and researcher at the Yunnan Academy of Social Sciences. He is the main person responsible for advancing three UNESCO World Heritage applications in the Honghe. Two of the applications are for UNESCO's World Heritage list, and they are the Honghe Hani Terraces and the site of the world's original tea trees in Yunnan and Pu'er tea. The third application is for Hani Polyphonic Singing which is an application for UNESCO Intangible Cultural Heritage. Shi Junchao is also the leader of the Team of Experts for these applications. Finally, he was the chairperson organizing the First Conference on Terraced Landscape, and is one of the founders of the International Terraced Landscapes Association (ITLA).

# Terraced landscapes of the Alps: Decay, rediscovery, revitalization

---

MAURO VAROTTO

Department of Historical, Geographic Sciences and the Ancient World  
University of Padova  
mauro.varotto@unipd.it

## **INTRODUCTION**

This paper aims to present a brief overview of the current state of terraced landscapes in the Alps, what has happened to them over the last 20 years, and what is happening today in the European mountains, especially in the Italian Alpine regions. I have summed up in the title of the paper three phases: after a general trend of decay and abandonment with regard

to the terraces through the final decades of the twentieth century, researchers have recently come to a rediscovery of the environmental, historical, and aesthetic value of these landscapes. Today, we have to move from the scientific survey and analysis (a sort of "observation at a distance") of different features and functions of the terraces toward the promotion of actions for their recovery and revitaliza-



tion. The first part of this paper quickly describes the recent development of the terraces of the late XXth century in the Alps; the second part summarizes certain important scientific achievements in the first phase of the terraces' scientific and cultural "rediscovery"; and the third part focuses on what is lacking in this rediscovery that is necessary for the spread and sustainable revitalization of terraced landscapes.

## ONE

### The decay of terraces: The legacy of the late XXth century

As already noted in previous scientific works (Varotto, 2008; du Guerny-Hsu, 2012), the principal threats to terraced landscapes conceived as sustainable systems or "in-between landscapes" are either a lack or excess of intervention.

The terraced landscapes of the European mountains today represent one of the most classic "landscapes of abandonment" (Varotto, 2008 and 2013). We do not know the exact extent of the original terraced areas across the Alps, but over 50% of the terraced slopes are currently abandoned, with this percentage increasing until 80 or 90% of the original surface area. For example, vineyards in Valle d'Aosta have decreased in the XXth century from 3000 to the actual 500 ha (but only 135 terraced), at the same time vineyards of Valtellina have decreased from 3000 to

915 ha, sustained by 2500 km of dry stone walls (Bonardi, 2010b); also in the Brenta River Valley, terraces of tobacco that were 320 ha in the beginning of the XXth century with over 260 km of dry stone walls are now abandoned more than 160 ha (Varotto, 2006).

Predominantly built during a period of demographic growth between the XIXth and XXth centuries, over the last century these terraces have often been and intensification processes, and abandonment and new wilderness, and consequently by the "extremization of habitats" (Bätzing, 2005) that this alliance in turn produced.

The mediating role of terraced landscapes related to the complexity of their functions (stability of slopes, agronomic production, ecological differentiation and adaptivity, cultural and aesthetic values) in many cases have been forgotten in the name of monofunctionality or only economic evaluation. regarded as relics of the past, representing useless agrarian systems in an era of agricultural modernization, mechanization, and industrialization.

Following the Second World War, terraced landscapes were affected by degradation and neglect that compromised their functionality and undermined the stability of the slopes nearly everywhere in the alpine world (Scaramellini and Varotto, 2008; Tarolli *et al.*, 2014). The recent disastrous flood that took place on the abandoned slopes of the Cinque Terre terraces in Italy (2011), one of the most ce-

lebrated and touristic terraced landscapes in the world, revealed the risks brought about by lack of maintenance, which resulted in massive hydrogeological instability.

**Excess of intervention.** On the other hand, other terraced landscapes have been heavily converted into agro-industrial landscapes (including concrete walls, heavy mechanization, chemical treatments, simplification and homogeneization for intensive production, which has led to the transformation of their inherited, sustainable and adaptive assets. Furthermore, urbanization and tourism have led in some cases to the trivialization of these complex landscapes.

Increasing tourism in certain terraced areas emphasizes their “glamour”, i.e. their exceptional scenic or “mediatic” quality (Bonardi, 2011; Murtas, 2013) over their functionality and has often forgone the daily maintenance. In this regard, emphasis has been placed on the opportunity of “preserve” (Guimbatan-Baguilat, 2006) or “parasitizing” (Puleo, 2012) these locations for natural or tourism purposes, rather than on the sustainable management of local people to avoid the danger of their overall decay.

Thus, we have shortly presented the current situation of the alpine terraced landscapes, which, over the last century, have been overwhelmed by the three factors of touristic celebration and embalming, industrialization

## **TWO** **The "rediscovery"** **of terraces (1980-2000)**

### **2.1. A growing interest in the last twenty years**

The terraced landscapes of Europe have for a long time gone neglected, with few exceptions, in academic studies throughout the XXth century (Scaramellini, 2010). However, this trend saw the first signs of reversal between 1980 and 1990, likely due to the increasing abandonment processes and consequently to the instability of slopes.

Today, the growing awareness of the value of terraced landscapes goes hand in hand with their degradation and disappearance, which has in turn given rise to the following scientific and institutional initiatives to counter their decay:

a) **European research projects.** Over the past few decades, scientific surveys focusing on terraced landscapes have increased due to various European cooperative projects, such as the pioneering “Terrasses” program in France (1982-1989), the Swiss recovery program “Proterra” (1996), the SUDOE cooperation project “PATTER - Heritage of terraces in the western Mediterranean” (1999-2001). These projects have been followed by the Mallorca Council's European project “TERRISC - Récupération des champs de terrasses prévention et des risques naturels” (2004-2006), and more recently, the Interreg IIIB Alpine Space Project “ALPTER - Terra-

ced landscapes of the Alps” (2005-2008) ([www.alpter.net](http://www.alpter.net)).

- b) **Associations and civic movements.** Civil society has also contributed to raising awareness about Europe’s terraced landscapes through various movements, associations, and local and international initiatives. Among the firsts, we remember the “Dry Stone Walling Association (DSWA)” born in Great Britain in 1968 and the following “Société scientifique internationale pour l’étude pluridisciplinaire de la Pierre Sèche (SPS)”, founded in France in 1997, as was the “Center for research and studies for the development of viticulture in the mountains (CERVIM)”, founded in Aosta in 1987. In 2010, following the first World Conference on Terraced Landscapes in Honghe (China), the International Alliance for Terraced Landscapes was founded (which added an Italian branch in 2011). Both national and international organizations have been supplemented by local initiatives, such as those of museums, eco-museums (e.g., in Italy, the Ecomuseum of the Terraces of Cortemilia or the Ethnographic Museum of Brenta Valley took on such initiatives between 1995 and 2004), and dry stone wall handicraft schools.
- c) **International Awards.** After the first inscription of a terraced landscape on UNESCO’s World Heritage List (Ifugao in Philippines, 1995), several European vineyard terraces were recognized on the list, including the Cinque Terre

(1997, with the institution of a National Park in 1999) and the Amalfi coast in Italy; Wachau in Austria (2000), and Lavaux in Switzerland (2007). By the end of 2013, there were 17 agrarian landscapes in Europe included on the list, with 12 of them related to vineyards, five specifically related to terraces, and another five candidates added to UNESCO’s Tentative List (Bonardi, 2011).

In addition to these three areas, a number of European official documents in recent years have stimulated to give the right value to the rural landscapes of the Alps and beyond. I refer to the Alpine Convention (1991) and its Mountain Farming Protocol, to the European Landscape Convention (2000), to the recent National Register of Historic Rural Landscapes, promoted by the Italian Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (2012), and the measures of the Common Agricultural Policy that were specifically oriented for the restoration and enhancement of cultural landscapes (Asins Velis-Gonzales, 2012).

## **2.2. The scientific results of this “rediscovery”**

The number of surveys and publications dealing with terraced landscapes in recent years is remarkable, yet a comprehensive framework for gathering these studies in an cohesive corpus is currently lacking. These studies have allowed for a better understanding of the origins, diffusion, and functions of these systems. A summary of

the talking points about terraced landscapes is here given below very briefly:

a) **Origins and diffusion of terracements.**

The first terraces for agriculture date back to the first millennium BC, with different historical phases of construction (generally in the Late Medieval period, and XVI-XIX centuries) happening on a region by region basis. However, across the entirety of Europe, the greatest expansion of terraced landscapes came in the second half of the XIX century. This expansion came in correspondence with a period of increased population growth (and consequently, the availability of labour forces and hunger for arable lands) in many European mountain areas, which in some cases gave rise to terraces on steep slopes quite far from inhabited areas. These "extreme" terraced landscapes have been early abandoned, and today it's difficult to save them from decay (Bonardi, 2011).

b) **Push factors.** Crops with high profitability (in Europe, primarily vineyards), population growth (which brought a greater workforce and food requirements), public and private investments encouraged the construction of the great terrace systems. One of the main engines driving terracing in Europe were its vineyards (Bonardi, 2006), which were comparable to rice or tea in China, or corn and potato in the Andes. Today, the most dynamic terraced areas in Italy, Switzerland, Austria, Germany, and other regions of southern Europe,

such as Portugal and Greece, are related to vineyards (e.g., Wachau, Vallais, Lavaux, Valtellina, Valle d'Aosta, Cinque Terre, Costa Viola, Pantelleria, etc.). In other areas we have terraces for olives, citrus groves, arable crops: cereals, buckwheat, but also tobacco in the Brenta River Valley, or capers in the Aeolian islands (Bonardi, 2011).

c) **Mapping and geographic distribution.**

The terraced landscapes of Europe are scattered all over its mountains, widely spread throughout the lower southern slopes of the Alps and Prealps, beginning at the bottom of valleys close to local settlements and suburban fringe. These landscapes consisted of great monocultural systems, as well as self-horticultural and polyculture systems at the local level. Save for specific surveys carried out at the local or regional level in Valle d'Aosta, Valtellina, Cinque Terre (originally 2000 ha), Tuscany and Veneto regions (in Veneto about 2700 ha in different local systems), the actual extent of the terraced areas in the Alps and beyond in Italy or Europe is still unknown. Bonardi distinguishes great or "regional" terraced areas for commercial production (such as Valtellina), intermediate or "sovralocal" systems (such as Cembra or the Brenta River Valley), and "local" terraced areas built for subsistence agriculture (Bonardi, 2010a). Even without exact quantification as to the extent of terraced landscapes in Europe and in the Alps, several methods of measurement and classification have

been proposed and tested in sample areas based on the extent and intensity of terracing found there (Scaramellini 2005; Varotto and Ferrarese, 2008).

- d) **Multi-functionality of terraces.** The interdisciplinary nature of the existing research on terraced landscapes (Scaramellini e Varotto, 2008) allows us to recognize their myriad values (e.g., agronomic, hydraulic, environmental, cultural, aesthetic, touristic, etc.), as well as the complex factors that have contributed to their construction, such as climate, geomorphology, lithology, agrarian conditions, socio-demographic needs, and commercial and political interests. Terraced landscapes demand complex management as places of mediation between different needs, which is perhaps the principle reason for their decay in an era of specializations and mono-functionalities.

### THREE

## From recovery to revitalization: The recognition of the “mediation” role of terraces

The above surveys and studies have still not managed, except in very few cases, to spread awareness of the value of terraced areas and encourage action toward the preservation and revitalization of their heritage. The variety of studies and research has had a weak fallout (especially

with regard to issues of hydrogeological risk, with the recurring of floods and landslides, such as occurred at the abandoned terraces of Cinque Terre in 2011).

To revitalize terraced landscapes, we have to consider a different model of agriculture, a “third way” between embalming and exploitation (Camanni, 2002), a way that has long been spoken of in the Alps, beginning with the Alpine Convention. This third way involves a new model of “territorial agriculture” (Asins Velis-Gonzales, 2012), represented by family farms that have a very low dimension, are located in areas with strong physical constraints, and are characterized by particular environmental values. In other words, an agriculture of “new peasantries” oriented to multi-functional and trans-scalar cooperation and care for land (Luginbuhl, 2007; van der Ploeg, 2009; Dematteis, 2011).

The mediating role of terraced landscapes today recall the functions of traditional land-use systems in Europe, such as methods of multiple use, rotational use, recycling, low-energy economies, and spatial fuzziness, each of which suggest guidelines for new land-use systems (Plieninger *et al.*, 2006).

What can be done to keep terraced landscapes alive in developed countries while avoiding abandonment, decay, and the indifference of tourism and high impact intensification processes? In what follows, we will enlighten three profiles of social, environmental and economic mediation.

### **3.1. Shared landscapes: Social mediation**

Terraced landscapes are generally privately owned, but do not function well without collective planning, as they involve systems that are more complex than any single unit within them (Bonardi, 2011, 74). As almost every traditional landscape, they ask a strict interaction between public, private, and common use (Plieninger *et al.*, 2006). Therefore, they require cooperation, sharing, overview, and mediation between individual and community (or social) needs. Today, the cooperation that a terraced landscape entails could be extended beyond the local level to empower new collaborations between city and rural areas (Donadieu, 2006), including multi-scale and trans-local cooperative efforts that facilitate a dialogue among various actors with different points of view (Scheytt S., 2007). The cooperative management of terraced fields could help overcome the great amount of labour required for the maintenance of such areas (Bonardi, 2011).

The terraced co-operative production of lower Aosta Valley (with a reorganization/rationalization of private land properties) or the adoption of abandoned lands in the Brenta Valley have shown that, when terraced landscapes are shared, they can be quite successful in overcoming issues of fragmentation and the pulverization of lands (Varotto and Lodatti, 2014). In today International Year of Family Farming, terraced landscapes encourage rethinking the tradition of mountain

family farming (Wymann von Dach *et al.*, 2014), renewing family relationships with the land while avoiding extremes of poor subsistence or exclusively commercial agriculture (Crowley, 2013).

According to a European Green Paper on the “Third Mission” of European universities (E3M, 2012), sharing these landscapes will also encourage collaboration among researchers (universities), institutions, and local associations. In this regard, the International Terraced Landscape Alliance, founded in 2010 during the First World Conference on terraced landscapes, held in China, rightly aimed to establish cooperation among researchers, associations, and local administrations around the world to create a forum of mutual support and exchange of good practices.

### **3.2. Sustainable landscapes: Environmental mediation**

The Honghe Declaration (2010) has also emphasized both the cultural and environmental value of terraced landscapes as “agriculture ecological systems”, if they are managed in a sustainable way, safeguarding bio-diversity and culture-diversity (Peters and Junchao, 2012). Indeed, Plieninger *et al.* suggest agro-biodiversity to be just as valuable as wild biodiversity in today’s European landscapes:

*Most non-Europeans understand conservation as an activity to restore conditions of pristine wilderness with a complete absence of human impact. What distinguishes traditional cultural landscapes in Europe from other*

*human-shaped landscapes in the world is the long history of land-use since the retreat of glaciations that has facilitated the co-evolution of species, ecosystems, and man* (Plieninger *et al.*, 2006, p. 318).

Thinking of terraced landscapes as environmental mediators encourages consideration of hydro-geological aspects, ecological diversity, the recycling of soil and water, and the minimizing of external inputs, nutrient emissions, and chemical fertilizers. They also take into consideration the structural diversity of soils and vegetation, as well as the different potential uses of terraced landscapes, and also different functions of their use, such as green care, hobby farming, and recreational uses related to cultural and ecological values. Lastly, the aesthetic role of the “third nature” (Donadieu, 2006) have to be also carefully considered as a dialectic relationship between natural and constructed systems.

### **3.3. Safe foodscapes: Economic mediation**

The social and environmental aspects of terraced landscapes should work to achieve individual satisfaction and a higher quality of life, and this requires economic and political changes. Such traditional land usage does not represent an archaic, poverty-inducing way of life, but involves mediation between past and future, heritage and innovation. Managing terraced landscapes requires recognizing the value of traditional knowledge (such as the re-

silient nature of dry stone walls), thus we have to carefully consider the quality of life of the peasants with the introduction of low and adaptive mechanization (e.g., monorails, ramps for small agricultural machinery, and lightweight mechanization), as well as innovations in hydraulic management (e.g., dropwise systems) or energy saving solutions (e.g., small photovoltaic systems).

Innovating terraced landscapes means also searching for self-produced quality food, reducing the use of chemical products and transports, also rediscovering ancient seeds and cultivar, as well as researching new crops that are resilient or adaptive to climate change. Opportunities should also be made for different uses of terraced landscapes beyond agricultural production and economic goals that adhere to environmental and recreational requirements (Guisseppelli, 2005 and 2006; Haubenhofner *et al.*, 2010a and 2010b).

## **FOUR** “Landscapes of the future”: Toward the Third International Congress on Terraced Landscapes (Italy 2016)

In conclusion, to conceive a model for sustainable terraced landscapes, we have to overcome the nostalgic vision of terraces simply as relicts of the past to be safeguarded only as part of our cultural heritage. We also should argue against a modernist and monofunctional point of

view that sees terraces as only useful for food or agricultural production. We have to sustain a vision of terraced landscapes as complex locations of social, economic, and environmental mediations.

This vision requires the proposal of complex and integrated management methods for these landscapes. The International Alliance for Terraced Landscapes (ITLA) gestures to a threefold focus on society, the environment, and quality of life toward a new way of living. For the forthcoming congress of the Alliance, the Italian branch of the ITLA seeks to become a small observatory of new life that is about to be born, while at the same time serving as a catalyst for virtuous experiences and good practices in order to give a new life to terraced landscapes.

All the members of ITLA Italian branch –including researchers, farmers associations, professionals, mountain communities, municipalities, foundations, individual farmers, artisans, manufacturers of dry stone walls, and environmental associations (Italia Nostra, WWF, Italian Alpine Club, and other fans of terraced landscapes) – are currently striving to apply this vision in Italy towards the Third International Congress in 2016.

## References

- Asins Velis S., Romero González J.** (2012), *Développement de politiques publiques pour la préservation de l'agriculture en terrasses dans l'Union Européenne*, in: Harfouche, R.; Poupet, Ph. (eds.), *Du Mont Liban aux Sierras d'Espagne. Les sociétés méditerranéennes et la gestion des sols et de l'eau en montagne*. Autour du projet franco-libanais CEDRE «Nahr Ibrahim».
- Bätzing W.** (2005), *Le Alpi, una regione unica al centro dell'Europa*, Turin: Bollati Boringhieri.
- Bender O.** (2010), *Cultural landscape, traditional food and tourism. Rural development in the "Franconian Switzerland" (Bavaria, Germany) and in the Wachau (Lower Austria)*, in: Borsdorf A., Grabherr G., Heinrich K., Scott B., Stötter J. (eds.), *Challenges for Mountain Regions - Tackling Complexity*, Vienna: Bohlau, pp. 121-127.
- Bonardi L.** (2010a), *Elementi per una geografia dei terrazzamenti agrari in Italia*, in "Sul livello del Mare" 36 (2010), pp. 16-21.
- Bonardi L.** (2010b), *Les paysages viticoles en terrasses: des espaces de convergence*, in: Perard J., Perrot M. (eds.), *Paysages et patrimoines viticoles*, Centre George Chevrier, pp. 129-140.
- Bonardi L.** (2011), *"Salvare il salvabile". L'incerto futuro dei paesaggi terrazzati delle Alpi*, in: Ferrata C., Crivelli P. (eds.), *Paesaggio senza memoria? Perché e come tutelare il patrimonio*, Museo Etnografico Valle di Muggio. Quaderno n. 6 - GEA Associazione dei geografi, pp. 72-79.
- Bonardi L.** (2014), *Paesaggi e peculiarità dei terrazzamenti vitati*, in: Bonardi L., Caligari A., Foppoli D., Gadola L., Grossi D., Stangoni T., Vanoi G. (eds.), *Paesaggi valtelinesi, trasformazione del territorio, cultura ed identità locale*, Mimesis (in press).
- Crowley E.** (2013), *Family farming - the backbone of sustainable rural development?* In "Rural 21. The International Journal for Rural Development", 16 July 2013 [www.rural21.com].



- Dematteis G.** (ed.) (2011), *Montanari per scelta. Indizi di rinascita nella montagna piemontese*, Milan: Franco Angeli.
- Donadiu P.** (2006), *Campagne urbane*, Rome: Donzelli.
- Du Guerny, J. and L.-N. Hsu** (2012), *Terraced Landscapes: Meeting the Challenge to Sustainability. A Northern Mediterranean Agricultural Perspective*, in Peters H.A. and S. Junchao (eds.), *First Terraced Landscape Conference (Honghe, China). Paper Collection*, Kunming, Yunnan People Publishing, pp. 22-38.
- E3M** [European Indicators and Ranking Methodology University Third Mission], (2012), *Fostering and Measuring Third Mission in Higher Education Institutions*, Green Paper European Commission [<http://www.e3mproject.eu/>].
- Guimbatan R., Baguilat T.** (2006), *Misunderstanding the notion of conservation in the Philippine rice terraces - cultural landscapes*, in "International Social Science Journal" 58 (187), pp. 59-67.
- Guissepelli E.** (2005), *L'agriculture dans les zones périurbaines du sillon alpin: une figure de la nature pour les habitants?*, in "Revue de Géographie Alpine" 4, pp. 59-70.
- Guissepelli E.** (2006), *Place et fonctions de l'agriculture en zones périurbaines de montagne: modes d'habiter et représentations du rural*, "L'Espace géographique" 35 (2), pp. 133-147.
- Haubenhofner D.K., Elings M., Hassink J., Hine R.E.** (2010a), *The development of Green Care in Western European Countries*, in "Explore" 6(2), pp. 106-111 [doi: 10.1016/j.explore.2009.12.002].
- Haubenhofner D.K., Blom-Zandstra M., Kattenbroek I., Brandenburg W.** (2010b), *Green Care as opportunity for knowledge systems, learning and collective action across Europe*, in: *Proceedings of the 9th European IFSA Symposium, 04-07 July 2011, Vienna*: Universität für Bodenkultur, pp. 315-320.
- Lodatti L.** (2013), *Ritorno alle "terre alte": l'adozione di terrazzamenti in abbandono nel Canale di Brenta*, in "Agriregionieuropa" 9 (33) [online available: [www.agrireregionieuropa.univpm.it](http://www.agrireregionieuropa.univpm.it)].
- Luginbuhl Y.** (2007), *Nouvelle urbanités nouvelles ruralités en Europe*, Bruxelles: Peter Lang.
- Messerli B.** (2012), *Global Change and the World's Mountains. What Are We Coming From, and Where Are We Going To?*, in "Mountain Research and Development" 32, pp. 55-63.
- Murtas D.** (2013), *Paesaggi terrazzati. Il valore delle persone*, in: Varotto M. (ed.), *La montagna che torna a vivere. Testimonianze e progetti per la rinascita delle Terre Alte*. Venice: Nuova Dimensione, pp. 69-80.
- Peters H.A. and Junchao S.** (eds.) (2012), *First Terraced Landscape Conference (Honghe, China). Paper Collection*. Kunming, Yunnan People Publishing, 2012.
- Plieninger T., Hochthl F., Spek Th.** (2006), *Traditional land-use and nature conservation in European rural landscapes*, in: "Environmental Science & Policy" 9 (2006), pp. 317-321.
- Ploeg van der J.D.** (2009), *I nuovi contadini. Le campagne e le risposte alla globalizzazione*. Rome: Donzelli.
- Puleo T.** (2012), *Parasitizing landscape for UNESCO World Heritage*, in "Geoforum" 2012 [<http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.11.024>].
- Scaramellini G.** (2005), *Il paesaggio agrario e il paesaggio culturale dei terrazzamenti artificiali nelle Alpi*, in Trischitta D. (ed.), *Il paesaggio terrazzato. Un patrimonio geografico, antropologico, architettonico, agrario, ambientale*, Città del Sole, Reggio Calabria, pp. 101-141.
- Scaramellini G.** (2010), *I paesaggi terrazzati a fini agrari e la ricerca geografica in Italia*, in: "Sul livello del Mare" 36, pp. 9-15.
- Scaramellini G., Varotto M.** (eds.) (2008), *Terraced landscapes of the Alps - Atlas*, Venice: Marsilio [online available at: [www.alpiter.net](http://www.alpiter.net)].

- Scheytt S.** (2007), *Cooperare o fallire*. In: CIPRA [Commissione Internazionale per la protezione delle Alpi], *Noi Alpi! Uomini e donne costruiscono il futuro. 3° Rapporto sullo stato delle Alpi*. Turin: CDA&Vivalda, pp. 220-231.
- Tarolli P., Preti F., Romano N.** (2014), *Terraced landscapes: From an old best practice to a potential hazard for soil degradation due to land abandonment*, in "Anthropocene", in press [<http://dx.doi.org/10.1016/j.jancene.2014.03.002>].
- Varotto M., *Le "masiere" del Canale di Brenta: origine, declino e rilancio di un paesaggio culturale*, in: "Geotema" 29, pp. 170-179.
- Varotto M.** (2008), *Conclusions. Towards the rediscovery of the middle landscapes*, in: Scaramellini G., Varotto M. (eds.) (2008), *Terraced landscapes of the Alps - Atlas*, Venice: Marsilio, pp. 112-118 [online available at: [www.alpter.net](http://www.alpter.net)].
- Varotto M., Ferrarese F.** (2008), *Mapping and geographical classification of terraced landscapes: problems and proposals*, in: Scaramellini G., Varotto M. (eds.) (2008), *Terraced landscapes of the Alps - Atlas*, Venice: Marsilio, pp. 38-45 [online available at: [www.alpter.net](http://www.alpter.net)].
- Varotto M.** (ed.) (2013), *La montagna che torna a vivere. Testimonianze e progetti per la rinascita delle Terre Alte*. Venice: Nuova Dimensione.
- Varotto M., Lodatti L.** (2014), *New family farmers for abandoned lands in the Alps. The adoption of terraced landscapes in the Brenta River Valley*, in: "Mountain Research and Development" - Special Issue for the International Year of Family Farming (forthcoming).
- Wymann von Dach W., Romeo R., Vita A., Wurzing M., Kohler T.** (eds.) (2014), *Mountain Farming is Family Farming. A contribution from mountain areas to the International Year of Family Farming 2014*. Rome, Italy: FAO, CDE, BOKU [<http://www.fao.org/docrep/019/i3480e/i3480e.pdf>].

# Factors in the Conservation and Decline of Cultivated Terraces in Slovenia

---

LUCIJA AŽMAN MOMIRSKI  
DRAGO KLADNIK

## **ABSTRACT**

*Slovenia, a small nation-state in south-central Europe, is crisscrossed by cultivated terraces like few other European countries. They can be found in almost every type of landscape, and are especially frequent in the Mediterranean and Pannonian landscapes. In the Mediterranean landscape, traditional centuries-old terraces are predominant, and in the Pannonian landscapes many terraces are*

*modern and were created only a few decades ago, mostly in the 1960s and 1970s, to facilitate intensive mechanized farming. Today both types of terraces mirror the decay of the past social system, lost markets, and the decline of population, but sometimes changes in how community social life was organized did not affect them. Different social and political systems had both negative and positive influences on the terrace systems.*

## INTRODUCTION

Slovenia is a small nation state in the southern part of Central Europe. It covers 20,273 square kilometers (7,827 square miles) and has a population of 2.05 million. It is mainly hilly. The country is one of the most water-rich in Europe, with a dense river network. Slovenia is renowned for its natural and cultural diversity. Four basic landscape types (Alpine, Pannonian, Dinaric, and Mediterranean) and nine landscape subtypes (Alpine mountains, hills, and plains; Pannonian low hills and plains; Dinaric plateaus, valleys, and corrosion plains; and Mediterranean low hills and plateaus) are distinguished. The basic appearance of Slovenia's cultural landscapes was primarily formed during medieval colonization and later changed only slowly. They are distinguished by their diversity, incorporation into the natural environment, and strong ecological, cultural, and emotional value. Economic and social developments in recent decades have triggered great changes in the appearance and function of the landscape.

## ONE Terraces in different landscape types

Terraces occur in all Slovenian landscape types, but they vary in terms of density, purpose, and current functions (Ažman Momirski & Kladnik 2014).

In Alpine landscapes, construction of terraces was very difficult in many places.

Terracing was necessary in order to cultivate certain land. Meadows dominate on terraces arranged on hill slopes with a southern exposure. The most common type are traditional agricultural terraces, which during the highest level of subsistence agriculture at the beginning of the twentieth century were used for tilled fields, but now have been converted to meadows that are either still mowed or are becoming overgrown.

Terraces in the Dinaric landscape are less intrusive in the landscape because they are usually not entirely flat and the slopes between them are not very high. However, upon careful examination, one can still notice characteristic features of the terraced landscape. In Dinaric landscapes, traditional agricultural terraces prevail and are usually quite a persistent landscape element, although the prevailing farmland from the time of intensive farming at the end of the nineteenth century has been replaced by grassland in most areas.

In the Mediterranean landscape, cultivated terraces have been a significant feature that has helped shape the appearance of the landscape for centuries. Most of the terraces in this region are used for vineyards and orchards. Only near the sea is early vegetable production also important. In areas with the most suitable climate, modern viticultural terraces were constructed after mechanized farming was introduced. They are regularly renovated and rebuilt, and are thus in good shape compared to terraces in other areas. On Mediterranean karst plateaus, the

construction of terraces is made much more difficult due to the removal of extra rock and the use of rock to reinforce the terraces. Due to their rarity and general flatness, the karst terraces affect the appearance of the landscape to a lesser extent. In some places, especially in the Brkini Hills, grass has replaced the tilled fields and orchards that were predominant several decades ago.

The Pannonian hilly landscapes have exclusively been used for vineyards and fruit orchards since the very beginning. In the terraced Pannonian landscape, viticultural terraces are limited to low hills, where they were created in the 1960s and 1970s in order to make mechanical cultivation possible. Intensively cultivated viticultural terraces are still mostly well maintained.

## **TWO** Factors in the Conservation and Decline of Cultivated Terraces in Slovenia

Factors in the conservation and decline of cultivated terraces are explained using three case studies.

The first study case is the village of Ostrožno Brdo, in the Brkini Hills, which lies in the transition zone between the Mediterranean and Dinaric regions. The terraced area in the cadastral municipality of Ostrožno Brdo accounts for a mere 10% of the total area, or 93.6 ha of land. A typical

feature of the Brkini Hills terraces is the length of terrace platform (or the entire terrace); terraces are usually about 150 m long, whereas this landscape has the most expressive areas; some terraces are even over 300 meters long. The terrace slopes are grassed (Ažman Momirski 2014).

Comparison between subdivisions in the Franciscan Cadaster and orthophoto images of terraced land northwest of the village shows perfect agreement: during almost 200 years, the terraces and their slopes have preserved the same forms. The changes in how community social life was organized did not affect these terraces: historical records, which include careful notes by farmers, confirm that building and maintaining the terraces was communal work. However, farmers mainly described the quantity and quality of products rather than the construction and maintenance of terraces.

In the 1869 census, Ostrožno Brdo had a population of 368. By 1890 this had increased to 434, and since 1900 the population has been in constant decline. According to the Central Population Register, only ninety-one people lived in the village in 2013. Due to the changes in demography, the land-use category of grassland has decreased by more than four times since the Franciscan Cadaster. It is interesting that the terraced areas have remained almost the same as 200 years ago. Afforestation is an explicitly recognizable process of land-use changes in the entire cadastral municipality. The present forest cover amounts to as much as 82%. The share of forest has

even increased on terraces, from 1% to 8% (Ažman Momirski, Gabrovec 2014).

The terraces on the southern slope close to the village have mainly fallen into ruin, which means that a break between the terrace surface and the terrace slope is no longer clearly discernible, and the slope has been transformed into an intensely undulating terrain that only indicates that terraces were once arranged there. The terraces mirror the decay of the past social system, lost markets, and, as already mentioned, the decline of population. On the other hand, it was not possible to notice any relevant reconstruction of terraces at Ostrožno Brdo—only one in the neighboring village, where terraces were constructed according to the new regulations and mechanization and planted with wheat, which is not a characteristic crop in the area.

The second study case is the village of Krkavče in the Municipality of Koper in the Littoral region of Slovenia, close to the border with Croatia. An investigation of terraces for the Krkavce area was made by applying the data obtained by means of LIDAR (laser scanning, or Light Detection and Ranging). In addition to its greater accuracy, the advantage of LIDAR is the penetration of the signal through vegetation. This is important especially in determining terraced landscapes because it enables registration of terraces that are already overgrown. The entire area of today's terraces covers 135.5 ha, which accounts for 21% of the total area of the cadastral municipality. In the past, most

of the terraces at Krkavče were built manually; they were set up, turned, cultivated, and maintained from generation to generation. As many as 66% of the terraces are south-oriented, and only 6% of them face north. Walls of terrace slopes up to three meters high are partly preserved on the southern slopes, but most of the stone terrace slopes have collapsed (Ažman Momirski 2014).

Several phases of agriculture development can be discerned at Krkavče. In the nineteenth century, under the Austro-Hungarian monarchy, winegrowing was at the forefront. In the twentieth century, agriculture was reoriented from Mediterranean cultures to crop husbandry. The Yugoslavia era (Yugoslav policy was hostile to agriculture at the time because the stress was on industrialization) was characterized by the abandonment and overgrowth of farming areas. After Slovenian independence in 1991, market-oriented olive production took the lead.

Political changes had a major effect on agricultural production and the terraced landscape. In order to adjust terraces to contemporary mechanical cultivation, traditional terraces have been longitudinally merged so that their larger area facilitates turning and other manipulation of farm machinery. The arrangement of terrace slopes has been changed: they are now covered with soil and grassed. Namely, the stone terrace slopes need to be properly cleaned, which means extra work for farmers, and so the walls are often overgrown with brambles. Orchards

and olive groves are planted on terraces, in which case the terrace's width ranges from 3.3 meters to 6 meters, whereas in the past their width ranged from 10 meters to 12 meters. The terraces at Krkavče are both drained and irrigated. Melioration ditches run in such a way that the surplus water from the abundant precipitation is drained from the terrace. In the past, melioration ditches led to minor water capture. Today, water tanks are often placed on the terraces (Ažman Momirski 2014).

In the past twenty years, cultivation of olive trees has been constantly increasing. The demand for quality Slovenian olive oil has been steadily increasing, and its price is high; a large percentage of producers sell all of their oil at home. The number of olive trees thus once again reached the situation prior to the major frost of 1929. An ever greater number of producers are oriented toward organic production; in Krkavče, the share of organically grown olive trees has reached 28.1% of the total area where olive trees are grown, which means an increase over the past decade by approximately one half.

The third case study is the village of Jeruzalem in the Slovenian Hills (*Slovenske gorice*) in northeastern Slovenia. *For viticulture in the Ljutomer-Ormož Hills (Ljutomersko-Ormožke gorice, the eastern part of the Slovenian Hills)*, favorable natural conditions are key factors. Superior varieties of grapes that are distinguished by wines with better flavor and a higher percentage of alcohol grow here. By the end of the Second World War, the major

part of the land was held by Austrian and German capital. Between the two world wars there was a major wine crisis. As a consequence, there was no systematic renewal of vineyards, which were devastated and exhausted as a result of artillery bombardment during the war as well as a result of labor shortages. After the Second World War, the land was nationalized. Expropriated areas were taken over by state-owned companies, which were faced with the fact that 70% of the vineyards needed renovation. Thus, in 1957 the first terrace plantations appeared and the vineyard landscape began to change its character (Belec 1968). Terrace plantations have enabled mechanized work, thus decreasing manual labor, reducing processing costs, allowing higher quality grapes, and reducing soil erosion and land movement to a minimum. Terrace renovation carried out in the national, public, or social sector encompassed 80 to 90% of all areas (Simonič 2014).

Some twenty years ago, Slovenia became independent and the denationalization process started, which also meant the restitution of property and land formerly held by foreign capital, where renewal of vineyards was once completely neglected. Some modern owners do not keep up the terraces at all, which are overgrown with grass. Because this is a relatively new phenomenon, the terraces are still visible, but it is a matter of time until they completely fail. Due to depopulation, terraces in some remote areas are almost completely overgrown by trees. Some owners are renewing their te-

rraces and vineyards by strengthening the terrace platforms and planting new vines.

Although the beauty of the terraced landscape established it as a tourism destination, and its highest-quality areas were also protected as landscape parks (Erhartič 2009), some vineyard owners have started using excavators to destroy the terraces and plant grapevines vertically in a desire to increase yields. This is resulting in the loss of distinctive landscape identity.

## CONCLUSIONS

The industrialization after the Second World War was associated with people moving from the countryside to towns and with fundamental demographic changes, especially shrinking and aging of the farming population and a resulting shortage of agricultural labor. Combined with the loss of markets for crops as a result of political changes after the Second World War, a lack of irrigation equipment, and poor road access to the land, recent decades have seen the abandonment of a significant number of traditional terraces in the Mediterranean area. Many of them have become afforested, and lack of maintenance has led to erosion. Their partial revitalization took place only in the last decade and can be ascribed to suburbanization, strengthening of the market economy and resulting increased demand, better road access to the land for farm machinery achieved through subsidies from the EU Common Agricultural Policy (CAP) after Slovenian joined the union in 2004, and

successful promotion of domestically produced food.

The fate of the modern terraces in the sub-Pannonian landscapes has been completely different. Fundamental changes also occurred there after Slovenia gained independence in 1991. The introduction of a market economy was accompanied by the collapse of the communist agricultural collectives that had managed the vineyards and orchards. Companies emerged from them that continued to employ workers from the former collectives, and some of the land was taken over by private grape and fruit growers. Different social and political systems had both negative and positive influences on the terrace systems. The key element for the decay and flourishing of terraced landscapes is economic logic, both in construction of terraced plantations as well as in the market economy. The most important thing is to remain alert to negative phenomena.



### **Lucija Ažman Momirski**

Born in Ljubljana, Slovenia, Lučka Ažman Momirski is a professor of architecture and urban design at the University of Ljubljana's Faculty of Architecture. She has received several first prizes and awards in national and international architectural and urban design competitions, led a number of international research and professional projects, published articles and books in Slovenia and abroad, organized numerous international conferences and workshops, edited several publications, and authored more than twenty exhibitions.

### **Drago Kladnik**

Born in Ljubljana, Slovenia, Drago Kladnik is a research advisor at the Anton Melik Geographical Institute of the Research Center of the Slovenian Academy of Sciences and Arts. His main fields of investigation are toponomastics, terminology, regional geography, rural geography, and applied geography. He is the author of numerous research and scholarly articles published in Slovenia and abroad, research volumes and chapters in them, and several nationally important volumes. He is also the editor of several research and scholarly book series.

### **Sources and references**

- Ažman Momirski, L., Kladnik, D.**, 2012. *Terraces and terraced landscapes in Slovenia*. In: First Terraced Landscape Conference: (Honghe China) paper collection. Kunming: Yunnan People's Publishing House, pp. 129–148.
- Ažman Momirski, L.**, 2014. *Terraced Landscapes in Mediterranean Macroregion in Slovenia (Teransirana pokrajina sredozemske makroregije v Sloveniji)*. Ljubljana: Faculty of Architecture, University of Ljubljana.
- Ažman Momirski, L., Gabrovec, M.**, 2014. Changes in land use in the Mediterranean terraced landscapes between 1819 and 2012: the case of two selected villages in Slovenia. In: Bičik, I. (eds.): *Land Use/Cover Changes in Selected Regions in the World*. Prague: Volume 9, pp. 33–42.
- Belec, B.**, 1968. *Ljutomersko-Ormoške gorice*. Maribor: Založba Obzorja.
- Erhartič, B.**, 2009. Terasa Jeruzalemskih gorik kot krajinska vrednota = The terraces of Jeruzalemske gorice as a valuable landscape feature. In: Kikec, T. (ed). *Pomurje: trajnostni regionalni razvoj ob reki Muri: zbornik povzetkov / 20. zborovanje slovenskih geografov*. Ljutomer, Murska Sobota: Zveza geografov Slovenije, Društvo geografov Pomurja, pp. 328–340.
- Simonič, S.**, 2014. *Pogled na sodobni vinski turizem, terase kot posebnost in promocija, iskanje priložnosti za razvoj vinskega turizma v Prlekiji*. Jeruzalem: Društvo Antona Puklavca (in press).

# Programa Andenes

## en el II Congreso Mundial de Terrazas

---

ING. ANTONIO LAMBRUSCHINI

Programa Andenes, Agro Rural, MINAGRI

Los andenes o terrazas de cultivo eran parte de la infraestructura de complementariedad vertical entre distintos pisos ecológicos que fue la base de la economía precolombina en Perú, aportando suelos para agricultura intensiva en laderas áridas de pendientes pronunciadas, lo que permitía sostener a una alta población en los Andes. Los andenes se encontraban asociados a un sistema eficiente de uso del recurso hídrico, que incluía dos clases de intervención: (i) la siembra de agua en la puna por encima de los 4000 - 4500 msnm, en donde se manejaban las praderas con zanjas de infiltración y se intervenían las lagunas glaciales para aumentar su capacidad de

almacenamiento, conduciendo las aguas resultantes a través de *amunas* (zanjas de conducción) a sumideros (fracturas en las rocas) para infiltrar el agua que pasaba a alimentar los acuíferos subterráneos subyacentes y (ii) la cosecha de agua, que se localizaba kilómetros más abajo a nivel de 3000 - 3500 msnm, que consistía en el acondicionamiento de afloramientos naturales de agua, llamados puquios, para captar el agua almacenada en los acuíferos, transportada luego por canales a los andenes.

Las terrazas de cultivo con la red de caminos (*Qhapac Ñan*) y el sistema de depósitos (*Qollca*), hacían parte de la in-

fraestructura que sostenía el sistema económico pre-monetario del estado inca, basado en intercambios horizontales de ecosistemas de complementariedad vertical (Costa-Puna-Selva); así los andenes permitían aprovechar mejor el sistema de complementariedad vertical. Los andenes mantenidos con trabajo comunal y asignación anual de lotes, elevaron la producción y la productividad de esa zona pero, posteriormente con la conquista, entraron en crisis (repartimiento de mano de obra indígena entre los encomenderos y miteros de la colonia que disminuyó la capacidad de las comunidades para mantener los andenes y en especial las obras hidráulicas asociadas, destrucción de los sistemas verticales de intercambio, cambios en los sistemas de la tenencia de la tierra, ocupación ganadera de migrantes para poder mantener los derechos en las comunidades y especialmente deterioro de los sistemas hidráulicos y de la red de caminos verticales).

El mantenimiento de las andenerías y de su sistema asociado de riego y de acuíferos era intensivo en trabajo comunal y se apoyaba en la organización social y cultural andina y en el conocimiento tradicional. Durante el período de la conquista española el sistema de andenerías sufrió un notable deterioro. Este deterioro redujo la producción agrícola y afectó a su vez el sistema de la economía vertical andina, caracterizada por intercambios complementarios de productos entre distintos pisos. Fenómenos posteriores como la aplicación de las reglas de herencia del Código Civil y

la migración a las ciudades de los jóvenes, han contribuido a acrecentar el deterioro de la andenería, la seguridad alimentaria y la vulnerabilidad al cambio climático de las comunidades campesinas de la Sierra.

Por otro lado, en el Perú la incidencia de la pobreza total se redujo 14,6 puntos porcentuales, de 42,4% en 2007 a 27,8% en 2011, mientras en las zonas rurales la pobreza se redujo de 74,0% en 2007 a 56,1% en 2011. A nivel nacional la pobreza extrema pasó de 11,2% a 6,3% (de 32,7% a 20,5% en zonas rurales y de 2,9% a 1,4% en zonas urbanas) y el coeficiente de Gini de la distribución de los ingresos disminuyó de 0,517 en 2007 a 0,481 en 2010; sin embargo, la pobreza y la pobreza extrema perduran en especial en las provincias y distritos alto andinos de las regiones del sur del Perú. La resiliencia de la pobreza y extrema pobreza en esas regiones ha llevado a pensar en la inviabilidad económica de la Sierra del Perú y en que la solución para su población es migrar a las ciudades de la costa o hacerse partícipe en la Amazonía de la deforestación, la tala o la minería informal. En adición, este contexto socio-económico hace a las comunidades de estas regiones muy vulnerables a los impactos de cambio climático sobre el régimen hidrológico, que es el principal motor de sus sistemas productivos.

Las comunidades campesinas pobres asentadas en la franja de la andenería andina del Perú, se encuentran en la actualidad sujetas a dos riesgos adicionales que aumentan su vulnerabilidad. Estos riesgos son: (i) el cambio climático, que les afecta

especialmente por localizarse en regiones de altura cercanas a la línea ecuatorial, **hot spot** del fenómeno disminución de áreas glaciales, con limitaciones crecientes en la disponibilidad del recurso agua para sus cultivos (disminución de pluviosidad, escasez de volúmenes para riego) y (ii) la dependencia e influencia en zonas altoandinas de la actividad minera que afecta la generación de los recursos a las comunidades en la zonas alto andinas, incrementando la vulnerabilidad frente al cambio climático.

AGRO RURAL del Ministerio de Agricultura y Riego del Perú, a través de una cooperación técnica no reembolsable con el BID, ejecutó el inventario y caracterización de andenes en 11 regiones del país registrándose 350.000 ha de andenes, de las cuales cerca del 70% se encuentran en uso. Se calcula que en el país existen otras 150.000 ha de andenes adicionales que, sumadas a las anteriores, constituyen la tercera parte del área productiva de la Sierra. Los andenes como práctica ancestral es una forma de agricultura intensiva en tierras áridas o de baja productividad que se constituye actualmente como una estrategia de adaptación al cambio climático, tanto en razón a la retención de suelos como a la de acumulación de agua en sus acuíferos asociados; pero el estado de conservación de las andenerías se ha ido deteriorando por prácticas productivas inadecuadas, siendo estas malas prácticas un riesgo en algunos distritos cuya área andenada representa casi el 100% de su área agrícola. Actualmente las comunida-

des campesinas en donde se encuentra la andenería, dependen de cómo se ha conservado esta infraestructura para efectos de su seguridad alimentaria y para colocar excedentes en el mercado.

## Programa Andenes

La formulación del Programa de Inversión “Mejoramiento en la Gestión del Recurso Hídrico para el Desarrollo Productivo en Andenerías en 11 Regiones del país-Programa Andenes” (PROG-03-2013-SNIP) es una operación de recuperación productiva del área agrícola en los andenes y de la revalidación del conocimiento tradicional para la rehabilitación de la infraestructura de siembra y cosecha de agua con destino al riego de andenería (terrazas de origen precolombino) en 11 regiones del Perú.

De los estudios realizados y de los resultados obtenidos de un Proyecto Piloto ejecutado en la Comunidad Barrio Bajo de Matucana, en la provincia de Huarochirí en la región Lima, con un enfoque de desarrollo integral de la microcuenca, se concluyó que la prioridad para la rehabilitación de los andenes en el Perú estriba en el mejoramiento de la gestión del recurso hídrico asociado a las andenerías, incluyendo la recuperación del conocimiento y prácticas tradicionales para su manejo, lo cual debe ser acompañado de asistencia técnica para mejoramiento de cultivos y una mejor articulación a las cadenas de valor. La situación descrita sugiere la con-

veniencia de adelantar un programa de desarrollo productivo rural que provea de agua a las andenerías a través de sus métodos tradicionales lo que permitirá una segunda cosecha al año, un mejoramiento de la seguridad alimentaria y una mejor articulación al mercado.

### **OBJETIVO**

El objetivo del Programa Andenes es aumentar la productividad agrícola, mejorar la seguridad alimentaria y aumentar la articulación a los mercados en zonas de pobreza, a través del fortalecimiento de las comunidades beneficiarias para una mejor gestión y protección del recurso hídrico asociado a las andenerías en las 11 regiones del ámbito de influencia del programa, como una forma de mejorar la capacidad de respuesta de las comunidades a los impactos observados y anticipados de cambio climático sobre el ciclo hidrológico, con un enfoque integral a nivel de cuencas y/o microcuencas.

### **COMPONENTE 1**

**Gestión del recurso hídrico** para incrementar la productividad agrícola (cosecha de agua). El objetivo de este componente es mejorar la productividad de los sistemas de agricultura de los andenes con pequeñas obras de infraestructura para asegurar el aprovechamiento del recurso hídrico a través de: i) habilitación de puquios, ii) construcción y mejoramiento de pequeños reservorios y iii) rehabilitación y mejoramiento del sistema de canalización para reducir pérdidas de agua.

### **COMPONENTE 2**

**Protección y gestión de los recursos naturales en la parte alta de las micro-cuencas** (siembra de agua). El objetivo de este componente es fortalecer las capacidades de la población para mejorar las condiciones naturales de la cuenca y maximizar el uso eficiente de los recursos hídricos bajo un contexto de cambio climático, para ello se realizará: i) intervenciones en manejo y gestión de praderas con la construcción y mejoramiento de zanjas de infiltración y rehabilitación de *amunas* y ii) intervenciones artesanales para el manejo de lagunas para aumentar la capacidad de almacenamiento de agua.

### **COMPONENTE 3**

**Asistencia técnica en gestión del recurso hídrico y acceso al mercado.** El objetivo de este componente es fortalecer las capacidades técnicas de los agricultores para que obtengan mejores rendimientos de sus cultivos y accesos a los mercados. Este componente apoyará las siguientes actividades: i) asistencia para mejorar técnicas de riego; ii) eficiencia en el manejo del agua; iii) selección de cultivos; iv) apoyo a la comercialización; v) desarrollo de planes de negocios; vi) recuperación del conocimiento tradicional para el manejo de andenería y vii) desarrollo de una marca para la producción tradicional en andenerías.

## **GESTIÓN DEL PROGRAMA**

El programa se ejecutará como un Programa de Ejecución de Obras Múltiples (PEOM), bajo la modalidad de ejecución de obras de manera directa por las comunidades, a través del mecanismo de núcleos ejecutores que fuera aprobado en el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) y en el Proyecto Piloto en la Comunidad Barrio Bajo de Matucana, dado que se trata de inversiones en lugares de difícil acceso que son propiedad colectiva de comunidades campesinas bajo jurisdicción especial; además que es un mecanismo que permite el empoderamiento de los productores al convertirse en actores principales de la gestión en cada una de las intervenciones.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

La intervención se realizará en aproximadamente 16.000 ha de andenería en 28 distritos priorizados en 11. regiones donde se ejecutará el programa. Con el propósito de considerar una eventual ampliación, se evaluará de manera experimental el impacto del Programa en las comunidades campesinas objeto de la intervención, medidos por: i) productividad; ii) ingreso; iii) articulación con los mercados; iv) seguridad alimentaria; iii) intercambios verticales no monetarios ; iv) capacidad institucional y de organización social para la gestión del recurso hídrico; v) eficiencia del uso del recurso hídrico y vi) vulnerabilidad al cambio climático .

# Foro Campesino de Andenes y el diálogo intercultural

---

Una característica especial durante el II Congreso Internacional de Terrazas en 2014, fue la creación de un espacio de encuentro y diálogo intercultural entre especialistas campesinos y campesinas, profesionales, investigadores y funcionarios. En talleres previos al Congreso, los participantes de diferentes partes del sur andino habían preparado y ensayado sus aportes al Foro Campesino.

El día inaugural del Congreso en la tarde, Mourik Bueno de Mesquita hizo la introducción al Foro Campesino de Andenes. Resaltó que la andenería consiste en diferentes sub sistemas articulados, tal como se exploró en el segundo taller macro regional sur de especialistas campesinos y campesinas de febrero de 2014. Los sistemas de andenes albergan otros sub sistemas como:

- Sistema de manejo de agua y territorio.
- Sistema productivo de cultivos, suelos y fertilidad.
- Sistema de vida local, cultura y variedad de costumbres.
- Sistema de organización social de la producción, recursos naturales, ecosistema y territorio.

El Foro Campesino cumplió con la finalidad de que los guardianes de andenerías presentaran, a los profesionales e investigadores nacionales e internacionales, sus saberes sobre el estado de la situación de los andenes, mostraran las diferentes modalidades de uso y conservación así como las formas de crianza de la agrobiodiversidad para la alimentación, subrayando sus formas de vida y culturas en los distintos sistemas de

andenería en varias zonas del Perú. Para ello, la sala de conferencias quedó transformada en una feria de experiencias, en un gran espacio para exposiciones, mesas y “stands” donde los campesinos presentaron sus sistemas de andenería y donde los visitantes dialogaron e intercambiaron con los guardianes de los andenes en una relación de camaradería durante cuatro horas.

En pocos minutos se produjo una atmósfera de “feria” de casos, ejemplos y conversación con visita, en pequeños grupos, a estos puntos de presentación y diálogo, produciéndose en el ambiente una mezcla de voces y sonidos como si fuera una feria tipo mercado rural.

Se presentaron los siguientes lugares de andenería en el sur andino:

### **Andenes y minería en Tacna**

Un grupo de campesinos de la cuenca de Candarave-Lucumba de la región Tacna, en el sur de Perú, presentaron, explicaron y discutieron con el público, con mapas y dibujos, sobre sus preocupaciones y amenazas por parte de la empresa minera “Southern Peru Copper Corporation” que hace varias décadas acumula derechos de agua y transvase de una gran cantidad de agua a cuencas vecinas para la explotación de cobre en las minas de Cuajone y Toquepala. Con este transvase y despojo del agua de Candarave, Kaurani, Huanuahuara y otras comunidades, como Haytiri en la cabecera de la cuenca, la minera quita el agua a un espacio de humedales y pastos alto andinos y, más que todo, de miles de

hectáreas de andenes en producción lo que genera un creciente flujo de migración de familias campesinas a la ciudad de Tacna, y termina con los sistemas de vida en estos andenes, la economía local, los aportes a la seguridad alimentaria y desarticula y destruye el tejido social en este sistema milenario de andenería.

### **Andenería del altiplano y la zona amazónica de Puno**

Con mucha sorpresa los visitantes en este punto de la exposición se informaron y conversaron sobre cómo y por qué se abandonan sistemas de andenería en el altiplano de la región de Puno a casi 4000 msnm de altura y cómo se mantienen y también recuperan sistemas de andenería antiguos y otros abandonados en la ‘ceja de selva’ amazónica de Sandia e Ituata, dando sustento a una enorme biodiversidad de productos alimenticios de consumo local y de mercados urbanos más lejanos, como es el caso de Puno, Arequipa y Cusco. El abandono paulatino en el altiplano corresponde a la falta de articulación de nuevos proyectos de riego, pastos cultivados y ganadería en las partes planas, en desmedro del manejo de andenes en las faldas de los cerros, así como los efectos de la pérdida de organización social territorial.

### **Terrazas, conservación y compensación de servicios ambientales en Taucá - Cusco**

En la micro cuenca de Piuray-Ccorimarca, en la cercanía de la ciudad de Cusco, comunidades campesinas de Taucá han trabaja-



do fuertemente durante varias décadas en la conservación de agua, suelos y vegetación en terrazas de las laderas que rodean una gran laguna donde la empresa de agua potable de Cusco obtiene agua de muy buena calidad para la población y los amplios servicios turísticos de restaurantes y hoteles en el centro de la ciudad. Obviamente este manejo de terrazas es de mucho beneficio y sustento de los sistemas de vida de estas comunidades, pero las terrazas sirven también para almacenar y conservar agua que fluye y filtra limpiamente a la laguna, prestando un servicio socio-ambiental a la ciudad de Cusco.

Las negociaciones con la empresa municipal de agua potable y saneamiento deben compensar los esfuerzos de las comunidades, que además no cuentan con los mismos servicios básicos de agua y saneamiento como tiene la ciudad, así como el turismo y la industria concentrados en la ciudad. Como parte de la vida campesina en Taucá la exposición mostró tejidos y artesanía de alta calidad y técnica ancestral.

### **Sistemas de andenería en el Valle Chichas - Soras (Ayacucho-Andahuaylas)**

En este valle se usan grandes áreas de andenería, con manejo y cosecha de agua, con infraestructuras de cochas, canales de captación, conducción y distribución para riego, de gran especialidad campesina.

La organización campesina es el factor más importante para el manejo y

mantenimiento comunitario de estos amplios sistemas de andenes y, por otro lado, la ritualidad integrada a la organización, el trabajo, los cultivos, la alimentación y la vida en comunidades campesinas son como pilares de la relación holística del hombre del campo con la naturaleza.

### **El Valle de Sondondo, Andamarca, Ayacucho**

En grandes extensiones de andenería, con algunas similitudes al valle anterior, se muestra la especialidad campesina de cosecha de agua en cabeceras de cuenca, trayendo agua desde grandes distancias para el riego de una diversidad de cultivos andinos en los sistemas de andenes.

La cultura comunitaria y la cosmovisión rural andinas, siguen siendo un sustento específico de la gestión territorial de la andenería y los sistemas productivos familiares en ella. En este valle se promueve fuertemente el turismo rural.

### **La biodiversidad en andenes en Abancay**

Desde Abancay se muestra la exposición de productos y una enorme biodiversidad de semillas de cultivos andinos, manejados específicamente en andenes, de la granja ecológica "Bello Paraíso".

Se advierten, en las conversaciones con el público, los procesos de pérdida de esta biodiversidad en la proactividad campesina, por falta de conservación y por influencia del mercado y cambios en los patrones de consumo urbano.

### **Los andenes en el Valle de Colca – Arequipa**

El Valle de Colca es ampliamente conocido por su atracción turística, entre otras la magnitud y belleza paisajista de los andenes. En el Foro Campesino se mostraron dos aspectos importantes de la vigencia de la andenería: el primero, el manejo del agua para riego, con la articulación de la gestión territorial de las partes altas para la cosecha, conservación y traída del agua para los andenes; así como la lucha por los derechos de agua amenazados por el despojo y traslado del agua al mega proyecto de la irrigación de Majes. En segundo lugar, nuevamente la gran biodiversidad de cultivos andinos, en especial la variedad de maíz, la soberanía alimentaria, el intercambio y la importancia de estos alimentos para los mercados urbanos regionales en el valle y fuera de él.

### **La Plataforma Nacional de Suelos de Bolivia**

Presentó la experiencia de la Plataforma en Bolivia y la urgencia de la conservación de suelos para la pequeña agricultura familiar y comunitaria sostenible, en la que el manejo de técnicas de conservación de agua y suelos, así como las terrazas de diferentes tipos, el manejo de la fertilidad y la tecnificación del riego, están resultando estratégicos para ser llevados a escalas y políticas nacionales (“escalamiento”).

Después de un tiempo de desarrollo de la dinámica de la “Feria”, de experiencias y conocimientos, conversaciones y diálogos, y como segundo paso de promoción

de encuentros y debates entre los asistentes, se integraron todos en cuatro grupos temáticos de debate temático:

- El cambio climático, terrazas y adaptación, la amenaza y reto de la sincronización en el tiempo.
- Políticas de apoyo a las andenerías.
- Andenes y minería.
- Uso y manejo de suelo y agua.

### **EL CAMBIO CLIMÁTICO, TERRAZAS Y ADAPTACIÓN: LA AMENAZA Y EL RETO DE LA FALTA DE SINCRONIZACIÓN EN EL TIEMPO**

El grupo que debatía y exploraba este tema hizo varios comentarios, aportó ideas y sacó conclusiones interesantes. En primer lugar, se constató que los rápidos avances con los cambios y variabilidades del clima de las últimas décadas y las estimaciones para el año 2020, no sincroniza con los ritmos y tiempos que se están produciendo con las estrategias, iniciativas, planes y actividades de adaptación, que están tomando más tiempo que el aumento de los fenómenos del cambio climático mismo. Se constata un peligroso desfase al respecto, tanto en la gestión pública nacional, regional y local, la gestión social, la cooperación internacional, y los efectos negativos de la enorme ampliación del modelo de las industrias extractivas en las cabeceras de cuencas, con crecientes demandas de agua que escasea cada vez más. En muchos lugares, los manantiales y riachuelos se están secando durante la mayor parte del año; la reforestación, que

es de por sí muy limitada, no se adecua a la envergadura que sería necesaria y al ritmo de los cambios que se producen.

Existen amplios testimonios sobre los cambios del clima y sus efectos e impactos en la vida rural, así como en las enormes ventajas que representan los andenes, las que no son suficientemente reconocidas en las políticas estatales y que, por lo menos, no se concretizan en apoyo real y contundente. Esto se debe, por un lado, a la fragilidad en la gestión pública, y por otro lado, por el desconocimiento de los gobiernos y la falta de diálogo y consulta a los campesinos y campesinas sobre estos temas, y su falta de aprovechamiento del conocimiento y saberes locales.

Se necesita un amplio apoyo del Estado para la enorme tarea en cuencas, e impulsar la siembra y la cosecha del agua, en particular para los sistemas de andenes y la producción y vida rural. Con la migración -generalmente de los jóvenes- del campo a las ciudades desde múltiples comunidades, se pierden conocimientos útiles y necesarios frente a las incertidumbres e inseguridades del cambio climático y las exigencias de adaptación.

### **POLÍTICAS DE APOYO A LAS ANDENERÍAS**

Este grupo debatió arduamente sobre políticas de apoyo a las andenerías y el rol del Estado. En general se constata un enorme vacío de políticas que reconozcan y consideren los sistemas de andenes como fundamentales para el desarrollo del país, la seguridad y soberanía alimentaria, el rol de

la pequeña agricultura familiar y su abandono por parte del Estado, el valor de los ecosistemas de andenería y de la población campesina, guardiana de estos sistemas.

Las leyes, normas, e inclusive políticas relacionadas de alguna manera con los andenes, la producción de alimentos y su conservación, no son conocidos, socializados en el campo y menos aun son consultados. Las políticas deben nacer de las organizaciones sociales o comunidades que manejan y viven de la andenería, para que los eventuales proyectos sean sostenibles.

Los sistemas de andenes deben ser incorporados en los enfoques de gestión territorial y políticas de cuencas, rehabilitación y conservación de las cabeceras de cuencas, asegurando y respetando los derechos de agua frente a las amenazas de las industrias extractivas y de los trasvases.

La política nacional y de los gobiernos regionales, debe reconocer, promover y fortalecer activamente el conocimiento local y el saber campesino de diversos sistemas de andenería, e impulsar intercambios, diálogos interculturales de saberes y generar una buena plataforma de gestión de información y conocimientos sobre estos sistemas.

Los planes y proyectos de manejo, construcción y rehabilitación de andenes y sistemas de agua, requieren una mayor atención de la descentralización del Estado, para que los niveles de gobiernos regionales, pero específicamente el nivel de gestión municipal, tenga la capacidad técnico - financiera para ejecutar, conjuntamente con las comunidades de andenería,

proyectos de rehabilitación y mantenimiento de sistemas de andenería con un enfoque territorial de cuenca.

El reconocimiento de la importancia del sistema de andenería y la producción de alimentos, así como la soberanía alimentaria, requiere de políticas eficaces de promoción de dicha producción de alimentos para los mercados específicos de productos orgánicos, nuevos mercados “justos”, ecológicos y solidarios y de perspectiva de soberanía nacional andina.

### **ANDENES Y MINERÍA**

El debate del grupo se concentró en la alerta sobre la contaminación minera del agua de lagos y ríos, la paulatina acumulación de desechos y accesos al agua por parte de las empresas mineras, y que la explotación minera tiene aparentemente la prioridad del Estado en desmedro de la pequeña agricultura familiar en andenería. Se constatan altos riesgos para los sistemas de andenería y su producción bajo riego, por las amenazas de los pasivos ambientales y los trasvases del agua, disminuyendo la disponibilidad del agua para los andenes. Es común constatar que las afectaciones y transformaciones sociales, económicas y territoriales por parte de la minería, impulsan los procesos de migración y salidas de jóvenes del campo, ampliando los fenómenos de urbanizaciones en rápido crecimiento. Por otro lado, la minería extrae grandes cantidades de los ecosistemas sin reponer prácticamente nada para su conservación y rehabilitación, lo que amenaza, y hasta

disputa, directamente la sobrevivencia de la andenería aguas abajo. Las normas e instituciones que deben controlar las afectaciones ambientales de la minería y proteger la cantidad y calidad del agua para la pequeña agricultura, la calidad de los alimentos y la salud de la gente, no generan suficiente confianza en la gente y a menudo las experiencias y testimonios muestran que no son efectivos.

### **USO Y MANEJO DE SUELOS Y AGUA**

Este tema es prácticamente transversal y presente en los demás temas del Foro y fue visible en las exposiciones de la “Feria”. Los campesinos y campesinas tienen mucho conocimiento y práctica en el manejo y uso de suelos y agua en los andenes. Lo que falta es su reconocimiento en políticas gubernamentales y en programas y proyectos de apoyo, incentivos para el manejo, conservación y rehabilitación de andenería, la producción de alimentos y el empleo rural, dentro de una estrategia territorial integrada y el fortalecimiento de la gestión campesina del agua en micro cuencas y cuencas.

Los resultados de los debates y diálogos entre campesinos, campesinas y profesionales, investigadores y funcionarios han proporcionado muchos insumos, desde la realidad peruana, para las mesas temáticas de los siguientes días. De esta manera el Foro Campesino ha generado un primer ‘calentamiento’ del intercambio y debate entre los participantes del II Congreso Internacional sobre andenes y terrazas, problemática, tendencias y perspectivas.

# Las 9 amenazas a las terrazas en el mundo

---

TIMMI TILLMANN  
ITLA Coordinator - Mayo 2014, Cusco

Las condiciones ecológicas de las montañas han sido la base natural para los seres humanos para domesticar las plantas para su consumo. Vavilov destaca 8 centros de domesticación en el mundo desde hace miles de años, que hasta hoy en día muestran una diversidad de plantas domesticadas y sus parientes silvestres como patrimonio de la humanidad. Son las prácticas y los saberes de una diversidad de culturas de las montañas que han sido parte de la crianza de plantas y animales para permitir la supervivencia de la humanidad entera. Estos centros de domesticación, según Vavilov, siguen teniendo importancia para conservar in situ la agro-biodiversidad, pero la subsistencia de esta diversidad natural y cultural está amenazada por diversos factores que se superponen y combinan en desmedro de la vida con las terrazas.

## **Amenaza 1**

### **El cambio climático**

---

Los pueblos de montaña han podido domesticar, desde hace milenios, el paisaje (manejo de clima, suelos, agua, plantas y la comunidad humana) para su bienestar. La predicción del clima en base a la observación de la naturaleza en espacios reducidos por los micro-climas en las montañas, era la clave para poder experimentar, producir y sobrevivir. El cambio climático afecta la capacidad de las comunidades rurales y de sus especialistas en predecir el clima, y de producir como acostumbraban dentro de una variabilidad manejable. El clima se pone irregular y cada vez es más extremo: sequías que matan los cultivos, lluvias torrenciales que crean derrumbes, heladas y granizadas que destruyen los cultivos. Las señas del clima y el saber de los campesinos sobre el calendario agrícola no concuerdan ya con la realidad de los cultivos. Pero las

terrazas de manejo tradicional muestran ventajas frente a una agricultura de laderas y planicies más afectadas por el cambio climático.

## **Amenaza 2**

---

### **La gran minería**

El impacto de las industrias extractivas sobre la vida de las comunidades con terrazas es nefasta: los sistemas tradicionales de cultivo son afectados porque las minas afectan los caudales de agua para el riego y contaminan los alimentos producidos con el agua tratada en la minería, afectando la salud de los pobladores y de los consumidores urbanos. Muchas veces la minería quita el agua a las comunidades porque tiene más poder y como es de importancia nacional por su aporte a la exportación, los gobiernos menosprecian las necesidades de las pequeñas poblaciones rurales. A ello se agrega que las terrazas son de manejo familiar con mano de obra intensiva; cuando la minería entra a una zona contrata a los hombres, los que al tener un ingreso monetario fijo abandonan las terrazas y ya no producen. Cuando una comunidad se opone a la influencia de las minas, éstas utilizan diversos mecanismos para convencer a los comuneros: compran autoridades, contratan antropólogos para venderles la idea de un futuro brillante o actúan con la fuerza hasta matar a los líderes más fuertes.

## **Amenaza 3**

---

### **Organización social y las migraciones**

Como el sistema oficial margina a las comunidades rurales y promueve el desarrollo urbano y la modernización, no hay incentivos para quedarse en las zonas rurales, y esto es más grave aún en las zonas con terrazas, porque la agricultura de terrazas requiere no sólo un calendario estricto de acuerdo al clima, sino que también es laborioso. No se puede mecanizar fácilmente. Los comuneros migran fuera, los jóvenes buscan empleo en la ciudad o en la agricultura industrial y abandonan las comunidades. Entonces, quedan mujeres, ancianos y ancianas, niños en las comunidades sin la posibilidad de mantener su sistema de producción y alimentación en base a las terrazas. El sistema organizativo se debilita y el saber tradicional erosiona.

## **Amenaza 4**

---

### **Erosión de las semillas**

Los sistemas agrícolas se ven afectados por la invasión de la tecnología moderna de semillas híbridas, los paquetes tecnológicos de la agroindustria y un sistema ecológico debilitado. El saber campesino se debilita y el consumo urbano transforma las culturas culinarias campesinas afectando la nutrición de las familias rurales. Las variedades tradicionales ligadas a las culturas se pierden y la agrobiodiversidad

se merma. Todo el sistema oficial prioriza los agro-exportadores y no considera a la agricultura campesina en sus políticas agrarias.

### **Amenaza 5**

## **El paquete agro-químico**

Los fertilizantes y los pesticidas fueron creados en la búsqueda de alternativas para vender los productos de la industria del armamento en los países industriales. Este paquete fue difundido a través de sistemas de extensión como parte de una política de desarrollo de modernización y crecimiento. Se afecta la salud humana de los productores y consumidores por la contaminación del agua, del aire y de los productos agrícolas. Los sistemas más naturales de los campesinos son debilitados porque los químicos destruyen la fauna benéfica y las características de los suelos.

### **Amenaza 6**

## **La mecanización**

Ligado al paquete tecnológico de la revolución verde, que ha fracasado en el mundo, los sistemas oficiales empujan la mecanización de la agricultura, lo que no se aplica a la agricultura de las terrazas. Siguiendo la agroindustria en los países industriales, tratan de introducir tractores y maquinarias agrícolas aun en zonas de terrazas, destruyendo sistemas de riego, cultivo a mano o con animales y la organización

familiar de la producción. Los ejemplos de adecuación y aplanamiento de terrazas de producción agrícola destruyen los sistemas tradicionales y muestran un mayor impacto de heladas. El trabajo familiar es reemplazado por una labor de especialistas y una dependencia de combustibles en base al petróleo. El manejo de las laderas con máquinas elimina las terrazas y aumenta la erosión de los suelos.

### **Amenaza 7**

## **El dinero y el mercado**

El vínculo a la economía de mercado impacta negativamente sobre las culturas y los sistemas tradicionales. En lugar de producir las terrazas para el consumo familiar y local, las comunidades son transformadas en elementos folclóricos para el turismo en búsqueda de ingresos monetarios eliminando los sistemas familiares de producción de alimentos. Los mercados exigen la producción de mercancías con características uniformes y en cantidades comerciales, destruyendo la agrobiodiversidad. Igual el dinero obliga a la migración y afecta a la organización social por destruir la cooperación intergeneracional. Las autoridades son corrompidas por las fuerzas externas quienes buscan explotar los recursos naturales para obtener ganancias a costo de las comunidades rurales.

## **Amenaza 8** **La colonización de la mente**

Los gobiernos y los proyectos de desarrollo implantan modelos de desarrollo ajenos a las necesidades de las culturas locales. Las políticas son diseñadas en las grandes urbes y los centros mundiales de desarrollo con el ánimo de crecimiento, de industrialización, de modernización, y las poblaciones tradicionales se perciben como estorbo al desarrollo. Las fuerzas industriales dominantes controlan la generación de conocimientos y condicionan las agendas de la investigación agropecuaria y los intereses de la ciencia, crean visiones y valores en contra de las poblaciones locales. No promueven el diálogo intercultural, sino la unidireccionalidad de las ideas, el monólogo y la transferencia de modelos y tecnologías. Los sistemas dominantes colonizan las comunidades a través de sus modelos, la educación formal y la opinión pública que rechaza las culturas tradicionales. Imponen proyectos de inversión que no benefician a las poblaciones sino a los intereses económicos de los sistemas industriales. La ciencia racional y positivista persigue activamente las formas tradicionales de convivencia dialógica entre seres humanos y la naturaleza, niega la espiritualidad del respeto a la madre tierra y de todos los seres vivos como plantas, animales, paisajes. El sistema dominante pone en peligro la vida en nuestro planeta.

## **Amenaza 9** **La dominación externa**

La historia del campo en el mundo es plagado de la imposición de valores y actitudes desde una lógica externa. Los modelos son impuestos, no hay un diálogo con los pobladores acerca de su visión de futuro, las opiniones de los pobladores indígenas y rurales no son consideradas por los diseñadores del desarrollo y el futuro. Las fuerzas externas ocupan terrenos, despojan los recursos naturales a los campesinos e indígenas, desplazan sus hábitats, campos y cultivos, destruyen las formas de vida tradicionales produciendo pobreza y miseria a las mayorías. Los proyectos llegan para imponer sus propuestas de modernización y dividen a las comunidades, crean organizaciones paralelas y manipulan, instrumentalizan los saberes y las comunidades a su favor.

Estas amenazas afectan a todas las poblaciones y comunidades rurales en el mundo, con o sin terrazas. Pero en comunidades de montaña el impacto es más fuerte, porque la naturaleza reacciona con catástrofes si no hay un camino propio de manejo y crianza de la naturaleza a favor de las sociedades humanas y naturales.

Crear una alternativa al desarrollo, permitir la autonomía y autodeterminación de las poblaciones y culturas locales y fomentar la soberanía alimentaria en base a la crianza de las terrazas en zonas de montaña, es seguir la historia de las poblaciones rurales de las montañas y proyectar un futuro viable de defensa de los derechos y de las comunidades rurales.



# Feria de experiencias

---

En las primeras dos noches se abrieron diferentes espacios para la presentación en paralelo de experiencias afines al congreso sobre conocimientos y saberes andinos, sobre investigación en temas de andenería y presentación de un conjunto de videos. Se desarrolló en la noche también un conversatorio y debate campesino a manera de procesar los trabajos y los múltiples temas del día y en preparación de las conclusiones y propuestas finales del congreso para asegurar que se escuche la voz campesina con sus propuestas a futuro.

## **LUIS MUJICA Y ALEJANDRO CAMINO, EL CONOCIMIENTO O RIQSIY: NOTAS PARA UNA “EPISTEMOLOGÍA” DESDE UNA ZONA ANDINA**

Luis Mujica explicó los aspectos centrales del conocimiento y aprendizaje en la vida y cultura andina que son también propios

del manejo de andenes, agua, producción, organización y los rituales relacionados a éstas.

**Sasachakuy.** Tres “problemas” son importantes para afrontar con conocimientos y enseñanzas en el mundo andino:

- a) **MUCHUY.** Tiempo de eventos con “desgracias”, escasez, hambre.
- b) **UNQUY.** Riesgo, vulnerabilidad y enfermedad.
- c) **CHULLAYAY.** Estar sin alianzas, en aislamiento, en pobreza y orfandad.

**Usuchinakuy.** Sistema de desigualdad, de exclusión de la mujer, discriminación cultural y social, autoritarismo, subordinación y dominación.

**Pikunataq.** ¿Quiénes saben, conocen, tienen experiencia y la están desarrollando juntos? Todos los jóvenes, estudiantes, docentes, profesionales, adultos, mujeres y hombres, viejas y viejos siguen aprendiendo siempre y enseñan unas a otras.

**Imataq.** El fin del aprendizaje y la enseñanza es disipar sombras (*kancha-richiy*), iluminar lo desconocido, los incógnitos. Es para ordenar y enlazar (*patachay*) las cosas de la vida y el contexto. Contemplar (*qawapayay*) el espacio y la vida de manera amplia.

**Imaynataq.** Se trata de hacer y habilidades: la exploración, sacar aprendizajes y hacer pruebas, experimentos, invenciones. Es un proceso de afirmación de habilidades.

**Yachay.** Aprendizaje/enseñanza para la ejercitación de hábitos, transmisión y enseñanzas de conocimientos integrados, el aprovechamiento de la experiencia y la apertura para enseñar y aprender de otros.

**Musyay.** Interpretar y anticipar. Observación y lectura de hechos; articulación de variables y su interpretación; hacer un diagnóstico más completo, aplicar miradas anticipadas de previsión.

Finalmente, no se puede, ni se debe desperdiciar las oportunidades de dar y recibir conocimiento, para conocer lo desconocido, eliminar la pobreza (con sentido amplio), criar la salud, para tener siempre un encuentro con otros y no vivir solo.

## FESTIVAL DE VIDEO, Cecilia Sueiro

Durante el segundo y tercer día del congreso proyectamos corto y largometrajes, tanto relacionados a los andenes y terrazas en general como a expresiones culturales del ande peruano. Los representantes de la sede del III Congreso, a realizarse en Italia, aportaron dos valiosos documentales, ambos relacionados con las terrazas en ese país. *Rupi del vino* y *Piccola terra* fueron proyectados en la Municipalidad cusqueña. Uno de los espectadores comentó que no sabía que los andenes eran en realidad una forma de construcción global; este comentario fue hecho más de una vez en el contexto del Congreso.

Además hubo valiosos aportes nacionales que mostraron el estado, recuperación y lugar de los andenes en diferentes zonas de nuestro país, tales como la recuperación de andenes en Arequipa, producida por DESCO Sur, *Las amunas* de Tupicocha producido por GSAAC o “La reserva paisajística Nor Yauyos-Cochas” producida por el SER-NANP.

Finalmente, los documentales de cultura viva de los Andes peruanos, como *La herranza de Pasco*, *Chopcca*, *Arrieros del Pariacaca*, entre otros, producidos por el Ministerio de Cultura. El festival de video buscó ser un espacio de conexión entre los participantes del Congreso y las personas externas a éste, visitantes tanto locales como nacionales y extranjeros, quienes tuvieron así un pequeño encuentro con los sistemas de terrazas, tan importantes para la sostenibilidad y diversidad en el planeta entero.

## CONVERSACIÓN SOBRE AVANCES DE INVESTIGACIÓN EN ANDENES Y TEMAS A FUTURO

**Carmen Felipe-Morales  
y Ana Sabogal**

---

### Introducción

Dentro de la denominada Feria de Experiencias llevada a cabo al final de la jornada del primer día del II Congreso Internacional de Terrazas Agrícolas, se llevó a cabo una reunión de investigadores en el tema de andenes y estudiantes universitarios de pre y postgrado de varias Universidades del Perú, a fin de dar a conocer los avances de investigación en el tema de andenes, recoger nuevas experiencias en curso y sobre todo, proponer temas de Investigación sobre andenes a ser desarrollados a futuro. Se presentaron varios temas de Investigación sobre los cuáles se tienen avances, pero también aquellos que habría que desarrollar.

En esta reunión se apuntó a obtener los siguientes productos:

- Información de investigación sobre andenes realizadas en curso.
- Elaborar un prontuario de temas de investigación en andenes a ser propuestos en el Perú, a fin de gestionar recursos financieros para tesis universitarias de pre grado y post grado.

### Temario

#### 1. Sobre inventario de andenes

##### A nivel nacional:

- En 1982, Luis Masson estimó una extensión aproximada de 1 millón de hectáreas de andenes en el Perú.
- En 1987 la ONERN realizó el primer Inventario Nacional de Andenes y estableció una extensión de 324,205 ha de andenes en diez de los 17 departamentos de la Sierra.
- En 2013 AGRORURAL determinó en 11 departamentos del Perú la existencia de 340,119 ha de andenes.

##### A nivel departamental:

En el inventario de andenes realizado por la ONERN así como posteriormente por AGRORURAL, el departamento que más extensión de andenes presenta es Lima. Según la ONERN: 79,400 ha y según AGRORURAL: 55,000 ha.

##### A nivel de cuenca hidrográfica:

- La Cuenca del río Rímac, inventariada una parte por Luis Masson (1982) y otra por Helena Cotler (1986) determinó una extensión de 10,533 ha de andenes de los cuáles solo se estaba utilizando 3,932 ha.
- La Cuenca del río Lurín, estudiada por Walter Chamocho (1987) presentaba una extensión de 1,576 ha de andenes, de los cuales el 84% estaban en uso.
- La Cuenca del río Cañete, inventariada por la ONERN (1987) presentaba 17,283 ha de andenes.

#### 2. Sobre rehabilitación de andenes

Diversas instituciones en el Perú han trabajado y apoyando la rehabilitación

de andenes, algunas de estas siguen en la actualidad realizando trabajos de rehabilitación, conservación o apoyo a la producción agrícola, como AGRORURAL, CUSICHACA TRUST y DESCO-SUR. Otras que lo han hecho son:

- ONG "Naturaleza, Ciencia y Tecnología Local" (NCTL).
- PRONAMACHCS / Ministerio de Agricultura.
- PRATVIR / Ministerio de Vivienda.
- Proyecto MARENAS/ Ministerio de la Presidencia/FIDA
- ONG DESCO
- ONG CUSICHACA TRUST
- ONG "Instituto de Alternativas Agrarias" (IAA)
- Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Universidad de Puno.
- AGRORURAL

### **3. Investigación y promoción sobre el uso productivo de los andenes**

- Tesis de Maestría en Suelos de Eduardo Chilón en San Pedro de Casta (Cuenca del río Rímac).
- Fundo Andenes del INIA Cusco.
- PRONAMACHCS.

Quedan por ver temas sobre:

### **4. Conservación de la agrobiodiversidad en andenes**

### **5. Uso de andenes para el agro-ecoturismo**

### **6. Organización social para el uso y rehabilitación de andenes**

## **Resultados**

Después del debate se llegó a las siguientes propuestas de temas de investigación por desarrollar a futuro:

### **1. Sobre el inventarlo de andenes**

- Culminar el inventarlo de andenes en el Perú, sobre todo a nivel de cuenca hidrográfica.
- Evaluación de las metodologías usadas en los inventarios de andenes realizados.
- Inventario de los andenes según sus diversos usos en la actualidad.

### **2. Sobre caracterización de andenes**

- Analizar las características climáticas, edafológicas y poblacionales de los andenes en el contexto actual.
- Evaluar los microclimas de los andenes en relación al entorno sin andenería.

### **3. Sobre rehabilitación de andenes**

- Determinar el costo-beneficio en la rehabilitación de andenes, según su estado de deterioro.
- Realizar estudios arqueológicos de las etapas históricas de los andenes previos a su rehabilitación.
- Determinar la disponibilidad de fuentes de agua para el riego en andenes.
- Investigar las condiciones propicias que fortalezcan las organizaciones sociales de base (Comunidades campesina, asociaciones de pequeños productores, etc.) para la rehabilitación de andenes.

### **4. Sobre el uso productivo de los andenes**

- Evaluar el potencial agrícola de los andenes según zonas agroecológicas.
- Estudiar los indicadores astronómicos para la producción agrícola en andenes.

- Cuantificar el costo-beneficio de la productividad en andenes.

#### **5. Sobre conservación de la agrobiodiversidad de andenes**

- Estudiar la eco-fenología de los cultivos nativos en andenes.
- Analizar los cambios productivos en la conservación de la agrobiodiversidad en los andenes versus las tierras sin andenería.
- Investigar sistemas agroforestales adecuados para la conservación de los andenes y las zonas de fuentes de agua.

#### **6. Sobre otros usos de los andenes**

- Investigar las diferentes funciones que cumplen los andenes, según cada contexto geográfico y social.
- Determinar el potencial de los andenes en el proceso de adaptación al cambio climático.
- Evaluar el potencial agro-ecoturístico de los andenes.

## **Conversación y reflexión campesina**

Desde la experiencia de vida y de uso y manejo de las terrazas y andenes, el grupo de participantes campesinos y campesinas reflexionaron y profundizaron en las noches sobre los temas presentados y debatidos durante el día, en el II Congreso. Los múltiples comentarios y conclusiones críticas reflejan las voces y opiniones del campo, que muy poco están presentes y son escuchadas. Reconociendo que el conocimiento, la sabiduría y también la problemática de las terrazas y andenes están en el campo y en la experiencia campesina, el II Congreso dio mucho espacio y atención a estas opiniones y propuestas.

El modelo de desarrollo que se promueve y domina en el Perú no favorece a las comunidades que manejan, usan, conservan y mantienen la andenería en las diferentes zonas de montaña del país. La pequeña agricultura familiar, que produce alrededor de 70% de los alimentos en el mundo (según un estudio de la FAO) no es realmente reconocida en el Perú, mientras que el índice de la pobreza rural sigue alto con 58%.

Por el otro lado, un sector de la pequeña agricultura en el Perú aporta significativamente (30%) en la agro exportación con productos como café y cacao. En general, la pequeña agricultura en el país y en particular la agricultura en andenes y terrazas, no cuenta desde hace 20 años con políticas, presupuestos y estrategias efectivas por parte del Estado y los Gobier-

nos de turno, con excepción de algunos proyectos piloto de cooperación internacional que abarcan zonas muy limitadas del país y no se sustentan en políticas claras y contundentes. Es prácticamente un sector olvidado. La prioridad del modelo de desarrollo actual la tiene la gran agro industria empresarial que recibe inclusive subsidios del Gobierno a favor de proyectos de inversión de infraestructura y otros beneficios fiscales, mientras éstos son completamente ausentes para la pequeña agricultura familiar, que esta presente en y que es característica del sector agropecuario de la andenería. Las nuevas concesiones mineras y proyectos de trasvase de agua de las cabeceras de cuenca a la costa para la agricultura de exportación o centrales hidroeléctricas compiten por el agua y el territorio y amenazan la sobrevivencia de los sistemas de cosecha de agua y los andenes aguas abajo. Considerando la importancia de la andenería para la alimentación, productividad de cultivos, biodiversidad, conservación de semillas para la soberanía alimentaria, patrimonio de germoplasma andino; los beneficios de las oportunidades para una producción orgánica, el empleo rural, conservación de laderas, conservación y manejo de agua y suelos, servicios ambientales, con efectos positivos para la adaptación al cambio climático, es inconcebible e incomprensible cómo el Estado abandona este sector. En buena parte las comunidades y familias campesinas con los andenes son invisibilidades, con la excepción de algunos lugares dominados por el turismo, como es

el Valle de Colca donde las terrazas son el atractivo y no la vida campesina con éstas. Lamentablemente las comunidades andinas y de andenes no logran incidir en eso.

A menudo los proyectos estatales para el llamado desarrollo rural son meramente asistencialistas, diseñados sin consulta y sin reconocer conocimientos, saberes, organización social y cultura. Los proyectos para obtener algún financiamiento exigen el formato SNIP del Sistema Nacional de Inversión Pública, que tiene una lógica de inversión capitalista, urbana y de mercado que se aleja mucho de los sistemas de vida y producción en los andenes y a menudo dichos expedientes técnicos son contraproducentes.

*“Uno se siente excluido, nuestra cultura no vale, los medios de comunicación no muestran lo propio del país y de los Andes, y en realidad el país y la cultura urbana moderna nos siguen discriminando como siempre fue en la historia, desde la colonia y la republica. Muchos andinos se avergüenzan de su cultura y eso esta también en las cabezas de nosotros mismos”.*

Con la tecnología disponible y el saber del manejo campesino, las comunidades de andenes están resistiendo. Para el manejo del agua, con los efectos de variabilidad climática y deterioro de las cabeceras de cuenca como zonas de siembra y cosecha de agua de lluvias, es muy difícil mantener, rehabilitar y ampliar las infraestructuras de cosecha de agua en las

partes altas, las canalizaciones y el riego en los andenes, sin facilidades e insumos contundentes de inversión externa estatal.

Tampoco el mercado, el comercio y la vida del consumismo que propaga por todos los lados el modelo de desarrollo actual, nos favorece. Nuestros productos tienen poco valor en el mercado y a menudo tenemos que migrar y trabajar extra fuera de la comunidad. Los jóvenes son bombardeados por la imagen de la vida moderna en la ciudad, abandonan el campo y nos dejan sin mano de obra y sólidas organizaciones comunitarias, que son indispensables para el manejo de los sistemas de andenería, el mantenimiento o la rehabilitación y los sistemas de cosecha de agua y riego. La andenería en muchos lugares solo se trabaja en 30 hasta 50% con muy pocas excepciones de mayor uso y ocupación. No hay apoyo ni proyectos de rehabilitación de los sistemas de andenes. Es un trabajo muy grande y costoso que no puede ser asumido completamente por las comunidades mismas.

No se necesita la capacitación externa y de profesionales, porque el conocimiento esta en las comunidades y los especialistas campesinas mismos. Escuelas de andenes se deben sustentar en la capacitación de campesino a campesino.

El debate campesino concluye que la andenería de las comunidades campesinas necesita ser reconocida y visibilizada en la política de desarrollo nacional, la inversión pública, la estrategia de seguridad y soberanía alimentaría nacional, en el patrimonio cultural paisajista. Se requiere una efectiva

promoción de los productos de los andenes para el consumo regional y nacional. Se necesita el reconocimiento y promoción de los servicios ambientales de agua, suelos y biodiversidad, como instrumentos estratégicos y urgentes de adaptación al cambio climático. Lo anterior implica la valorización explícita del saber y conocimientos campesinos del uso y manejo de los sistemas de andenería, los sistemas de agua y la gestión territorial local.

Las nuevas leyes sobre agua, cuencas, medio ambiente y ordenamiento territorial deben incorporar concretamente esta sabiduría, organización social y cultura de los sistemas de andenería. En realidad se necesita una legislación específica para la pequeña agricultura comunitaria y familiar y el desarrollo de la andenería en el país porque una legislación intercultural estará todavía más lejos de alcanzar.



- 1. Apertura del Congreso.
- 2. Diálogos en el Foro Campesino.
- 3 y 4. Ceremonia de permiso.



- 5. Amenaza de contaminación minera.
- 6. Ocupación territorial minera.
- 7. Gran mecanización que provoca la destrucción de andenes.





8



9



10



11



12



13

- 8 y 9. Recuperación de andenes.  
10. Terrazas mediterráneas en Eslovenia.  
11. Revitalización de terrazas en los Alpes italianos.  
12 y 13. Impresionantes formas y paisajes de terrazas en Honghe Hani, China.



EJE TEMÁTICO

---

UNO



# Manejo de agua, suelos y servicios ecosistémicos asociados con cambio climático

---

## MESA DE DIÁLOGO 1

### Situación actual

En esta mesa temática, de la presentación e intercambio de experiencias sobre andenes y terrazas, a través del debate entre especialistas campesinos y técnicos profesionales, se ha podido comprobar que no habría una buena producción y manejo de andenes sin agua para riego.

De la experiencia de los participantes en el Congreso -provenientes del Valle de Sondondo, Chichas Soras en Ayacucho y Andahuaylas; del Valle del Colca en Are-

quipa; Candarave en Tacna; Abancay en Apurímac y Nor Yauyos y Matucana en la costa; así como a lo largo de la cordillera occidental y oriental en el Perú, y de los valles interandinos de Bolivia (Tapacarí, Cochabamba)-, se evidencia que las diferentes culturas, desde la historia prehispánica, han desarrollado la agricultura de montaña en ladera, manejando la verticalidad con amplios sistemas de andenes y con complejos métodos de manejo de agua para riego, a menudo trayéndola por canales desde las alturas y largas distancias hacia los valles, y de esta manera han

manejado articuladamente diferentes pisos ecológicos y de altura.

En general, las culturas ancestrales en el Perú y el mundo andino han combinado el manejo de la tierra con el manejo del agua con fines de agricultura y alimentación, desarrollando una gran variedad de tecnologías de construcción y conservación con obras de arte y de ingeniería hidráulica impresionantes como camellones, reservorios, lagunas, humedales, zonas de infiltración de agua de escorrentía, canales en túneles subterráneos, cabeceras de cuenca con bosques completos de queñuales; además de una amplia gama de especies nativas adaptadas al medio, que ahora han desaparecido y las terrazas y andenes propiamente dichos. En el Perú se distingue entre terrazas de pendientes con barreras bajas al contorno hechas de piedras, tierra o vegetación, y andenes con plataformas con ligera pendiente y horizontales sustentadas por muros de piedra de cierta altura. El perfil del suelo de la terraza y del terraplén del andén son producto del proceso de construcción, preparación, fertilización (manejo del sistema físico y de la fertilidad del perfil) y uso productivo, mostrando grandes diferencias de productividad con parcelas sin andenes.

Un tema que explica aun mejor la relación entre los sistemas de andenería y los sistemas de manejo de agua como parte de la gestión territorial, es la denominada 'siembra y cosecha del agua de lluvia', cuya práctica se pueden encontrar, con diferente envergadura, en casi todos los lugares antes mencionados. La siembra

y cosecha del agua de lluvia es una estrategia y combinación de diversas técnicas para aumentar en las partes altas, hasta 5000 msnm, el aprovechamiento de las lluvias, mejorar las condiciones del suelo, pastos y otras vegetaciones; el acondicionamiento del relieve con barreras o zanjas para la infiltración; captar la escorrentía y guiarla mediante canales de conducción a espacios de almacenamiento en vasos naturales, hoyadas, humedales y lagunas, reservorios con regulación y zonas específicas de infiltración ('amunas'), lo que en su conjunto se puede considerar como la siembra del agua de lluvia.

La cosecha del agua es cuando se van usando estas 'aguas sembradas', mediante canales de conducción hacia andenes en laderas empinadas, o mediante los manantiales que se recargan con aguas infiltradas en las partes altas y los flujos del agua subterránea y acuíferos, que son intensivamente usadas para el riego de andenes en las laderas de las partes medias de la cuenca (3000 a 4000 msnm), y más abajo en las faldas y valles (2000 a 3000 msnm), para la agricultura en andenes y terrazas, así como para la ganadería y uso doméstico en las partes bajas. Son los andenes y terrazas los que permiten la agricultura en las laderas, controlando y evitando la erosión, conservando el agua y la humedad y aprovechando las temperaturas más suaves en estas zonas y entre los andenes y muros de piedra. Una gran capacidad de manejo y crianza de especies y biodiversidad se puede encontrar en la agricultura andina en andenes y terrazas. Todo eso es la base de

la seguridad, soberanía alimenticia local y regional con una diversidad de productos, sabores, colores y cualidades.

Es de resaltar que no se trata de andenes y terrazas en sí mismos sino que se evidencia la existencia de todo un sistema de manejo de agua y suelos con una articulación de gestión territorial de varios pisos ecológicos y de altitud. La planificación de zonas de producción anual se hace de manera comunitaria (los 'laymes') y es empleada para facilitar el manejo, el trabajo y el cuidado de los cultivos y el control territorial en conjunto y compartido. El sistema de siembra, cosecha y manejo del agua, así como el sistema de andenería en su conjunto, se puede considerar como 'un paisaje hídrico social' que presta, de esta manera, servicios ecosistémicos asociados dentro del sistema mismo y fuera de ello a nivel de la cuenca, proveyendo agua, control de erosión y sedimentación, control de drenajes y flujos en los riachuelos, caudales ecológicos, pero también intercambio, 'trueque' y flujos de productos y semillas.

Toda esta gestión social territorial se sustenta en una organización comunitaria de múltiples aspectos y complejidad: relaciones y articulación social por sectores; identidad territorial, liderazgos, cargos, roles y funciones; reglas, acuerdos de acceso y distribución; derechos, organización del trabajo colectivo, principios y arreglos sociales sobre lo que se debe o no se debe hacer a nivel del sistema de la agricultura familiar y comunal; y, más que todo, un enorme bagaje de conocimientos, especializaciones, control y monitoreo y

permanente aprendizaje colectivo. Una fuerza singular, omnipresente en todos los aspectos mencionados de la siembra y cosecha del agua, tiene la cosmovisión andina que sustenta la relación del hombre con la naturaleza y las deidades en todo su sentido y de manera holística. Las fiestas relacionadas al agua (*Yaku Mama*), la tierra, (la madre tierra, Pachamama), la fiesta del andén (*Pata Raymi*), la agricultura, el ciclo agrícola, la vida y el universo con los cerros altos protectores (los *Apu's*), con múltiples manifestaciones de danza, vestimentas, alimentación, bebidas y relaciones sociales y culturales intercomunal e interterritorial, son parte esencial del manejo de estos sistemas de andenería, siembra y cosecha de agua y la vida humana colectiva.

Esta estrategia de cosecha de agua recobra mucha importancia cuando la agricultura en secano se vuelve muy riesgosa en momentos de mayor variabilidad del clima y la irregularidad de las precipitaciones, así como en momentos de extrema sequedad de la pradera comunal o en las zonas de mayor pérdida del suelo por erosión, mientras la necesidad de ampliación de la frontera agrícola es creciente.

Los sistemas prehispánicos de manejo integral de agua (siembra y cosecha de agua o 'amunas') y las áreas de los andenes regados por esas aguas fueron construidos en tiempos de sequía. Las culturas que adoptaban esos sistemas tenían una ventaja sobre las otras que no construyeron grandes extensiones de terrazas. Hoy en día, con los fenómenos del cambio climático, esas

tecnologías vuelven a cobrar la importancia de antes. Los glaciares están desapareciendo. Las ‘amunas’ funcionan en la misma manera que los glaciares captando agua durante la época de lluvias y soltándola poco a poco durante todo el año. Los andenes son muy eficaces en el uso del agua.

Entonces, la destreza de siembra y cosecha del agua articulada a los sistemas de andenería y terrazas es una estrategia histórica y actual de adaptación a fenómenos de procesos de irregularidad y cambio climático, con temperaturas más altas y fluctuaciones mayores en los ciclos pluviales. La gran preocupación, sin embargo, es que los efectos e impactos de los fenómenos del cambio climático crecen (ver el informe resumen para políticos del Panel Intergubernamental del Cambio Climático, IPCC por sus siglas en inglés) y se hacen sentir como procesos en el tiempo mucho más rápidos que el tiempo que aparentemente está tomando la política y la gestión pública.

Los canales de aducción de agua, desde las alturas hacia los sistemas de andenería, tienen múltiples infraestructuras, obras de arte de conservación, regulación, protección de muros y taludes y pases de quebradas, cuyo mantenimiento es anual y se hace de manera comunitaria, lo que afirma los derechos de uso de cada uno y fortalece la organización; se acuerda en estos momentos sobre el manejo y la distribución del agua así como turnos por sectores de andenes. Dado que la cantidad del agua en muchos lugares está disminuyendo, a menudo se cuenta con reservo-

rios nocturnos que facilitan el manejo del agua. Dentro de los sistemas de andenes, también se emplean varias infraestructuras para la distribución del agua y el pase del agua de un andén al otro; los andenes tienen amortiguadores en la base de los muros evitando la erosión por el agua de riego. Los muros tienen peldaños, piedras en forma de escalera para el rápido pase por los andenes siguiendo el agua de riego. Otro trabajo intensivo es la preparación de los suelos en el andén para facilitar el manejo y distribución eficiente del agua de riego, así como el manejo de la fertilidad del suelo de manera orgánica que provee mayores rendimientos, mejores que con los agroquímicos. El trabajo de mantenimiento y rehabilitación de los muros de los andenes es realmente una labor de envergadura que requiere de mano de obra de varias familias y de la comunidad. Ahora que el trabajo organizado y comunal disminuye, en muchos lugares se prevé la creciente necesidad de apoyo financiero externo.

En muchos lugares la disponibilidad del agua ha disminuido por varias razones tales como la degradación de la capacidad de retención en las cabeceras de cuenca, la capacidad técnico-social del manejo de todo el sistema, irregularidad de las precipitaciones y los cambios del clima. Pero también por competitividad de otras demandas como de la minería, hidroenergía, crecientes demandas de ciudades de rápido crecimiento, los trasvases para mega proyectos de riego o energía y por contaminación producida por estos nuevos



actores en el territorio. En el Congreso se presentaron varios casos de estas amenazas, que a menudo se pueden calificar y se sienten a nivel local como despojo frente a la acumulación de explotaciones extractivas, agro industriales de exportación e inversión de mega proyectos por capital financiero de altas ganancias y de acumulación. Obviamente estos fenómenos crean conflictos y resistencias.

Como se mencionó, la organicidad comunitaria es clave para el manejo y la gestión social del agua y la andenería. Las comisiones de regantes cumplen muchas funciones para posibilitar y sustentar todos estos trabajos comunales e individuales.

Estas tecnologías de manejo de agua y los andenes desde los antepasados, no siempre se mantienen y en algunos lugares se pierden los usos y costumbres; la organización disminuye, se destruyen andenes y poco a poco son abandonadas grandes superficies de andenería por la migración y diferentes tipos de dificultades. La economía agrícola de andenes bien manejados puede resultar en abundantes cosechas, lo que de hecho sustenta la alimentación familiar, pero no siempre genera suficientes ingresos para cubrir una gran cantidad de gastos familiares, de educación, salud, transporte, gestiones burocráticas y otras necesidades de la vida moderna. En este sentido los jóvenes buscan a menudo otros horizontes y no quieren asumir el arduo trabajo rural de andenería. Así, la herencia de los padres y antepasados no perdura.

Asimismo, las expectativas de trabajo e ingresos con el inmenso crecimiento de la

gran minería, e inclusive la minería artesanal, tienen el enorme efecto de impulsar a jóvenes y adultos fuera de la agricultura. Los niños y niñas, las mujeres, ancianos y ancianas quedan, pero sin la capacidad, condiciones, organización y apoyo para manejar semejantes sistemas de andenería y la cosecha del agua para riego.

Sin embargo, los complejos de andenería tienen también un alto valor paisajístico y turístico. La declaración de ‘paisajes culturales’ en sitios como el Valle de Sondondo (Ayacucho) y el Valle del Colca (Arequipa) están permitiendo el desarrollo de economías locales más diversificadas.

Nuevas estrategias se van ensayando, aunque de manera todavía muy limitada frente a la magnitud de la problemática de escasez del agua y la disminución de mano de obra en el campo.

El riego por aspersión y por goteo muestra interesantes alternativas combinadas con otras prácticas y tecnologías de cosecha de agua y almacenamiento en condiciones de escasez e irregularidad, para uso eficiente del agua en andenes, terrazas y parcelas pequeñas. Ligado a ello, un impulso y apoyo a la construcción de reservorios grupales y familiares (sistemas de riego predial regulado por micro reservorios o reservorios mayores e impermeabilizados), articulados a toda una estrategia y manejo de conservación y cosecha de agua por micro cuencas, permiten una mayor intensificación de la producción y uso de mano de obra familiar con interesantes resultados de costo-beneficio e ingresos económicos que, inclusive, ayudan

a disminuir en algo la migración. Estas estrategias de apoyo para la cosecha de agua y el riego tecnificado son fuertemente reclamadas por las comunidades y familias campesinas de zonas de andenería. Pero también para la conservación, rehabilitación de muros y andenes, y las infraestructuras de riego, siembra y cosecha de agua.

Se considera que todo este manejo y gestión del agua, territorio y andenería es y debería ser parte de una urgente necesidad de construir y fortalecer la gestión integrada y social del agua. La gestión social integrada del agua y del ambiente es la planificación, manejo y gestión del agua con participación informada y ponderada de los diversos usuarios organizados y la institucionalidad local de una cuenca o micro cuenca, sobre los múltiples usos existentes y tomando en cuenta los intereses de los diversos usuarios; generando sinergias entre los actores locales, regionales y nacionales. Así, se considera:

- La intervención en el ciclo del agua.
- Los diferentes usos del agua.
- Los diversos usuarios del agua.
- El ambiente o la naturaleza como usuario del agua.
- El manejo sostenible del agua y el ambiente.
- La cuenca como unidad de planificación y espacio de gestión social de recursos naturales y del desarrollo local.
- La organización institucional, intersectorial, de múltiples usos y articulada por niveles.

Se trata de elementos claves como la articulación entre actores y territorios, los conocimientos, organización y sinergia de las prácticas de los diferentes actores locales a nivel de micro cuencas.

## Problemática

Estos sistemas, aparentemente de maravilla, enfrentan una problemática compleja que amenaza y pone en riesgo la sostenibilidad y persistencia en el tiempo. Algunos aspectos centrales son:

- Las controversias entre comunidades sobre el acceso a las fuentes de agua, espacios de cosecha de agua, linderos, captación y distribución del agua de riego, la defensa de los derechos del agua.
- La degradación de los suelos y la cobertura vegetal en las cabeceras de cuencas, la disminución de la capacidad de retención de las lluvias, la recarga hídrica y la disponibilidad de agua en las fuentes y manantiales aguas abajo. La desglaciación que no se logra canalizar y compensar suficientemente con técnicas de almacenamiento alternativo y el manejo y regulación de lagunas alto andinas y humedales.
- Mayor variabilidad de precipitación y concentración del periodo de lluvias en ciclos más cortos; aumento de temperaturas que generan cambios y afectan al patrón de cultivos, plagas y enfermedades en andenería y pisos altitudinales.
- Pérdida de conocimientos y capacidades sobre el manejo y gestión de los sistemas

de andenería, articulado a la gestión territorial y el manejo del agua desde la siembra y la cosecha de las lluvias.

- La creciente fragilidad y pérdida de capacidades organizativas de las comunidades rurales, el trabajo comunal, los tejidos sociales en el campo, la pérdida de usos y costumbres que precisamente sustentan la organización y acción colectiva.
- El abandono del campo y la migración de jóvenes y adultos a centros urbanos, lo que imposibilita la mano de obra para el manejo, mantención, rehabilitación y producción de los andenes; así mismo, vastas zonas quedan con un menor porcentaje (30%) de uso de la andenería, lo que a su vez influye directamente en la seguridad y soberanía alimentaria local y regional.
- Una fuerte influencia de los patrones de consumo del mercado comercial y uniformizado, que influye también sobre la mantención de la gran biodiversidad de productos y cultivos andinos.
- Una creciente competitividad por el acceso y derecho a las pocas fuentes de agua en las partes altas de las cuencas por presencia minera, transvases, demandas de grandes ciudades, hidroeléctricas y mega proyectos de riego para el modelo priorizado de agroindustrias y de exportación.
- La total ausencia de investigación y presencia en la educación escolar y de pre y postgrado de la realidad de las terrazas y los andenes y la agricultura de montañas.
- El muy limitado, y hasta ausente, reconocimiento de la importancia de la pequeña agricultura familiar y comunitaria por parte del Estado o los gobiernos regionales y locales, que deja el apoyo técnico-social y económico-financiero, a la cooperación internacional y las ONG's.
- Ausencia de políticas y financiamiento contundentes para la rehabilitación, desarrollo de la andenería en el país, así como políticas concretas sobre la siembra y cosecha del agua, protección de cabeceras de cuencas y el cabal reconocimiento de los derechos de usos y costumbres.
- Limitado conocimiento estatal de la realidad e importancia de la andenería y la agricultura de montañas. Políticas y normas que no son consultadas ni dialogadas con los especialistas campesinos y campesinas de andenería; la nueva institucionalidad estatal del agua que subordina y fiscaliza negativamente la organización propia de comunidades y usuarios del agua. Todo ello refleja una frágil gobernanza estatal, poco participativa y de gestión pública poco democrática.

## ALGUNAS CONCLUSIONES DE LA MESA 1

1. El uso y manejo de andenes es principalmente para la producción y consumo de alimentos. La agro biodiversidad generada acumula múltiples saberes sobre el clima, suelos, agua, la diversidad de cultivos y la importancia de la conservación de semillas locales.

2. Las prácticas de construcción y conservación del suelo, el manejo y la gestión del agua, son partes íntimamente articuladas del sistema de andenería.
3. La tecnología es diversa y amplia, implica intenso trabajo colectivo y familiar de construcción, rehabilitación y mantenimiento de todos los aspectos de los muros, la plataforma (*pata pata*), canales, escaleras, reservorios, riego, drenaje, considerando las diferentes características y condiciones que cada zona específica exige.
4. El acceso y uso del agua para riego es indispensable, aplicando diferentes técnicas. Eso implica atender el tema de los derechos formales o los derechos de uso y costumbre, la distribución social del agua a nivel del sistema, el manejo de infraestructuras de canales, reservorios, drenaje. Este sistema hídrico articulado al sistema de andenes se sustenta en una organización social y cultural local de carácter familiar y comunal.
5. Los sistemas de andenes están articulados al territorio mayor, a una cuenca hidrográfica y a la parte alta de la cabecera; en esta parte se requiere un manejo de siembra y cosecha de agua de lluvia, infiltración y recarga de acuíferos, almacenamiento del agua de escorrentía, captaciones y conducciones largas hacia debajo de la zona de los andenes; la siembra y cosecha de agua se considera una parte de los servicios ambientales que falta reconocer más específicamente. El conjunto de los sistemas suelo, agua, andenería implica una gestión social del territorio.
6. Sin embargo el territorio donde está localizada el agua para los sistemas de andenes, a menudo está en disputa por concesiones mineras, infraestructura de servicio de agua potable para el abastecimiento de ciudades en rápido crecimiento, otras amenazas de transvases para grandes proyectos de riego o hidroeléctricas.
7. La efectividad de las intervenciones y apoyos de instituciones públicas o privadas para la rehabilitación, conservación de los sistemas de andenería, dependen de distintos factores; a menudo son contraproducentes cuando fomentan el asistencialismo que deteriora las dinámicas y prioridades locales.
8. Las políticas y normas del gobierno sobre andenes son limitadas y muestran poca adecuación a las características y a la diversidad del manejo campesino de andenes y evidencian además una incipiente gestión pública.
9. La economía campesina, con su propia inversión social en los sistemas de andenes, no está suficientemente reconocida y considerada en el presupuesto y la economía nacional. Ésta da prioridad a economías empresariales de inversión acumulativa de producción, agroindustria alimentaria, agro exportación y las industrias extractivas.
10. El modelo de desarrollo de corte neoliberal es muy poco inclusivo y no considera de manera igual a los diferentes sectores sociales y culturales de la población. No considera suficientemente la pequeña agricultura familiar y co-

munitaria, y menos aun la producción de subsistencia, que es considerada tradicional, obsoleta, que bloquea el desarrollo de los mercados y que limita el acceso de la inversión del capital financiero al territorio campesino.

11. Los fenómenos del cambio climático generan presión sobre la seguridad hídrica en los sistemas de andenes o, al contrario, el exceso de agua genera problemas de anegación y drenaje.
12. El creciente rol, protagonismo y la participación de las mujeres campesinas en el manejo de los sistemas de andenes y la pequeña agricultura familiar.
13. Los procesos de abandono del campo por los jóvenes en búsqueda de una vida moderna y urbana, disminuye el espacio para los usos y costumbres comunitarias y familiares del ambiente rural y natural. Una perspectiva preocupante y de resultados inciertos.

## Propuestas

Exigir que el gobierno central, los gobiernos regionales y locales, pero también gobiernos de los países de montañas en el mundo, reconozcan claramente y con medidas concretas, las terrazas y andenes como fuente y base de la pequeña agricultura familiar y comunitaria; el rol de los campesinos y campesinas como guardianes de estos andenes; sus saberes, capacidades, y cultura; la producción de alimentos sanos y de diversidad alimenticia; el empleo rural y los sistemas integrados de an-

denería con la siembra y cosecha del agua en las partes altas como proveedores de servicios ecosistémicos.

Las políticas, planes y proyectos de los gobiernos sobre agua, tierra, producción agrícola en andenes y terrazas de laderas y montañas, ordenamiento territorial, alimentación, inclusión social y cultural, desarrollo humano y vivir bien en las zonas de montaña con andenería, deben ser, en primer lugar, sustentados sobre la experiencia y el saber local de la gente y los especialistas campesinos y campesinas de andenería; deben ser elaborados bajo el principio del diálogo intercultural y planificación participativa, y poner en primer orden el acceso a la información y la consulta democrática.

En todas las cuencas con sistemas de andenes y terrazas se requiere considerar la gestión social articulada del agua y el territorio y reforzar las estrategias de siembra y cosecha de agua para la sostenibilidad de los sistemas de andenería, poniendo énfasis en el reconocimiento y respeto de los derechos y los usos y costumbres de las comunidades. Las comunidades deben, primero, resolver sus controversias y conflictos internos antes de involucrar a la administración estatal sectorial. A nivel de cuencas se propone que se reconozca y valore los servicios ecosistémicos y el rol de los “guardianes” del agua y el territorio para éstos, empleando modalidades de apoyo y compensación no mercantiles.

Ordenar y limitar la ocupación de las cabeceras de cuencas por las industrias extractivas y los trasvases de prioridad para

la acumulación capitalista extrema en desmedro de la calidad ambiental, el hábitat de las economías locales y de bienestar de las poblaciones.

Se propone la implementación de programas y financiamiento de envergedura para apoyo e incentivo a la rehabilitación, construcción de terrazas y andenes; inversión específica para la rehabilitación y conservación de cabeceras de cuenca, siembra y cosecha de agua, ampliación contundente de modalidades de almacenamiento de agua de lluvia, regulación en lagunas alto andinas y reservorios como compensación de la desglaciación y en beneficio prioritariamente de los sistemas de andenes y terrazas de la agricultura de montaña. La ampliación contundente y de envergedura de la tecnificación del riego en terrazas y andenes es una necesidad urgente.

La organización sistemática del intercambio de experiencias y conocimientos entre diferentes zonas y el fortalecimiento de la formación y función de especialistas campesinos de la siembra y cosecha de agua y el manejo de los sistemas de andenes con enfoque territorial de cuenca (“escuelas de andeneros”).

La organización social de gestión y manejo técnico de los sistemas de andenería requiere ser reconocido y fortalecido, respetando las dinámicas sociales y culturales, y no ser modificado por normas externas impuestas. Para tal fin se propone la implementación y reconocimiento de comités de gestión de micro cuencas en vez de mega consejos de cuenca con muy poca participación directa de usuarios.

Ampliar los inventarios iniciales o existentes de manera multidisciplinaria e implementar programas de información y conocimiento de investigación-acción-participativa que involucre a centros de investigación relevantes y universidades comprometidas.

Programas oficiales de promoción de los productos alimenticios orgánicos y sanos, de diversidad de los andenes y terrazas de especial atención para mercados locales y regionales, tal como se promueven a veces en la metrópoli con propaganda exclusiva de la comida gourmet.

# Andenes y Amunas: su importancia en tiempos de cambio climático

DOUGLAS WALSH

Asociación Andina Cusichaca

Hay dos verdades que no se pueden negar:

- 1) Desde hace tiempo estamos viendo evidencias de cambio climático en la Sierra del Perú.
- 2) También hubo cambios climáticos en el pasado.

Cada civilización tenía que adaptarse a cambios como sequías prolongadas o sufrir las consecuencias. Es lógico investigar cuáles de esas estrategias fueron exitosas. Dos de ellas, que ayudaban a la civilización Inca a tener tanto éxito, fueron el manejo del agua en forma integral (*amunas*) y la construcción de enormes extensiones de andenería.

## **RESUMEN**

*Todos los datos indican que estamos actualmente en un tiempo de cambio climático muy severo. El Perú es uno de los países más vulnerables a éste debido, en parte, a que el 70% de la población vive en la costa desértica mientras solamente 1,7% del agua dulce disponible en el Perú baja por los ríos de la vertiente del Pacífico. Durante los últimos 40 años, el país ya ha perdido más de 30% de sus glaciares y todos los pronósticos indican que dentro de los próximos 50 años la mayoría va a desaparecer.*

*Estudios utilizando secuencias de polen de lagunas antiguas (como los de Alex Cheps-*

tow Lusty en la laguna de Maracocha, en el Valle de Patacancha, y de Nicole Sublette en la laguna de Huaypo cerca a Chinchero) indican que en el pasado, hubo cambios climáticos en el Perú suficientemente severos como para causar la caída de algunas civilizaciones y la expansión de otras.

Hubo un periodo árido entre más o menos 500 y 600 dC. Este periodo coincide con el declive de las culturas Moche en la costa norte y Nazca en la costa sur del Perú. Al mismo tiempo los Wari empezaron su expansión desde su centro, cerca de Ayacucho, hasta cubrir gran parte del territorio actual del país. Una de las razones que permitió esa expansión fue la construcción de andenes en forma sistemática y la siembra de maíz sobre ellos –un cultivo que contiene un alto contenido de carbohidratos, ideal para asegurar que los trabajadores tengan suficiente energía para los proyectos de construcción necesarios para mantener un imperio.

El maíz es un cultivo que requiere entre 500 y 800 mm de precipitación durante el periodo de crecimiento –más que la quinua (el cultivo principal antes de ser reemplazado por el maíz). Aunque la expansión del Imperio Wari empezó durante un periodo árido, en general durante su poderío las condiciones fueron de temperaturas un poco más bajas que lo normal, pero con lluvias suficientes como para conseguir buenas cosechas.

Cerca de los 1000 dC, hubo un periodo de sequía severa que duró casi 100 años. Los Wari y los Tiahuanaco, a pesar de sus avances tecnológicos en la agricultura, no sobrevivieron a esos cambios climáticos.

Sin embargo, los andenes que dejaron por Cusco y los sistemas de riego asociados con ellos, seguían en uso durante ese periodo según las secuencias de polen encontradas en las lagunas. Fueron manejados por culturas locales. Eso indica que hubo todavía asentamientos humanos y que los andenes les permitían seguir cultivando a pesar de la falta de lluvias.

Los Incas mejoraron las tecnologías de los Wari para establecer su propio imperio pero utilizaban básicamente las mismas estrategias; es decir, construyeron grandes sistemas de andenería y cultivaron el maíz a una escala masiva. Para manejar las fluctuaciones climáticas construyeron colcas (almacenes de granos) por todo el Imperio, permitiendo así tener comida disponible aun cuando una parte de éste sufriera de una mala cosecha.

Por otra parte, los Incas entendían bien que el manejo de agua era vital para obtener cosechas más estables. Por eso mejoraban los diseños de los andenes, lograron ser muy eficaces en el uso del agua y establecieron los sistemas de manejo de agua integral conocidos como amunas.

Esas prácticas permitían a los Incas manejar en forma eficaz las fluctuaciones climáticas constantes en los Andes, controlando una población de cerca diez millones de personas.

## **DESCRIPCIÓN SOBRE LOS ANDENES Y AMUNAS Y SU ROL FRENTE A LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS**

El aumento de emergencias como resultado de extremos climáticos como inun-



daciones, sequías, deslizamientos, heladas, granizadas y otros, se han duplicado en el Perú en los últimos siete años de acuerdo a los reportes de la Comunidad Andina correspondientes al año 2008. El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, según sus siglas en inglés) reconoce al Perú como el tercer país más vulnerable al cambio climático en el mundo. Los glaciares de las montañas se han reducido en más del 30%. La reducción prevista en el agua disponible para la agricultura en el futuro podría ser perjudicial para las comunidades de la Sierra y devastadoras para las poblaciones costeras que requieren el agua de los Andes para sobrevivir.

Culturas Andinas prehispánicas manejaban sistemas agrícolas perfectamente diseñados para climas más secos incluyendo *amunas* (sistemas integrados del manejo de agua) y andenes (terrazas agrícolas). Gran parte de esta infraestructura ha sido dañada por diversas razones (cambios en los sistemas sociales y reducción de la importancia de la actividad agrícola luego de la conquista y la migración de la Sierra como resultado de los problemas sociales en la década de 1980 y la primera parte de la década de 1990 entre otros).

Las *amunas* son una forma tradicional de manejar y conservar agua en los Andes. Son sistemas naturales mejorados por el hombre. El agua es capturada en la parte más alta donde las lluvias son más frecuentes. El almacenamiento del agua es logrado de varias maneras, incluyendo bofedales o pequeños pozos. Las civilizaciones pasadas manejaban esas áreas limpiando sedimen-

tos, construyendo canales para interconectar las fuentes y levantando los diques de los pozos para aumentar sus capacidades.

Adicionalmente hay áreas donde los cerros tienen formaciones cóncavas. Aquí el agua se va estancando por efecto de un tapón natural que es permeable y deja pasar el agua, poco a poco, a un sistema subterráneo de ríos y lagunas. Este sistema natural fue modificado por el hombre para asegurar que la máxima cantidad de agua entrara por los tapones. Esta agua sale de nuevo, más abajo, en puquios naturales que se pueden proteger con muros y sembrar con plantas nativas para purificar el agua y aumentar su caudal.

Un aspecto importante de este sistema es asegurar un flujo de agua constante durante todo el año. Funciona como los glaciares, dado que capta agua durante la época de lluvias para luego soltarla a lo largo del año.

Desde los puquios el agua puede ser trasladada vía pequeñas lagunas, cochas y canales hacia los andenes.

En la ONG Cusichaca hemos trabajado con varias comunidades en los valles Chicha Soras y Sondondo para recuperar esos sistemas de captura y manejo del agua con resultados muy interesantes. Por ejemplo, lagunas que fueron temporales (secándose por completo entre julio y agosto) ahora tienen agua todo el año gracias a la construcción de diques pequeños hechos de champas. En los valles debajo de esas lagunas varios puquios nuevos han aparecido.

Los andenes mismos son muy eficaces en el uso del agua. Hay muy poca esco-

rrentía superficial porque las plataformas son casi planas. Cuando hay un exceso de agua se filtra hasta el siguiente andén porque siempre hay una capa de grava junto a la pared externa debajo del suelo agrícola.

Excavaciones arqueológicas realizadas por Cusichaca muestran que los suelos dentro de los andenes siguen húmedos aun en los meses de sequía, meses después del último riego.

En la provincia de Candarave, en la Región Tacna, hay una experiencia interesante. En varios distritos los agricultores han construido áreas de andenes nuevos en los últimos años. Ellos indican que ahora se requiere menos del 20% del agua para regar la misma área. Antes cultivaban campos en declive. Es una buena muestra de la eficiencia de los andenes en términos del riego y del ahorro del agua.

### ANÁLISIS

Los sistemas prehispánicos de manejo integral de agua (*amunas*) y las áreas de andenes regadas por esas aguas, fueron construidas frecuentemente en tiempos de sequía en el pasado. Las culturas que adoptaban esos sistemas tenían una ventaja sobre las otras que no construyeron grandes extensiones de terrazas. Hoy día, con los cambios climáticos actuales, esas tecnologías vuelven a cobrar importancia. Los glaciares están desapareciendo. Las *amunas* funcionan de la misma manera que los glaciares, captando agua durante la época de lluvias y soltándola poco a poco durante todo el año. Los andenes son muy eficaces en el uso del agua.

### CONCLUSIONES

Vale la pena investigar las estrategias adoptadas por las civilizaciones antiguas en todo el mundo durante periodos de cambio climático –especialmente cuando tengan semejanzas con los cambios actuales– es decir, temperaturas más altas y fluctuaciones en los ciclos de precipitaciones.

Hay civilizaciones que han caído como resultado directo de los cambios climáticos en el pasado, mientras otras han prosperado. Hay que evaluar en cada caso qué sistemas han funcionado y cuáles no, y luego hay que adaptar las estrategias más exitosas a la realidad actual.

Dos estrategias exitosas adoptadas por los Wari y los Inca fueron la construcción de áreas grandes de andenes y utilizar las oportunidades que presenta la naturaleza (puntos de captación y depósitos subterráneos de agua) para diseñar un sistema integral de manejo del agua.

### PAUTAS PARA EL FUTURO

La rehabilitación de sistemas de andenería y la recuperación de las *amunas*, deben ser actividades prioritarias dentro de los planes del Gobierno Nacional y de los Gobiernos Regionales para afrontar los cambios climáticos.

En otros países donde hay terrazas, sería interesante investigar si ellas también fueron construidas en el pasado, durante periodos de cambio climático. El Perú tiene que investigar si es conveniente en el futuro, mantener una población tan grande en la costa, dado que en el pasado, durante periodos de sequía, fueron las civilizaciones de la costa las más afectadas.

# Cultura y manejo del agua en andenes en el Valle del Colca

---

RESUMEN DE TESTIMONIOS DE DOS CASOS  
YANQUE URINSAYA,  
PRESENTADO POR MARCELINO LLAZA INCA  
Y DE CABANA CONDE,  
PRESENTADO POR VALERIANA PUMA MAQUE

## **INTRODUCCIÓN**

Las aguas de riego para los cultivos del Valle del Colca, proceden de los nevados circundantes en ambos márgenes de la cuenca, desde donde son conducidas a los campos mediante canales (obras de arte construidas por los antiguos pobladores del Valle: los Collaguas y Cabanas). Los agricultores tuvieron un conocimiento profundo de las dificultades de lo agreste de la zona y las limitaciones del clima para desarrollar la agricultura, lo que los obligó a diseñar e implementar un sistema de manejo armónico del agua a través de canales y andenerías.

Presentamos testimonios, en vivo, de dos campesinos de los distritos de Yanque, don Marcelino Llaza Inca y de Cabanaconde la Sra. Valeriana Puma Maque.

## **Caso Yanque Urinsaya: testimonio de Marcelino Llaza Inca**

En Yanque Urinsaya, nuestras aguas proceden desde el nevado Mismi, que se encuentra en la cordillera de Chila, las que son conducidas por un canal antiguo de

25 km de recorrido, que en su trayecto tiene muchas estructuras de conservación y de regulación del caudal: *chacas* (puentes), *badenes*, *wicchunas* (boquerones), acueductos, túneles y *paq'chas* (caídas) y otros, contruidos cuidadosamente con mucha inteligencia por nuestros antepasados.

Cada año, durante cuatro días y tres noches, todos los usuarios hacemos la limpieza tradicional de mantenimiento denominado *Yarq'aaspiy* (limpia de acequias), haciendo el pago a nuestros *Apus*: el Misimi y Chachayllo, brindando nuestro agradecimiento por nuestra producción y también haciendo notar nuestra preocupación por la disminución del agua.

A través del canal, el agua llega a la zona agrícola de Yanque para ser almacenada durante las noches en el estanque de Ccochapata y utilizada en el riego de nuestras chacras durante el día; la distribución del agua es en forma ordenada, a través de los boquerones o tomas, los canales secundarios y terciarios. El control y distribución lo realizan los Regidores de Aguas, llamados también *Yaku Alcaldes*.

El agua de riego que me toca es de aproximadamente 20 litros por segundo, que tengo que utilizar durante ocho a nueve horas de riego para un topo de terreno, aplicado mediante el riego por gravedad a través de los canales y estructuras de mis andenes. Claro, puedo terminar antes si es que me he preparado anticipadamente para este riego.

La preparación previa, consiste en limpiar y arreglar los canales de riego (secun-

darios y terciarios), arreglar las acequias de riego de los andenes de mi chacra, incluso arreglar previamente mis andenes derrumbados, pues si no, el día que me toca el agua, pierdo tiempo y mucha agua, incluso puedo derrumbar más andenes y eso me perjudicaría al perder la tierra de cultivo que me produce alimento y que con tanto esfuerzo mis padres conservaron. Además en una chacra mal conservada no voy a producir mucho y no me alcanzarán los alimentos para mantener a mi familia y, peor, habré perdido más tierra por no manejar bien el riego.

Los andenes bien arreglados y conservados me permiten manejar fácilmente el agua, de arriba hacia abajo el agua se distribuye ordenadamente; termino de regar un andén y paso a otro andén por las *paq'chas*, que tienen amortiguadores en la base del muro o si no baja suavemente por las *k'alchas*, y son recogidas por los canales del siguiente andén para redistribuirlas y regar otro andén.

En los andenes bien conservados, los bordos elevados no permiten que el agua pase de un andén a otro por cualquier parte del muro, pues se derrumbaría fácilmente el muro, los *sarupas* o *takillpus* (peldaños), permiten al regador bajar y subir rápidamente de un andén a otro, para manejar el agua y evitar problemas de erosión; por eso en los muros en cada trecho tenemos estos *sarupas* que son piedras largas incrustadas en el muro de los andenes a modo de escalera. También en los andenes tenemos las *Utahallas*, que son guarderías y nos sirven para protegernos del frío.

Nuestros padres, supieron manejar bien esta tecnología, que hoy lamentablemente muchos ya no valoran, inclusive los están destruyendo juntando dos o más andenes para meter tractor a los terrenos; incluso ya no realizan las otras prácticas de conservación de la fertilidad del suelo en los andenes como el barbecho anticipado, que tiene muchas ventajas, más bien por el facilismo están quemando los rastros de las cosechas, están intoxicando con agroquímicos, convirtiendo cada vez más pobres e improductivos a los suelos agrícolas. Veo con mucha preocupación cómo el tiempo y el clima está cambiando con esto del calentamiento de la tierra, hay heladas, granizadas y sequías impredecibles.

### Caso Cabanaconde: testimonio de Juan de Dios Félix Castro Tinta, presentado por Valeriana Puma Maque

En Cabanaconde hasta antes de 1995, nuestro sistema de riego dependía del agua de los deshielos del nevado Hualca Hualca (con 6025 msnm), que entregaban un promedio de 60lt/seg., en época seca para regar la campiña y producir nuestros alimentos, base de nuestra economía como es el maíz cabanita. A partir de 1995, el área agrícola se ha incrementado a través de un proyecto de ampliación de la frontera agrícola que reincorpora, en parte, tierras ancestralmente abandonadas y también tierras nuevas. La fuente de agua para es-

tas nuevas irrigaciones, proviene del Canal Majes, a través de tres válvulas. Parte de esta agua se incorpora para mejorar el riego del sector de la campiña, en la que seguimos cultivando nuestro producto emblemático como es el maíz cabanita.

El Hualca Hualca, junto con la *Pachamama* (la Madre Tierra), constituyen las deidades principales de Cabanaconde, a las cuales los pobladores tratamos con respeto y adoración, pues son ellas las que han permitido por siempre que sus hijos vivamos felices. El agua que desciende por la quebrada o río Hualca-Hualca, es distribuida en la campiña por una red de canales primarios, canales secundarios y estanques, construidos por nuestros antepasados para irrigar aproximadamente 900 hectáreas de terrenos de andenería, divididos en sectores, donde se cultiva exclusivamente nuestro maíz cabanita, muy apreciado en la región por su palatabilidad y múltiples usos.

En Cabanaconde, el agua se maneja organizadamente, en cinco comisiones de regantes, con su fuente de agua independiente, pero la de la campiña es la más antigua y tradicional. Los encargados de supervisar la distribución y vigilar el riego son los regidores de aguas, llamados también *Yacu Alcaldes* que son dos en la campiña, uno en las tierras de Urinsaya y otro en Hanansaya. Los regidores con la ayuda de sus esposas e hijos realizan el trabajo de turnos de cuatro días y cuatro noches consecutivas después de los cuales son reemplazados por otros regidores. El cargo de *Yacu Alcalde* es una obligación que tiene

el usuario de riego en la comunidad y es asumido por la gente del pueblo como una forma de servicio comunitario.

Las andenerías de nuestra campiña son herencia de nuestros antepasados y se caracterizan por ser de plataforma ancha con muros bastante sólidos por disponer de piedras grandes, de terraplén plano con sus canales de riego y bordos altos, lo que nos permite manejar el turno de agua que nos corresponde en forma eficiente y conservar el suelo, pues con estas tierras, se alimentaron nuestros antepasados y nosotros tenemos que dejarlas bien para nuestros hijos y nietos.

El manejo del agua en estos andenes, está diseñado prácticamente para el cultivo de maíz, su ciclo agrícola y lograr la producción en forma sostenida. Se empieza con el arreglo de canales y andenes, luego el guaneo, para después realizar el barbecho del terreno que ejecutamos con yunta o tractor; últimamente uno o dos meses antes de la siembra, con la finalidad de incorporar el guano y los rastrojos, para oxigenar y nitrogenar el suelo y mejorar su fertilidad así como controlar las plagas y enfermedades. También mediante el barbecho incentivamos la propagación del trébol carretilla que crece muy bien junto al maíz.

Para realizar el *Solay* (o siembra de maíz), preparamos previamente el suelo en forma adecuada, sembramos la semilla con mucha devoción, luego, para no tener problemas de manejo del agua durante el ciclo agrícola que dura ocho meses, nivelamos el andén mediante el maconeo (pa-

sada de tablón con burros), arreglamos los bordos de los andenes y construimos las acequias de riego con la yunta.

Mi preocupación es que en la actualidad muchos ya no valoramos la tecnología de andenes, pues en las zonas de irrigación se vienen cultivando como sea, incluso se han bajado a los andenes antiguos y los han convertido en terrenos de ladera, incrementando la erosión del suelo, los restos de cosechas están quemando. Si bien ahorita tenemos buena cantidad de agüita, no podemos cruzarnos de manos, tenemos que pensar en continuar el sueño de nuestros antepasados en lograr el Canal Huatac y traer el agua de la laguna de Mcurca, esa es nuestra esperanza, pues la población está creciendo y Hualca Hualca, cada vez ya no guarda nieve para garantizarnos el agua.



1



2



3



4

1. y 2. Distribución del agua y canales de riego en sistema de andenes.
3. Manejo de agua sin erosión en andenes.
4. Protección de fuentes de agua con muro y plantas.



- 5. Cosecha de filtración de aguas en *amunas*.
- 6 y 7. Reservorios de almacenamiento y regulación de agua de riego.
- 8. Riesgos de deslizamientos por efecto de la excesiva precipitación provocada por el cambio climático.





EJE TEMÁTICO

---

DOS



# Agrobiodiversidad, soberanía y seguridad alimentaria y nutricional

---

DRA. MARÍA ANGÉLICA SALAS

Center for Agroecology, Water and Resilience,  
Coventry University

## **INTRODUCCIÓN**

El tema de este artículo es un producto colectivo que tiene la intención de reflejar las ideas y preguntas que surgieron, con la finalidad de enmarcar la presentación de los ponentes así como el diálogo entre científicos y campesinos del eje temático 2 sobre terrazas, agrobiodiversidad y soberanía alimentaria.

Los contenidos fueron tomando forma en tres oportunidades. Primero, en 2012 Dora Velásquez preparó un documento

como convocatoria al II Congreso Internacional de Terrazas. En segundo lugar, durante el taller de preparación de facilitadores, una semana antes del Congreso, los participantes del evento complementaron los temas que quedaron visualizados en dos afiches, uno sobre el mosaico de los sistemas agroalimentarios en el mundo y el segundo, la conceptualización de soberanía alimentaria. En tercer lugar, estas ideas se presentaron en plenaria, como una breve invitación a la mesa de

diálogo. Acudieron, en promedio, unas 25 personas que participaron en cuatro sesiones. En cada sesión de 90 minutos, después de cortas presentaciones, los participantes reflexionaron, dialogaron y visualizaron las ideas desencadenadas. Cada sesión tuvo una dimensión particular y siguieron la siguiente secuencia a) la situación del pasado y el presente, b) problemas, c) visión del futuro y d) propuestas de Acción.

Al final de este artículo, el lector puede encontrar ensayos compilados y editados de quienes participaron como ponentes en la mesa de diálogo número 2. Cada ensayo es fruto intelectual de sus autores quienes accedieron voluntariamente a enriquecer este libro de los resultados del II Congreso Internacional de Terrazas.

## Los sistemas agroalimentarios en el mundo

Para abordar los temas de la vinculación entre las terrazas, agrobiodiversidad y soberanía alimentaria, recurrimos a un enfoque de los sistemas agroalimentarios. Estos sistemas tienen como base el corpus de conocimiento de las sociedades agrícolas que desde hace más de 10000 años responden creativamente a las especificidades de las múltiples zonas ecológicas del mundo. A lo largo de la historia los campesinos han generado cientos de soluciones complejas como, por ejemplo, la agricultura rotatoria, la colección de frutos del bosque, las chinampas, los oasis, la milpa, la pesca

artesanal, la ganadería trashumante entre muchas otras. Las terrazas forman parte del gran repertorio de originales formas de proveer alimentos para el consumo humano.

Este gran mosaico de sistemas agroalimentarios, creados por las culturas rurales, comparten distintas manifestaciones de sabiduría, ingeniosidad práctica, un repertorio de inconfundibles valores estéticos y espirituales propios de los estilos de vida, es decir, gran parte de la admirable diversidad cultural que enriquece la vida de nuestro planeta. La diversidad cultural y los diversos cultivos, las plantas domesticadas y plantas silvestres, así como los animales locales y los paisajes, están inextricablemente unidos. Podríamos hablar de la biodiversidad cultural, concepto que nos indica que los agrosistemas son manejados por los productores, creando una dinámica semejante al funcionamiento de los ecosistemas naturales; es decir, nutriendo y sosteniendo la vida sin combatir, armonizando con la imagen viva del paisaje.

Un par de ejemplos del patrimonio biocultural del que goza la humanidad son los 7000 cultivos con 2,1 millones de variedades –sin costos de inversión–, algo de 50 a 60 mil especies de parientes silvestres de los cultivos, 40 especies pecuarias y 7000 razas locales, 15200 especies de agua dulce y millares de especies marinas. El agua, el suelo, se usan con normas y acuerdos consensuados por la tradición y mayormente son las mujeres quienes mantienen aun el 80% de las semillas locales y los saberes. El empleo de insumos agro-industriales es bajo, pues los campesinos priorizan la

autosubsistencia, es decir, producen para comer, valoran la calidad de los sabores naturales y entienden la comida como fuente de salud del cuerpo y del espíritu.

Los lugares donde han florecido las sociedades agrícolas, en muchos casos coinciden con los grandes centros de origen Vavilov, de domesticación y diversificación de las plantas, así como de las culturas culinarias del mundo. Diversos estilos de comer y de vivir con la naturaleza en diferentes maneras y grados de mutua influencia se traducen en múltiples identidades con las variedades de plantas comestibles. Muestras de la íntima identidad entre sociedades y la comida que produce se refleja en la riqueza de usos prácticos y significados simbólicos del arroz en Asia, el maíz en Mesoamérica, la papa en los Andes, el trigo en Asia Central, la vid en el Mediterráneo, el mijo en África.

Actualmente, entre los productores de alimentos se incluye también a los pequeños agricultores, ya sean urbanos o periurbanos, que suman entre un 15% a 20%. Todo este conjunto de diferentes modalidades de agricultura, recolección, caza y pesca involucra a 2,5 mil millones de productores. Ellos cultivan, cosechan y recolectan en pequeña escala utilizando entre el 20% al 30% de la tierra arable y provee más del 70% de los alimentos que consume la humanidad de hoy.

## Montañas, terrazas y agrobiodiversidad

Desde hace miles de años las terrazas vienen dando forma y sentido a la utilización de los paisajes de montaña en el mundo, sustentando a la vez la naturaleza, la vida humana en la gama más rica de cultura, saberes y comida.

De los múltiples beneficios que las culturas de terrazas han logrado en los espacios de montaña, cabe resaltar dos. Por un lado, la creación de “microclimas artificiales”, suavizando el mosaico de microclimas naturales a partir del establecimiento de una inteligente relación entre la altitud, el ciclo vegetativo de los cultivos y los requerimientos hídricos y, por el otro, el control social del agua disponible que se usa para la producción agrícola, encontrando la relación lineal entre el flujo del agua, el almacenamiento de la humedad en el suelo y la topografía.

Otras ventajas del cultivo en terrazas es que se garantizan mejores rendimientos, más concentrados y menos fluctuantes ya que los cultivos están menos expuestos a riesgos climáticos. Una simple comparación evidencia que los rendimientos de las terrazas son mayores y más diversos que los de las laderas sin terrazas.

En cuanto a la sostenibilidad de las terrazas, la fertilidad del suelo se basa en profundos conocimientos y prácticas que valoran la interacción dinámica entre los diversos cultivos. El uso de la materia orgánica, guano, rastrojos, compost, garantiza que los ciclos naturales de regeneración

se den a largo plazo. De igual manera fomenta la presencia de controladores biológicos para las plagas, sin requerir el uso de pesticidas químicos. Esto permite obtener una producción ecológica u orgánica, de gran valor nutricional, cualidades infaltables en los deliciosos potajes que pertenecen a las diferentes culturas culinarias.

Por eso, lo más importante de la agricultura de terrazas es la crianza de la diversidad de cultivos, la agrobiodiversidad o biodiversidad cultural que asegura cosechas sanas, diversas y suficientes que nutren la autodeterminación de los pueblos, base de la paz social.

## Conocimientos sobre agrobiodiversidad en terrazas agrícolas del mundo

El manejo de los cultivos en terrazas nació, y debería seguir siendo, generado de las prácticas y saberes locales íntimamente ligados a la naturaleza.

La vigencia actual de las terrazas en el mundo radica en la recreación permanente de los conocimientos, aportes de culturas milenarias así como de la internalización selectiva de las contribuciones de las herramientas y de otros sistemas de conocimientos. Las terrazas cambian constantemente por decisión de quienes las conducen. Pero cuando los cambios se imponen, es decir, cuando ocurren sin diálogo de saberes, las terrazas se fragilizan físicamente y las sociedades pierden sus fuentes más ricas de sustento: comi-

das, identidades y la paz social se pone en peligro.

A continuación resaltamos algunos ejemplos de terrazas en el mundo que muestran procesos de cambio en diferentes direcciones, algunos casos presentados en el Congreso y otros no, pero que inspiran a pensar en el vigor y las vulnerabilidades de estos sistemas agroalimentarios.

En China, en la provincia de Yunnan, a lo largo de las montañas Ailao, en la cuenca del Río Rojo, encontramos las terrazas de agua. Son sinuosas terrazas modeladas en barro y que nunca deben secarse porque si no colapsan. Existen hace mil años atrás en base a acuerdos interétnicos de manejo de agua, tierra y bosques. Doce etnias producen diferentes variedades de arroz en especial los glutinosos que además de tener un alto valor culinario están presentes en las ceremonias del calendario agrícola. En las terrazas se colectan muchas variedades de taro, hierbas medicinales, plantas silvestres, peces, cangrejos. En los últimos años la afluencia del turismo de masas ha modificado el paisaje. Se construye indiscriminadamente infraestructura que soporta el comportamiento consumista de los visitantes; muchas veces estas construcciones impiden el flujo del agua y dificultan la producción. Para salir de este *impasse*, los especialistas tradicionales de terrazas de agua son capacitados por extensionistas del Estado en técnicas modernas para producir con variedades de arroz de crecimiento rápido, empleando invernaderos de plástico. Al mismo tiempo, las autoridades provinciales y sectores

académicos de Yunnan están empeñados en el reconocimiento de las terrazas de agua como Patrimonio de la Humanidad. Arma de doble filo pues aumentará más el turismo de masas y las inversiones. No está muy distante el momento en que en estos paisajes de filigrana, el arroz verde, amarillo y rojo que es la base de la alimentación local y que da un toque especial a la gastronomía de la región, serán solo un recuerdo fotográfico. (Presentación de Shi Junchao, organizador del I Congreso Internacional de Terrazas, China)

En las Filipinas, en la zona de la Cordillera, las terrazas de Ifugao presentan una característica muy especial que es la complementariedad entre dos áreas de ladera. Una gran porción del paisaje, la ladera baja y media, presenta el extraordinario escalonado de construcciones con muros de piedra y canales de riego que limitan con un área de bosque mixto en constante regeneración y los campos de agricultura rotativa en las partes altas de la montaña. Así los Ifugao -la etnia que maneja este sistema de agua-tierra-climas- se proveen de las diversas variedades de arroz que es su alimento principal junto con más de 60 variedades de verduras y hierbas silvestres. De los campos de agricultura rotativa vienen el maíz, variedades de arroz de secano así como los ajís, los pepinos, las berenjenas y muchas verduras más, manteniendo el bosque en un constante proceso de regeneración. El Estado nacional ha prohibido la agricultura rotativa porque considera que las quemadas anuales destruyen el bosque. En cambio favorece

la introducción de variedades híbridas desarrolladas por el Centro Internacional de Investigación del Arroz a través de los servicios de extensión nacionales que transfieren los conocimientos de la agricultura moderna química. Existen otras fuerzas de cambio, como el turismo controlado, la conciencia cívica por una alimentación sana de distintos sectores de la población y la migración de retorno de miembros de la sociedad Ifugao que están asumiendo roles en la política local con ideas de fortalecer sus capacidades endógenas. (Observación directa en visita de campo en 2012)

En la Isla de Bali, Indonesia, el manejo del agua es sagrado. Está en manos de sabios locales que distribuyen el agua de acuerdo a un calendario agrícola de origen hindú. Desde las bocatomas, que a la vez son templos o viceversa, los especialistas en el riego tradicional distribuyen el agua con principios éticos y espirituales que corresponden a un sistema de irrigación de altísima complejidad hidráulica. La sofisticación culinaria en base a variedades de arroz, coco, maní, taro, plantas silvestres y otros productos comestibles que salen de estos suaves ondulantes paisajes de terrazas, mejor dicho bancales, forman parte de las incomparables culturas gastronómicas de Indonesia. El Estado moderno islámico viene promoviendo la modernización agrícola para alimentar las mega poblaciones urbanas introduciendo nuevas técnicas de irrigación para obtener cosechas uniformes y baratas de arroz híbrido de altos rendimientos. Los sabios tradicionales han quedado desplazados por los técnicos

y peritos de riego cuya formación no incluye el saber tradicional. Aparentemente los sistemas de terrazas estarían a punto de desaparecer en poco tiempo. Pero existe una fuerza imperceptible de muy largo aliento y pacífica que es el movimiento de resistencia cultural de las comunidades rurales. (Presentación digital en plenaria de David Feingold)

En el Valle de Cembra, en los Alpes de Italia, la gente joven, con educación universitaria en muchos casos, recupera el paisaje local, reconstruyendo los muros de piedra con saberes que se consideraban perdidos. Valiéndose de métodos de investigación han logrado establecer la tecnología sostenible de las terrazas de los muros secos. Con el mismo ímpetu los jóvenes entran al campo de la acción política demostrando que es posible realizar alternativas al modelo agroindustrial. Ellos continúan con las tradiciones familiares de producción agroecológica en pequeña escala, crean y recrean vinos con nuevas y antiguas variedades de uvas locales. El paisaje recuperado también es motivo de deleite para la gente local así como para los visitantes; todos pueden gozar del renacer de sabrosos potajes preparados localmente que se consumen con cero kilómetros de recorrido. (Presentación en plenaria de Damiano Zanotelli -en página 119-.)

En Goriška Brda, una zona pre-Alpina de Slovenia, las terrazas tienen una larga historia de amenazas cíclicas. Pero producen nuevamente diversidad para el bienestar familiar. Después de décadas de producción estatal dirigida, las familias han reconquis-

tado sus terrenos de ladera para abastecerse regionalmente de vinos, frutas y verduras ganando así una gran calidad de vida. La presencia de los intereses mercantiles de la industria alimentaria, así como los mensajes modernizantes del Estado, no coinciden con el sistema agro alimentario de pequeña escala familiar; la calidad de vida conquistada significa mucho más para la población local, independencia, libertad y paz además de gozo del paisaje y de la comida local. (Presentación en Plenaria de Lucija Azman -en página 49-.)

En el Valle del río Neckar, en las colinas de los Albs del sur de Alemania, el auge y prosperidad de la gran industria no ha podido disminuir ni eliminar la calidad ni el gusto de los pobladores suavos -lengua y etnia de la región- por la comida y los vinos locales. Las diversas variedades de uvas se producen en terrazas de muros secos de piedra que están en manos de familias locales. Estas producen cientos de miles de litros que se toman en la región. No son para exportación. Ha renacido un movimiento de reconstrucción de las terrazas de piedra con cursos regulares de construcción de muros secos en la región. (Observación directa, vivo en la región)

En el valle alpino del río Brenta en Valstagna, Italia, las terrazas en desuso estaban amenazando el paisaje montañoso. Por iniciativa de los gobiernos locales y las comunas, y con el apoyo de académicos de la Universidad de Padua, se vienen rehabilitando los paisajes de terrazas. Se trata de un movimiento social para repoblar y revitalizar la vida en los Alpes denomina-



do “Adopta una terraza”. Las condiciones para quien adopta una terraza están establecidas en un contrato renovable cada cinco años que plantea el ejercicio pleno de derechos de uso, no de propiedad, para mantener las terrazas produciendo directamente con los métodos de la agroecología, sembrar y cosechar productos comestibles en y para la localidad. Cualquier persona que esté dispuesta a adoptar una terraza aceptando estas condiciones es bienvenida. Maestros, estudiantes, gente joven, mayores sin tradición agrícola, desarrollan su inventiva y creatividad social aprendiendo mientras practican las enseñanzas de los ciclos de la naturaleza. En el caso de los pobladores de la localidad de origen migrante (África del Norte) que acuden a esta invitación, no solo enriquecen el paisaje aportando con el bagaje biocultural de sus agriculturas sino que se da una pacífica integración a la sociedad italiana. (Presentación en Plenaria de Mauro Varotto -en página 38-.)

## Continuidad y ruptura de los conocimientos en las terrazas del Perú

En la mesa de diálogo se tematizó los conocimientos que están a la base de la producción de la agrobiodiversidad de las terrazas, especialmente enfocando el contexto andino.

Existen conceptos como la cosmovisión andina que es el marco orientador de la agroastronomía. Teniendo la com-

prensión de que todo es vivo los antiguos peruanos pudieron explicar los distintos procesos de sintonía de los humanos con los astros y cómo influyen sobre la crianza de la agrobiodiversidad en las terrazas. Actualmente los campesinos continúan manejando estas ideas que se evidencian en las prácticas locales de los calendarios agrícolas y ceremoniales. (Ver el artículo sobre el centro ceremonial de Moray presentado por Julio Valladolid -en página 124-.)

Los cambios que están ocurriendo en los sistemas de conocimientos tradicionales aun sustentan el proceso de domesticación de la agrobiodiversidad. Un caso bien fundamentado de los saberes y prácticas es el refrescamiento de las semillas de papa. Los campesinos del Cusco lo denominan el camino de las semillas. (Ver el artículo de Jesús Solís -en página 137-.)

La existencia de saberes y prácticas vigentes, y otros que se están fragmentando y desapareciendo, es una dinámica socio-cultural entre sistemas de conocimientos en un país que tiene raíces históricas coloniales. Sobre todo la política agraria de las últimas décadas viene socavando los saberes y prácticas de los campesinos. En las terrazas de altura hay campesinos que dicen que se han olvidado de cómo se hace chuño. Las variedades de papa amarga han sido reemplazadas por los cultivos comerciales. Ya no tienen las variedades que se prestan para este importante método de aprovechar la variabilidad del clima y la verticalidad. (Ver el artículo de Lianet Camera sobre las terrazas de Laraos, Andamarca, Cusco -en página 151-.)

Es posible recuperar e impulsar conocimientos y prácticas para la restauración de terrazas agrícolas abandonadas que favorezcan a la alimentación humana de calidad, a la sostenibilidad y a la recuperación de la salud del medio ambiente. El requisito es investigar con criterios que permitan establecer el fino conocimiento sobre los suelos y el agua. La comprensión de los andenes a través de los principios conceptuales de las prácticas agrícolas y de irrigación –como el riego por inundación– del pasado, son bases seguras para orientar la reconstrucción de los distintos tipos de terrazas y andenes que están cayendo en desuso. El punto clave es llegar a que los actuales especialistas campesinos en terrazas encuentren coincidencias con sus saberes y prácticas de hoy. Así la creatividad social se mueve en un gran espacio de acción autónoma. (Ver artículo de Manuel Aguirre, sobre los andenes de Andamarca -en página 169-.)

La recuperación de conocimientos para la restauración de terrazas debería enmarcarse en premisas más integrales y de largo alcance para que las familias y sus territorios tengan un rol protagónico y no subordinado a los fines de proyectos de desarrollo. Este requisito de sostenibilidad social implica la movilización desde las fuerzas internas, de los valores propios de las visiones endógenas de los grupos sociales, para lo cual es indispensable colocar los saberes de los distintos actores (campesinos, ONG's, Estado) en condiciones de paridad. (Ver el artículo de Fernando Quiroz sobre la rehabilitación del Patrimonio Natural y Cultural Nor Yauyos -en página 181-.)

Los especialistas de andenes saben que la continuidad de la vida en las laderas andinas, depende de seguir cultivando y aumentando la diversidad de productos comestibles locales. Flora Chuquicondor del Valle del Colca, nos dice en su idioma, su manera de pensar, de vestir, de comer, las fiestas que celebra, todo gira en torno del maíz. No se puede imaginar qué sería de su vida si se dedicara a producir los cultivos 'rentables' que promociona el Estado. La vida le ha enseñado que el maíz en toda su variedad es la trama que da sentido a su existencia. (Ver el testimonio de vida de Flora Chuquicondor -en página 190-.)

## La crisis alimentaria nos afecta a todos

Los sistemas agroalimentarios familiares de pequeña escala, enfocados anteriormente, coexisten con los sistemas agroindustriales cuyas características más saltantes se vienen configurando desde fines de la segunda guerra mundial. La agricultura en gran escala, que es el primer eslabón de la cadena de producción de alimentos industriales, tiene como base social las corporaciones multinacionales como Monsanto, Bayer, BASF, SYNGENTA, CP. Estas solventan el campo de las investigaciones genéticas con las premisas del agro-negocio. Así se entiende que el 45% de la investigación se enfoca en el maíz, que se costeen cientos de miles de millones de dólares para el desarrollo de una sola variedad genéticamente modificada o que solo cuatro empresas realizan el

97% de la investigación del mejoramiento del pollo. El empleo en gran escala de insu- mos químicos, que es parte de la extensión de la tecnología agrícola industrial, beneficia a menos de una decena de compañías que controlan el 95% del mercado de plaguicidas.

La agricultura industrial utiliza el 70-80% de la tierra arable y del agua para la producción de alimentos. Los inmensos terrenos no se pueden manejar con mano de obra, sería muy caro e ineficiente, por eso es altamente mecanizada, para lo cual se emplea un 80% de energía fósil. Este tipo de producción en gran escala deforesta 13 millones de hectáreas de bosque y destruye 75 mil millones de toneladas de cubierta vegetal cada año, con lo cual es causante del 44% al 57% de las emisiones de gases con efecto invernadero.

Entre los ideales que guían la producción agroindustrial está el principio mercantil de los productos alimenticios. Por eso solo tres compañías controlan más del 50% de las ventas de semillas registradas bajo el régimen de propiedad intelectual. Las corporaciones agroindustriales enfocan unos 150 cultivos pero solo 12 son las principales mercancías alimentarias, entre ellas, soya, trigo, arroz, cebada, colza, maíz, caña de azúcar, maní, papa, que se producen en gigantescas plantaciones monoculturales.

En muy pocos casos estos productos se consumen en su forma natural. Pasan por una complicada cadena de control de producción, procesamiento industrial (especialmente carne y lácteos) y sofisticados

métodos de lanzamiento de la mercancía. Tienen que estar perfectos para resistir largas distancias de transporte, deben tener tamaño y peso estandarizados para exhibirlos en los supermercados y lucir marca registrada en sus envases de plástico.

Esta cadena industrial provee solo un 30% de comida a la humanidad que tiene capacidad de comprarla. Así, la gente que la adquiere se subordina a las reglas del mercado mundial, en el que la comida se mide por el valor que genera en términos de billones de dólares.

Si tenemos como trasfondo la coexistencia asimétrica de estos sistemas alimentarios que proveen de comida a la humanidad, entramos en el plano de un complejo cuadro de poder que desde hace cincuenta años se está evidenciando. Ya no se trata simplemente de asegurar con alimentos a los seres humanos o erradicar el hambre de los países pobres con ayuda técnica, inversiones y modelos agrícolas de los países ricos. De lo que se trata es de encarar la crisis alimentaria que afecta a todo el planeta. Si bien todavía el hambre es un flagelo que afecta a 827 millones de seres humanos en todo el mundo, vemos que a la vez, el 30% al 40% de la comida se desperdicia antes del consumo por no alcanzar los criterios de mercancía. Es más, en países europeos así como en USA, el desperdicio de comida comprada per cápita es de 95 a 115 kg por año.

El problema de hambre entonces no es la escasez de alimentos en los países pobres (foco de la seguridad alimentaria), sino la crisis alimentaria mundial (foco de la

soberanía alimentaria) que se expresa en la sobreproducción, distribución injusta y la mala calidad de los alimentos industriales. A nivel global se excluye del derecho a la comida a quienes por múltiples razones están afectados por catástrofes políticas, económicas, sociales, guerras. Las grandes mayorías acceden a los alimentos industriales pero padecen de malnutrición. Esta ya no solo afecta a los países pobres sino que está avanzado indefectiblemente a los sectores urbanos de altos ingresos de los países ricos y pobres que consumen comida procesada por las cadenas industriales. La obesidad como consecuencia de la malnutrición afecta a 1400 millones de seres humanos y los sistemas de salud de los países ricos gastan 4 mil millones de dólares curando esta enfermedad relacionada a la malnutrición.

En cuanto a las tierras arables, los intereses industriales y los gobiernos deciden destinar el 15% de los campos agrícolas para la producción de biocombustible y acapara 78% de las tierras agrícolas para el forraje que se utiliza en la crianza masiva de animales productores de carne.

En lugar de que los agricultores sigan produciendo comida sana, natural, la industria agro alimentaria invierte en campañas publicitarias que produce y procesa en forma artificial convirtiendo la comida en mercancía de dudosa calidad comestible. Tal es el avance de estos patrones de producción de alimentos de masa que son muy pocos los lugares en el mundo donde no se venda y consuma comida chatarra.

## Problemas específicos de los sistemas de terrazas en el Perú

El contexto global de la crisis alimentaria y el sistema industrial global de mercado, adquiere especificidades en el caso de las terrazas y andenes en el Perú. Los participantes de la mesa número 2 identificaron:

- La invasión comercial de los productos agroquímicos, que están prohibidos por razones de salud humana y del medio ambiente, circulan libremente en el mercado. Los agentes de venta así como los extensionistas no tienen escrúpulos de ofrecerlos a cambio de altos rendimientos de la cosecha sin advertir de los daños irreparables para el suelo y la salud humana.
- La voracidad indetenible de las empresas mineras que acaparan tierras y el agua de las comunidades campesinas, dejándolas sin medios de vida; la juventud tiene que migrar a la ciudad y los que se quedan se ven obligados a trabajar en las minas.
- La demanda turística masiva influenciada por la publicidad quiere disfrutar de los paisajes de terrazas. En muchos casos las terrazas se declaran patrimonio histórico y se prohíbe a las comunidades que les den uso agrícola.
- La educación oficial monocultural y dominante que inculca el menosprecio por las culturas agrarias, sus saberes y prácticas de producción y consumo tradicionales de alimentos.
- Las sectas religiosas fundamentalistas que prohíben las manifestaciones rituales de la producción agrícola.

Lo que sucede en el mundo y en el Perú es que a pesar de los esfuerzos de desarrollo de las entidades internacionales y nacionales que tienen todo el poder y los instrumentos de desarrollo, la crisis alimentaria no se resolverá mientras que los Estados y las corporaciones compartan y defiendan los intereses neoliberales de la agroindustria alimentaria.

## Soberanía alimentaria

Salir de la crisis alimentaria es el reto prioritario que se presenta a la agricultura mundial y que afecta a todos los habitantes de la tierra. Hemos visto y reconocido el vigor de la pequeña agricultura familiar. Tiene la capacidad de proveer una inmensa variedad de alimentos locales a las regiones donde se producen e inclusive alcanza para alimentar a los considerados pobres. En cambio la cadena de producción agroindustrial de mercancías comestibles causa hambre y desnutrición en los seres humanos y devastación y contaminación del medio ambiente a nivel planetario.

La dimensión de poder que cruza estas evidencias compromete a los Estados nacionales y las instancias internacionales que favorecen y justifican el acaparamiento de tierras para que la agroindustria se expanda y se consoliden los monopolios de patentes de semillas, para que el mercado de plaguicidas quede en manos de unas pocas corporaciones.

Esto se cumple implementando la seguridad alimentaria que no es otra cosa

que asegurar el acceso de los grupos humanos necesitados a alimentos baratos, uniformes, contaminados, sin respeto por las culturas culinarias ni de los derechos básicos de los pueblos a la tierra, al agua. En realidad, la seguridad alimentaria socava la base de la sobrevivencia de una gran mayoría de los seres humanos, impidiendo que se procuren las condiciones de justicia estructural para que los pueblos tengan la libertad de decidir su propio sustento con dignidad.

Hemos llegado a un punto crítico que requiere nuevas maneras de pensar el poder de actuar. Urge coincidir en formas democráticas y dialogantes de acción política que conjugue con justicia cognitiva los diferentes aportes de conocimiento de los sistemas agroalimentarios. Así se podrá labrar conjuntamente una pluralidad de destinos humanos con múltiples formas de buen vivir.

Entramos en el campo de la Soberanía Alimentaria que es un concepto que surge en la década de los 90 como ideas en construcción, abiertas y en proceso de debate y prácticas alternativas a la crisis alimentaria. La Vía Campesina se ha convertido en portavoz de un movimiento social global que agrupa al mayor número de organizaciones campesinas, pastores, pescadores y agricultores en el mundo, así como organizaciones indígenas, organizaciones no gubernamentales (ONGs), redes y foros comprometidos con la continuidad de los estilos de producción que sustentan formas de pensamiento y acción que están en conexión con la naturaleza.

En 1996, con motivo de la Cumbre Mundial de la Alimentación de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en Roma, Italia, la Vía Campesina lanzó una declaración que llama a la construcción de alternativas que surgen del mundo agrario. La Soberanía Alimentaria es una propuesta de acción en defensa del derecho de los pueblos a autodeterminar la calidad de los alimentos nutritivos y culturalmente apropiados producidos a través de métodos sostenibles y saludables, así como a definir sus propias políticas y sistemas alimentarios y agrícolas.

La Soberanía Alimentaria da prioridad a las economías de mercados locales y nacionales, fortaleciendo a los campesinos al igual que a los consumidores, ya que la producción de alimentos, distribución y consumo están basados en la sostenibilidad ambiental, social y económica. Así mismo promueve el comercio justo y transparente, que garantiza ingresos dignos para todos los pueblos, así como los derechos de las personas consumidoras para controlar su alimentación y nutrición.

La Soberanía Alimentaria se enmarca en el concepto del ejercicio de los derechos de uso y gestión de las tierras, territorios, aguas, semillas, ganado y la biodiversidad, que estén en manos de aquellos que producen los alimentos y que den lugar a nuevas relaciones sociales libres de opresión y desigualdades entre hombres y mujeres, pueblos, grupos raciales, clases sociales y generaciones.

## Visión y propuestas a futuro en las terrazas y andenes

Las siguientes reflexiones fueron planteadas por los campesinos y campesinas del Perú en diálogo con los participantes profesionales que se conocieron a través de una presentación visualizada de sus comidas favoritas. Resultó en una gama de distintos platos distintos como el cuy chactado, sopa de ollucos, pachamanca, picante de papa, *tokosh*, lomo saltado, sopa verde, picante de quinua, sopa de leche, *pizza*, *ccapchi* de habas, y otros. Cada participante explicó el especial vínculo entre la comida como parte de su vida diaria y algún aspecto de sí. Surgió una multiplicidad de recuerdos de la infancia, sentimientos de hogar, los sentidos se hicieron presentes en gamas de gustos, aromas, sabores y de yerbas, condimentos y situaciones sociales. Se compartió el reconocimiento de platos del campo y de ciudad que revelan prácticas culinarias, comidas sabrosas y sanas, elaboradas con una gran diversidad de cultivos locales afirmando el país tan diverso que somos.

Con la confianza de haber compartido lecciones del pasado y la identificación de los problemas del presente, el grupo visualizó y socializó sus visiones de futuro que quedaron plasmadas en las siguientes propuestas:

**No somos pobres**

Cada familia campesina sabe producir en las chacras para vivir con una alimentación suficiente, saludable y propia de nuestra cultura de la diversidad de plantas y animales. Nuestra comida es suficiente para todos incluidos aquellos que tienen poca tierra.

La tierra nos da suficiente maíz, arvejas, quinua, papas, lechugas, betarragas mientras sigamos haciendo los rituales. El alimento es algo más que un producto o mercadería para el negocio, es un vínculo entre la naturaleza, las deidades y todos los seres vivientes.

**Sabemos valorar a quienes producen alimentos**

Los hombres y mujeres nos sentimos orgullosos y alegres de cultivar, criar, cosechar y transformar los alimentos, en cambio no nos gusta que nos subvaloren o cambien nuestras formas de vida.

**Acercamiento justo entre productores y consumidores**

Las ferias, los concursos, y el trueque propician encuentros entre productores y consumidores de alimentos. Podemos hablar de temas relacionados con la alimentación, de cómo protegernos de enfermedades, evitar el desperdicio y la comida de baja calidad y nociva para la salud, del alimento contaminado por organismos genéticamente modificados. También podemos hablar de política, de lo que están haciendo el gobierno y las ONGs, si promueven la exportación, y tecnologías insostenibles o del mercado injusto.

**La organización comunal**

Queremos seguir viviendo en nuestra tierra, con los pastizales, agua, semillas, ganado y peces como proveedores locales de alimento y que nuestra organización se haga respetar. Nuestra organización es para compartir los recursos para que siempre haya diversidad y nos ayude a resolver conflictos internos o conflictos con autoridades locales y nacionales; defendernos de la apropiación o privatización del agua, de las semillas, a través de leyes.

**Nuestros saberes**

Tenemos destrezas y conocimientos para producir, cosechar y también para investigar y transmitir nuestras sabidurías a las generaciones futuras; también podemos desarrollar tecnologías que armonicen con la naturaleza, sin contaminar como hacen los transgénicos.

**Producción orgánica de acuerdo a los pisos ecológicos y la vocación de los suelos**

Cada andén, como la naturaleza, es distinto, por eso los métodos de producción y cosecha agroecológica mejoran los suelos y no contaminan el ambiente. Especialmente ahora ante el cambio climático hay que tratar de curar las chacras para que ellas nos puedan curar. Por eso usando los pisos ecológicos todo es más beneficioso. Debemos evitar los monocultivos en las andenerías, preferimos la diversidad de plantas y de animales para comer. Esos ganados que comen pastos mejorados no tienen buen sabor, como hay que

echarle abono sintético dañan el medio ambiente y contribuyen al calentamiento global.

## EPÍLOGO

Nos tomamos la licencia de soñar en el futuro de las terrazas, la agrobiodiversidad y la soberanía alimentaria. Un sueño de paz social y diversidad cultural.

## Bibliografía

- ETC Group.** (2013). *En el caos climático, quién nos alimentará. ¿La cadena industrial de producción de alimentos o las redes campesinas?* Ottawa.
- Fernández Such, Fernando** (2006). *Soberanía alimentaria. Objetivo político de la cooperación al desarrollo en zonas rurales.* Icaria, Barcelona.
- Pimbert, Michel** (2009). *Hacia la soberanía alimentaria: reclamando los sistemas alimentarios autónomos.* IIED, London.
- Salas, Maruja** (2013). *Los sabores y las voces de la tierra. Visualizando la soberanía alimentaria en los Andes.* PASA-IIED, Huancayo.
- SIPAM**-Sistemas ingeniosos del patrimonio agrícola mundial (sf). <http://www.fao.org/docrep/015/i2492s/i2492s.pdf>



Biodiversidad de papas para soberanía alimentaria.



# Agriculture and terrace Landscape in Cembra Valley (Trentino, Italy)

## A case study of reciprocal promotion

---

DAMIANO ZANOTELLI

### **SUMMARY**

Terraces in Cembra Valley (Trentino, Italy) are nowadays well maintained mostly where grape can be cultivated, while other fields not suited for viticulture were abandoned years ago. The institution “Comunità della Valle di Cembra” promoted a project for the sustainable development of the Valley that was divided in three sub action: 1) reinforcing the contacts between local food producers and other economic/touristic activities of the valley to develop a short distribution chain and to highlight the value of the terraced landscape; 2) Promoting a course on agro-biodiversity and organic agriculture the increasing num-

ber of people interested on farming of terraces<sup>3</sup>) Supporting several initiatives in close collaboration with ITLA-Italy, finally aimed to reconcile the traditional knowledge with a contemporary values of terraced landscape.

While it is hard to state the successfulness of these initiatives on the long term, we can certify a great involvement of the local community. A well maintained and organically cultivated landscape generates benefits for everybody, not just for the people directed involved in agriculture, and thus the option of sustain the system either by a fair trade or by public contributions need to be carefully considered and supported.

## INTRODUCTION

This contribution is intended to present the actual situation and possible future development of the agricultural sector in Cembra Valley (Trentino, Italy), an alpine terraced area well representing the current socio-economic dynamics of the so called “marginal” territory. Although its steep slopes, this valley has been cultivated since the pre-roman era for wine production as well as for any kind of other agricultural products (cereals, vegetables, fruits, etc) necessary for a subsistence economy. During this long period an intricate and capillary system of terraces has been built to keep the fertile soil on the slope available for farming, transforming the valley into a characteristic terraced landscape. When the industrial boom arrived at our latitudes, approximately a decade after the end of the second world war, the most marginal field started to be abandoned, and this process continued throughout the '70 and '80 years in all those lands not suited to host the viticulture, because they were not providing a sufficient economic income to support the new life style.

The actual situation sees the Valley divided in two situations, the first where the land is well maintained for high quality wine production, which face problems linked with modern and intensive agriculture, the second (involving mostly the upper part and the less favorable oriented side of the valley) where terraced land has been abandoned but there is an increasing interest among the people on re-starting producing organic and traditional food

Starting from this situation, our institution “Comunità della Valle di Cembra” ([www.comunita.valledicembra.tn.it](http://www.comunita.valledicembra.tn.it)) developed a project for the sustainable development of the Valley, which was financed by the Autonomous Province of Trento. Regarding the agricultural sector, the project was divided in three sub action:activities

- Reinforcement of the contacts between food and wine producers and other economic/touristic activity aiming in developing a short distribution chain and highlight the contemporary value of the terraced landscape for the whole community.
- Promotion of a “non-conventional” course on agro-biodiversity and organic agriculture in order to form, involve and bring together those persons who started (or wants to start) to farm back in our abandoned terraced fields adopting and organic protocol.
- Promotion of different initiatives aimed to connect traditional knowledge with a contemporary values of terraced landscape in close collaboration with ITLA-Italy (Italian section of the International Alliance for Terraces Landscape).

## The sustainable development project for agriculture in Cembra Valley

The first action was aimed to promote wine and food products of the terraces, reinforcing the relations between the producers and the economic operators dealing directly with consumers (local or tourist) in the Cembra Valley, by favoring the establishment of a closer collaboration based on the concept of the short distribution chain. This project has been facilitated by the presence of the consortium “Cembrani DOC” ([www.cembranidoc.it](http://www.cembranidoc.it)), an association of 8 private producers of high quality wines and grappa that wants to promote their products together with the unique landscape, environment and tradition of the whole Valley. Besides the theoretical courses about the main natural, cultural and historical features of the Valley, the people involved in this project, representing 42 companies equally divided between food producers and restaurateurs had the chance to get in closer contact each other and to know better the respective activities. At the end of the project all the participants were inserted into a freely distributed map of the Valley called “Navigare in Valle di Cembra”, that inform the visitors about the wine and food offers as well as the natural attraction of the territory. The project allowed us to promote the agricultural products among local economic operators, increase the awareness about the importance of

consuming local food and diffuse among different stakeholders the importance of preserving the quality of the environment and the landscape. This last concept is crucial since, especially due to economic crisis and the needs of mechanization, there is a tendency of adopting growing systems and solutions which trivialize the landscape often enhancing soil erosion processes.

A second task of the “Sustainable development project” was intended to recover knowledge and biological material of those vegetables, fruits and cereals varieties that were cultivated for centuries on the terraced slopes of the valley, and to stimulate a return in the farming sector by promoting those organic cultivation that could provide also interesting economic incomes for the farmer if sold in the proper market (like farmer markets, ethical purchasing groups etc). This project started in November 2013 with theoretic lessons on organic agriculture and the concepts of agro-biodiversity, highlighting the importance of soil and the role of terraces for keeping the proper ecological equilibrium. During the winter 2014 several meetings occurred to taste the interest among the people and to deep the knowledge on those agricultural sector which could provide fair economic benefits to the farmers. Five themes were analyzed in likewise meetings: Organic beekeeping, Organic Horticulture, Small size organic animal farming, mountain cereals production, and organic viticulture. The meetings were organized in different villages of the valley and structured with a

technical speech and an experience from a local grower. The course ended with a practical and demonstrative phase where some small terraces has been planted and farmed by the participants. Despite the project is still ongoing and we cannot draw a balance of this initiative, we can attest that there is an increasing interest in these theme confirmed by the numerous and lively attendance to all the meetings carried out so far. A success will be to see some terraces effectively and durably recovered after this initiative.

In agreement with the mission of the International Alliance for Terraced Landscapes (ITLA) and in close collaboration with its Italian section other initiatives have been carried out to underscore the contemporary value of terraces landscape. In particular, thanks to the work of the association "Imperial Wines" ([www.imperialwines.org](http://www.imperialwines.org)), a survey on the traditional knowledge about the agricultural practice which risk to be forgotten, as well as about the perception by the new generation of the terraced landscape, has been carried throughout the Valley. The interviews have been collected in a small publication named "Working the Landscape" and presented during the European meeting of ITLA, a congress hosted by our community during the first weekend of May 2013 (Albiano, 1-4 May 2013). This work was then summarized into a web presentation of the Cembra Valley (<http://www.talkingstones.eu>) and used as a base for a video- project: a documentary that will collect experiences and memories from

old farmers as well as though and hopes of the new generation who wants to live on this territory. One thing that emerges always by the interviews of the old men is the enormous exertion required to build the drywalls and to work the fields, exertion often considered useless when seen with the today's eyes. Another worry that comes out often regards the level of intensification reached by modern agriculture, with adaptations and simplification (both structural and biological) that risk to level off those peculiarity that distinguish in a positive way the mountain agriculture.

Another initiative was directed to the stone worker artisans to avoid the loss of ability in building drywalls. The idea, carried out with other territories of our Province, was to form normal people and artisans through a theoretical and practical course in order to have qualified persons to maintain and rebuild traditional terraces. This project in its whole was thought to diffuse the importance of the terraced landscape for both historical and ecological reasons to different economic categories, and to transmit this concept also to the new generations of contemporary "landscape workers".

## CONCLUSIONS

There are some general indications that can be drawn from these experiences to conclude this contribution.

In all the previously described projects we have seen how there is a general recognition of the intrinsic value of the terraced landscape also by the farmer category,

but there is also a great concern about its maintenance mainly because of the high cost of building drywalls. The “Landscape commission” which is operating in our territory analyzing all the main interventions on the landscape and releasing the required authorizations, is often seen as an obstacle by the farmers that would tend nowadays, especially in the vineyard area, to renovate their field adopting less labor intensive solutions with respect to drywalls. They are more suited for mechanization, but they are often causing other types of problems such as soil erosion, thus it’s important to find a correct balance between tradition and innovation.

On the other side there’s a general increasing interest on the agricultural sector from people who want to live in a closer contact with the nature and the ground. In this case the people are generally more sensible to environmental issue and prone to grow organic food. There is anyway the need to start an activity which is also economic sustainable in order to make any recovering project durable for years. It is thus important to involve the whole community for the development of local markets that may help in sustaining a local economy.

Finally we believe it is necessary a cultural maturation in the perception of terraced landscape by the citizens of our community. The farmers, or landscape workers, as well as all the other stakeholders, should realize that part of the value of their products is derived from the association of the locally produced food



Agrobiodiversidad, economía y alimentos en las terrazas del Valle de Cembra.

to a healthy environment and to a well maintained landscape, in a way which is also economically quantifiable. For this reasons it’s important to keep high the debate about the contemporary value of the terraces and the work done by ITLA in this field is particularly remarkable .

### **Damiano Zanotelli**

I was born in Trento (Italy) the 29 January 1982. Professionally I’m an Agronomist working as a researcher in the “Tree Ecophysiology and Ecosystem Group” at the Free University of Bolzano-Bozen (Italy). In October 2010 I’ve been elected and nominated council member for agriculture, environment, tourism and rural development in the “Comunità della Valle di Cembra”, a local institution involving 11 municipalities and approximately 11000 people. This role will expire in May 2015.

# Moray: Centro ceremonial para la crianza ritual de la diversidad de semillas

JULIO VALLADOLID RIVERA  
PRATEC

## **RESUMEN**

*El presente artículo toma evidencias en forma de andenes, escaleras, altares y canales de clara orientación agroastronómica en el conjunto de andenes circulares de Moray-Cusco que marcaban los momentos de crianza de la diversidad de las plantas en las chacras paisaje. En este sentido Moray era un calendario agrícola y un centro ceremonial desde donde se “conversaba” ritualmente con las salidas y puestas del sol, la luna llena andina y el “camino” de la constelación andina de Huillka Chacata (Cruz Cuadrada que no es la Cruz del Sur) situada en el cielo Sur, así como también con las plantas y animales*

*seña y los Apus que la circundan. Moray fue también un centro ceremonial donde se intercambian ritualmente la diversidad y variabilidad de semillas (Watunakuy) en el solsticio andino de junio. Toda esta interpretación es desde la cosmovisión andina y considerando los milenarios saberes de crianza, aun vigentes en las comunidades campesinas altoandinas.*

**Palabras claves:** andenes circulares, cosmovisión andina, cultura chacarera, agroastronomía, crianza de la diversidad, saberes, señas, secretos, suficiencia alimentaria, buen vivir.

## INTRODUCCIÓN

Moray es un conjunto de sistemas de andenes circulares concéntricos de construcción inka en grandes depresiones situadas al oeste del pueblo de Maras y en la parte alta del Valle Sagrado de los Incas.

El de mayores dimensiones, en 200 metros de diámetro en su borde superior y que tiene andenes mejor conservados y en proceso de restauración, es denominado *Qechuyoq* que muestra de manera clara la orientación agroastronómica de sus canales y escaleras que unen los andenes concéntricos. La ubicación de estas escaleras y de los canales muestran que están orientados hacia la salida, culminación y puesta de los astros como el sol, la luna llena y determinadas constelaciones inkas: *Colca* (Las Pléyades); *Amaru* (Escorpio) y la gran constelación de la Cruz Andina o Cruz Cuadrada, que no es la Cruz del Sur, denominada ritualmente *Huillca Chacata* (Cruz Sagrada). Los momentos del “caminar” de estos astros, sobre todo en los horizontes este, oeste y sur, marcan momentos claves para la crianza de la diversidad de plantas alimenticias andinas, en condiciones de secano y expuestas a variaciones extremas del clima (sequías, excesos de lluvia, heladas, granizadas, etc.).

Todas estas evidencias muestran que *Qechuyoq* es un calendario ritual agroastronómico inka, visto y apreciado desde la cosmovisión andina de los *yachaqs* (los que saben, los que tienen “mano” para “conversar” con las deidades andinas); es decir, desde la manera cómo los inkas, que construyeron Moray percibían y se rela-

cionaban con su entorno natural y cultural. En este sentido el presente artículo es un esfuerzo de interpretar Moray desde la concepción andina y no desde la concepción tecno - científica de occidente moderno que corresponde a otra cosmovisión y a otro momento.

Esta interpretación desde la cosmovisión andina, deviene de compartir vivencias durante 30 años en la crianza de las chacras con los campesinos criadores de diversidad de plantas y animales, que aun conservan los milenarios saberes de crianza de la diversidad y variabilidad de plantas, de quienes seguimos aprendiendo.

Las vivencias actuales en momentos rituales de crianza de las chacras que los campesinos celebran en los centros rituales inkas de Tipón y Raqchi (Cusco), nos ayudaron a encontrar evidencias de la crianza de diversidad de plantas y animales en Moray. De esta forma, se puede decir que estos andenes circulares concéntricos, constituyen centros ceremoniales donde se criaba ritualmente la diversidad y variabilidad de plantas de acuerdo a un calendario agrícola milenario, que en sus características más generales, está aun vigente para la agricultura bajo lluvia, que practican la gran mayoría de los campesinos, de los ahora llamados pequeños agricultores familiares.

## Cosmovisión andina criadora de diversidad

La cultura andina desde sus más lejanos orígenes fue, es y será una cultura chacarrera, una forma de vida basada principalmente en la crianza de la diversidad en las chacras. Es muy diferente a la cultura nacional dominante a la que pertenecen muchos de los técnicos de las ciencias naturales y sociales. Aun con profundas reflexiones que parten exclusivamente desde sus puntos de vista, los científicos interpretan sin penetrar el sentido de las evidencias materiales presentes en la arquitectura, tejidos, cerámica y restos de plantas y animales encontrados principalmente en los centros ceremoniales prehispánicos.

En la concepción andina, todo lo que existe tiene vida y recibe el trato de persona y, lo que es más importante, se considera que todos son miembros de su familia (*Ayllu*). Es decir, todos reciben el trato familiar de madres: *Pachamama* (madre tierra), *Yakumama* (madre agua), *Mama Quilla* (madre luna), *Kawsay Mama* (madre semilla), etc.; o padres, *Taita Orqo* (padre cerro), *Taita Inti* (padre sol), etc. En el idioma aimara, a los cerros de respeto se les denomina *Achachila* que significa abuelito. Por estas personas se tiene un cariño y respeto como el que se siente hacia los padres biológicos. Este cariño de familia es correspondido, de tal manera que siempre están ritualizando con los cerros de respeto. En este sentido, el ritual no es otra cosa que una manifestación de cariño, de respe-

to hacia sus madres, padres, abuelitos, etc., con quienes “conversa” e invoca amparo y acompañamiento para la crianza de la diversidad de plantas y animales a partir del cultivo de las chacras y el paisaje. Así, los humanos (*runas*), crían las chacras haciendo *ayni* (trabajo comunitario) con sus deidades (*wakas*) y también con los otros miembros de la naturaleza (*sallqa*). Los *runas*, *wakas* y *sallqa* del territorio (*pacha*) donde viven en *Ayllu* (familia) se crían mutuamente, para criar la armonía.

Los momentos más intensos de esta crianza mutua se dan en los rituales comunitarios realizados a lo largo del año agrícola, en los centros ceremoniales prehispánicos; en esos momentos especiales es donde se volvían a armonizar ritualmente todos los miembros del *Ayllu* para seguir criando la diversidad de plantas necesarias para su alimentación (suficiencia alimentaria). No solo se alimentan los *runas*, también deben alimentarse las *wakas* y la *sallqa*, a quienes ritualmente se les ofrendaba, por ejemplo, los primeros productos de las siembras muy tempranas (siembras *mahuay*, *michka* o *milli*, en el idioma aimara) en la época de las primeras cosechas. En la cosmovisión andina el compartir ritualmente con las deidades en los meses de febrero y agosto, tiene profundo significado de reciprocidad con las *wakas* y *sallqa*, para que sigan haciendo *ayni* con los *runas* para criar ritualmente la armonía entre todos los integrantes del *Ayllu* (deidades, naturaleza, humanos).



## Agricultura andina: crianza de la diversidad y variabilidad de plantas y animales

En los Andes, a lo largo de 10000 años a más, se ha presentado una alternancia de cambios climáticos cálidos seguidos por cambios climáticos fríos. Los expertos paleoclimatólogos (Thompson y otros 1995, 1992, 1986, 1985 y Absy 1980 y los arqueólogos Cardish, A. 1998, 1984 y Rodríguez Suy Suy, V.A. 1991) han determinado para estos 6000 últimos años, en los Andes, una alternancia de por los menos cuatro cambios climáticos fríos, con cuatro cambios climáticos cálidos: las culturas andinas prehispánicas desde Caral (5500 a.p.) hasta el Tahuantinsuyo (700 a.p.), han vivido estos cambios climáticos, habiendo sobrevivido gracias a que criaron diversidad y variabilidad de plantas y animales que fueron cultivadas con saberes pertinentes para estas condiciones de cambios climáticos.

La gran diversidad (diferentes especies) y variabilidad (diferentes variedades dentro de cada especie) sobre todo de plantas (3500 variedades de papas nativas cultivadas y 1600 cultivares de maíces), son pruebas más que suficientes de esta crianza de la variabilidad hasta hoy existente.

Los saberes de crianza de esta diversidad y variabilidad de plantas cultivadas, en un contexto de cambios climáticos fríos y secos, también son numerosos. Se tiene un registro, en forma de cartillas de más de 3000 saberes de crianza: PRATEC 2006;

Asociación Chuyma de Apoyo Rural 2007; ABA 2008. Estos saberes aun los practican los campesinos altoandinos, herederos de esta milenaria sabiduría andina.

En este sentido, la diversidad y variabilidad de plantas y animales de origen andino, los saberes de crianza de las chacras y el paisaje, son “hijos” de estos cambios climáticos, es decir, ya están adaptados a ellos, siempre que se críen en mezclas de especies y variedades y con los saberes de crianza pertinentes a esta agricultura de secano, con extremos climáticos como son los que predominan en nuestro país.

Los Saberes andinos de crianza de la diversidad en las chacras y el paisaje son las denominadas “señas”, secretos y prácticas de cultivo. Las señas son cambios que presentan las plantas generalmente silvestres de acuerdo a las también cambiantes condiciones climáticas donde crecen cada año. Por ejemplo, si en el territorio de una comunidad campesina, una determinada planta silvestre en la época de siembra, presenta abundante floración, es “seña” de que el año agrícola tendrá suficiente lluvia; y si en otro año y en esta misma época de siembra, esta misma planta presenta poca floración, “nos dice” que habrá poca lluvia.

Los animales silvestres también son “señas”: con su cambio de color de pelaje, la intensidad de sus aullidos o la altura del vuelo de ciertas aves o el cambio en su canto, “nos dicen” si el año será lluvioso o con poca lluvia.

Los astros como la constelación de las pléyades (*suchu*, *colca*, *qoto*, *cheje*, etc.)

con su mayor o menor brillo de las estrellas que la conforman, también son seña. En realidad en el mundo andino todo es “seña”, solo hay que saber “leerlas”. Las señas son locales, cada comunidad tiene sus propias señas. Aquí no hay pretensión de universalización, sin embargo algunas, como determinados astros, son comunes en varias comunidades.

“Los secretos”, es un decir, ya que su significado es compartido por los miembros de una comunidad. Son aquellas prácticas que realizan las familias campesinas porque les da los resultados que ellos esperan. Por ejemplo, en el mundo de los campesinos criadores de diversidad de plantas, nadie siembra en luna nueva (*wañu*) porque no da buenos resultados. En cambio, si en esta luna se hace el empadre (cruzamiento) de los camélidos sudamericanos, la mayor proporción de las crías van a ser hembras, que es lo que busca un buen criador de llamas o alpacas, para incrementar su hato. Los secretos, vistos desde la cosmovisión tecno-científica, no tienen una explicación racional y se consideran creencias, supersticiones.

Las prácticas de cultivo, se refieren a las actividades de crianza de las chacras, que los campesinos realizan trabajando en grupos de *ayni*: el barbecho (preparación del suelo de las chacras que van a ser sembradas en el siguiente año agrícola), las siembras, los aporques (amontonar tierra alrededor de las plantas de cultivo para un mejor crecimiento de ellas) y las cosechas.

Por ejemplo: la siembra se realiza de una manera u otra, de acuerdo a lo que

“dicen” las señas; así, el sentido de los surcos de acuerdo a la pendiente del suelo y la manera como hacerlos difiere si el año va a ser seco o lluvioso.

Para una agricultura bajo lluvia (secano), –que como ya expresamos anteriormente, es la que predomina en el país, el 64% de todas las chacras cultivadas se realizan bajo estas condiciones (INEI 2012)–, las “señas”, los secretos y las prácticas de cultivo, son las más pertinentes en un contexto de cambio climático.

La estrategia que permitió y aun permite tener suficiencia alimentaria, –que como dicen los campesinos es sembrar de todo, para comer de todo, entre todos (humanos, naturaleza y deidades)–, es sembrar mezclas de especies y variedades, en varias pequeñas chacras situadas a diferentes alturas y en diversos momentos de siembra.

Una misma familia campesina tiene varias chacras, en varias de ellas siembra mezclas de granos andinos, en las zonas más bajas, en diferentes momentos. En varias otras chacras, siembra mezclas de tubérculos andinos; en las zonas de cultivo más altas también en diferentes momentos, es decir, estas siembras, en cada zona de crianza las realizan hasta en cuatro momentos; una muy temprana (*mahuay* o *michka*) cuando aun las lluvias son esporádicas. Se hacen en la época seca del año con el agua de puquio (“manante”) o de pequeños riachuelos. Las otras tres siembras (*hatun tarpuy*) corresponden a la época donde las lluvias son más frecuentes e intensas (época lluviosa), aun en este pe-

riodo existe una siembra temprana (*ñaupa tarpuy*) otra intermedia (*chaupi tarpuy*) y otra tardía (*qepa tarpuy*). Esta manera de criar diversidad en las chacras es posible realizarla con trabajos en grupos de *ayni* (trabajo comunitario).

El campesino criador de diversidad, al inicio de cada práctica siempre pide permiso, en señal de respeto a sus deidades invocando su amparo y acompañamiento. A esto lo llamamos ritual o “Pagapu”. El ritual, desde la cosmovisión andina, es muy importante en el cultivo de las chacras y la crianza de los animales para también criar a la vez la armonía del *Ayllu* que conviene al fluir de la vida de toda la comunidad. En quechua se dice, *Ayllupi Sumac kawsay*, o sea ‘Vivir bonito en familia’.

Dentro de todo este proceso que implica la agricultura andina, el gran ritual comunitario en la época de los inkas se realizaba en el solsticio del mes de junio. Se conoce como *Inti Raymi*, era el momento, después de la selección de la diversidad y variabilidad de las semillas y su almacenamiento, para intercambiar ritualmente entre los miembros de diferentes comunidades que concurrían en peregrinación a los centros ceremoniales.

Los grupos llevaban la diversidad de las semillas donde, después de los correspondientes rituales a todas las deidades del mundo andino, se intercambiaba ritualmente. Esta diversidad, como ya mencionamos, es indispensable para asegurar la suficiencia alimentaria en los territorios (*Pacha*) de las comunidades. A esta fiesta ritual los campesinos de Lircay-Huanca-

velica le llaman *Watunakuy* (intercambio cariñoso de la diversidad de semillas).

Los centros ceremoniales como Qoricancha, Tipón, Raqchi y Moray, no solo eran calendarios agrícolas y lugares sagrados donde se “conversaba”, con las señas para saber si el año iba a ser seco o lluvioso, sino también eran lugares donde se intercambiaba ritualmente la diversidad y variabilidad de semillas, base primordial para tener suficiencia alimentaria. En este sentido, el *Inti Raymi* era un gran *Watunakuy*. Las evidencias presentes en estos centros ceremoniales, hoy denominados restos arqueológicos, en forma de escaleras, puertas, ventanas, canales y andenes orientados agroastronómicamente, son evidencias de una fina “conversación” con los caminos del sol, luna llena y de las constelaciones andinas tales como *Huillka Chacata* (Cruz cuadrada), *Colca* (las pléyades), *Amaru* (escorpio) para la crianza ritual de semillas cuya diversidad es importante para tener bienestar para todo el *Ayllu*.

Un bonito ejemplo de todo se encuentra en el Centro ritual de Moray.

## El Centro ritual de Moray: Calendario agroastronómico y lugar sagrado de intercambio de diversidad de semillas

El conjunto de andenes circulares concéntricos denominado *Qechuyoq* tiene dos patios rituales. Uno, situado en la parte alta de forma semicircular, enmarcado por siete andenes (terrazas), con cinco escaleras de piedras, a manera de peldaños que sobresalen en las paredes de cada andén y que están dispuestos en cinco lugares uniendo los siete andenes y dos canales de piedra labrados en las paredes de cada andén, uno solo presente en la pared del primer andén y el otro uniendo los siete andenes.

Estas escaleras y canales tienen connotaciones rituales; su ubicación son seña del “camino ritual del sol”, la luna llena andina y la constelación de la cruz cuadrada) *Huayllca Chacata* ubicada en el cielo Sur.

El otro es el patio ritual de forma circular; se encuentra ubicado en la parte más baja y está enmarcado por siete andenes circulares concéntricos. Más arriba de estos siete andenes, existen otros pero que no circundan el patio ritual circular. Los siete andenes concéntricos están unidos por ocho escaleras de piedra, semejantes a los ya descritos, ubicados en diferentes direcciones, dos de los cuales enmarcan al único canal ritual que también une los siete andenes concéntricos y está ubicado hacia el sur-oeste del horizonte visto desde el centro del patio circular. Hacia el sur

se aprecia también una especie de “altar” conformado por andenes de terrazas estrechas ubicadas en la ladera encima de los andenes concéntricos.

Todas estas estructuras, también tienen connotaciones rituales, en especial el altar y el canal enmarcado por la secuencia de dos escaleras que señalan la culminación y el ocultamiento (puesta) de la constelación de la Cruz Andina (*Huillca Chacata*). Señalan dos momentos importantes de la crianza de la diversidad de semillas: la cosecha de la siembra *mahuay* (siembras muy tempranas) y el inicio de las cosechas de las siembras grandes (*Hatun Tarpuy*).

Las otras cinco escaleras, y posiblemente otras orientadas hacia el horizonte este, que en el proceso de restauración no fueron reconstruidas, señalaban el camino del sol y de la luna llena andina en cuanto a sus salidas y puestas, sobre todo en los solsticios andinos de los meses de junio (*Inti Raymi*) y diciembre (*Capac Raymi*).

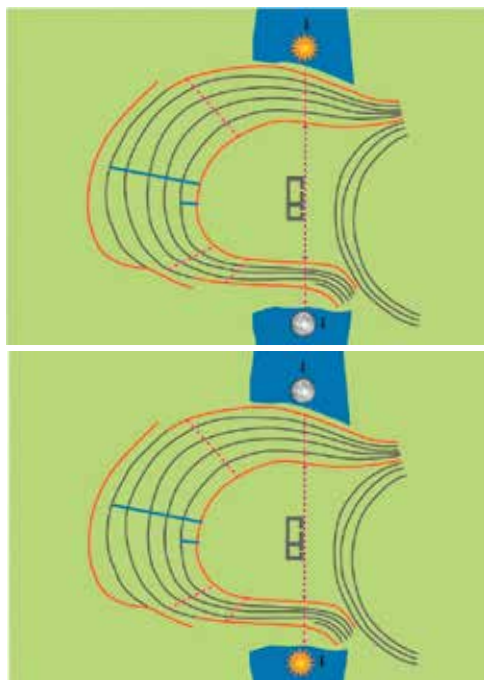
También hay que tener en cuenta que desde la concepción andina de los que construyeron Moray, los astros no eran las únicas deidades a quienes ritualmente se convocaba para que concurran al patio circular. En esos momentos también ritualmente se convocaba a los *Apus* (Cerros Sagrados). Algunas escaleras están orientadas en dirección a estos *Apus*, por ejemplo, *Apu Salcantay*, *Huillca huaqay* (Verónica), que “bajan ritualmente por estas escaleras para acompañarnos y decirnos” cómo criar la diversidad y variabilidad de semillas, en cada año.

## Conversación con el sol, la luna llena andina y las estrellas

Las evidencias más claras de esta conversación ritual con los astros para la crianza de la diversidad de semillas, se aprecia desde el patio semicircular. En el centro se encuentra un recinto sagrado desde donde se “conversaba” con los astros.

Desde este recinto se observan dos escaleras, una situada hacia el sur-este y otra hacia el sur-oeste siguiendo la prolongación de la pared más larga que tiene dos puertas. Desde el medio de esta pared se observa en el atardecer del solsticio del mes de junio la salida de la luna llena andina por la escalera sur-este. En ese mismo momento se oculta el sol por la escalera sur-oeste, es decir, la ubicación de estas escaleras son para que suban y bajen ritualmente la luna y el sol. Cada año esta fecha del mes de junio varía de acuerdo a la salida, en el atardecer de la primera luna llena. En realidad cada mes del año tiene cinco lunas llenas seguidas, donde el disco lunar es circular (luna llena o plenilunio). La salida de la primera coincide con la puesta simultánea del sol. A esta luna la llamamos luna llena andina, marca en el mes de junio el solsticio andino de invierno y el inicio de un nuevo año o *wata* en quechua. También señala el inicio de un nuevo “caminar” del sol y la luna llena andina en los horizontes este y oeste mediante sus salidas y puestas.

Seis meses después, en el mes de diciembre, se observa desde el mismo lugar del re-



cinto del patio ritual semicircular, la salida del sol, por las escaleras situadas al sur-este y la puesta simultánea de la quinta luna llena de dicho mes, por las escaleras ubicadas al sur-oeste. Es decir, es la madrugada del mes de diciembre donde sale el sol y simultáneamente se oculta la luna llena, es la fecha del solsticio andino del mes de diciembre (solsticio de verano). Las otras dos escaleras hacia el sur-este, sur y los canales rituales hacia el sur-este señalan el camino de la constelación andina de *Huillca Chacata* (Cruz cuadrada que no es la Cruz del Sur) conformada por siete estrellas de primera y segunda magnitud del cielo sur que forman una cruz cuadrada de brazos iguales. Esta constelación, acompaña al chacarero criador de diversidad, respetuoso de sus deidades, en los momentos más importantes del

cultivo de las chacras, siembra y cosechas.

Aproximadamente el 1 y 2 de noviembre, día de todos los santos y de los difuntos del calendario litúrgico católico que coincide con la plena siembra grande (*Hatun-Tarpuy*) de los tubérculos andinos, sale *Huillca Chacata* alrededor de las 4:00 a.m. por la escalera situada hacia el sur-este.

A mediados del mes de febrero, fiesta de los carnavales *pukllay* y *pallchay* en las chacras, culmina *Huillca Chacata* también alrededor de las 4:00 a.m. Es decir, se encuentra en su punto más alto con respecto al horizonte sur y en dirección a las escaleras orientadas hacia el Sur, que señalan este momento. En este mes se intensifican las cosechas de los primeros frutos verdes provenientes de las siembras muy adelantadas, realizadas en el mes de agosto (*Mahuay* o *Michka*).

Estos primeros frutos tienen connotaciones muy especiales, pues son los que se deben entregar ritualmente a la *Pachamama* (madre tierra) y a los *Apus* (cerros tutelares de la comunidad). Los campesinos reciben estos primeros frutos mediante rituales, henchidos de expresiones de cariño a las nuevas hijas (semillas). Se siente por ellas el mismo cariño que una madre siente por sus hijas o hijos biológicos.

Alrededor del 3 de mayo, fiesta de las cruces o cruz velacuy, se oculta *Huillca Chacata*, también muy de madrugada (4:00 a.m.). En este momento se inician las cosechas de las siembras del *Hatun Tarpuy*, se ritualiza con *Huillka Chacata* agradeciéndole por las cosechas y también se muestra gratitud a la *yacu-mama* o *unumama* (madre-agua) ha-

ciéndole “caminar ritualmente” por la secuencia de los siete canales orientados hacia el lugar del horizonte sur-oeste, por donde se oculta *Huillca Chacata*.

En casi todos los centros ceremoniales prehispánicos, hay canales esmeradamente labrados en piedra que están orientados hacia la salida, la culminación o la puesta de *Huillca Chacata*. Esta constelación se encuentra muy relacionada a los rituales a la *yacu-mama*. En una agricultura bajo lluvia, los rituales se invocan para que el agua de lluvia se presente en forma regular para regar las chacras y el paisaje, son vitales. Mediante estos rituales sobre todo los relacionados a las cosechas de las *mahuay* y *Hatun Tarpuy*, se reciproca con las deidades madre agua y *Huillca Chacata*, ofrendándoles la mejor diversidad de semillas, las lluvias acompañarán regularmente.

## Conversación con las plantas y animales seña, con las plantas madre de los cultivos y las plantas silvestres curativas

Los andenes de Qechuyoq (Moray) están contruidos en las laderas de una gran depresión circular arriba de los siete andenes circulares concéntricos. Existen otros de terrazas más estrechas y aun encima de estos se encuentran creciendo montes, árboles, arbustos y hierbas nativas donde se encuentran las plantas “seña” como la cantuta o *Qantu*, *mutuy*, *chiwanway*,

*sunchu, chin chircoma, llaulli, ñuchcu.* Juntamente con ellas están las plantas madre de los cultivos nativos denominados también parientes silvestres. Hemos podido determinar y tomar evidencia fotográfica de las plantas-madre de la papa, oca, mashua, quinua, quiwicha, tarwi, arracacha, calabaza, tabaco, caihua, es decir, en las laderas que circundan a los andenes concéntricos, donde se cultivaban mezclas de especies y variedades de las plantas alimenticias, se encontraban las plantas madre de estos cultivos y las plantas seña.

En Moray no solo se cultivaban mezclas de especies y variedades de plantas alimenticias, como los granos y tubérculos andinos, sino también se criaban las plantas seña, parientes silvestres y plantas curativas. Los animales seña también vivían en el monte natural que rodea Moray, venados, zorros, culebras, sapos, aves como los cernícalos o *killinchos*, halcones o *huaman*, perdices, picaflor y otros pájaros seña. Las plantas silvestres con propiedades medicinales eran criadas en mezcla, posiblemente en los andenes más altos. Estas plantas que crecen en estos lugares sagrados fortalecían su “ánima”, de tal manera que aumentaban sus efectos curativos.

## Conversación con los Apus, yacu- mama y las Kawsay mama

El Centro ritual de Moray, se encuentra rodeado de Apus (cerros deidades) como Salkantay, Huillca Huaccay (Verónica),

Chicón, Puma Huanca y otros Apus locales. Algunas de las escaleras que unen los andenes concéntricos están alineadas en dirección a algunos de estos Apus.

En uno de los rituales realizado en el patio circular, nos acompañó un *yachacc* anciano. Nos dijo que cuando se invoca a los Apus, ellos ritualmente bajan por las escaleras hacia el patio circular. También se llamaba a la madre-agua (*yacu* o *uno-mama*) y como ya expresamos anteriormente, en esos momentos se le hacía caminar por los canales finamente labrados en piedras. Estos canales verticales que unen los siete andenes concéntricos, no solo eran para llevar agua de riego, sino principalmente para fines rituales.

En los Andes, si no hay lluvia, no hay chacras y si no hay chacras no hay comida para que el *Ayllu* (naturaleza, deidades y humanos) viva en armonía. Sin diversidad de alimentos se altera seriamente la paz social, algo que hoy en día requiere el país.

## La crianza ritual de mezclas de especies (policultivo) y variedades en los andenes concéntricos de la parte baja y semi-circular de la parte alta

La cosmovisión andina de la crianza de la diversidad presentada anteriormente nos ayuda a explicar y darle sentido a la orientación agroastronómica de las construcciones de los andenes, sus escaleras y canales. Es más, nos permite identificar los

momentos rituales para la crianza de la diversidad que señalan estas estructuras.

Llama la atención la presencia de siete andenes unidos por escaleras y canales en ambos patios rituales. Una posible explicación de este número de andenes, se expondría si consideramos que entre los saberes de crianza de la diversidad de plantas, las mejores lunas para realizar las prácticas de cultivo (barbecho, siembras, aporques y cosechas) están alrededor de la luna en cuarto creciente: tres lunas antes y tres lunas después de cuarto creciente, en total siete lunas favorables, donde siete grupos de *ayni*, uno para cada anden y para cada luna favorable, podían realizar la práctica de crianza correspondiente.

En las terrazas de los siete andenes de la parte baja se sembrarían mezclas de especies y variedades de granos andinos (maíz, quinua, kiwicha, calabaza, caihua) por estar estos andenes más protegidos. En los siete andenes de la parte alta, que son lo más expuestos a friajes y vientos fuertes, se sembrarían mezclas de tubérculos andinos (papa, oca, olluco, mashua) resistentes a estas condiciones.

La sabiduría de los criadores andinos de entonces, y de sus herederos que viven en la actualidad en las comunidades campesinas altoandinas, les permite poner las mezclas más pertinentes a cada andén.

En el caso de los tubérculos andinos, debieron hacer una rotación vertical, es decir, después de cierto número de años de cultivo subir las variedades de los andenes más bajos hacia lo más alto para que los tubérculos se “refresquen”, se vigoricen al

bajar sus niveles de infección e infestación de microorganismos e insectos, debido a las condiciones de frío imperantes a mayor altura. Actualmente así lo hacen los campesinos criadores de tubérculos, especialmente papas: después de sembrar las mismas variedades en las chacras de las partes bajas durante varios años, suben sus variedades a las chacras situadas en las partes más altas, para después sembrar estas semillas refrescadas nuevamente en las chacras de las partes bajas.

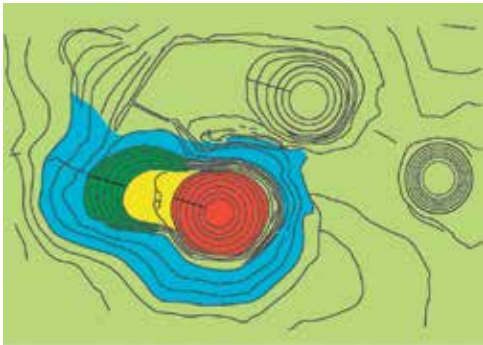
## Moray: Centro ceremonial donde se intercambia ritualmente la diversidad de semillas

El Solsticio andino del mes de junio está marcado por la salida de la luna llena andina de dicho mes y puesta simultánea del sol por las escaleras rituales correspondientes. Las comunidades andinas de los lugares aledaños a Moray, habrían concurrido en peregrinación llevando la diversidad de sus semillas para intercambiar ritualmente con otras comunidades y también para llevar algunos tubérculos o granos que habían crecido en los andenes de Moray y que por lo tanto tenían su ánima muy fortalecida. Estas semillas eran muy apreciadas y se llevaban para ser mezcladas con sus semillas seleccionadas para que de esta manera, ellas también fortalezcan su ánima, crezcan y produzcan bien.

El lugar donde se realizaban los rituales correspondientes al Solsticio andino de



junio y al intercambio ritual de diversidad de semillas (*Watunakuy*), era el patio ritual semicircular donde también intercambian ritualmente la diversidad de semillas de los andenes altos con los producidos en los andenes bajos.



Este momento ritual lleno de manifestaciones de cariño y respeto a la diversidad de semillas (*Kawsay mama*) en el cual la semilla era también una deidad, era un gran *Inti Raymi*. Allí las comunidades enriquecían su diversidad de semillas para tener suficiencia alimentaria para todo el *Ayllu* a pesar de los extremos climáticos, cuya frecuencia e intensidad se acrecienta con el cambio climático.

## REFLEXIÓN

En conclusión, hemos profundizado la interpretación de las evidencias estructurales de Moray, como un centro ritual de crianza de la diversidad y variabilidad de semillas en un contexto de cambio climático.

Actualmente, considerando los efectos del cambio climático cálido sobre la agricultura que practican los llamados pequeños productores familiares, vemos

que esta sabiduría, la milenaria sabiduría de crianza de diversidad, todavía está vigente. Entonces la llamada agricultura andina se constituye en una alternativa social, cultural, económicamente más viable frente al cambio climático y para seguir teniendo suficiencia alimentaria para las mayorías poblacionales del país. Desde la cosmovisión andina del pasado y del presente, Moray se constituye en el mejor ejemplo de crianza de esta diversidad y variabilidad de semillas.

## Julio Valladolid Rivera

Agrónomo con estudios de Maestría en Mejoramiento Genético de Plantas por la Universidad Nacional Agraria La Molina. Profesor Emérito de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Investigador de la Ecofisiología de los cultivos nativos y de los sistemas agrícolas andinos. Miembro del directorio del Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRA-TEC) desde donde acompaña comunidades campesinas alto andinas para el fortalecimiento de su cosmovisión criadora de diversidad.

## Bibliografía

- Absy, María Lucía** (1980). *Dados sobre as mudanças do clima e vegetação de Amazonia durante o Quaternario*. Acta Amazónica. Año 10, N° 4, pp. 920 - 930.
- Asociación Bartolomé Aripaylla**, Ayacucho (ABA) (2008). *Sabidurías Campesinas. Tarpuy Kawsay, Allichay y wata mikuy (siembra, almacenamiento, transformación de productos y preparación de comidas)*. Tomo II.
- Asociación Chuyma de Apoyo Rural** (2007). "Chuyma Aru" *Puno Señas y Secretos de crianza de la vida*, ABA - Ayacucho. Sabidurías Campesinas.
- Cardich Augusto, A.** (1980). *El fenómeno de las fluctuaciones de los límites superiores del cultivo de los Andes: su importancia*. Relaciones, Sociedad Argentina de Antropología, tomo XIX. Buenos Aires.
- Earls, J.** (1986). "Evolución de la Administración Ecológica Inca". En: *Andenes y Camellones en el Perú Andino, Historia, presente y futuro*. CONCYTEC. Lima.
- INEI Perú** (2012) *IV Censo Nacional Agropecuario*, Lima.
- PRATEC** (2006). *Compendio de Saberes Andino-Amazonicos recopilados por el Proyecto de Conservación In situ de los Cultivos Nativos y su Parientes Silvestres*. Lima, junio.
- Rodríguez Suy Suy, V.A.** (1991). *Visión endógena de la cultura andina*. Lima: PRATEC.
- Thompson, Lonnie; y otros** (1985). "A 1500 year record of tropical precipitation in ice cores from the Quelcaya ice cap, Perú". *Science* 299: 971 - 973.

# Tecnologías tradicionales y agrobiodiversidad: los caminos de las semillas en los Andes cusqueños

---

JESÚS JOSÉ SOLÍS MORA

## **RESUMEN**

*El artículo aborda las formas tecnológicas y simbólicas como los campesinos altoandinos refrescan las semillas de papa nativa, las mismas que se visualizan a través de rituales con contenidos técnico-productivos y que forman parte del manejo sistémico de los ecosistemas, tipo de suelos, multiciclos agrícolas y prácticas agronómicas, todo ello bajo el contexto de organización comunal y la combinación de diversas redes familiares, al interior de cinco comunidades en el distrito de Colquepata, provincia de Paucartambo, Cusco.*

**Palabras claves.** agricultura tradicional, germoplasma, ritos agrícolas, organización, comunidad campesina, tecnología andina.

## **Características de la agricultura andina tradicional**

Varios autores han estudiado los agro ecosistemas andinos y la adaptación de los campesinos a un medio riguroso, entre ellos CEPAL-PNUMA (1983), Dollfus (1981), Golte (1987), Mayer (2004), Morlon (1999),

Rengifo y Grillo (1994), quienes dan una perspectiva de la actual riqueza del conocimiento campesino y de su manejo del ambiente. El siguiente resumen toma las principales ideas que orientan el conocimiento de la agricultura andina tradicional:

- Las complementariedades agroclimáticas. Mientras mayores sean los conocimientos o predicciones de la variabilidad climática, mayores serán las posibilidades de garantizar su seguridad alimentaria y evitar pérdida de cosechas.
- El manejo de los suelos a partir del acceso a la diversidad de pisos ecológicos. Esto permite al hombre andino administrar los policultivos y multicitos agrícolas orientados a dispersar riesgos, conservar germoplasma y disponer de mayor diversidad de semillas.
- Las relaciones interfamiliares. Estas se expresan en la organización del trabajo para el control, acceso y propiedad sobre la tierra, donde las relaciones de reciprocidad contribuyen a la obtención de una mayor eficiencia de la fuerza de trabajo familiar.
- El control comunal sobre la gestión productiva de los recursos de la comunidad. Esto permite el acceso a los recursos agua y suelo, determinar los momentos de las siembras, de los aporques, acceso a tierras y establecer la normatividad para el uso de recursos. Todo ello para organizar la interacción entre los intereses familiares y comunitarios.

Dentro de este conjunto complejo de relaciones ecosistema-organización social-bio-

diversidad, se encuentran, de manera transversal, múltiples prácticas tecnológicas que reproducen los campesinos andinos. En el presente artículo solo nos ocuparemos de la **Conservación del Germoplasma** la misma que comprende una variedad de conocimientos, destrezas, manejo y técnicas concretas campesinas combinadas con prácticas rituales mágico-religiosas que cumplen un papel importante en las estrategias de supervivencia de las poblaciones andinas, en un medio ambiente multivariado, frágil, escaso y desigual.

## Cosmovisión andina: Marco de la tecnología y gestión del territorio

La cosmovisión, es decir, la visión del tiempo y de espacio de un pueblo, es la forma cómo la gente percibe el mundo y cómo vive en él. La cosmovisión es una construcción social que surge de la vivencia en ese territorio-espacio-naturaleza. Cómo la gente de los Andes vive en la diversidad del espacio andino deviene lógicamente en diversidad de variantes en la cosmovisión influenciadas por el contexto social. Por ello, existen diversas cosmovisiones en las comunidades alto andinas, en zonas interandinas, valles o altiplanos. Dentro de ellos, los mitos y los ritos posibilitan circunstancias en que se hace más visible dicha cosmovisión porque son la objetivación de la visión de la gente, de su vivencia. Es a través de ellos que el universo adquiere el sentido que tienen los elemen-

tos naturales como parte de la vida humana. Para los campesinos el sol, la tierra, el agua, las plantas, los animales, no solo son recursos sino personas que encarnan al padre, la madre, los hermanos, los parientes y amigos. Por medio del rito y del mito todos estos elementos expresan diversos significados y sentido para su vida. En ese entender, cobran vigencia los conceptos de *noción de un mundo vivo; la equivalencia; la crianza, el ayni y la parición.*

En la cosmovisión andina no se conoce un dios creador, sino más bien se habla de *gestación y de crianza.* La madre tierra es la madre universal, que tiene vida y entrega vida. El universo es un organismo viviente donde todos los elementos están vinculados en una continuidad permanente, vinculándose el mundo de las deidades con el mundo de los hombres y la naturaleza, donde unos y otros son generadores de vida. La naturaleza *cría* al hombre y el hombre *cría* a la naturaleza.

Estas relaciones se externalizan me-



dante prácticas económicas, sociales y tecnológicas mezcladas, donde la *ritualización* actúa como un  *sintetizador* y vehículo a través del cual el conocimiento tecnológico campesino se expresa y desde el cual interpreta la realidad. Por ello su explicación aparece en una dimensión ética-mágico-religiosa, donde el reconocimiento de lo divino y su relación con ello confieren la seguridad y son elementos esenciales para el mantenimiento del equilibrio ecológico, tecnológico y social. Es así que todas las actividades en el campo se inician, se acompañan y terminan con pequeños o grandes rituales para darle sentido (significado) al proceso que se va desarrollar. Igualmente, el proceso de "crianza" se visualiza mediante un conjunto de prácticas tecnológicas y rituales que expresan cómo el campesino ayuda a la madre tierra trabajando en la chacra, criando al ganado, construyendo canales, plantando árboles; pero también haciendo *pagos, tinkas, challas, haywarikuq* y *despachos.*

Por lo mismo, el trabajo en las comunidades andinas es motivo de celebración de la vida. Los saberes y la tecnología de producción agropecuaria tienen doble connotación: a) una **dimensión empírica** que es producto de la experiencia acumulada de siglos que ha sido socializada e internalizada por todos y forma parte del conocimiento popular, y b) la **dimensión simbólica** que se percibe en los momentos de fiesta, de ritos, la misma que es consolidada por una organización social. No es casual, entonces, que toda acción productiva

esté asociada a ceremonias, bailes, música, comida, bebida junto con prácticas tecnológicas y económicas.

Lo peculiar de estos conocimientos y tecnologías tradicionales es que se hallan “encubiertas” o disfrazadas bajo formas simbólicas mágico-religiosas y rituales propios de la cosmovisión andina, donde predominan significados y significantes animistas y donde el germoplasma –en este caso de la papa– aparece humanizado; todo lo que se conoce bajo el concepto de *crianza de las semillas*.

Son las semillas de las papas nativas que conversan entre sí y con los hombres para estar siempre vivas y productivas, donde las semillas alimentan a los *runas* y estos reciprocán con sus cuidados. “Ser criado” es tener la sensibilidad de saber en qué momento te está diciendo algo la naturaleza y estar en disposición de dejarse criar. Solo está en disposición de ser criado aquel que se sabe incompleto, pues el que se cree completo y que conoce todo, no conversa sino que impone. A esta visión del mundo se acompaña una *humanización* de los recursos naturales, donde éstos (en este caso las semillas) actúan igual que las personas: tienen comportamientos y sentimientos similares: se enojan, se alegran, odian, aman, trabajan, se casan y se reproducen.

## El contexto

Para visualizar estos conceptos, vamos a desarrollar el estudio de caso ubicado en cinco comunidades del distrito de Colquepata, provincia de Paucartambo. Dichas comunidades desarrollan una agricultura de ladera en *pata patas* y manejan tres agroecosistemas entre 3000 a 4500 msnm, donde cultivan diversos productos tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

COMUNIDADES	CULTIVOS
KALLACANCHA	Papas nativas, oca, olluco, <i>maswa</i> , cebada.
TOTORANI	Papas nativas, oca, olluco, <i>maswa</i> .
QHACHUPATA	Papas nativas, oca, olluco, <i>maswa</i> , haba, cebada y hortalizas silvestres (cebolla, <i>qulis</i> ).
SONQO	Papas nativas e híbridas, oca, olluco, <i>maswa</i> , cebada, habas, maíz, quinua, tarhui y hortalizas.
MISKAHUARA	Papas nativas e híbridas, maíz, quinua, habas, arvejas, tarhui, trigo, cebada, <i>kiwicha</i> y hortalizas.

Los indicadores oficiales nos muestran que estas comunidades, a pesar de la enorme riqueza cultural y tecnológica, se hallan dentro de las provincias más pobres del país, tal como lo muestran los indicadores de desarrollo humano:

ÁMBITO	IDH	Esperanza de vida	Población con educación secundaria	Años de escolaridad	Ingreso familiar per cápita
<b>Cusco</b>	0.6085	73.8	80.4	11.4	955.2
<b>Paucartambo</b>	0.1819	61.4	22.8	3.9	165.3
<b>Colquepata</b>	0.1355	65.0	12.16	3.3	116.0

Fuente: Informe sobre desarrollo humano. Perú 2012. PNUD

Esta situación es tan grave que los niveles de desnutrición en los niños, anemia, IRAS, EDAS, mortandad materno infantil, comprensión lectora y razonamiento matemático son críticos y, pese a la intervención del Estado, no ha mejorado significativamente; todo lo cual demuestra que los programas de desarrollo del Estado, en el fondo no están interesados en solucionar la pobreza sino en eliminar a los pobres, dado que éstos -desde el enfoque del modelo neoliberal- constituyen un “atraso” al crecimiento económico y expansión del mercado.

## Los caminos de las semillas

Actualmente en el agro andino en general se presenta un problema grave: la gradual desaparición de especies de cultivos y variedades de semillas debido a la revolución verde, a la uniformización de la producción agrícola por la omnipresencia del mercado, la globalización y todas las consecuencias económicas, tecnológicas y socioculturales que ello implica. Frente a eso, uno de los bastiones de la conserva-

ción del germoplasma andino se halla en las familias de las comunidades quechuas de los Andes cusqueños.

La erosión genética de las semillas es una constante para cada campaña agrícola, en esa medida los campesinos están continuamente buscando cómo abastecerse de semillas, con mayor razón de aquellas variedades que ya no tienen o están cansadas. Conocedores de que una semilla para que prospere no es suficiente que cuente con las condiciones de clima adecuadas, sino también de un cuidado especial, los campesinos utilizan distintas estrategias para su aprovisionamiento.

En el caso de Paucartambo, cuando las familias empiezan a sufrir por la erosión genética de la papa nativa, recurren a refrescar las semillas. Para ello existen acuerdos entre comunidades que desde muchos años atrás poseen dicho germoplasma. En cada comunidad existen familias que manejan semillas de papa nativa adaptadas a determinados agro ecosistemas propios de zonas alto andinas. En sus términos se denominan: *Qheshua* -piso de valle- con un rango altitudinal de 2800 - 3200 msnm, la *Q'hata* -ladera- con un rango altitudinal de 3200 - 3800 msnm y una pendiente pro-

medio de 45°, y la **loma** o puna de los 3800 - 4500 msnm.

Lo principal para los comuneros es asegurar un *stock* de semillas de sus propias cosechas. Cuando esto no es suficiente, buscan la semilla dentro de la misma comunidad o fuera de ella, en las comunidades vecinas por donde “caminan las semillas”, en un territorio de similares agro ecosistemas. En términos de los indígenas “las semillas necesitan de un *ayllu* equivalente”. En esa medida es que se va configurando una red de rutas o caminos que las semillas van construyendo: unos que van de chacra en chacra dentro de una misma comunidad y otros entre chacras de comunidades más lejanas. Por ejemplo, de un año a otro las semillas *caminan de chacra en chacra*, lo cual no es más que el “refrescamiento de semillas”, es decir, la renovación del *stock* con otras variedades para evitar su degeneración genética.

Es la presencia de intercambios, que a manera de circuitos guían el tránsito de las semillas durante su ciclo regenerativo. Esta dinámica es muy activa y se da en dos sentidos al mismo tiempo: el ciclo de vida de las semillas y, por otro lado, está el camino que éstas recorren mientras cumplen este ciclo. En este proceso las semillas pasan por fases de brotamiento, emergencia, crecimiento, madurez, cansancio y renovación. Lo importante es que la semilla cumpla este ciclo a satisfacción, esto es, que logre estar presente en cada nueva cosecha, que se renueve y cuando está cansada “pida otro suelo para reponer energías”.

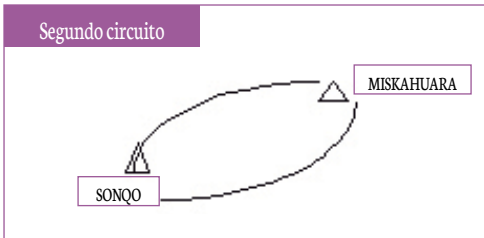
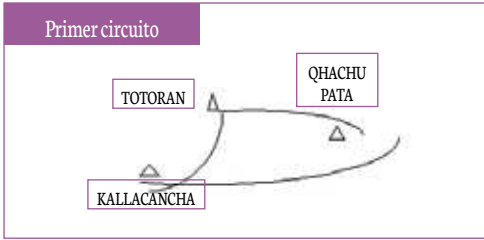
Este proceso que ha durado cientos de años de arreglos y acuerdos preestablecidos entre familias productoras indígenas, sobre la base de pruebas y ensayos de adaptación y sostenibilidad tecnológica de semillas, ha permitido la conservación de entre 120-150 variedades nativas de papa *in situ*. Este logro se da pese a los embates de la introducción forzada de semillas híbridas con las haciendas y luego la revolución verde con las ONGs y el Estado. Frente a ello los campesinos han optado por establecer “caminos de semillas” como estrategia de sobrevivencia para asegurar su alimentación y para la preservación de un capital genético único.

Las variedades que intercambian entre familias productoras de comunidades vecinas son cuatro a cinco que se degeneran anualmente (cada familia maneja entre 10 a 40 variedades) y en cada comunidad existen entre 70 a 100 variedades globalmente. Por lo tanto, para renovar estas variedades los intercambios tienen que ser muy cuidadosos estableciéndose algunos criterios:

- a) Entre comunidades conocidas
- b) Por los agro ecosistemas existentes
- c) Por el ciclo vegetativo
- d) Por su utilidad

En el primer circuito están las comunidades de Kallacancha-Totorani-Qhachupata; en el segundo circuito las comunidades de Sonqo y Miskahuara. Ambos circuitos no se pueden entrecruzar, dado que en el primer circuito se cultiva con exclusividad variedades nativas, en tanto que en el segundo usan de manera mixta variedades nativas e híbridas.





Pese a estar en la misma cuenca, entre estos dos circuitos no se pueden establecer intercambios debido al peligro de las semillas híbridas introducidas. Los caminos de las semillas no pueden alterarse con semillas de “ayllus que no son conocidos”. Aquí algunas razones:

“...las semillas tienen su camino conocido y no pueden salirse de dicha ruta, por ejemplo el camino entre Kallacancha y Totorani ya es fijo. No podemos llevar semilla nueva si es que no está acostumbrada, si no se va regresar muy enojada a su familia de donde ha venido” (Timoteo Ocsa, 47 años, comunero de Kallacancha).

“...tenemos un grupo de papas nativas exclusivos para la elaboración de chuño y moraya, estas variedades de papa no se desaparece mucho cuando las semillas caminan entre comunidades conocidas, pero si las mezclamos con variedades mejoradas de otros caminos, la producción disminuye y se malogra

las papas nativas con enfermedades y plagas”. (Juan Pablo Cutipa, de 36 años, de la comunidad campesina de Miscahuara.)

Estos testimonios nos están diciendo que las semillas nuevas requieren de un proceso de adaptación largo y lento a nuevos tipos de suelo; por ello los comuneros prefieren intercambiar semillas entre tipos de suelo que son parecidos de acuerdo a su taxonomía (ver más adelante). El criterio que cuidan mucho los comuneros es que dichos intercambios no impliquen alteraciones o desfases entre el germoplasma local, con lo cual se corre el riesgo de contaminar los suelos con enfermedades y plagas o de alcanzar bajos rendimientos o desaparición definitiva de muchas variedades nativas.

En el segundo criterio, los intercambios de las semillas se realizan entre comunidades que poseen pisos ecológicos y agroecosistemas similares, definidos por ellos como *Qheshua* y *Qhata* y Loma que las han construido socialmente mediante un proceso de conquista gradual de la geografía andina, de las quebradas, hondonadas, laderas, pampas y zonas de producción.

Los caminos de las semillas ocurren motivados por el ciclo vegetativo de las variedades de papa nativa. Así, existen variedades precoces que tienen un periodo vegetativo corto entre cinco y seis meses que son generalmente “dulces”; en cambio las variedades de periodo largo tienen una temporalidad mayor entre siete y ocho meses y son de carácter “amargo”. Estas **papas amargas** consideradas actualmen-

te como cultivos menores y marginales, tienen gran importancia estratégica, especialmente para los campesinos pobres, dado que les permite transformarlas en chuño y moraya. Aquí también entra el criterio de su utilidad orientado al interés de cada familia por contar con un **stock** diverso entre papas dulces, amargas para hacer chuño, para sancochar o freír.

En el camino de las semillas, bajo la cosmovisión indígena, los cuidados de la semilla están a cargo de varones y mujeres, siendo el rol de la mujer sumamente importante, dado que es ella quien selecciona y clasifica las semillas y alista las demás papas nativas a ser intercambiadas y el varón se encarga de realizar los rituales<sup>1</sup>. Ambos cuidan a las semillas de la misma manera como los humanos cuidamos a nuestros hijos *“porque cada semilla tiene su propia familia, tiene parientes con otras familias de la otra comunidad, también tiene que estar contenta con un tipo de chacra, con los cultivos que le van a acompañar y el clima. Principalmente con el cariño y trato que le deben dar los agricultores, si no es así, esa papa se va resentir, se va regresar o perder durante un tiempo”* (Lorenzo Layme, campesino promotor de Sonqo).

¿Cómo saben los campesinos que sus papas se están degradando? Las familias

van observando el comportamiento de las variedades: cuando baja la producción, cuando la calidad (el sabor) se va perdiendo y cuando las están atacando enfermedades. Este es el momento adecuado para que las “semillas caminen” porque dicen que ya se “cansaron”; esto ocurre normalmente al tercer o cuarto año. Ahora bien, durante este ciclo de vida, la semilla camina, en particular, “cuando ya no rinde y necesita renovarse o cuando parece haber cumplido con una buena cosecha o cuando no ha encontrado “una familia criadora”. En la primera situación, el mismo campesino se da cuenta de que ya no debe sembrar la semilla en su chacra, sino “cambiarla a otro hogar” para que vuelva a producir bien. En los otros dos casos, la semilla es la que se va, se aleja. La reacción del campesino ante esto es dejarla tranquila, esperando que vuelva sola, o la va a buscar para que vuelva a su chacra.

No es casual entonces que las semillas, así como las personas, pueden quedarse, molestarse, alegrarse, resentirse, retirarse. Esto es, cuando hay “cariño” recibe buen trato, cuando las familias las cuidan, las crían con voluntad obviamente la papa se va a hallar bien y quedar en esa comunidad. Si no es así, esa papa se va ir a otra comunidad, se va a regresar. Por eso los campesinos dicen: “esa papa no me quiere”; cuando no le dan el cuidado agronómico<sup>2</sup> necesario los rendimientos son menores. Cuando la semilla siente que *está abandonada*, se aleja de esa chacra, de esa familia

1 No olvidar que en el mundo andino los espacios del hogar están distribuidos según el control que ejercen varones y mujeres. Así el *taqe* o despensa es de control solo de la esposa, lo mismo que la cocina y el huerto familiar. En cambio el varón administra el corral, las herramientas y aperos, las yuntas y las chacras grandes.

2 Nos referimos al aporque, riego, deshierbo, abonamiento o cosecha oportuna.

o de esa comunidad, es posible que el criador no le dé lo que está pidiendo la papa, por descuidos en la crianza. En términos agronómicos, la papa no alcanza la productividad esperada lo cual es sumamente grave para el abastecimiento de la canasta familiar y la seguridad alimentaria de la familia<sup>3</sup>. No olvidar que las diversas variedades de papa sirven para sancochar, freír, hacer chuño, moraya y otras medicinas. El otro riesgo es cuando la producción baja, no hay cantidad suficiente de semilla para la siguiente campaña o se pierda literalmente dicha variedad de la comunidad.

El mecanismo predispuesto –desde la visión campesina– para lograr esta adaptación tecnológica de las semillas frente a otro espacio ecológico **son los ritos**. No olvidar que los rituales sirven de nexo entre los hombres y los dioses, entre los hombres y la naturaleza. Se realiza entre dos familias criadoras que celebran **el intercambio entre variedades** en una ceremonia denominada “CHUYA”, que consiste en juntar las semillas que van a intercambiar “acompañada” de otras semillas de papa nativa que se van a quedar.

La ceremonia se inicia cuando cada familia junta un grupo de papas que se “van a ir” junto con otras papas del propietario, parafernalia que es acompañada de coca, flores, huairuros y otros elementos. El sentido del rito es “despedir” a la papa que se va y pedirle a la otra familia receptora –mediante invocaciones de oraciones y ruegos a los *apus*– que sea bien tratada

3 En promedio una familia de cinco miembros consume entre 900-1000 kilos por año.

por la otra familia. Lo propio hace la otra parte. El detalle es que el campesino no entrega todo su *stock*, solo algunas variedades. El mensaje que le da a la papa que está saliendo es: “*tú anda nomás con el compadre, acompáñale, mientras tanto tus otras hermanas seguirán conmigo*”.

Las papas para irse a otro lado se van con su ánimo (alma), es decir “completo” junto con su espíritu (propiedades fisiológicas, genéticas). El ritual permite que el viaje sea en sentido tecnológico-espiritual, en cuerpo y alma; si ello no se realiza la papa “viaja sola”, “no se halla”, entonces se regresa. Esta referencia simbólica está expresando que está siendo intercambiada con toda su potencialidad genética: externamente semillas sanas y con su máxima capacidad genética, dado que son semillas “nuevas”.

Cuando se llevan variedades nuevas, lo primero que hace el campesino es preparar el terreno. Siempre le ofrece el mejor terreno, pero al mismo tiempo hace una indagación (ensayo-error-ensayo) para sembrar probando en diferentes terrenos. Hace pruebas si la papa “se halla o no” al tipo de suelo, a su chacra, a su clima, a sus costumbres. En el caso de semillas conocidas, éstas ya están adaptadas a fotoperiodos y termo periodos similares en la otra comunidad.

Los rituales no son iguales en todo sitio. En muchas comunidades usan la *ILLA* que es una piedra con características especiales que significa el espíritu de la papa. Es un símbolo de suerte, poder que “tiene vida” porque es la papa misma que debe

ser cuidada todo el año. En las comunidades de Quispicanchi preparan la “chuya” con recados, es decir, incluyen cañihua, con eso hacen el sahumero, la semilla de la oca y otros dulces y vino. El día de la *chuya* sahúman toda la chacra y ponen serpentinas, flores (*Qhapachiy*). En las comunidades de Chumbivilcas solo hacen el rito, ya no sahúman, pero sí incluyen danzas, canciones. A la papa la hacen cantar, bailar, la alegría<sup>4</sup>.

Los comuneros realizan estos rituales con un objetivo básicamente conservacionista porque consideran que los cultivos deben –al igual que las personas– recibir un “buen trato”, ser bien criados. No se alarman si tienen 4-6 TM/ha y lo aceptan así, no es su obsesión lograr altos rendimientos. El criterio es que tengan suficiente para llenar la olla a lo largo del año y si hay excedentes, en buena hora.

La buena crianza también da nuevas variedades; por ejemplo, en la *marshua* (año en quechua) siembran tres variedades y cosechan seis. Esto es debido a que muchas variedades cultivadas han pasado a ser silvestres, esos tubérculos estaban en estado de latencia, una vez sembrados se dan polinizaciones y cruzamientos por eso aparecen. Ellos dicen que solo se trata de buen trato y cariño. El sustento ideológico de la visión andina de crianza se expresa en el concepto de

4 En las comunidades de Chumbivilcas y Espinar se acostumbra acompañar en este ritual con las “Huancas” que son canciones que las mujeres cantan a la papa para que ésta tenga alta producción. Caso contrario al ser sembradas sin alegría sus rendimientos también serán tristes.

“alegría”, es decir, que siempre el cariño, la risa, la fiesta es garantía de una buena respuesta. Si el campesino trabaja la chacra aburrido, renegado, de mala gana, entonces la papa también se va a “resentir” y se va a ir. Por eso el trabajo del campesino es siempre con chanzas, bromas con un buen ambiente.

## Taxonomía de los suelos para el refrescamiento de semillas

La siembra de las semillas refrescadas en sus diferentes variedades, tiene que ver con una estrategia vertical, es decir, los nuevos “familiares” de las semillas van a sembrarlos en parcelas. Éstas están distribuidas en diferentes zonas del paisaje geográfico que han sido convertidas como terrenos de cultivo las cuales se clasifican en función a una taxonomía pertinente a su territorio y a las características propias de pisos *Qheshua*, *Q’hata* y loma:

POR EL COLOR	POR LA TEXTURA	POR LA FERTILIDAD
<i>Puka allpa</i> (tierra roja)	<i>Llanki allpa</i> (tierra arcillosa)	<i>Chiri allpa</i> (suelo pobre)
<i>Yuraq allpa</i> (tierra blanca)	<i>Aqo allpa</i> (tierra arenosa)	<i>Chaki allpa</i> (suelo seco)
<i>Yana allpa</i> (tierra negra)	<i>Quecha allpa</i> (tierra húmeda)	<i>Qoñi allpa</i> (suelo rico en nutrientes)

Por ejemplo, las variedades de consumo como, papa *huairo*, solo son para *qoñi allpa* así como las variedades *maqtillos*, *llutu runtu*, *kuchi aqa*, *pumamaki*, *mis-tipichico* y muchas más prefieren suelos fértiles, nunca se van a adaptar a los *chiri allpa*. En cambio las variedades para hacer chuño (*huañas*) se adaptan a suelos *chiri allpa* (en las lomas) por eso son de color negro (papas amargas). Eso lo conocen perfectamente los comuneros. Normalmente por su experiencia ya saben cuál es la “reacción” (positiva o negativa) de la semilla frente al suelo. Puede ser que soporten alta acidificación, alcalinidad o sea permeable a la pedregocidad, suelos sueltos o ricos en materia orgánica; de allí que estos tres conceptos de color, textura y fertilidad los usen entrecruzadamente y la certeza la vayan adquiriendo con la experimentación. La “definición” del terreno indicará también si no ha tenido más de un año de descanso *qoñi allpa*, si es húmedo *qecha allpa* o si es seco *ch’aki allpa*. El mejor suelo es el “yana allpa” porque permite buena producción en años lluviosos por su buen drenaje, destinando a estas parcelas las variedades más susceptibles a pudrición por exceso de humedad. Además, permite cosechas más tempranas por maduración más rápida. Finalmente, la papa producida en estos suelos resulta más harinosa y más palatable que en los terrenos “Yuraq” o “Puka allpa”. Bajo estos criterios no importa mucho la productividad sino la calidad y la posibilidad de que tengan siempre disponibilidad para alimentarse; su cualidad principal es el sabor, ser harino-

sas, sanas, frescas y totalmente orgánicas, lo que permite la preparación de platos sumamente variados que enriquecen la gastronomía andina, pero principalmente constituyen la dieta básica del poblador andino. En otras palabras, si una familia campesina no cuenta con suficiente papa en su despensa lo más probable es que esta situación impacte tremendamente en sus estrategias de sobrevivencia y obligue muchas veces a comercializar sus semillas, a migrar y a consumir alimentos urbanos.

## Gestión de la biodiversidad

La provincia de Paucartambo posee una tradición histórica, ser zona eminentemente papera (micro-genocentro). Ancestralmente la papa siempre ha sido parte de la cultura productiva tradicional, manejada bajo el principio de *Crianza*. Dicho principio ha motivado en los campesinos gusto por conservar su ecosistema y la biodiversidad a semejanza de un ser vivo, que para rendir más debe estar “alegre”, debe contar con las condiciones básicas para que “viva bien”.

En Colquepata, como en toda la región andina, también los terrenos “se cansan y descansan para recuperar sus fuerzas”. Aquí interviene el *factor comunidad* que posibilita que existan acuerdos de tipo comunal para el acceso a los *laymes*, las épocas de siembra-aporque y cosecha así como también para decidir qué áreas van a ser destinadas al descanso corto o prolongado o qué

cultivos deben entrar a cada *layme*<sup>5</sup>. Para estas decisiones combinan los intereses de las familias individuales con las tierras bajo la administración comunitaria. Por ejemplo, la comunidad respeta las decisiones individuales para hacer descansar sus terrenos entre uno a tres años bajo la lógica de recuperar la fertilidad de sus suelos. En otros casos obligará a las familias a dejar de sembrar en áreas destinadas al pastoreo. Cabe recalcar que los tipos de suelos en esta zona son pobres, de baja calidad nutritiva y con poca capa arable; a pesar de ello los campesinos hacen esfuerzos para conservar estos suelos con estrategias que permite la distribución del riesgo.

Volviendo a los caminos de las semillas. Cada familia debe dar a las semillas terrenos adecuados, riego, abonamiento, cuidados agronómicos, rotación, que son parte del manejo tecnológico esencial para garantizar una buena producción –léase– sobrevivencia. Todo lo cual significa establecer un sistema sumamente complejo de planificación de cada parcela en relación a qué variedades de papa va sembrar según cada piso ecológico y zona de producción, que además debe tener la garantía de contar con la mayor cantidad de luz solar (fotoperiodo) y de condiciones que eviten ser víctimas de heladas, granizadas o huaycos<sup>6</sup>.

5 En las comunidades estudiadas tenemos un promedio de cinco *laymes* con un periodo de descanso de siete años.

6 No es casual su preocupación de predecir el clima y tener algunas “señas” de que será año lluvioso o seco; según ello planificará la orientación de los surcos o cambiará de parcela a algunas variedades susceptibles a estos cambios climáticos por otras más resistentes.

No es casual que una familia tenga entre 30 a 40 parcelas esparcidas en los tres pisos mencionados y en infinidad de quebradas, pampas, hondonadas y *huayllares*. Algunas familias de mayor edad pasan de 50 parcelas, las familias jóvenes tienen entre 15 a 20 parcelas. Cada familia maneja entre 10 a 12 parcelas por campaña. El tamaño de las parcelas varía entre 200 a 3000 m<sup>2</sup>. Sumando todas ellas, en promedio equivale a 4 a 5 ha. Por campaña siembran entre 1 a 3 ha, en una altitud entre un rango de 3000 a 4200 msnm.

El ideal de toda familia comunera es contar con terrenos diferentes según su taxonomía para poder hacer “encajar” su *stock* de semillas de papa nativa como de otros cultivos andinos con los tipos de suelos *ad hoc*. Es por ello que las tierras también “caminan” en función a cada tipo de cultivo, bajo la lógica de rotaciones y asociaciones complejas de cultivos. En la misma parcela de papa se encuentran plantas que maduran a diferente ritmo: la papa temprana de ciclo corto, mediano y largo. Esta práctica tradicional permite un mejor aprovechamiento del terreno y de la fuerza de trabajo gracias al crecimiento en diferentes ritmos de los distintos vegetales cultivados y a la vez brinda una mayor protección contra la aparición de plagas.

Los verdaderos criadores de semilla demandan determinadas variedades de acuerdo al tipo de suelos que poseen, no incrementan indistintamente cualquiera, no al azar, sino que planifica dónde va a colocar las nuevas semillas para criarlas. Es así que a veces tiene 8-10 y aumenta 15-20. Pero solamente las “que puede atender”, para eso debe dispo-

ner de terrenos distribuidos en diversos pisos verticales, en diferentes suelos. No se aventura a manejar “todas sus variedades existentes” (40-60), sino solo las que puede manejar. Otras familias van a manejar las variedades que él no posee. De esa manera se aseguran que las semillas siempre estén circulando en toda la comunidad, 100 a 120 variedades distribuidas entre 80-100 familias.

## Las papas silvestres

Son papas nativas que nadie las siembra, crecen espontáneamente debajo de las piedras en zonas áridas a la intemperie, sin ningún cuidado del campesino, Solo los agricultores más antiguos (ancianos, adultos) les dan importancia a estas papas. Existen dos tipos:

**Comestibles (araq papa)** es la regeneración de papas que quedaron de las anteriores campañas. Nadie las siembra, brotan solas pero los comuneros las cosechan y consumen. Son papas duras, cáscara gruesa, piel áspera que requieren harta cocción, son un tanto insípidas. Para esto también hay secretos: *“Si se le cría bien va dar buenos frutos, además hay que saberlo cosechar: no se halla en grupo sino que solito nomás hay que cosecharlo, en silencio porque todavía son “sallkas” (tímidas)”*.

**Parientes silvestres**, en la zona existen nueve especies que crecen debajo de las pie-

dras, son pequeñas, no se consumen, su uso especialmente es para fines culturales y medicinales. Se usan en ritos y en casos de que *“agarre la tierra”* o *“te agarra el soqa”* se recojen estas papas. Las familias les dan un cuidado mínimo (protegerlas del ganado) para que complete su ciclo biológico. Estas papas se reproducen por semilla botánica gracias a los pájaros, viento, insectos. Cuando los campesinos manifiestan que *“todavía no les entienden a esas papas”*, dan a entender que su comportamiento es todavía desconocido.

## A MANERA DE CONCLUSIÓN

Es admirable la capacidad de adaptación, manejo y construcción del espacio social andino por los campesinos, que incluye el manejo de una amplia variabilidad de asociaciones, mezclas y rotaciones de cultivos así como el “camino de las semillas”.

Dicha estrategia toma como criterio sustancial el concepto de “crianza”. El mismo que nos remite al atributo del diálogo, de la conversación entre entes equivalentes. Para los campesinos andinos cada forma de vida tiene voz, habla, y se expresa a través de señales que son el modo cómo semillas, plantas, animales y vientos se expresan.

Hemos descrito y analizado en detalle, el “camino de las semillas” y su posterior “acostumbramiento”, una práctica y a la vez una sabiduría campesina vital que les permite incorporar o “hacerse” de semillas nueva para las chacras. Lo más maravilloso es que esta tecnología está revestida de ritualidad, un sentido espiritual más profundo. No se trata de una simple “práctica tecnológica” sino que viene premunida de sentimientos,

7 “Si hay bulla la papa se va”. Lo *sallqa* usualmente se traduce al castellano como «lo silvestre», «lo salvaje» por oposición a la *chacra* que sería «lo domesticado» o cultivado.

valores y simbología mágico-religiosa que confiere a estas estrategias un valor humano, vivencial y emotivo. El rito une al ser humano con la naturaleza y lo sobrenatural.

La conducta del campesino se caracteriza por su vínculo, o diálogo, con los seres del *kay pacha* y *hanaq pacha* mediante los rituales. De manera que a través del rito se “amalgama” esa habilidad tecnológica con lo espiritual. Los campesinos de Colquepata piensan que todos los seres de la naturaleza están en un permanente re-nacer. Lo que muere da origen a nueva vida, en un *continuum* que funciona en los hombres, suelos, plantas y animales, bosques, etc. Si se interrumpe este ciclo o se altera, entonces la des-armonía, el des-equilibrio reinará y por consiguiente se habrán roto los vínculos de diálogo, reciprocidad entre los mundos de los hombres, de las deidades y la naturaleza.

Desde la cosmovisión andina de la crianza de la diversidad, las propuestas homogeneizadoras de la agricultura moderna no tienen ninguna salida viable en términos de territorio y de su gente. El espacio andino posee una densa heterogeneidad en lo ecológico, en lo social y cultural. Si comparamos los enfoques modernizantes con la cosmovisión andina vemos una imposición desarrollista en la agricultura, con predominio de una orientación hacia el mercado promovida por el sector privado y el Estado. Esto demuestra que no se entiende la racionalidad campesina, sus lógicas productivas, la complejidad del manejo del espacio de la agro biodiversidad. Esto causa muchos problemas.

## Bibliografía

- Alberti, G y E. Mayer. Editores.** (1974). *Reciprocidad e intercambio en los Andes Peruanos*. Lima: IEP.
- CEPAL-PNUMA.** Editor. (1983). *Sobrevivencia campesina en ecosistemas de altura. Cooperación horizontal en América Latina en materia de estilos de desarrollo*. Santiago de Chile: NNUU.
- Claverías, R.** (2000). *Biodiversidad: una estrategia campesina para la seguridad alimentaria y el mercado*, Lima: CIED edit.
- Dollfus, O.** (1981). *El reto del espacio andino*. Lima: IEP.
- Earls, J.** (2008). “El conocimiento andino es clave para enfrentar el cambio climático”, en Revista Agraria 94, pp. 6. Lima: CEPES.
- Golte J.** (1987). *La racionalidad de la organización andina*. 2ª ed. Lima: IEP.
- Grillo, E., G. Rengifo, Grillo y J. Valladolid. Editores.** (1994). *Crianza Andina de la Chacra*. Lima: PRATEC.
- Mayer, E.** (2004). *Casa, Chacra y Dinero: Economías Domésticas en los Andes*. Lima: IEP.
- Morlon P.** 1999. Rendimientos de cultivos y economía de pequeñas fincas familiares: un ejemplo de los Andes Centrales. En: *Que los agricultores decidan. Evaluando la sostenibilidad de la agricultura*. (W. Hiemstra, C. Reijntjes, E. van der Werf, eds), ETC Andes, Lima: 129-135.
- Morlon, P., B. Orlove y A. Hibon.** (1982). *Tecnologías agrícolas tradicionales en los Andes Centrales: Perspectivas para el desarrollo*. Lima: UNESCO/UNDP/COFIDE.



# Recuperación de los conocimientos tradicionales para la conservación de la agrobiodiversidad

---

LIANET CÁMARA

## **RESUMEN**

*El presente trabajo trata de resaltar la importancia de la recuperación de los conocimientos de los campesinos para la producción agrícola en campos de terrazas. A menudo los conocimientos tradicionales han sido considerados primitivos, atrasados respecto a las técnicas modernas empleadas en agricultura en las últimas décadas, pero las consecuencias sociales, económicas y ecológicas de la “modernización” para millones de pequeños agricultores, han tenido resultados adversos y devastadores. Sin embargo, a partir de los*

*años 80 el interés por estos conocimientos ha crecido debido a que han adquirido importancia mundial para la conservación de la biodiversidad, la sostenibilidad ambiental, control de la degradación de suelos, etc. En este sentido el análisis de algunos casos de estudio de la sierra peruana nos podrá revelar la importancia de su utilización.*

**Palabras claves:** conocimientos tradicionales, terrazas agrícolas, agrobiodiversidad, cultivos nativos

## **ABSTRACT**

*This paper seeks to point out the importance of the recovery of farmers knowledge for agricultural production on terraced fields. Often, traditional knowledge was considered primitive, backward compared to the modern techniques used in agriculture in recent decades, but social, economic and ecological features of “modernization” for millions of small farmers have had negative and devastating consequences. However, the interests of this knowledge in the 80s has grown because they have acquired global importance for biodiversity conservation, environmental sustainability, control of soil degradation, etc. In this sense, the analysis of some case studies from the Peruvian highlands can reveal the importance of terraces use.*

**Keywords:** traditional knowledge, agriculture on terraces, agro-biodiversity, native crops.

## **INTRODUCCIÓN**

La agrobiodiversidad constituye hoy en día un elemento fundamental en la actividad agrícola, base de la alimentación y de la industria a nivel mundial. El territorio andino, por sus características morfológicas, presenta un alto grado de dificultad para la producción agrícola debido a sus escarpados relieves, limitada disponibilidad de suelos, clima impredecible, etc. Gran parte de los valles interandinos han sido modelados en su estructura física en terrazas, ya sea para conservar el suelo como

para retener el agua de escorrentía evitando la erosión y los procesos de degradación del terreno, para garantizar una máxima estabilidad de la pendiente y disponer de un mayor número de hectáreas de cultivo. Dicha modificación también ha permitido crear una variedad de microclimas, condiciones a las cuales, muchas especies de plantas para la alimentación (algunas de importancia mundial) y claves para la seguridad alimentaria, han sido adaptadas.

En este artículo, el estudio de casos muestra la existencia de una variedad de saberes y prácticas locales que abordan algunos de los desafíos más importantes que enfrenta el planeta como el cambio climático, la gestión de los ecosistemas y la biodiversidad, además del aspecto ambiental, la seguridad y soberanía alimentaria de los pobladores rurales de la sierra.

El interés por el conocimiento tradicional ha aumentado en las últimas décadas, debido a la importancia que ha adquirido en la revalorización de la agricultura, de las zonas rurales y de la alimentación. Varios actores, entre ellos académicos, políticos, empresas, incluidos los grupos indígenas y agricultores, han mostrado un creciente interés; a pesar de que los motivos de cada uno de estos actores sean diferentes, todos están de acuerdo en que su uso y aplicación tienen un enorme potencial comercial y no comercial.

Analizando los cambios que sufre el mundo globalizado, las fuerzas, intereses económicos, comerciales y mercantiles, se encuentran en fase de expansión y crecimiento. En muchos países como el Perú

esto representa un reto a alcanzar lo más pronto posible, gracias a prácticas económicas y comerciales más dinámicas y modernas, con la aspiración de pasar del subdesarrollo a la “modernidad”; pero al hacerlo, ponen en grave riesgo a sus habitantes por la acelerada disgregación de las múltiples identidades culturales de los pueblos que son reemplazadas por una única cultura global.

La sociedad andina ha considerado los elementos de la naturaleza como un don hacia los cuales hay que tener una actitud de agradecimiento y reverencia. Sin embargo, hoy en día la racionalidad globalizante de estructuras jerárquicas y excluyentes predomina en las relaciones económicas y políticas. Estas se imponen a través de una política homogeneizadora que aumenta la desigualdad, la pobreza y la devastación de los recursos naturales. Las consecuencias en el tejido social han sido drásticas: el fenómeno ha llevado a una reducción de la mano de obra empleada en los sistemas agrícolas producida por las fugas masivas del campo a las ciudades, abandono de los sistemas agrícolas, desequilibrio ambiental.

Sin dejar de ser optimista, el trabajo desea dar a conocer que dicha situación no es tan terrible como parece y que, en cambio, es necesario buscar la solución en casa, dar una mirada retrospectiva a la historia de los pueblos que han sabido manejar condiciones desfavorables de un territorio complejo y convertirlas en ventajas comparativas respecto a un desarrollo, hoy insostenible.

## **METODOLOGÍA**

Para poder conocer la medida en que los conocimientos tradicionales han sido o son sujetos de recuperación en áreas atezadas para la conservación de la agrobiodiversidad, se ha elegido zonas de estudio en tres valles interandinos, cuyo criterio responde a observar una fuerte presencia de terrazas para fines agrícolas y comunidades que intentan recuperarlas para aumentar la frontera agrícola. En esta óptica, se ha desarrollado una serie de entrevistas no estructuradas, a campesinos y operadores agrícolas, a los cuales se ha pedido comentar y narrar sus experiencias de trabajo en terrazas, dejando al interlocutor plena libertad de contar lo que considera importante para él; es así que la falta de estandarización y generalización, tanto de las preguntas como de las respuestas, ha dado como resultado la disminución del nivel de desconfianza del campesino a un desconocido, ha favorecido la interacción y no ha condicionado la subjetividad y la especificidad de la situación en la entrevista. También, a pesar de que las respuestas no han sido homogéneas –útiles para poder realizar un cuadro comparativo de semejanzas o divergencias– las repuestas ofrecen un mayor repertorio de conocimientos en muchos más aspectos que los meramente agrícolas. A pesar de la flexibilidad en la gestión de la entrevista, los temas básicos de la investigación se mantuvieron invariables para no perder el objeto de estudio.

Al trabajo de campo siguió un análisis que ha tenido en cuenta las diferentes va-

riables en juego: territorial, económico-social, ambiental; dicho análisis dio prueba de una verdadera potencialidad productiva que puede satisfacer las necesidades de una correcta alimentación, y rentabilidad que genere ingresos complementarios que mejoren el nivel de vida y desarrollo de la población rural.

En la observación de campo se ha realizado un reconocimiento del estado de conservación y abandono de las áreas aterrazadas en las tres zonas de estudio, con la intención de convalidar la observación con los resultados de las entrevistas. Además, un archivo fotográfico de los contextos de estudio completa el análisis.

### CASOS DE ESTUDIO

Geográficamente, en las áreas de estudio el perfil de altura es bastante diferenciado; esto permite la presencia de características morfológicas y de vegetación también diferenciadas, que con base en la pendiente presenta valores elevados y donde no es posible utilizar medios mecánicos para las prácticas agrícolas ordinarias. Las precipitaciones son irregulares y la temperatura promedio oscila alrededor de los 12°C y con fuertes cambios de temperatura entre el día y la noche.

Las características estructurales descritas, y en particular el perfil de la pendiente, influyen significativamente en los procesos pedogenéticos; la disposición en la pendiente de estos suelos favorece la erosión, con una consiguiente pérdida y alteración de los materiales (tierra, roca, arcilla, etc.) derivados de los procesos de lixiviación.

Han sido tres los casos elegidos para el estudio sobre la recuperación de conocimientos en terrazas.

Las localidades de Pampachiri, Pomacocha y Soras se encuentran en el Valle de Chicha-Soras; las dos primeras se encuentran en la provincia de Andahuaylas (Apurímac) y la tercera en la provincia de Sucre (Ayacucho). Entre las tres comunidades presentan 2126 ha de superficie en terrazas de las cuales un 70,7% se encuentran abandonadas (Kendall, 2007)<sup>1</sup>.

La localidad de Carmen Salcedo-Andamarca se encuentra en el Valle de Sondondo en la provincia de Lucanas (Ayacucho). El área de terrenos de cultivo es de 436 ha (ANA, 2010). Estas terrazas se encuentran en muy buen estado de conservación y uso en las partes bajas y de media altura, las que se encuentran en las zonas altas se presentan abandonadas. La producción está orientada sobre todo al cultivo de maíz.

La localidad de Laraos pertenece a la provincia de Yauyos departamento de Lima. Laraos posee aproximadamente 579,98 ha en terrazas (RPNYC, 2012). Como veremos, Laraos tenía una predilección por el maíz; toda la parte baja del valle estaba dedicada a este cultivo, pero

<sup>1</sup> El porcentaje ha sido revelado de los datos de Cusichaca Trust en 2001. En otro reporte de la Asociación del 2007, tales resultados cambian notablemente y se revierten al 25% de abandono y coinciden muy de cerca con los obtenidos por AGRORURAL en 2014. Estos datos no coinciden con el trabajo de campo realizado, aunque no he podido contar con instrumentos de medida, la observación de campo revela un mayor estado de abandono, como se observa en la Fig. 1.



**Fig 1.** Terrazas abandonadas y derruidas por el pastoreo del ganado.

(Foto Lianet Cámara)

en los últimos años el cultivo de alfalfa predomina en la mayoría de los terrenos.

En todas estas zonas el paisaje ha sido modelado para arrancar a la montaña una superficie cultivable que permita no solo la producción agrícola, sino también proteger la ladera de los efectos erosivos. La agricultura de ladera en diversas zonas de los Andes ha sido integrada a las diferentes formas de organización socioeconómica de los pueblos. La producción en las zonas de estudio es diversificada; se ha encontrado cultivos como alfalfa, arveja, calabaza, cebada, tarwi, frejol, haba, maca, maíz, mashua, oca, olluco, papa, quinua, kiwicha, ajo, zanahoria, trigo, avena forrajera, sauco, trébol, tuna, etc.

## ¿Por qué se han perdido los conocimientos tradicionales?

De las comunidades estudiadas, todas presentan un alto porcentaje de terrazas; éstas se encuentran desde el fondo del valle hasta los 3400-3600m aproximadamente. Las zonas más elevadas generalmente están abandonadas y se presentan derruidas por efecto de erosión del terreno y de la destrucción por parte de los animales que pastan ahí; generalmente el ganado vacuno ha provocado enormes daños a los muros. (Véase figura 1).

El Perú posee un poco más de 38 millones de hectáreas de terrenos cultivables, de

los cuales más de 7 millones son aptos para la agricultura, es decir, el 18% está en uso; los restantes 31 millones son áreas utilizadas para pastos naturales, bosques y otros usos (INEI, 2012); de estos 7 millones, según el último informe de sistematización de andenes realizado por AGRORURAL, en once regiones del país, existirían 340 mil hectáreas terrazadas: 258 mil en uso y 81 mil abandonadas (AGRORURAL, 2014).

La investigación de campo ha identificado muchos elementos de pérdida de los conocimientos tradicionales y de la diversidad genética en plantas y cultivos, del idioma, de las tradiciones, etc., motivo por el cual su recuperación es sin duda de gran importancia, porque además están ligados a las necesidades materiales y espirituales.

## Necesidades materiales y espirituales

Si bien, muchos de los campesinos reconocen la pérdida de sus conocimientos y manifiestan ignorar las causas, sus relatos demuestran la evidencia de muchos factores que han influido en dicho olvido. Ahora bien, véase algunos factores que contribuyen a la marginación y desplazamiento de dichos conocimientos.

La dirección de la política económica a partir de los años 90 fue, sin duda, uno de los factores que permitió que las fuerzas del mercado determinasen el desarrollo de la economía nacional, donde el rol del Estado en la aplicación de políticas agrarias se ha caracterizado por ser casi siempre

paternalista y subsidiario. Los campesinos no han dejado de manifestar su descontento con la gestión de los programas sociales del Estado, considerados ineficientes y mal administrados, donde existe poco control de las ayudas otorgadas a la población de escasos recursos.

Rosa, una pastora de Puno<sup>2</sup> considera que [...] *las ayudas enseñan a la gente del campo a la ociosidad; ellos (los campesinos) esperan cada mes los S/. 100 del programa Juntos que debería ir a las familias necesitadas, pero los que no necesitan están ahí esperando para comprarse pan [...]*, y agrega [...] *las personas ya no son pobres como antes, pero se les acostumbra a las ayudas, además no son útiles, por ejemplo llega ropa que nadie podría usar... y no se ajustan a las necesidades reales de la población.* Un operador agrícola de la comunidad de Soras confirma esta aseveración y manifiesta que [...] *las autoridades del pueblo dan las ayudas que llegan a sus familiares, por ejemplo lo que ha llegado para el friaje no lo dan a los necesitados... situación que ha creado divisionismo en la comunidad.* De igual manera otra operadora en Andamarca confirma que *la gente se ha vuelto ociosa y ya no quieren trabajar en sus chacras, esperan el dinero de los programas o abren sus tiendas.*

Estos testimonios afirman que los programas aportados por el Estado no favorecen necesariamente a las familias necesi-

<sup>2</sup> Puno no forma parte del grupo de casos de estudio, pero me parece pertinente destacar la posición de esta pastora debido a la importancia de su testimonio.

tadas, los que tienen una mejor situación económica están en espera del dinero *para que puedan comprarse pan y otros productos, como en las ciudades.*

La gestión de estos programas ha demostrado ser ineficaz y a menudo impide una real integración social debido a problemas persistentes: baja cobertura, infiltración y yuxtaposición (Vásquez, 2013), que causa fuga y dispersión de recursos económicos por un manejo y control inadecuado.

La introducción a veces forzada de subvenciones directas y financiación de entidades extranjeras y ONGs, de tecnologías inapropiadas en los Andes con el fin de mejorar los ingresos de los hogares rurales, se concentran en la producción de monocultivos. La introducción de tecnología mecánica con el uso de tractores para el barbecho y química para el tratamiento del suelo, la sustitución del germoplasma nativo por los híbridos o mejorados, concebidos dentro de un sistema de producción “moderno”, no ha proporcionado mayores beneficios. La promoción del mejoramiento de las variedades y la tecnología a expensas de los conocimientos locales y la biodiversidad no es una política cercana a las necesidades de la población, abierta, capaz de proponer ideas, proyectos, estimular la participación y ofrecer nuevas formas de contribución para afrontar problemas concretos. Por otro lado a pesar de que las comunidades declaran ser conformistas y han esperado la ayuda del Estado, el apoyo de las instituciones no tiene continuidad en el tiempo, o se trata de un apoyo a medias.

Otra de las mayores amenazas de pérdida de conocimientos son las referidas a la biodiversidad agrícola y a la conservación de variedades tradicionales en favor de la difusión de variedades mejoradas, sobre todo híbridas. En muchos países, y también en el Perú, la Revolución Verde ha impulsado la agricultura moderna como única vía para mejorar la producción y la seguridad alimentaria; es así que un porcentaje elevado de agricultores, hoy produce monocultivos y son considerados ejemplos a seguir por las dinámicas globalizadoras y los procesos de racionalización de la producción y del comercio. Un claro ejemplo es la zona de Andahuaylas, la mayor productora de papa en la región Apurímac, a la cual los campesinos de las comunidades del Valle Chicha-Soras no desean imitar porque consideran que el producto contiene agro-químicos.

La pérdida de papas nativas en las zonas de estudio ha sido cuantiosa; los campesinos de Laraos y Andamarca ya no recuerdan los nombres de las papas, lo mismo sucedió en el Valle Chicha-Soras. Los agricultores consideran que es difícil de trabajar y cosechar, su producción es baja y hasta hace unos años no tenían mercado. Así también ha sucedido en la comunidad de Pampachiri que ha perdido sus variedades de maíz. Este tipo de pérdidas de cultivos también se debe a la introducción de variedades híbridas cuyas semillas son adquiridas en otras localidades o las compran del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).

Para abastecerse de semillas los agricultores refieren que... *antes hacían trueque,*

*ahora ya no lo hacen* [...]; este intercambio de semillas entre las comunidades permitiría obtener variedades de cultivos para la siguiente campaña agrícola, además de favorecer la permuta de productos, ideas y conocimientos.

Fuera de la papa y del maíz, las legumbres, granos y tubérculos se cultivan en muy poca cantidad o ya no se cultivan. En Laraos, de las 57,5 ha de terreno con riego son trabajadas solo 37,5 ha en las cuales se cultivan prevalentemente alfalfa y cebada (52%), quiere decir que más de la mitad de la producción está destinada al ganado y al comercio en detrimento de la alimentación de sus habitantes.

La diversidad genética de los cultivos tiene un alto valor estratégico en la preservación de los medios de subsistencia local (en especial de alimentos) a mediano y largo plazo. La variabilidad genética permite hacerle frente a los diferentes agentes patógenos, a las condiciones cambiantes del medio ambiente, socio-económicos y culturales, tiene capacidad resiliente y puede responder a acontecimientos imprevistos. La erosión de la diversidad fitogenética producida por la sustitución del germoplasma nativo por nuevas variedades de alto rendimiento, conduce a su pérdida acelerada.

Otro caso de pérdida de conocimientos es el proceso de aculturación por la penetración de agentes externos de diferente naturaleza que generan impactos negativos dentro de las comunidades. La extinción de la lengua es uno de los factores de aculturación. En el Perú existen más de 40 lenguas nativas de las cuales el quechua y

el aymara son hablados por el 14,9% de la población. La multiplicidad de las lenguas es importante en el contexto de la diversidad de las culturas, y la pérdida lingüística ha impedido el proceso de transmisión de los conocimientos tradicionales de una generación a otra. Siempre en la comunidad de Laraos, solamente algunos ancianos conocen el quechua, pero no lo usan como lengua de comunicación; la mayoría de la población no habla una lengua nativa y los pobladores manifiestan que *ya nadie habla quechua, los hijos nunca han aprendido el idioma, y nadie en la comunidad está interesada en aprenderlo porque tienen vergüenza y porque el Estado así lo implanta*. En este caso los adultos tampoco hacen algo para fomentar estos valores, incluso existe el prejuicio respecto a todo lo que es tradicional y se piensa que la modernidad pueda eliminar, al menos para los hijos, la pobreza y así tener la oportunidad de estudiar en la ciudad y llegar a ser alguien.

Por otro lado, el enfoque de la educación en la escuela de las zonas rurales de los Andes no es inclusivo; la escuela prepara a niños y jóvenes para convertirlos en migrantes exitosos en el nuevo lugar de destino. La migración del campo a las ciudades está provocando el éxodo de estos jóvenes, dejando en sus comunidades adultos, ancianos y niños. Esta situación se produce en todas las comunidades pero sobre todo en Laraos, de donde los jóvenes se han marchado para ir a *estudiar ingeniería de minas o geología para luego poder trabajar en las minas de Yauricocha y San Valentín, o buscan oportunidades de trabajo en Lima*



o *Huancayo*, manifiestan los comuneros. Es así que la variable edad de la población llamó mi atención y, constatando los datos demográficos, se encontró que efectivamente, la edad promedio (32,6) es más alta que el promedio nacional (25,5).

Otro factor importante en la pérdida de los valores culturales y los conocimientos tradicionales es el impacto de las sectas religiosas. Estos grupos predicán a Cristo por medio de las Escrituras o nuevas revelaciones, donde el requisito para la salvación es pertenecer a su grupo. El cambio en las prácticas religiosas y culturales adoptadas por los convertidos, significa por lo general un cambio en la mentalidad colectiva. Si bien la Iglesia Católica ha permitido la coexistencia de un sincretismo religioso andino-cristiano, otras confesiones no lo permiten y los convertidos se ven obligados a abandonar sus prácticas religiosas, rituales y ceremoniales. Más allá de la elección de un credo religioso, los fieles se someten a un proceso de desintegración socio-económica, lo que favorece la pérdida de identidad y valores culturales, una nueva aculturación como resultado de la exclusión, el desprecio de sus costumbres, de sus valores, ya que se les enseña que la salvación es personal.

La comunidad de Pomacocha ha expulsado a las sectas religiosas del pueblo, todos se consideran cien por ciento católicos y es la única religión admitida por la comunidad, *solo la religión católica permite realizar nuestros rituales, las sectas traen desorden, caos, insolencia, no aceptan ni entienden qué es Apu, Pachamama, el agua; para ellos es solo Dios. No pueden co-*

*mer coca, sangre, chicha, de los buenos alimentos y prefieren yogurt, fideos, leche, aceite (considerados por la comunidad como comida chatarra).*

La televisión y el internet en los últimos años se han convertido en sustitutos de los cuentos, narraciones y conversaciones entre los miembros de la familia, a través de los cuales se transmitían los conocimientos relacionados a los mitos y al simbolismo andino; si bien es fuerte la presión ejercida por los medios de comunicación con fines políticos, económicos y sociales, la comunidad de Andamarca comparte aun sus mitos con quienes visitan la comunidad.

En fin, se ha visto las diversas causas que han originado el olvido de tecnologías y saberes sostenibles pero, a pesar de la imposición de la visión del mundo mecanicista y reduccionista, los sistemas de conocimientos tradicionales han sobrevivido de alguna manera, y en algunos casos se han ido enriqueciendo constantemente gracias a la interacción dinámica entre la comunidad y el entorno cambiante que ha sido durante mucho tiempo la base de una virtuosa co-evolución del hombre y la naturaleza. Ahora vayamos a analizar qué tipo de conocimientos está tratando de recuperar la población para restablecer un nuevo equilibrio.

## ¿Qué conocimientos se han recuperado?

Entre la recuperación y la conservación de saberes se pueden enumerar muchos, de ellos se van a enfatizar los aspectos ligados a la agrobiodiversidad; los ejemplos sobre la producción, la economía y la tecnología del pasado han sido un punto de partida para implementar acciones de recuperación.

En este sentido, numerosas ONGs, organismos de cooperación y en algunos casos el Estado a través de sus programas sociales, han promovido dicha recuperación. La Asociación Cusichaca ha intervenido desde 1998 en diversas comunidades del Valle de Chicha-Soras y Sondondo implementando un proyecto de rescate y revalorización de los sistemas agrícolas andinos. El Ministerio del Ambiente y la Cooperación Técnica Belga, bajo la modalidad de cogestión con el Proyecto de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales (PRODERN I), han intervenido en los temas de ordenamiento territorial, del uso sostenible de la diversidad biológica, de evaluación y valoración del patrimonio natural en las comunidades de Pomacocha y Andamarca. PRONAMA-CHCS proveía semillas, la cooperación española ha implementado maquinaria para el procesamiento de la quinua en Pomacocha. En cambio, Laraos es parte de la Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas que en cogestión con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) se encargan de la conservación de una muestra representativa de

la diversidad biológica del país, a través de la conservación y mantenimiento de terrazas agrícolas. También hay que destacar la contribución de la Cooperación Alemana que ha intervenido en la implementación de políticas ambientales en las aldeas más pobres de la margen izquierda del Río Chicha, entre ellas Soras. A través del INIA, variedades híbridas y/o mejoradas han sido ofrecidas y vendidas a las comunidades para obtener una mayor rentabilidad.

Los campesinos afirman que efectivamente en algunos casos producían más que con la agricultura tradicional, pero en otros la producción era la misma y, en general, poniendo sobre la balanza las ventajas de una y otra al final prefieren la agricultura tradicional porque producen igual y los cultivos no contienen agroquímicos y son alimentos sanos.

Es a partir de la realización de estos proyectos que los pobladores han tomado conciencia de la pérdida de sus conocimientos y de la importancia de sus recursos. Agricultores y operadores manifiestan que antes de la intervención de estos proyectos, pocos de ellos trabajaban en terrazas y después de haber recibido capacitación de parte de estas entidades han puesto interés en rehabilitar terrazas y sistemas de riego (acequias y canales). En el Valle Chicha-Soras y Andamarca, expertos de Cusco han adiestrado a los interesados a reparar sus propias terrazas con materiales de la zona, se han realizado talleres sobre alimentos andinos y sus propiedades nutritivas y también en aspectos de ganadería con una

contrapartida de participación en el trabajo de los beneficiarios.

En Pampachiri, gracias al apoyo de entes gubernamentales y no gubernamentales, se está recuperando el antiguo sistema de *amunas*<sup>3</sup> o *millpu*. Se trata de un sistema que regula y distribuye el flujo de agua de las fuentes de las lagunas y puquio, a través de un complejo sistema de acequias, para irrigar a su paso el valle entero; también, parte de los canales del sistema de riego se están recuperando en concomitancia a la rehabilitación de terrazas. El agua es un factor de producción esencial para la agricultura y la ganadería; se puede decir sin lugar a dudas, que sin el líquido elemento no existiría la agricultura. En Laraos, Andamarca y Pomacocha existen instituciones que regulan y facilitan el acceso al agua a través de una Junta de Regantes, cuya función es distribuir el agua a todos los usuarios miembros de la comunidad. Existe un programa de los lugares a irrigar en base a las necesidades; las decisiones se discuten en asamblea de los miembros de la comunidad bajo la dirección de la autoridad del agua. De hecho en Andamarca existe la figura del Alcalde de Agua o *Yaku Alcalde*<sup>4</sup> cuyo cargo dura un año. Ellos se encargan de la programación de los lugares que necesitan mayor prioridad (producción de semillas y alfalfares),

de la distribución del agua para los usuarios, de dirigir la limpieza de acequias, etc. En este sentido existen tradiciones ligadas a la limpieza de las acequias y la fiesta del agua (*Rajaychay*, Champería según la comunidad) donde participa toda la población acompañada con rituales, danzas y festejos. Este tipo de organización, antes de la intervención de los proyectos mencionados era de tipo informal, el riego se realizaba bajo condiciones de secano; hoy, el manejo de distribución del agua trata de racionalizar la cantidad del recurso, se cierran las bocatomas en período de lluvias y se utiliza solamente durante la temporada seca, además con la rehabilitación de canales de riego se han colocado cajas de apertura y cierre para evitar la pérdida de agua. Para tal fin han pavimentado los canales porque consideran que hay menos filtración, es más fácil de limpiar, llevar el agua e irrigar los campos de los usuarios en todo el valle.

Las terrazas no nacen como elementos del paisaje, pero se originaron por los esfuerzos colectivos de los que, por necesidad, tuvieron que resolver el problema de la existencia y la posibilidad de producción en ambientes desfavorables. La necesidad de intensificar la actividad agrícola ha producido el nacimiento de las terrazas, creando superficies planas y una explotación propicia que ha permitido el desarrollo de la agricultura de montaña.

Una vez ampliada la frontera agrícola, los agricultores desarrollan estrategias de subsistencia que evitan el riesgo (Earls, 2008). Los campesinos andinos siembran

3 Se denomina como un sistema artificial de recarga de acuíferos en una cuenca.

4 En Andamarca hay tres alcaldes, cada uno tiene una función determinada, uno se encarga de la bocatoma, otro del estanque y otro de la punta, es decir, se encargan de diferentes sectores del valle.

*aquí y allá*, y cultivan una amplia gama de variedades. Esta dispersión de las tierras agrícolas y cultivos en diferentes zonas ecológicas y con distintos tiempos de maduración, es una estrategia desarrollada para reducir al mínimo las pérdidas causadas por fenómenos atmosféricos.

La irregularidad en la frecuencia de las lluvias, la sequía o la intensidad de una tormenta, de la granizada o de la helada, no se producen de una manera uniforme y no se presentan de la misma manera sino con diferentes intensidades y en lugares dispersos, por eso, algunas plantas son más resistentes que otras a los fenómenos en cuestión, por lo que algunos se verán más dañados que otros pero siempre *algo se salva*, manifiestan los agricultores.

Esta lógica se basa en la satisfacción de las necesidades locales para hacer frente tanto a la incertidumbre climática como a la escasez de mano de obra, capital y tierra. Esta lógica ecológico-económica es evidente en el uso múltiple y la gestión del medio ambiente sobre la base de las redes sociales y culturales de reciprocidad, responsabilidad en el hogar y la comunidad en su conjunto.

Estas adaptaciones específicas son el resultado de un conocimiento ecológico local, que incluye micro-climas creados por el gradiente altimétrico presente en cada terraza, por la diversidad de suelos, ciclos de la naturaleza, interacciones entre los organismos (animales, plantas, etc.). De ello se desprende la manipulación del genoma de plantas y animales útiles para el hombre, que a través de procesos de do-

mesticación se ha producido un salto cualitativo en la evolución humana.

Los Andes son un *hotspot* de biodiversidad en el mundo, el hogar de una extraordinaria riqueza de especies y altos niveles de endemismo. Esta excepcional característica está estrechamente relacionada con su topografía, a diferentes patrones climáticos, a su larga historia de uso intensivo de la tierra que ha modificado los ecosistemas y los regímenes hidrológicos. Es también uno de los centros de origen de la agricultura, por lo que la variable agro-diversidad se refiere a la variabilidad genética de plantas y animales domesticados y sus parientes silvestres que crecen en condiciones naturales en los diferentes ecosistemas andinos. El 35,6% de recursos para la producción de alimentos en el mundo es la contribución de la región andino-amazónica (González, 2002).

La conservación de variedades nativas (granos, legumbres, tubérculos, verduras, frutas) es fundamental y se ha convertido en una necesidad desde que el mundo comenzó a sentir los efectos negativos de la Revolución Verde; es así que se han determinado formas de protección *ex situ* en bancos de germoplasma por razones prácticas y económicas. Los bancos genéticos de semillas son financiados y administrados por el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). Sin embargo, una limitación de los bancos genéticos es la alta vulnerabilidad de la conservación *ex situ*; de hecho, la FAO ha evaluado el estado de los recursos fitogenéticos y reporta la inseguridad y el peligro de estos

bancos debido a la falta de regeneración del material almacenado. De esta manera, la conservación *in situ* de plantas nativas se convierte de gran interés para el mantenimiento y conservación de material genético de los cultivares y las especies nativas se conservan mejor en su hábitat natural, en caso de amenaza de pérdida. De cualquier modo, los bancos de germoplasma constituyen un complemento indispensable de la conservación *in situ*.

Con la rehabilitación de áreas de terrazas y *laymes*, la comunidad de Pomacocha ha recuperado muchas variedades de papas nativas (hoy logran cultivar por lo menos 100), frejoles, habas y variedades de maíz. Con el apoyo de PRODERN han destinado gran parte de sus terrenos al cultivo de quinua. La comunidad se encuentra en una zona relativamente elevada (3643 m) y permite una óptima producción del “grano de oro”. La semilla de quinua ha sido traída de Puno y la comunidad está produciendo cinco variedades con buenos resultados. La producción entera ha sido adquirida por Sierra Exportadora mientras los precios en el mercado exportador fueron favorables; una vez abaratado el precio, la comunidad no ha aceptado vender su producto y ha decidido venderlo en las ferias o elaborar mazamorras y mermeladas.

En Pampachiri hoy producen más variedades de papas nativas, han promovido el cultivo de maíz que años atrás ya no producían y gracias a los proyectos agrícolas y al riego, hoy es posible cultivar variedades de maíz *chipao* provenientes

de la comunidad del mismo nombre. En Laraos se ha incentivado la recuperación de papas nativas, pese a la desmoralización de los agricultores a cultivarlas por considerarlas difíciles de trabajar y para el consumo son difíciles de pelar porque son pequeñas y de formas irregulares; hoy poseen unas 20-25 variedades de papa nativa; también cultivan variedades de maíz, habas, etc.

Otra forma de conservación y difusión del material genético vegetal son las ferias semanales o días de plaza que normalmente se llevan a cabo en la capital del distrito; son lugares visitados por muchos agricultores para obtener semillas y productos de otras regiones. Estos encuentros son una forma de evaluar la diversidad agrícola a nivel regional, son lugares para animar a los agricultores a promover estas iniciativas de conservación *in situ*; además son espacios propicios para afianzar relaciones socioculturales que implican establecer y ampliar alianzas, tejidos y redes sociales, de compadrazgo, etc. Los agricultores de las áreas de estudio ahora participan en estas ferias llevando sus propios productos, dan a conocer variedades nativas de papa recuperada, maíz y otros cultivos. Las comunidades del Valle Chicha-Sora participan en las ferias de Andahuaylas y otras organizadas por las instituciones estatales. Los agricultores de Laraos se habían olvidado de este tipo de participación comunitaria, pero en los últimos años, gracias a la presencia de la Reserva, se ha reactivado este mecanismo de intercambio comercial, social y cultural.

## La seguridad y la soberanía alimentaria

La FAO reconoce que “los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura son la base de la seguridad alimentaria mundial y contribuyen, directa o indirectamente, a la subsistencia de los pueblos de la tierra”. Además, la seguridad alimentaria es el derecho de todos los pueblos a acceder física y económicamente a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimentarias llevando una vida activa y saludable<sup>5</sup>.

Esta condición no se manifiesta en las áreas bajo estudio. El factor principal de las dificultades de acceso a los alimentos y la seguridad alimentaria es la pobreza. Estos indicadores, junto con la desnutrición, son el resultado de una compleja red de interrelaciones entre estructuras productivas y de poder. La pobreza limita la canasta básica familiar que se utiliza para satisfacer las necesidades de energía; limita también el acceso a otros factores complementarios, tales como la salud pública, la educación, el agua potable y el saneamiento.

En el Perú, a pesar del aumento en la producción de alimentos y el crecimiento económico en los últimos quince años, una parte significativa de la población no tiene acceso a servicios sociales y económicos. El mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, muestra que en las zonas más

pobres, marginadas y excluidas del país, el 37% de los niños rurales menores de cinco años sufren de desnutrición crónica (MINSA, 2010; INEI 2011), y casi la mitad de la población (47,5%) está en riesgo de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria (VIA). Los casos de vulnerabilidad se presentan sobre todo en las regiones de la sierra del país y las comunidades de estudio se encuentran entre ellas. Cabe destacar que las mismas áreas también son zonas de alto riesgo a los desastres naturales, que ayudan a aumentar la vulnerabilidad alimentaria porque en cada campaña agrícola los efectos pueden ser devastadores.

Los datos del MIMDES (2010) también demuestran que a pesar de que Laraos tiene un índice de vulnerabilidad y pobreza extrema menor, se observa un índice de 46,1 de desnutrición infantil, mayor que en otras comunidades como Andamarca que tiene un índice de 35,4. En la mayoría de los casos la pobreza extrema está directamente relacionada con el riesgo de vulnerabilidad y con la desnutrición; el caso de Laraos representa un caso de mayor análisis de esta problemática.

La variedad de productos cultivados en los Andes son muchísimos: maíz, papa, oca, olluco, mashua, haba, camote, quinua, cañihua, kiwicha, tarwi y otros tubérculos, raíces, legumbres y frutas. Es sabido también que los productos de origen andino poseen un alto valor nutricional; las proteínas de la quinua (*Chenopodium quinoa Willdenow*) por ejemplo pueden reemplazar las proteínas de origen animal y son más sanos, pero su

<sup>5</sup> Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996.

valor radica principalmente en el contenido de todos los aminoácidos esenciales, es rica en vitaminas, minerales, fibra, ácidos grasos esenciales y está libre de gluten, que la convierte en una herramienta para combatir la desnutrición en las poblaciones con acceso limitado a los alimentos esenciales básicos. La cañihua, kiwicha y otros tubérculos, legumbres y frutas, tienen características nutricionales similares. Sin embargo, a pesar de que los hábitos de consumo de la población no han cambiado significativamente, en los últimos años se observa un aumento del consumo de cereales como el arroz y el trigo (bajo forma de fideos), porque estos cereales son más asequibles y baratos para el poder adquisitivo de los campesinos; también ha crecido el consumo de bebidas gaseosas y una serie de productos industriales (azúcar, gelatinas, galletas, etc.). Esta transformación de la canasta básica de alimentos tradicionales está reemplazando drásticamente la ingesta de proteínas y de carbohidratos presentes en los cultivos andinos, como se puede observar en el consumo anual de quinua que en el país oscila entre 0-1,3 kg por persona al año (Mercado, 2014; FAO-ALADI, 2014). Se hizo mención a la buena producción de quinua en la comunidad de Pomacocha, que con el elevado precio en el mercado ha recibido buenos dividendos y, aunque parezca paradójico, ésta y las otras comunidades aparecen entre las más pobres del país y con altos índices de desnutrición.

Los procesos de crecimiento económico han tenido resultados positivos en las

áreas urbanas, pero la persistencia de la pobreza y la desigualdad en la sierra son aun fuertes y no ha habido políticas de desarrollo transversal, sino más bien extractivas de recursos no renovables para resolver dicha situación. Por otro lado, en el país existe una fuerte fragmentación geográfica, étnica y cultural que ha estimulado el aumento de las tensiones y conflictos sociales porque no se han visto colmadas las necesidades básicas de la población.

De manera contrapuesta a la seguridad alimentaria, la soberanía alimentaria es un concepto político propuesto por la Vía Campesina<sup>6</sup>, se concibe como el derecho de los pueblos a decidir sus propios sistemas alimentarios y agrícolas, definir sus propias políticas alimentarias, nutritivas y culturalmente adecuadas, producir alimentos de forma sostenible y respetuosa del medio ambiente. Este concepto se coloca por encima de las necesidades de los mercados y las empresas, defendiendo los intereses y la inclusión de las generaciones futuras. La soberanía alimentaria no niega el comercio, sino lo fomenta y lo promueve para garantizar, a través de la formulación de políticas comerciales, los derechos de acceso de los pueblos a alimentos segu-

6 Es la iniciativa que se opuso a la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996, negándose a firmar la declaración de las ONGs porque “no se había abordado adecuadamente las preocupaciones e intereses de las familias rurales”. De hecho, la Vía Campesina se opone fuertemente a las empresas agrícolas impulsadas por las empresas transnacionales, y nace para representar adecuadamente a los campesinos, indígenas, pequeños agricultores familiares y otros pequeños productores marginados.

ros, saludables y producidos de manera sostenible, situación que no ocurre en las comunidades rurales de la sierra.

Casi todas las comunidades han manifestado que almacenan sus productos, muchos saberes aluden a los procesos de conservación y almacenamiento de alimentos. El procedimiento más común para la conservación de los tubérculos durante años es la liofilización de la papa para la obtención de la moraya o chuño blanco y del chuño. Las condiciones de temperatura en la zona de puna son relativamente bajas y los intervalos de temperatura son muy fuertes en la temporada seca; estas circunstancias son favorables para el almacenamiento de granos y tubérculos a largo plazo. La posibilidad de almacenamiento de los productos agrícolas, es una de las condiciones para garantizar la seguridad de la soberanía alimentaria de las comunidades. Los agricultores aplican lógicas y estrategias para garantizar el acceso, la disponibilidad, la estabilidad de los suministros en caso de catástrofes naturales (sequía, heladas, huaycos, etc.). En la comunidad de Andamarca se han perdido los conocimientos sobre el proceso de deshidratación de la papa, *casi nadie conoce el procedimiento* dice un miembro de la comunidad y ex Alcalde de Aguas, y agrega, *la gente de la comunidad no está acostumbrada a comer chuño, los abuelos lo hacían pero nosotros no, no es como en Puno donde el chuño lo comen todos los días.*

Por todo lo expuesto, los conocimientos tradicionales andinos de los sistemas de economía familiar han demostrado la flexibilidad de encontrar soluciones colec-

tivas a los problemas individuales, crean soluciones ecológicas y políticas de la vida cotidiana.

No se debe de olvidar el papel de las mujeres quienes juegan un rol importantísimo en el trabajo productivo, en el comercio agrícola y en el intercambio de alimentos y semillas; son quienes han contribuido a la conservación e incremento de la información referente a la agrobiodiversidad. Los conocimientos sobre los cultivos, plantas silvestres y productos arbóreos; el uso de alimentos, la culinaria asociada a éstos, la conservación de los productos, son tan importantes como las tecnologías de conservación tanto de alimentos como de la fertilidad del suelo, las técnicas de riego o el manejo de infraestructura y drenaje.

Retomando el ejemplo de Andamarca, la mujer del ex Alcalde de Aguas de origen puneño, es la única que conoce la técnica de transformación de la papa en chuño. Por otro lado la transformación de productos lácteos en derivados como el queso es otra manera obtener alimentos complementarios de la dieta y suplementarios en su comercialización para obtener un ingreso adicional. Siempre en Andamarca se produce el queso de carrete, *este producto es muy conocido incluso en algunas ciudades y en Lima*, manifiesta el ex-Alcalde de Aguas, esta labor (de producción y comercio) es realizada sobre todo por las mujeres del pueblo. Ejemplos como este existen muchos la sierra, se trata de un manejo de los agro-ecosistemas con una visión de



sostenibilidad y autonomía, de derecho a la alimentación y la decisión de sustentar una agricultura familiar, que permita el acceso y control sobre los recursos productivos (tierra, agua, semillas, etc.) con especial atención a los aspectos de la regulación de la tenencia de la tierra y los aspectos que refuerzan la visión de soberanía alimentaria desde el punto de vista local, y el respeto y protección de las culturas y tradiciones.

## CONCLUSIONES

La integración de los conocimientos a la economía es aun una cuestión delicada ya que los mercados permiten acceder a productos heterogéneos a nivel socio-económico; esto podría afectar negativamente a los conocimientos tradicionales, pero por otro lado podría permitir la adquisición y recuperación de conocimientos tradicionales<sup>7</sup>. Si bien existen algunas evidencias que apoyan la hipótesis de que la integración en la economía de mercado deteriora sistemáticamente el conocimiento tradicional, por otro lado se puede observar que en algunas regiones de los Andes, muchos de los saberes se han mantenido, algunos se han integrado a elementos alóctonos, o se han adaptado a las nuevas condiciones. Esto indica que los conocimientos están en constante evolución.

El desarrollo rural tiene que ver con el aprovechamiento local de los recursos sin comprometer su uso futuro, sin agotarlos o contaminarlos. En este orden de ideas, el desarrollo rural debe establecer la sustentabilidad como criterio rector, a partir del cual se puedan fomentar procesos productivos socialmente aceptables y justos, agronómicamente productivos, económicamente viables y eficientes, ambientalmente sostenibles y responsables.

La concientización de las comunidades agrícolas sobre un proceso de reterritorialización de los Andes, implica el reconocimiento substancial de derechos locales y comunitarios así como el control de sus recursos (tierras, semillas, agua, mercados, saberes, etc.) para la producción alimentaria.

## Lianet Cámara

Es candidata para obtener el título de PhD en Patrimonio Cultural y Territorio por la Universidad de Verona. Desde 2012 realiza actividad académica en la misma universidad. Ha llevado a cabo investigaciones referentes a la geografía urbana y de género colaborando con el Departamento de Sociología de la Universidad de Padua. Otros ámbitos de investigación son la alimentación, la agricultura de montañas, geografía del ambiente y del paisaje.

<sup>7</sup> Por ejemplo si se tratara de comercializar productos ecológicos, los agricultores podrían darse cuenta que recuperar sus conocimientos tradicionales implicaría algunos beneficios en sus comunidades en términos de ingresos económicos y satisfacción de necesidades de educación, salud, saneamiento, vivienda, etc.

## Bibliografía

- ANA, 2010.** *Evaluación de Recursos Hídricos Superficiales en la Cuenca del Río Pampas*, Ministerio de Agricultura, Autoridad Nacional del Agua, Administración Local de Agua Ayacucho.
- Earls, J. (2008).** *El conocimiento andino es clave para enfrentar el cambio climático*, en Revista Agraria N° 94, Lima..
- INEI (2011).** Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.
- INEI (2013).** IV Censo Nacional Agropecuario 2012, INEI, Ministerio de Agricultura y Riego.
- FAO-ALADI (2014).** *Tendencias y perspectivas del comercio internacional de la quinua*, Santiago.
- Foster, G. (1962).** *Traditional Cultures and the Impact of Technological Change*, Harper and Row, New York.
- González, E. (2002).** *Agrobiodiversidad: Proyecto Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino*, Informe Convenio de Cooperación Técnica, Maracay
- Kendal, A. (2007).** *Final Report February 2003 to July 2007*, The Cusichaca Trust.
- Mercado, W. (2014).** *¿El boom de la quinua contribuye a la seguridad alimentaria?*, en Revista Agraria N° 158, Lima.
- MIMDES (2010).** *Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria*, Lima.
- MINSA, (2011).** *Informe Estado Nutricional en el Perú*, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.
- RPNYC, 2012.** in [www.sernanp.gob.pe](http://www.sernanp.gob.pe)
- Vásquez Huamán, E. (2013).** *Las políticas y programas sociales del gobierno de Ollanta Humala desde la perspectiva de la pobreza multidimensional*, Documento de discusión Universidad del Pacífico, Lima.
- Meddens, F. (1991).** A provincial perspective of huari organization viewed from the chicha so-ras valley, in *Huari administrative structure: prehistoric monumental Architecture and state government*, ed. by Isbell, W.H. y Mc Ewan, G.
- [www.fao.org](http://www.fao.org)  
[www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)  
[www.agrorural.gob.pe](http://www.agrorural.gob.pe)  
[www.minp.gob.pe](http://www.minp.gob.pe)  
[www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)

# Cómo funciona un andén maicero

MAG. MANUEL AGUIRRE-MORALES P.

## **RESUMEN**

Las terrazas irrigadas, llamadas andenes en el Perú, han sido motivo de numerosos proyectos para intentar su rehabilitación con la finalidad de ponerlas nuevamente en funcionamiento para la producción agrícola vinculada a proyectos de seguridad alimentaria en el área rural andina. Muchas de las ONGs e instituciones estatales, han intervenido con propuestas prácticas sin un entendimiento cabal de la complejidad de los sistemas de andenes, su funcionamiento, tanto a escala macro como a nivel micro, el funcionamiento de cada andén en pequeños sectores con determinada **vocación productiva** definida a partir del estudio detallado de su constitución interna. Esta breve comunicación presenta el caso

de un sector de andenes maiceros a partir del estudio de la constitución de las capas de suelos, ubicación agroecológica y abastecimiento de agua de un andén localizado en Chimpa, Andamarca, Lucanas, Ayacucho, donde realizamos excavaciones en el 2004-2005. Resaltamos el estudio de la vocación productiva del andén como base para proyectos de rehabilitación física, además de que es indispensable generar espacios democráticos para la re-creación de conocimientos de quienes conducen los paisajes de montaña en forma sostenible.

**Palabras clave:** Andes centrales, Terrazas Irrigadas, Rehabilitación de Andenes, Vocación Productiva, Maíz, Andamarca, Perú.

## ANTECEDENTES

Los andenes o terrazas existen desde por lo menos 800 a.C. en la cuenca del Titicaca, construidos por los Pucara (Mujica *et al.* 2004). Sin embargo, los sistemas de andenes que involucran desde las fuentes de agua, su conducción y los propios andenes construidos a nivel de toda una ladera o cuenca –previa planificación– son obra de los Huari (500 d.C. – 1,000 d.C). (Primer Imperio Andino) (Aguirre Morales 2005a).

La mayor parte de las investigaciones sobre los sistemas de terrazas irrigadas en las laderas de las montañas, que denominamos andenes, llevadas a cabo en los Andes centrales (Denevan 1987; Burga *et al.* 1987; Llerena *et al.* 2004; Mujica E. *et al.* 2004), han tomado tradicionalmente las narraciones de los cronistas –particularmente la versión idealista de Inca Garcilaso de la Vega (1604)– como punto de partida de sus trabajos. Se ubicaron bajo la premisa que una alta productividad de los sistemas de terrazas irrigadas fue la clave de la seguridad alimentaria en los Andes semiáridos en tiempos prehispánicos (Araujo 1986; Grillo 1990; Earls 1989, Earls *et al.* 1990; Kendall 1992a y b, 1994, 2005).

La literatura arqueológica existente sobre la infraestructura agrícola prehispánica ha priorizado clasificaciones basadas en la ubicación geográfica, en criterios morfológicos, tecnológico-constructivos, cronológicos, corológicos y/o funcionales (Donkin 1979; Mejía 1992; Felipe- Morales 1994; Kendall 1984, 2005). A partir de allí, se han propuesto algunas clasificaciones para agrupar los diferentes tipos de te-

razas existentes. Por ejemplo, dado que no todas las terrazas han sido construidas para uso agrícola, podemos distinguir cuando menos terrazas para los siguientes usos: producción de cultivos con irrigación o cultivos de secano; deshidratación en sus plataformas de productos como el ají, la coca o el pescado; evitar la erosión de los suelos; aquellos construidos para uso doméstico, es decir, para el establecimiento de poblados y/o asentamientos; selección y lavado de minerales como la sal u otros. Cada investigador las ha catalogado de acuerdo a las variantes que creyó conveniente priorizar.

## Los proyectos y sus enfoques

El tema de la recuperación de los sistemas agrícolas prehispánicos de andenes y/o terrazas irrigadas de cultivo para el “desarrollo rural sustentable” proviene de una visión idealista bajo la premisa que esta opción tecnológica presenta ventajas desde el punto de vista social, productivo y ecológico; virtudes, todas ellas que posibilitarían la elevación de la “calidad de vida” de las poblaciones rurales andinas y su seguridad alimentaria. Sin embargo, tecnología no es sinónimo de bienestar y los proyectos puestos en marcha con este propósito por el Estado o las ONGs en el Perú, no han logrado cubrir las expectativas que generaron en las comunidades campesinas ni en las propias instituciones que financian sus proyectos. Con ello, cada año que

pasa incrementamos la importación de alimentos producidos por la agricultura “moderna” compuesta por “paquetes tecnológicos” que incluyen transgénicos y agroquímicos, y millones de dólares del erario peruano sirven para programas alimenticios de “seguridad alimentaria” con productos importados.

**¿Cuáles han sido las causas del fracaso de los proyectos de rehabilitación de andenes de las ONG’s y de las instituciones estatales** (FONCODES, MARENASS, PRONAMACHCS, INRENA, AGRORURAL)? ¿Por qué siempre estamos haciendo proyectos piloto? ¿No será que no estamos haciendo las preguntas pertinentes? ¿No será que estamos tan contaminados por la concepción de la producción agrícola cientificista de occidente que no hemos podido estructurar un adecuado programa de estudio de nuestros andenes a las escalas requeridas para nuestras realidades? ¿Y qué rol le damos a los saberes y prácticas de los campesinos que vienen manejando y conservando los andenes por muchas generaciones?

El indigenismo naturalizó los enfoques y análisis de las ciencias sociales en el Perú (Aguirre Morales 2001; 2005b) llamándose “etnodesarrollo”, como la tercera etapa del indigenismo latinoamericano. Esto ocurre durante la política agraria de los gobiernos de los países andinos de las décadas de los 70 y 80. Se caracteriza por el planteamiento de la recuperación de las tecnologías agrícolas prehispánicas, ya que las reformas agrarias en varios países evidenciaron

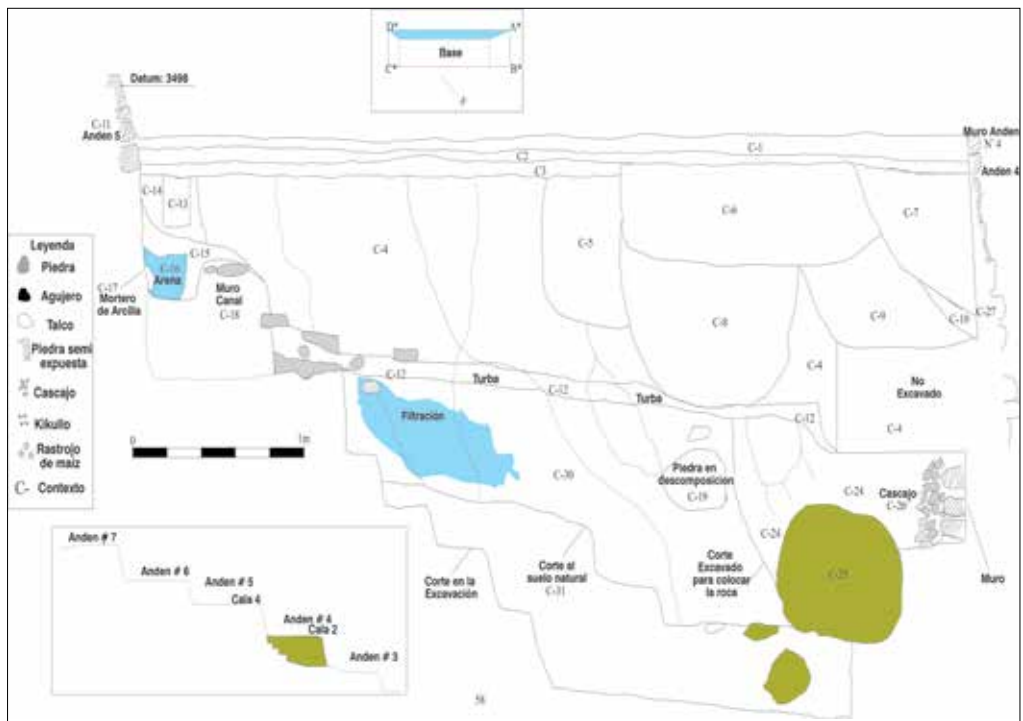
que ni la reorganización de la tierra ni la colonización de “nuevas fronteras” agrícolas, y, mucho menos, la introducción arbitraria de tecnologías “modernas”, habían solucionado los problemas del campesinado que seguía sumido en la pobreza. Tecnología no es sinónimo de bienestar (Aguirre-Morales 2010).

En términos de las investigaciones sobre andenes todavía encaramos vacíos y carencias sobre temas importantes como:

- el ordenamiento cronológico de la construcción, uso y distribución de las terrazas en el territorio andino;
- estimados fiables de su cantidad y distribución por regiones;
- estudios descriptivos desde el punto de vista arqueológico;
- estudios a nivel local en áreas pequeñas para generalizar explicaciones o proponer un modelo explicativo para la construcción, producción, manejo y mantenimiento de los andenes para el área andina central en su conjunto (Bonavia y Matos 1990);
- análisis de suelos por cada capa constituyente del andén para definir la vocación productiva de cada andén o sector de andenes y así poder clasificarlos y reutilizarlos;
- esfuerzos transdisciplinarios para entender el contexto socio-económico y político de las sociedades que les dieron origen, usaron, mantuvieron y produjeron en determinadas épocas prehispánicas, coloniales y republicanas que es diferente al actual;

- el funcionamiento de los sistemas de andenes, tanto a escala macro -conceptualizando cómo opera el sistema integral de manejo del agua, del suelo y del clima- como a nivel micro, el del funcionamiento de cada andén en pequeños sectores con determinada vocación productiva definida a partir del estudio detallado de su constitución y su dinámica biológica internas;
- la vocación productiva de un andén es un análisis indispensable para la acción. El andén o terraza irrigada en el Perú

puede tener diferentes caras (muros, aspectos técnicos constructivos o morfológicos) pero lo que prima para la producción agrícola en ellos son las capas internas que los constituyen. Sin realizar el análisis integral propuesto para las capas constituyentes del andén, todo trabajo o inversión es nulo o está perdido. A estos factores que determinan qué se va a sembrar en el andén o mejor dicho para qué se construyó dicho andén o sector de andenes, llamamos “**vocación productiva**” de un andén.



Dibujo del Perfil Sur de la excavación de la trinchera N° 1 en el sub-sector de Shillitu - Sector de Chimpa. En azul, las filtraciones de agua no retenidas por el canal de drenaje subterráneo. La gran piedra en gris fue colocada intencionalmente para controlar la presión hidrostática y evitar la caída del muro de contención durante el riego y saturación de las capas de suelos interna del andén N° 4. Nótese también la capa de cascajo colocada detrás de la cara interna del muro del andén.

## El sub-sector de andenes de Shillitu – Sector de Chimpa – Sistema de andenes de la margen izquierda de la cuenca alta del río Negromayo

El sub-sector de andenes de Shillitu (nombre que proviene de la alusión a la piedra de sillar abundante en el roquedal del farallón que lo limita al Este), se encuentra ubicado en la parte Sur del Sector de andenes de Chimpa. Representan lo que Treacy (1994) llamaría andenes de “contorno” ya que los muros de contención no son lineales sino más sinuosos, adaptándose a la topografía natural siguiendo las curvas de nivel. La mayor parte de estos andenes fueron previamente identificados como de filiación Inca debido a la inclinación de sus muros y al cascajo que presentaban detrás de la cara interna del muro de contención, cuestión que se hizo explícita durante las evaluaciones realizadas en la primera etapa de trabajo. Los andenes de Shillitu han sufrido numerosas remodelaciones a lo largo del tiempo y siguen en funcionamiento bajo regadío para producir maíz. Sin embargo, todos estos andenes y sistemas de andenes fueron construidos por los Huari.

## Excavación de la Trinchera N° 1 en el subsector de Shillitu – Sector de Chimpa

La trinchera N° 1 (UTM – WGS 84: 18L 0612683 – 8408798) se excavó en el andén N° 4, a una altitud de 3498 m, en el sector de andenes de Chimpa, sub-sector de Shillitu. La excavación de la trinchera N° 1 tuvo 2 m de ancho, y el trabajo se realizó de manera perpendicular a los muros de los andenes N° 4 y N° 5. Esto facilitó la documentación del canal de drenaje y puso en evidencia una larga secuencia de eventos nunca registrados anteriormente en ningún andén. Una relación de 41 contextos ha sido documentada en su interior. Al terminar de excavar la trinchera, el andén N° 4 que tenía casi 5 m de ancho llegó a tener de 2,40 m de profundidad, medidos desde el nivel superior de la capa cultivable (parte alta de la plataforma) hasta el nivel inferior del terreno natural excavado en grada. El andén N° 4 también tiene un canal lateral que corre paralelo al muro del andén N° 5, en la parte de la plataforma adyacente a la base del muro del mismo. Finalmente, una cala de 40 cm de ancho, a partir del contexto N° 24 a 2 m de profundidad fue realizada hacia la cara interna del muro de contención del andén N° 4, encontrándose una capa de cascajo adosado a éste cercana a la base del muro.

La trinchera 1, excavada en el subsector de Shillitu, Sector de Chimpa, ha ofrecido excelentes resultados en cuanto a la información recogida y procesada acerca del sistema de drenaje de los andenes y a

las capas de suelo constitutivas del mismo. Efectivamente, la canaleta interna principal que ha sido objeto de investigación no drena solamente al andén donde se ubica físicamente. Sirve también para evacuar el agua excedente del andén superior N° 5 hacia la plataforma del andén N° 3, evitando así que la presión hidrostática afecte al andén donde se integra, optimizando el uso del agua cuando se lleva a cabo el regadío por inundación o llueve excesivamente. Un canal lateral colecta las filtraciones que no alcanzan a ser captadas en las capas superiores del andén N° 5 y las hace llegar al canal de drenaje principal del andén N° 4. Esta canaleta de drenaje del andén N° 4, no solo abarca los andenes presentados en el subsector de andenes de Shillitu, sino que existen en varios de los sectores de andenes de Andamarca. Conforman un articulado y sofisticado sistema de drenaje, captación de excedente de agua de regadío por inundación y su redistribución a andenes inferiores desde la parte más alta cercana al canal de irrigación principal hasta la parte inferior de los andenes cercanos al cauce del río. Sin embargo, las canaletas de drenaje no aparecen en todos los subsectores sino que se presentan en los andenes según las necesidades y características de los suelos de cada subsector. Variantes de carácter geológico, hidrogeológico y topográfico están en el origen del problema de la saturación de agua de este subsector. Este problema fue solucionado a través de la construcción de este sistema de drenaje interno de los andenes.

El aprovechamiento del agua se optimiza, y prueba de ello es la aparición de la filtración de agua en las capas inferiores del andén sin necesidad de riego en la superficie o por riego por inundación de manera controlada. Para hacerle frente a la presión hidrostática y evitar la caída del muro de contención del andén durante el riego, y la consecuente saturación de agua de las capas de suelos internas del mismo, una gran piedra fue colocada intencionalmente dentro de la primera capa de la plataforma del andén. Para terminar sobre este punto, el muro del andén presenta adosado a su cara interna rellenos de piedras de tamaño medio y grande que facilitan el drenaje del agua hacia el andén inferior. En resumen, el suelo natural de la ladera del cerro fue cortado en escalera o gradas para iniciar la construcción del andén. Enseguida, fueron colocadas como rellenos dos gruesas capas de suelo de diferente composición, las cuales conforman la plataforma del andén, y, sobre ellas, se colocaron tres capas más de suelos: dos capas de suelos agrícolas no enriquecidas primero y una capa de suelo agrícola seleccionado con mayor cantidad de material orgánico (guano) cerca de la superficie, la cual está preparada para la actividad agrícola.

Las capas de suelos que componen los andenes son totalmente artificiales pero con notables diferencias entre sí por su composición y compactación. En nuestro caso describiremos las capas que constituyen un andén maicero y la dinámica interna del flujo de agua que el andén posee y el maíz requiere. El andén se construyó reali-



zando un corte inclinado al cerro natural. La capa inferior compactada y de textura arcillo-arenosa tiene un espesor mayor al metro de potencia. Sirve para almacenar el agua que le llega tras el riego por inundación y la percolación de ésta a través de las primeras capas, y funciona haciendo las veces de un receptáculo o tonel saturado de agua después del riego. Siempre se encuentra humedecido. La segunda capa de abajo hacia arriba, está semi-compactada y su textura es franco areno-arcillosa. Su espesor es mayor a un metro y alcanza 1,20 m. de potencia. Su función es permitir el desarrollo de las raíces de las plantas de maíz y la fácil percolación del agua de regadío. Un exceso de humedad perjudicaría las raíces del maíz. La dinámica del líquido elemento está regida por los cambios de temperatura entre la noche y el día. Por las noches, al bajar la temperatura, el agua desciende a la capa inferior del andén. Durante el día, conforme aumenta la temperatura, el agua sube por capilaridad permitiendo que las raíces del andén se nutran de humedad por capilaridad. Las últimas capas, más superficiales, cargadas de material orgánico, responden a las necesidades de nutrientes que requiere la planta de maíz para su siembra y crecimiento inicial.

La orientación de los sistemas de andenes también juega un rol primordial en el caso del maíz. A mayor cantidad de horas de luz solar, mayor fotosíntesis y con ello mayor crecimiento en menor tiempo.

Vistos así, los andenes maiceros respondieron a una ingeniería biológica notablemente desarrollada. Pero respondieron

también a una enorme fuerza de trabajo invertida de manera integral, para trasladar enormes cantidades de piedras y suelos de lugares a veces muy distantes, para constituir y componer de manera precebida grandes construcciones agrícolas de suelos diferenciados que hoy llamamos andenes. La manutención de esta fuerza de trabajo requirió sin duda de una organización de toma de decisiones de carácter estatal para la ejecución de la obra, y para el mantenimiento de una gran cantidad de mano de obra. No hay que dejar de entender la enorme fuerza de trabajo invertida y necesaria para constituir las capas de suelos de los de andenes aptos para la óptima producción del maíz.

El canal de drenaje se construyó entre las dos capas inferiores y más gruesas del andén. Su sección es cuadrangular. Está construido con lascas de piedra en la base, muros laterales y techo. Toda la obra de arte, está recubierta de mortero de tierra constituido en gran proporción por material arcilloso, colocado intencionalmente para impermeabilizar la canaleta y evitar la pérdida de agua por filtraciones desde su interior. Un detalle sobresaliente del andén con un muro de contención de casi 2,50 m de altura, es que al excavar planos inclinados en la ladera del cerro para dar inicio a la construcción del andén, se colocó una enorme roca en la parte inferior de la primera capa de relleno. La intención fue controlar la presión hidrostática que podía hacer desplomar o colapsar el muro de contención a la hora de recibir y saturarse por agua durante el riego.

Tales niveles de precisión en el diseño de un andén no han sido registrados antes en trabajos arqueológicos.

El problema del abastecimiento de agua es el más importante y es indispensable para comprender cómo funcionan los sistemas de andenes y cómo recuperarlos. Cada caso particular ofrece problemáticas diferenciadas (distancia de la fuente, colapso de los canales, acumulación en altura decreciente en cochas, captación en puquios o *amunas*, etc.).

No estoy de acuerdo con las propuestas para definir a los andenes hasta ahora planteadas porque me parecen incompletas.

En primer lugar, es evidente que un paraje irrigado requiere de una infraestructura anexa que conduzca el agua hasta las parcelas de cultivo y la lluvia no representa, de ninguna manera, un sinónimo de irrigación. Proponemos que al hablar de terrazas, comencemos a referirnos a las estructuras agrícolas con muros de piedra o no, comprobadamente aisladas de un abastecimiento artificial de agua. Y que deberíamos hablar de andenes o terrazas irrigadas, solo si existe asociado al conjunto de terrazas de cultivo, un sistema de abastecimiento de agua controlado. La irrigación es, por tanto, el elemento diferencial entre terraza(s) y/o andén(es). Las obras de ingeniería hidráulica necesarias para abastecer un sistema de andenes pueden ser represamientos y reservorios, bocatomas y canales de irrigación, galerías filtrantes, zanjas de infiltración, pozas de disipación o canales, obras de arte en ingeniería hidráulica que permitan captar y llevar el agua desde sus fuentes hasta

las terrazas de cultivo, y asegurar el suministro de agua permanente y controlado durante la mayor parte del año, con la excepción posible de años de extraordinaria sequía. En esto radica la diferencia, y, por tanto, queda claro que la palabra andén es inadecuada para las terrazas de cultivo por secano o terrazas de ladera que se nutren de humedad a través de las lluvias estacionales y que posibilitan una sola cosecha al año.

Un segundo elemento que distingue al andén(es) de la(s) terraza(s) está relacionado con la diferencia en la calidad de los suelos. Ocurre que debido a que las grandes obras de canalización y estructuras anexas de control y conducción del agua obedecen a un proyecto integral, conforme se avanzaba en la construcción de un tramo del canal madre, inmediatamente se incorporaban nuevas tierras de cultivo “andenadas”, en un trabajo progresivo pero acelerado (Treacy, 1994:238). Por ello, la construcción de andenes no fue el resultado de una paulatina acumulación de sedimentos del suelo local acarreados hacia la base del muro de contención por escorrentía, sino que obedecieron también a una planificación previa que incluía el diseño del muro de contención y de su estructura interna. Se constata así, cómo en la mayor parte de los sistemas de andenes podemos identificar estructuras internas que están compuestas por varios niveles o capas y obras de arte para el drenaje u otros fines tal como lo hemos descrito para Andamarca.

Un tercer elemento que distingue al andén(es) de la(s) terraza(s) se deriva de los dos

primeros pero es tal vez, el de mayor significancia en cuanto a las posibilidades de producción y productividad. La artificialización del medio producida deteniendo la erosión y reteniendo mayor humedad, crea condiciones microclimáticas favorables al desarrollo de variedad de cultivos a la par, lo que minimiza las posibilidades de pérdidas de las cosechas por heladas o sequías (Earls *et al* 1990; Morlon, 1992). Es muy posible que debido a este factor de mejoramiento de las condiciones microclimáticas, muchos cultivos que hoy consideramos correspondientes a un nicho ecológico determinado hayan podido ser cultivados en zonas más altas, aunque estos últimos también hayan podido variar de ubicación debido a cambios climáticos de mayor escala (Usselmann, 1986).

Tomando en cuenta estas diferencias con las definiciones tradicionales, es muy posible que los sistemas de andenes pudieran producir dos cosechas con relativa facilidad para quienes supieran manejar adecuadamente los ciclos agrarios, los sistemas de control del agua, suelos y factores micro-climáticos, y articularlos con una sólida organización social en torno a las actividades agropecuarias. Por lo tanto, entendemos a los medios técnicos de producción que denominamos andenes como un medio de producción agrícola utilizado en zonas de laderas de montañas conformado por terrazas de cultivo que poseen una estructura interna de capas y tipos de suelos sumamente compleja, y que constituyen parte de un sistema mayor, abastecido de agua captada desde sus fuentes

de manera permanente e irrigadas a través de canales. Estas pueden, según sea el caso específico, estar acompañadas de obras de ingeniería hidráulica complementarias como represas, reservorios, galerías filtrantes, pozas de disipación, etc., destinadas a controlar el manejo del agua. Sus características varían según su ubicación agroecológica y su *vocación productiva*, y/o su época de construcción. Están concebidos para optimizar el control y el manejo del agua, aumentar la fertilidad y humedad del suelo, y producir mejoras en el control del agua y los microclimas. Constituyen efectivamente un capital físico y un patrimonio o infraestructura comunal y pública. Pero no sirven de nada sin la población que los trabaja cotidianamente y que por tanto conoce cómo mantenerlos para producir en ellos adecuadamente en cada ciclo agrícola.

## Coincidencia de saberes

La descripción detallada de andenes de maíz que expuse en la sesión de la mesa de diálogo 2: Agrobiodiversidad y Soberanía Alimentaria dedicado a las terrazas irrigadas durante el Congreso Internacional de Terrazas del Cusco en 2014, contó con la afortunada presencia de varias campesinas de distintas partes del Perú. Además de enriquecer la discusión hubo una importante coincidencia de saberes entre los planteamientos que yo proponía y los de la señora campesina Flora Chuquicondor, de Cabanaconde. Algo excepcionalmente

importante fue que ella atestiguaba cómo sus padres le habían manifestado, y ella misma recordaba de su infancia, que los andenes de maíz se regaban por inundación y por intervalos de tiempo mayores entre riego y riego. También relató cómo en ese entonces aun sus andenes estaban bien conservados y a pesar del riego por inundación los muros no se desplomaban ni sufrían daños estructurales. Ella señaló que fueron las malas prácticas posteriores de riego descontrolado y paso del ganado los que terminaron por hacer imposible el riego por inundación debido a los daños que ocasionaban en los muros ya deteriorados por los factores anteriormente mencionados.

Considero que las técnicas por aspersión o goteo desvirtúan los sistemas de andenes cuya principal función es retener el agua conducida por canales para regar por inundación controlada. Las capas más bajas de un andén maicero funcionan como verdaderos toneles de almacenamiento de agua. Con el sol y por capilaridad el agua almacenada sube todos los días y alcanza las raíces de los cultivos que obtienen la humedad necesaria para crecer.

Lo que se requiere es un control de la irrigación por inundación y de los tiempos de riego de acuerdo a la vocación productiva de los andenes y de cada caso particular de sectores de andenes.

Se ha utilizado como unidad de análisis y validación de los “proyectos piloto” pequeños sectores de andenes y no sectores de andenes delimitados por los grandes canales prehispánicos de distribución del

agua, tanto horizontales como verticales, y se olvida que la escala adecuada para el estudio de la distribución y gestión del agua dentro del manejo de los sistemas de andenes debe hacerse a nivel de cuencas o de varias laderas de sectores de un valle.

La lógica de tener un sector de andenes así irrigado está en el manejo del agua que pasará de un andén a otro a través de los sistemas de drenaje y distribución que poseen los propios andenes, propiciando así un riego de los andenes inferiores también controlado. Este modelo, multiplicado a nivel de la cuenca, es el que permitió externalidades positivas en beneficio de los habitantes de la cuenca media y baja en tiempos prehispánicos.

## CONCLUSIONES

En lugar de enfocar los muros de los andenes para hacer tipologías estos deberían estudiarse en su lugar y con la población local:

- a) Los sistemas de distribución y drenaje del agua a nivel de un sistema de andenes, y,
- b) La estructura interna de los andenes, la que al no ser tomada en cuenta en la reconstrucción o rehabilitación reduce su efectividad en la economía y control del agua, en la protección de heladas, en el control de la humedad y en la fertilización del suelo preparado para la siembra y pone en riesgo la cosecha y reduce además la productividad y, por ende, la rentabilidad.
- c) Ambos factores se encuentran intrínsecamente ligados y dependen el uno del

otro de acuerdo a la ubicación agroecológica de cada andén o sector de andenes, por tanto, a su vocación productiva.

Al no tomarse en cuenta estos elementos inseparables, es normal que con las primeras lluvias fuertes de cada año terminen dañados los andenes que serán rehabilitados sin cesar año tras año. Como muestra veamos los últimos casos de Patacancha, Ollantaytambo y todos los lugares del paisaje turístico cusqueño en los que los muros de los andenes deben ser reconstruidos cada año después de las lluvias.

El actual Estado peruano hace primar su orientación minera sobre el resto de actividades productivas. ¿Qué posibilidades futuras existen para las tecnologías agrícolas prehispánicas y tradicionales? Hay que definir para qué necesitamos rehabilitar sistemas de andenes en el Perú. Las preguntas son: ¿Para qué y para quiénes? ¿Con qué finalidad? ¿Productos de agro-exportación o para la soberanía alimentaria?

### **Mag. Manuel Aguirre-Morales P.**

Profesor nombrado en la Escuela de Arqueología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Doctorando en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y en la Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima-Perú (UNALM).

### **Bibliografía**

- Aguirre-Morales, M.** (2001) *La Arqueología Social en el Perú*. Tesis para optar el grado de Magister en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). España.
- (2005a) *Los andenes de la sub-cuenca del río Ayaviri - Yauyos*. Seminario de Historia Rural Andina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- (2005b) *La Arqueología Social en el Perú*. BAR International Series 1396, Oxford.
- (2010) "Excavaciones en los andenes de Andamarca, cuenca del río Negromayo, Lucanas, Ayacucho". En: Revista del Museo de Arqueología y Antropología de San Marcos N° 20. Centro Cultural de San Marcos - U.N.M.S.M. Pp. 223-267.
- (2013) "Arqueología y reivindicaciones político-sociales: integrando colectivos para la defensa del patrimonio cultural y la seguridad alimentaria de los pueblos y comunidades de Latinoamérica"; En: Arqueología Social latinoamericana: de la teoría a la Praxis. Universidad de Los Andes, Colombia.
- Araujo, H.** (1986) "Hacia una política nacional de recuperación de andenes". En: Andenería, conservación de suelos y desarrollo rural en los Andes peruanos. J. Portocarrero Maisch (ed.), Ministerio de Agricultura - PRONAMA-CHCS - Ministerio de Vivienda y Construcción - Programa de acondicionamiento territorial y vivienda rural - Naturaleza Ciencia y Tecnología Local - Fundación Friedrich Ebert. Lima, Pp. 13 -29.
- Bonavia, D. y R. Matos** (1990) "La recuperación de los terrenos agrícolas ¿realidad o utopía?". En: Revista Peruana de Ciencias Sociales, 2(2), Pp. 61-72.
- Burga M. y C. de la Torre** (eds.). (1987) *Andenes y camellones en el Perú antiguo. Historia, presente y futuro*. Ministerio de la Presidencia - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC). Lima.
- Denevan, W. et al.** (eds.). (1987) "Pre-hispanic agricultural fields in the andean region". En: Pro-

- ceedings. 45 Congreso Internacional de Americanistas 1985. BAR International Series 359. Bogotá, Colombia.
- Donkin, R. A.** (1979) *Agricultural terracing in the new world*. Viking Fund publications in Anthropology 65, Wenner-Gren foundation for anthropological research, inc.
- Earls, J.** (1989) *Planificación agrícola andina. Bases para un manejo cibernético de sistemas de andenes*. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico - Ediciones de la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE). Lima.
- Earls, J. et al.** (1990) *Tecnología Andina: Una Introducción*. La Paz.
- Felipe-Morales, C.** (1994) *“Pérdida de agua, suelo y nutrientes bajo diversos sistemas de cultivo y prácticas de conservación del suelo en zonas áridas, subhúmedas y muy húmedas en el Perú”*. En: Perú. El problema agrario en debate. SEPIA V, Dancourt, O; E. Mayer y C. Monge (eds). Seminario Permanente de Investigación Agraria. Universidad Nacional de San Agustín. Centro de Apoyo y Promoción del Desarrollo Agrario. Pp. 637-656.
- Garcilaso de la Vega** (1604) *Comentarios reales de los Incas*. Biblioteca de Autores Españoles, Vol. 133, 1960, Madrid.
- Grillo, E.** (1990) *“Rescate y sistematización de tecnologías andinas”*. En: Tecnología Andina: Una Introducción. Earls, J; Grillo, E; Araujo, H y J. Van Kessel, La Paz. Pp. 35-86.
- Kendall, A.** (1984) *“Archaeological Investigations of the late Intermediate Period and Late Horizon Period at Cusichaca, Perú”*. En: Current Archaeological Projects in the central Andes, British International Series 210, Oxford.
- (1992a) *Infraestructura hidráulica pre-hispánica: presente y futuro*. Tarea, Asociación Gráfica Educativa. Lima.
- (1992b) *Arqueología, tecnología prehispánica y desarrollo rural*. En: Infraestructura Agrícola e Prehispánica. Presente y Futuro. Kendall, A. (ed.), pp. 11-19, Cusco.
- (1994) *Proyecto Arqueológico Cusichaca, Cusco. Investigaciones arqueológicas y rehabilitación agrícola*. Tomo I. Cusichaca Trust - Southern Perú. Lima, Perú.
- (2005) *Restauración agrícola en los Andes: Recuperación de los sistemas tradicionales de riego y andenes agrícolas*. The Cusichaca Trust. Ayacucho.
- Llerena, C., M. Inbar y M. Benavides** (eds). (2004) *Conservación y abandono de Andenes*. En: Universidad Nacional Agraria La Molina - Universidad de Haifa, Israel. Lima.
- Mejía, A.** (1992) *“Proyecto de rehabilitación de andenes de la microcuenca de Callumayo - Lari”*. Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo Elaboración Técnica (DESCO) - Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), En: El Valle del Colca. AECI - MITINCI - PROMPERU, Desarrollo y Comunicación (DESYCOM). Perú. 1 disco compacto.
- Morlon, P.** (ed.) (1992) *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes centrales. Pérou - Bolivie*. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA). Paris.
- Mujica E. et al.** (2004) *“Bibliografía extensiva sobre andenes en los Andes centrales”*. Mujica, E; Aguirre-Morales, M; Inbar, M; Riveros, L. y C. Llerena (Comps.); En: Conservación y abandono de Andenes. C. Llerena, M. Inbar y M. Benavides (eds). Universidad Nacional Agraria La Molina - Universidad de Haifa, Israel. Lima.
- Treacy, J. M.** (1994) *Las chacras de Coporaque. Andenería y riego en el Valle del Colca*. María A. Benavides et al. (eds); Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Lima.
- Usselman, Pierre** (1986) *“Un acercamiento a las modificaciones del medio físico latinoamericano durante la colonización: consideraciones generales y algunos ejemplos en las montañas tropicales”*. En: Boletín del Instituto francés de estudios andinos, Tomo XVI. N° 3-4, Lima.

# Rehabilitación del patrimonio natural y cultural - paisaje cultural (andenes) y la conservación de la agrobiodiversidad asociada en la reserva paisajística Nor Yauyos Cochas

---

FERNANDO QUIROZ, MARCO ARENAS, MARÍA ROMERO, ABDÍAS VILLOSLADA, FIDEL OBISPO

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado SERNANP

CARLOS SÁNCHEZ

Grupo GEA

## **RESUMEN**

*Este documento trata sobre el proceso de gestión institucional del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SERNANP) en la rehabilitación de terrazas y andenes en el área de la Reserva Paisajística Nor Yauyos. Las estrategias de inter-*

*vención responden a resultados obtenidos a través de levantamientos e inventarios y resaltan los mecanismos de coordinación con la cooperación técnica internacional así como con los gobiernos locales para la implementación de actividades, tanto de*

*la rehabilitación del paisaje como del rescate del germoplasma local.*

**Palabras clave:** gestión estatal, coordinación interinstitucional, inventario y tipología, rehabilitación de andenes, recuperación de papas nativas.

### **ANTECEDENTES**

En el proceso de inicio de elaboración del primer documento de gestión para el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (ANP) se realizó el levantamiento de información del sistema y la funcionalidad de las andenerías existentes al interior de la reserva con el fin de generar estrategias de intervención a través de la suma de compromisos para el cumplimiento de las metas.

En el marco del proceso de implementación del documento de gestión (Plan Maestro 2006-2011) se realizó un inventario del sistema de andenerías existentes al interior de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabamba (RPNYC). Los resultados dieron pautas para la rehabilitación y puesta en valor de la existencia de cuatro tipos de andenes: tipo Inca, tipo Huari, tipo 3 y tipo 4. Estos dos últimos de una antigüedad antes de Cristo. Se registró una extensión de 3.928,78 ha de andenes, de las cuales 34,98% de tipo Inca, el 3,78% de tipo Huari, el 27,68% de tipo 3 y el 33,62% de tipo 4. Asimismo, el 42% de los andenes se encuentran en un estado de abandono. (Ver Plan de Manejo de Andenes de la RPNYC).

La intervención del entonces INRENA con la participación de las Instituciones

World Monument Fund (WMF), Fondo de Reconstrucción Integral de las Zonas Afectadas por los Sismos (FORSUR), Gobierno Regional, Gobiernos Locales y Comunidades, han rehabilitado 220 ha, sumadas a las 3.000 ha que están en uso. Estas áreas fueron trabajadas a través de rehabilitación de senderos, acondicionamiento y reparación de canales de riego, limpieza de los andenes, barbecho de los andenes, rehabilitación o restauración del paisaje, siembra y cosecha, respetando las prácticas ancestrales.

Mediante un proyecto con la Comunidad Andina y el Servicio de Parques de España, el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), en convenio con el Centro Internacional de la papa, se logró obtener más de 60 variedades de papa nativa libre de patógenos, que viene contribuyendo a recuperar el germoplasma original de la zona, usando modelos de bancos semilleros rotatorios para asegurar la conservación, seguridad alimentaria y darle un valor agregado al producto, como una de las estrategias importantes a la adaptación al cambio climático.

### **LA ZONA DE INTERVENCIÓN**

La Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabamba está conformada por dos regiones, Lima y Junín. En la región Lima existen 23.170 ha de andenes, correspondiendo al 29,2% de los andenes que se encuentran dentro del ámbito de esta Reserva, los cuales están distribuidos en los distritos de Alis, Carania, Huancaya, Laraos, Miraflores y Tomas, Distritos de la Reserva.



Se ha realizado la recuperación de los andenes de Shiusha que se localizan en la comunidad de Laraos, distrito de Laraos; andenes de Marcatupe que se localizan en la comunidad de Vitis, aproximadamente 220 ha, los cuales estuvieron abandonados por más de 30 años. Esta recuperación ha sido gracias a un esfuerzo conjunto entre la Municipalidad de Laraos, Comunidad de Laraos, WMF, FORSUR, Gobierno Regional y la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas.

Asimismo se está trabajando en la conservación de los cultivos andinos a través de la reintroducción de variedades de papas nativas que se están manejando conjuntamente con las comunidades campesinas (beneficiarios), Municipalidades (soporte logístico) y la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas, con la finalidad de conservar y ampliar las zonas de cultivo. Se está consolidando un mecanismo de acopio a los excedentes de cosecha de los pequeños productores para colocarlos en un mercado responsable y, de tal manera, asegurar tanto la dieta local como mejorar los ingresos económicos provenientes de esta actividad.

## RESULTADOS

### Andenes en la provincia de Yauyos

La Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas cuenta con 23.170 hectáreas de andenes, que corresponden al 29,2% de los andenes del departamento de Lima ubicados en los distritos de Alis, Carania, Huanca-

ya, Laraos, Miraflores y Tomas, los cuales según la escala de clasificación de Holdridge se encuentran en tres zonas de vida: La zona de vida **Estepa Montano Tropical (e-MT)** que corresponde a los distritos de Alis, Carania, Laraos y Miraflores; la zona de vida **Bosque húmedo-Montano Subtropical (bh-MT)** que corresponde a los distritos de Vitis, Carania, Huancaya, Miraflores y Tomas y la zona de vida **Páramo Húmedo-Subalpino Tropical (ph-SaT)** que corresponde a los distritos de Alis, Laraos y Miraflores.

Los andenes han sido construidos sobre materiales de derrames, tufos y lavas de composición riolítica o andesítica, cenizas volcánicas del Terciario Cuaternario (TQ-v), Andenes de Huancaya y Carania. Los andenes de Alis, Miraflores, Laraos y Tomas, fueron construidos de calizas masivas de color gris, calizas silíceas, brechas calcáreas, lutitas carbonosas con areniscas finas del Cretáceo medio (Km). Los andenes de Vitis, Huancaya, fueron construidos sobre rocas plutónicas del batolito andino, constituidos principalmente por granito, granodiorita, diorita, tonalita y andesitas del Cretáceo Terciario (KT-i).

Los andenes de Alis, Carania, Huancaya y Miraflores son construidos sobre areniscas inter estratificadas con lutitas carbonosas, cuarcitas, capas delgadas de carbón y arcilla, del Cretáceo inferior (Ki).

**ESTADO DE CONSERVACIÓN Y USO**

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y USO	SÍMBOLO	ha	%	CULTIVOS
Bien conservados con uso permanente	A1	2.190	9,5	Agricultura diversificada todo el año. Se cultiva papas, maíz, hortalizas, cebada y alfalfa principalmente.
Bien conservados con uso temporal	A2	810	3,5	Papa, maíz y cebada
Medianamente conservados con uso permanente	B1	1.930	8,3	Se realizan cultivos mayormente todo el año; cultivan papa, maíz, cebada, hortalizas y alfalfa principalmente.
Medianamente conservados con uso temporal	B2	8.920	38,5	Agricultura de secano, con cultivos como papa, haba, cebada, oca y maíz en las partes más bajas.
Derruidos con uso permanente	C2	6.210	26,8	Agricultura de secano, con cultivos como papa, haba, cebada, oca y maíz en las partes más bajas.
Derruidos sin uso agrícola	C3	3.110	13,4	
<b>TOTAL</b>		<b>23.170</b>	<b>100</b>	

Este cuadro corresponde a la totalidad de andenes de la provincia de Yauyos, para el año 1995.

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
	Plataforma plana, de regular ancho para uso de herramientas manuales. Clima adecuado y disponibilidad de agua.	En los andenes de regular ancho se podría fomentar el uso de yuntas, pero bajo un análisis de costo/beneficio del grado de impacto del mismo.
	Características similares a los anteriores andenes, problemas con agua, por ello solo agricultura temporal, no tiene canales de riego.	Los andenes son utilizados después de periodos de descanso o barbecho de dos a más años; con esta práctica se recupera la fertilidad de los suelos, permitiendo obtener buenas cosechas sin necesidad de tener que usar fertilizantes químicos u orgánicos.
	Tipo plano, su ancho no permite arados tipo yunta. El actual estado de deterioro es producto del uso inapropiado y de malas prácticas de manejo. Poseen condiciones ambientales favorables y disponibilidad de agua de riego.	Su actual uso debe ser con herramientas manuales, su infraestructura de riego se encuentra en mal estado por el uso inadecuado o daños por agentes naturales y sobre todo por la falta de mantenimiento.
	Son los andenes de mayor área. Solo se realiza cultivos de secano debido a la existencia de condiciones climáticas poco favorables en las partes altas y principalmente por la falta de agua de riego en la zona, ya sea por la escasez de fuentes de agua o manantiales, infraestructura de riego o por el grave estado de los canales de riego.	
	Plataforma plana o ligeramente inclinada, su ancho solo permite herramientas manuales. Características climatológicas similares a la modalidad anterior. Estos andenes tienen potenciales productivos ya que presentan agua de riego, lo cual favorecería su rehabilitación.	Las estructuras se encuentran derruidas, en algunos casos solo se encuentran vestigios; no se observa infraestructura de riego o en algunos casos esta no existe o se encuentra totalmente destruida.
	Alto grado de deterioro, por el uso inapropiado, malas prácticas de manejo y estado de abandono. Actualmente son utilizados como potreros, para el pastoreo extensivo del ganado del lugar, pero en pequeña escala. Presentan características de recuperación o reconstrucción, pero su alto grado de deterioro dificulta su rehabilitación productiva.	Estos andenes se encuentran en estado de abandono, cubiertos de vegetación nativa de malezas, arbustos, plantas xerofíticas y pastos naturales; los cuales son aprovechados por una ganadería extensiva de vacunos y ovinos, estas acciones contribuyen a deteriorar las estructuras del andén.

## **OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ANDENES**

Los andenes no tienen un patrón litológico definido para la construcción, existe una gran variedad o heterogeneidad de materiales litológicos de variada composición mineralógica, sobre las cuales han sido edificados. En los taludes de los andenes se han utilizado predominantemente piedras de variadas formas, tamaños y tipos, sin ningún patrón arquitectónico definido. La altura del talud y el ancho del andén guardan una estrecha correlación con la pendiente de la ladera; poca pendiente presenta taludes bajos y plataformas amplias; los andenes ubicados en mayor inclinación son de taludes altos y plataformas estrechas.

La zona de Yauyos posee la mayor cantidad de andenes de la Región Lima, con un 29,2% de un total de 79.400 ha.

Los andenes más resaltantes son los que se encuentran ubicados en la localidad de Carania, los cuales forman círculos de tipo ceremonial.

## **PROCESO DE REHABILITACIÓN DE ANDENES**

### **Rehabilitación en la zona de Shiusha**

Los andenes de Shiusha se localizan en la comunidad de Laraos, distrito de Laraos, teniendo un área aproximada de 86 ha, las cuales por más de 30 años han sido abandonadas.

A partir del mes de marzo 2008 un esfuerzo conjunto entre la Municipalidad de Laraos, Comunidad de Laraos y la

Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas se inició la rehabilitación de una parte de dichos andenes teniendo el siguiente proceso:

#### **a) Limpieza de maleza**

Esta actividad consistió en cortar la maleza existente en los andenes, mediante dos faenas.

#### **b) Barbecho**

Esta actividad constó del roturado de la tierra mediante el uso del *chaquitacla* (arado de pie), para poder retirar las raíces de las hierbas y voltear la tierra. Esta actividad se realizó en cuatro faenas.

#### **c) Rehabilitación de andenes**

Esta actividad consistió en la rehabilitación de los canales de riego y restauración de las paredes de los andenes caídos por el paso del tiempo; por medio de faenas se logró rehabilitar una hectárea de andenes.

#### **d) Preparación y sembrado de andenes**

Una vez rehabilitados los andenes se procedió a sembrar 1600 kilogramos de papa; esta actividad se realizó en cinco faenas.

### **Rehabilitación en la zona de Marcatupe - Vitis**

Los andenes de Marcatupe se localizan en la comunidad de Vitis, distrito de Vitis, teniendo un área aproximada de 54,56 ha; abandonados por más de 30 años.

A partir del mes de abril en un esfuerzo conjunto entre la Municipalidad de Vitis, Comunidad de Vitis y la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas, se inició la rehabilitación de una parte de dichos andenes.

Las terrazas de Marcatupe no poseen riego permanente por lo que solo producen en época de lluvia a diferencia de los andenes de Shiusha, que sí poseen riego. En tal sentido el proceso de rehabilitación de Marcatupe fue diferente al de los andenes de Shiusha tal como se muestra a continuación:

**a) Rosado de andenes**

Esta actividad consistió en cortar la maleza existente en los andenes para la posterior rehabilitación.

**b) Rehabilitación de andenes**

Se restauraron las paredes de los andenes caídos por el paso del tiempo así como los caminos ancestrales que comunicaban los diferentes andenes. Por medio de faenas se logró rehabilitar una hectárea.

## Proceso de recuperación de variedades de papas nativas

Se han identificado 43 parcelas, de las cuales 16 corresponden a nuevos beneficiarios en las comunidades campesinas de Huancachi, Carania, Vitis y Escuela de Alternancia, donde se sembrarían las papas nativas gestionadas por la Reserva, sembrándose papas nativas en la presente campaña, tal como se muestra en el cuadro N° 1.

**Cuadro N° 1: Ubicación de parcelas para siembra de papas nativas**

Localidad	Nombre del agricultor	Número de parcelas	Coordenadas de zona de cultivo	Número de variedades a sembrar	Volumen de semilla a sembrar
<b>Parcelas nuevas identificadas para la siembra de papas nativas</b>					
Llapay	Escuela de Alternancia	1	0405099- 8635319		
Huancachi	AGRPNYC	3	411829 - 8106116		
Vitis	Ulises Vilchez Hilario	3	411829- 8648903		
Carania	Eloy Ciro Tomás Rojas	4	0408302- 8636998		
Carania	Rocío del Pilar Doroteo Cuéllar	5	0408437- 8636795		
<b>Parcelas con intención de siembra de papas nativas (primera etapa del proyecto)</b>					
Carania	Colegio Secundario Apóstol Santiago	7	405099- 8635319	12	200kg
Huancachi	Feliciano Alberto Palomares	3	0422255- 8645370	30	100kg
Huancachi	Víctor Alejandro López Gago	2	411829 - 8106116	80	30kg
Laraos	Emil Ismael Gago	1	416130- 8633797	13	300kg
Laraos	Máximo Brañes	2	0416042- 8634104		50kg
Miraflores	Alexander Romero Santiago	6	409045- 8641722	26	60kg
Miraflores	Cirilo Romero Ramos	6	408531-8641866	32	100kg

Se han identificado 12 semilleros de los cuales cuatro corresponden a los nuevos beneficiarios del proyecto (Municipalidad de Vitis, Municipalidad de Carania, Asociación de Guardaparques de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochis (AGRPNYC) y

Centro Rural de Formación en Alternancia “WAYNAKUNAQ QORIWASI DEL NOR YAUYOS” (CRFA), y los demás corresponden a los beneficiarios de la primera etapa de proyecto.

Asimismo se ha realizado la capacitación

en bancos de semilla y seguridad alimentaria en los distritos de Huanchi, Miraflores, Vitis, Carania, Laraos y Escuela de Alternancia, lográndose capacitar a 92 personas interesadas en el tema de papas nativas. Durante la capacitación se trató el tema manejo de semillas y semilleros y se entregó un manual para el buen manejo del banco de semillas.

Se viene trabajando en la articulación de un grupo organizado, para acopiar y poder vender este producto a los mercados identificados, con la denominación de origen.

## COMERCIALIZACIÓN RESPONSABLE

Esta actividad se realizó después del trabajo dedicado a la producción y clasificación del banco de semillas; luego, se comercializó el excedente de las papas nativas en coordinación con el Patronato de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas. En la campaña 2013 - 2014 se logró comercializar 500 Kg de papas nativas libres de sustancias químicas, las cuales son muy recomendables para la sana y buena alimentación familiar. Cabe mencionar que las semillas seleccionadas, después de la cosecha, pasan por un delicado tratamiento pre germinativo para de esta forma poder seguir conservando el banco genético y la continuidad de las diversas variedades.

## REFLEXIÓN

Durante estos años que se viene trabajando sobre la puesta en valor de las andenerías conjuntamente con las comunidades, se entiende que las poblaciones que posean

infraestructuras similares deben aprovechar éstas que simbolizan la obtención de productos ecológicos, los cuales tendrían una gran acogida en el mercado si son promocionados adecuadamente mediante convenios o estudios de mercado. Durante estos años las comunidades que fueron sensibilizadas sobre la recuperación del patrimonio cultural que dejaron nuestros antepasados con los andenes, trabajan en la rehabilitación de estas estructuras mediante ayudas mutuas entre similares, denominado en el antiguo imperio incaico como *Ayni*. El empleo adecuado de las costumbres ancestrales en las estructuras denominadas andenes y terrazas aterriza en la producción ecológica, libre de contaminantes, saludables para el consumo familiar.

## Bibliografía

- XII Congreso de historia agraria, sesión I Historia y Agricultura Sostenible**, Córdoba, Palacio de Congresos. Disponible en: [http://seha.info/congresos/01\\_05.pdf](http://seha.info/congresos/01_05.pdf).
- Anatomía del sistema de ecología basada en zonas de vida de L.R Holdridge**. Disponible en: [http://www.cct.ot.cr/docuemtnos/publicaciones/informes/anatomia\\_del\\_sistema\\_de\\_ecologia.pdf;jsessionid=0CA7ED=098BRB4DEFFC-677B8303A601F5](http://www.cct.ot.cr/docuemtnos/publicaciones/informes/anatomia_del_sistema_de_ecologia.pdf;jsessionid=0CA7ED=098BRB4DEFFC-677B8303A601F5).
- Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas**. El bloc del área natural protegida 2014. Disponible en: <http://rpnycperu.blogspot.com/>.

# Conservación de la agrobiodiversidad en andenes en el Valle del Colca

Agricultora de Cabanaconde, provincia de Caylloma

Resumen del testimonio de

FLORA EVARISTA CHUQUICONDOR APAZA

En el Valle del Colca, la agricultura se desarrolla fundamentalmente en andenerías pre-incas, construidas por los Collaguas y Cabanas y que están distribuidas desde los 2200 msnm (andenes de Tapay) hasta los 3800 msnm (andenes de Tuti). En este espacio, las configuraciones agrícolas, pampas, laderas, sobre todo los andenes y la intervención del hombre, han permitido adaptar y conservar una amplia diversidad de cultivos, desarrollados con técnicas de manejo del agua, de la fertilidad del suelo y de los microclimas.

Familias campesinas del Valle del Colca, vienen conservando y revalorando los recursos fitogenéticos, como soporte principal de la seguridad alimentaria de los po-

bladores del Valle del Colca, los que son reafirmados en el siguiente testimonio de la Sra Flora Chuquicondor de Cabanaconde:

*Gracias a los microclimas que existen en el Valle del Colca, generados por los andenes, conservamos muchas variedades de los cultivos andinos. Desde los 3400 a 3800 msnm (zona de policultivos), los campesinos conservan muchas especies y variedades de papas nativas, de quinua, ocas, mashuas, ollucos, habas, maíz, etc., cada uno con su nombre original y sus diversas formas de uso; sembramos generalmente para nuestro autoconsumo pues, para sembrar hartas cantidades, nos falta mercado y la difusión sobre la importancia de estos cultivos en la alimentación;*





La Sra. Flora Chuquicondor con su colección de maíz cabanita

por ejemplo, la quinua que recién se le está dando el valor, antes estaba marginada igual que los otros cultivos.

De los 3000 hasta los 3400 msnm, tenemos una zona de producción donde predomina el maíz cabanita, es único en la región Arequipa y el Perú. Esta variedad tiene características genéticas particulares que definen su dulzura, sus colores, tamaño y formas de uso. Está adaptada perfectamente a la temperatura de Cabañaconde, a sus suelos y al agua con que se riega; también es producto de un manejo agrícola particular que se practica desde los Incas, preservándose esta sabiduría ancestral hasta la actualidad. La diversidad de ecotipos (42 ecotipos) que tiene

este maíz, ha posibilitado que en la zona, exista un control natural de plagas, mayor desarrollo de insectos polinizadores, la presencia del trébol carretilla que convive y mejora la fertilidad del suelo y por tanto mayor estabilidad del ecosistema de monocultivo. Existen variedades que responden mejor a zonas abrigadas, otras a zonas templadas y otras resistentes a las heladas. De igual forma las variedades también responden a los tipos de suelos, a la escasez del agua y la resistencia a plagas y enfermedades que se presentan en la zona.

La diversidad de tipos de maíz ha permitido que el maíz se constituya en base de la economía de los habitantes de Caba-

naconde; antes los otros productos necesarios para la dieta variada de los pobladores, solitos llegaban al pueblo y se obtenían a través del sistema de trueque; cada año la gente de diversos pueblos del valle y de la región iban con carne, frutas, hortalizas y productos industriales de primera necesidad y por tanto en Cabanaconde no faltaba nada. Actualmente ya es con el dinero de la venta del maíz que compramos los productos que necesitamos.

La preservación de este recurso genético en los andenes la hacemos a través del cumplimiento estricto del ciclo agrícola, que se inicia en el mes de junio, con el barbecho anticipado y obligatorio de los terrenos agrícolas; luego a mediados del mes de agosto con la siembra denominada “Solay”, en la que depositamos lo mejor de nuestra semilla después de realizar el acto ritual de “Mujo tinkay” y pago a la tierra, haciendo honor a los “Apus HualcaHualca” y “Kallimarca”. Después, tenemos que cuidarla, realizando todos los trabajos de mantenimiento del cultivo y a los seis meses de haber sembrado, ya podemos saborear los primeros choclos, claro después de haber bendecido con nuestra mamita Patrona, la Virgen de Candelaria; la cosecha final las realizamos en el mes de mayo, cortando toda la planta y llevando a las “chaleras” desde donde nos provisionamos poco a poco durante el año.

Nuestra vida, la vida de todo el pueblo de Cabanaconde, está atada al maíz; nuestra forma de vestir, nuestra forma de hablar y nuestras costumbres, están en torno a este cultivo. Queremos seguir sembran-

do, porque es parte de nuestra vida, pero el mercado es el que no reconoce nuestro esfuerzo, de un producto sano, orgánico, que producimos, incluso tenemos la certificación orgánica que hemos logrado con apoyo de DESCO; pero no hay un mercado que demande nuestro producto a mejores precios para el beneficio de toda la población. Desde el Estado nos ofrecen apoyar más bien otros cultivos los llamados “rentables”; nos estamos resistiendo, pero no sé hasta cuándo será esto, ojalá, que nunca lo sea, pues qué sería de la vida del pueblo de Cabanaconde.

EJE TEMÁTICO

---

TRES



# Gestión del territorio, organización social y culturas sociales

---

## **INTRODUCCIÓN**

La mesa de diálogo número 3 desarrolló la temática sobre Gestión del territorio, organización social y culturas locales en cuatro momentos, mediante talleres de trabajo y una plenaria motivadora. El tema de cuencas se retomó el último día en la mesa 5 sobre políticas.

## **La diversidad de las culturas locales en terrazas en el mundo como nuestro patrimonio**

Las revoluciones neolíticas dieron lugar a una diversidad de culturas de sistemas agrícolas, entre ellos las terrazas, que integran la relación entre los seres humanos y la naturaleza con gran armonía y

sostenibilidad. Sobre todo los paisajes con terrazas, concebidos por las distintas civilizaciones, en todos los continentes del mundo, que miraron a las montañas no como obstáculos sino como fuente de vida para nutrir a sus poblaciones con alimentos variados. El futuro de las terrazas en el mundo está amenazado por una globalización desarrollista que uniformiza las sociedades agrícolas a espaldas del fino balance entre la tierra, el agua, el clima y la producción de alimentos que han nutrido la diversidad cultural en el mundo.

## **Modelos de organización social**

Sin formas de organización apropiadas es impensable el proceso de aclimatación

y domesticación de diferentes cultivos, el manejo de las terrazas, del agua y del territorio que se inició 8000 años atrás y que continúa hasta hoy en los Andes. Asimismo, sin formas de gestión territorial-agrícola, es inimaginable la creación de zonas agroecológicas con cultivos en sus límites efectivos de producción; producción con excedentes, atestiguada por la observación de los cronistas del s.XVI y por los estudios arqueológicos de los productos transformados (chuño, carne, pescado, papa seca, etc.) y guardados en las 'collicas'.

Numerosos estudios sobre comunidades campesinas dan cuenta de la riqueza de formas de organización y gestión de los recursos desarrollados en los Andes, que vamos a comparar y contrastar con otras formas de organización social en sociedades rurales con terrazas, como son los grupos étnicos del Valle del Río Rojo en China y Vietnam, los Ifugao en Filipinas, los cultivadores de tradición hindú en la isla de Bali en Indonesia. Así, hay una riqueza organizativa de manejo de los recursos naturales que sigue vigente pero que está amenazada por las modernizaciones que no valoran el campo de los pequeños productores en el mundo.

## Las terrazas y la gestión del territorio

El territorio -el paisaje- es domesticado por los pobladores de cada zona, muchas veces grupos étnicos y originarios, de acuerdo a las condiciones que encuentran

-clima, suelos, forma y relieve de las montañas- y lo forman con plantas y animales hacia un sistema integral de manejo. Hay que ver el potencial que tienen estos sistemas y el manejo del territorio y proponer acciones de cómo fortalecer los territorios de terrazas.

Las relaciones entre las diferentes zonas de terrazas y las zonas agroecológicas, más arriba y más abajo, es de especial importancia para el intercambio de productos, semillas, trueque, comercio, dinámicas ganaderas anuales, engorde, relaciones sociales, parentescos, transporte, información, etc.

Al inicio de esta mesa temática se contó con tres presentaciones motivadoras:

- Dra. Hilda Araujo, CITPA y Dr. John Earls, PUCP, Perú: "Cambios en la gestión del territorio en las comunidades campesinas altoandinas y su relación con el cambio climático".
- Lucija Ažman Momirski, University of Ljubljana Faculty of Architecture, y Drago Kladnik, Anton Melik Geographical Institute ZRC SAZU, Eslovenia: "History, culture and current state of terraced landscapes in the Gorizia Hills, Slovenia".
- Testimonio campesino de Melanio Huamaní, "Organización social en relación el manejo del agua en los sistemas de andenerías, distrito de Carmen Salcedo - Andamarca, Valle Sondondo, Provincia de Lucanas, sur de Ayacucho".

### **A. Primer trabajo. Casos, experiencias y visión histórica**

Se analizaron dos casos importantes:

- Organización social en relación al manejo del agua en Andamarca especialmente dentro de los sistemas de andenería. Sr. Melanio Huamaní, Valle Sondondo, Perú.
- Rehabilitación del patrimonio natural y cultural. Paisaje cultural (andenes) en la Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas. Sr. Gonzalo Quiroz, SERNANP, Perú.

### **B. Segundo trabajo. Debilidades, problemas y amenazas**

Con la presentación y propuesta de dos ponencias:

- Gestión del Territorio y Organización Social. Antropóloga Social Fánel Guevara, AGUA-C - Perú.
- Prácticas culturales y agronómicas de los actuales habitantes de los andenes que rodean el Cusco actual. Sra. Imelda Vega-Centeno Bocángel, Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas", Cusco, Perú.

### **C. Tercer trabajo. Visiones de futuro - soluciones**

En este espacio se trataron dos ponencias:

- Restauración de paisajes de andenería como medida de adaptación al cambio climático a partir de un modelo de mejoramiento de uso. Sr. César Abad, Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales (MINAM - CTB), Perú.

- Terrazas y reinversiones en la comunidad campesina de Simataucca - Cusco. Sr. Walter Choquevilca, CARE Perú.

### **D. Cuarto trabajo. Propuesta de acciones**

Se presentaron dos ponencias:

- La zonificación como estrategia de conservación y uso racional de la agro biodiversidad, en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi. Sr. Ricardo Vergara, SERNANP, Perú.
- Gestión del Territorio en el Santuario Histórico de Machu Picchu. Sr. José Carlos Nieto, SERNANP, Perú.

## **CONCLUSIONES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO**

En base a toda esta discusión, se realizaron trabajos de grupo con los 30 participantes, para elaborar conclusiones de manera participativa y dialógica, habiendo utilizado la técnica de los dibujos y mapas parlantes, para resumir sus propuestas, así como la lluvia de ideas que logró entregar propuestas concretas al respecto.

En cada sesión hubo diferentes constelaciones de los grupos, porque a los representantes de comunidades (casi la mitad de los participantes) les interesaba su organización y su cultura, a los estudiantes el aspecto de sostenibilidad y a los técnicos el manejo de cuencas y la gestión territorial.

Diferentes lenguajes y enfoques, pero debido a la separación en los grupos logramos plasmar las ideas y los testimonios de las diferentes perspectivas y un

entendimiento mutuo parcial como parte del diálogo. Fue enriquecedor para todos los participantes. Los miembros de las comunidades, sobre todo las campesinas quechua hablantes, han propuesto la formación de una alianza local, nacional e internacional de los guardianes de las terrazas en el mundo.

### **LA PROBLEMÁTICA**

Analizando la problemática de este tema complejo establecimos varias líneas de análisis que nos llevarían a plantear después diferentes visiones y propuestas de acción:

- No nos alcanza el agua, dependemos de la voluntad de comunidades vecinas.
- El modelo de desarrollo va en beneficio de la ciudad, de la industria y lleva a la migración de los jóvenes fuera del campo.
- Ante el abandono de la agricultura familiar, la economía de pobreza se incrementa; la política va en beneficio de las industrias y de la exportación.
- El marco legal institucional no considera nuestra realidad.
- Las comunidades se debilitan debido al abandono de la agricultura en las partes altas, la migración de los jóvenes y una política asistencialista que crea la pasividad de las familias.
- Hay muchos planes aislados, no integrados, que confunden a las comunidades. Las autoridades no gestionan.
- La mina contamina, los visitantes de fuera ensucian el ambiente, dejan basuras.
- Pérdida del saber campesino andino y de semillas locales (de la diversidad) y falta

de predicción de las señas (se malograron).

- Estamos perdiendo nuestros idiomas y la identidad andina; erosionan los sentimientos frente a la madre tierra y los *apus* y la escuela nos crea individualismo y rechazo a las tradiciones.
- La influencia de fuera (escuela, medios de comunicación, migración) trae estilos de vida ajenos a nuestra realidad.

### **LA VISIÓN DE FUTURO**

Para la visión de futuro nos dividimos en grupos de estudiantes, técnicos-profesionales, comuneros hombres y campesinas criadoras de la diversidad en los andenes. Mientras los comuneros priorizan la agricultura familiar y la organización comunal, los estudiantes y los técnicos proponen soluciones técnicas, de gestión y visiones de manejo ecológico moderno.

### **PROPUESTAS DE ACCIÓN**

Para ver las propuestas de acciones formamos cinco sub-grupos:

#### **1. El paisaje - la *pacha***

**Familia:** Mejor calidad de vida y mayor cantidad de productos.

**Comunidad:** Organización comunal fuerte. Ecoturismo para aprender mejor las costumbres y para poder vender nuestros productos. Mejorar el sistema de transporte comunal.

**Región:** Cooperación entre comunidades y no competencia. Beneficiarse mutuamente de las diferencias.

**Nación:** Elevar la voz para decir que las comunidades existen. Formar parte del sistema nacional.



**Internacional:** Fortalecer las alianzas de las comunidades a nivel internacional y organizar intercambios y capacitaciones.

## 2. Nuestra organización, la familia, comunidad y el ayllu.

**Familia:** Diálogo entre familias para recuperar valores ancestrales.

**Comunidad:** Cambio de actitudes y fortalecimiento de la organización comunal, por ejemplo con las faenas.

**Región:** Fortalecer las capacidades a nivel de cuencas y montañas para recuperar las terrazas.

**Nación:** Programa de apoyo de la política nacional. Federación de Comunidades con Andenes.

**Global:** Cooperación internacional a favor de las terrazas. Programa Campesino a Campesino.

## 3. Nuestras culturas y la relación entre campo y ciudad

**YO:** comparto mis saberes y enseño con el ejemplo y respeto a las otras culturas. Alimentarnos con productos locales y naturales. Si sabemos comer, tenemos que producir o ayudar a producir alimentos.

**Comunidad:** Todos trabajamos para todos. Fortalecer y promover la comunidad como medio del Buen vivir.

**País:** Necesitamos leyes que reconozcan los saberes ancestrales, para cuidar las terrazas, y ponerlas en valor para producir alimentos, y en segundo lugar promover el turismo vivencial.

**Mundo:** Buscar cooperación entre to-

dos los que se alimentan gracias a las terrazas. Practicar modelos de desarrollo en que todos somos naturaleza y todos vivimos en una misma y única casa. Puede haber lo que sea, pero primero es la comida natural (que es la mejor medicina).

## 4. Los saberes y la cosmovisión

- Renovar la educación universitaria, tecnológica y pedagógica sobre la relación hombre-naturaleza, aprovechando las redes existentes de gestión y generación de conocimiento.
- Sistematizar con mayor presupuesto los conocimientos ancestrales aprendiendo a dialogar entre diferentes racionalidades a distintos niveles (interpersonal, intercomunal, entre grupos).
- Servicio rural obligatorio para jóvenes como alternativa al servicio militar.
- Poner las terrazas en la agenda del desarrollo agrario para la producción de alimentos sanos e insumos industriales, para una industria limpia de soberanía alimentaria.
- Poner las terrazas en la agenda de ordenamiento territorial con la minería grande y pequeña, sujeta a estándares internacionales existentes. La minería tiene que reconstruir todo lo que destruyó de ecosistemas, aguas e infraestructura.
- Gestionar los ecosistemas con los criterios de reciprocidad.
- Todo docente universitario tiene que hacer una investigación en conocimientos tradicionales.

## 5. La gestión del territorio

Cada grupo presentó sus conclusiones que se resumen en los siguientes puntos: Abordaron el tema de la gestión territorial desde una visión de cuenca, buscando la articulación desde sus experiencias en las comunidades andinas y rurales, donde se hace necesario generar articulaciones entre lo urbano y lo rural; entre las partes altas, medias y bajas de las cuencas; entre los valles y las alturas así como entre los distritos, las provincias, las regiones y aun a nivel nacional e internacional.

Han mostrado preocupación por tres temas centrales:

(i) La planificación del territorio que conjugue todos los espacios de la cuenca, que parta de abajo hacia arriba, desde los planes comunales que recojan los intereses y propuestas de los distintos sectores a su interior y los resuma para ponerlos en el marco del Plan de Desarrollo Concertado del distrito, que a su vez debe ser recogido en el Plan de Desarrollo Concertado Provincial que, además, parta de un Plan de ordenamiento territorial que defina la vocación en cada zona buscando un equilibrio en el desarrollo.

A nivel regional se deben recoger estos planes y establecer el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la región en base a los POT locales y elaborar el Plan de Desarrollo Concertado que además recoja los planes sectoriales de los diversos sectores estatales y de las organizaciones e instituciones asentadas en la región.

(ii) La organización y concertación de los múltiples actores.

Estos procesos deben ser participativos y democráticos, contando con todos los actores organizados en cada medio.

Debe garantizarse que la organización campesina y comunal sea fortalecida para su participación con calidad y conocimiento en los procesos, que impida los abusos y la imposición.

(iii) El reconocimiento de la comunidad como el espacio de aprendizaje, de irradiación de políticas y de recojo de la sabiduría ancestral.

Se ha planteado el fortalecimiento de la comunidad campesina como ámbito que guarda la sabiduría ancestral en tecnología y prácticas de manejo de suelos, aguas y territorio, propicios para enfrentar el cambio climático actual. En esa medida también es importante fortalecer la organización para la producción ecológica y en andenes.

## **PROPUESTAS DE POLÍTICAS**

### **Políticas a favor de la comunidad:**

- Fortalecimiento de la organización ancestral de las comunidades campesinas en el trabajo colectivo.
- Fortalecimiento de la institucionalidad de la comunidad campesina.
- Garantizar las condiciones para la mejor producción campesina.
- Reconocimiento de las prácticas campesinas, de los conocimientos ancestrales tradicionales y valorización de estos conocimientos así como de los que trabajan en andenes.

- Promover que las comunidades sean autogestionarias en la gestión territorial de su cuenca.
- Promover la mecanización de la producción en andenes y de la pequeña agricultura.
- Promover la superación de las prácticas de sobre pastoreo que dañan las fuentes del agua.
- Reconocer que en el territorio está la presencia de la diversidad de actores sociales, principalmente la comunidad, las instituciones, autoridades y organizaciones sociales.
- Articular la agricultura tecnificada con la agricultura tradicional.
- Formación de asociaciones de productores en terrazas.
- Protección y promoción de la pequeña producción.

#### **Policías a nivel del Gobierno Regional:**

#### **Políticas de Ordenamiento y Desarrollo Territorial**

En el marco del desarrollo territorial se han planteado las siguientes medidas:

- Recuperar los saberes locales que permiten alimentar respuestas concertadas.
- Desarrollar innovación tecnológica con los conocimientos locales.
- Desarrollar el cuidado de los ecosistemas, la biodiversidad, andenes y terrazas.
- Equilibrar las relaciones entre la parte baja y alta de la cuenca.
- Desarrollo de la cultura del agua.
- Plantear siembra, cosecha de agua en andenes en producción para desarrollar la práctica de la agricultura limpia.
- Propiciar la seguridad alimentaria y beneficios tangibles para la comunidad.
- Garantizar el riego en la producción para la seguridad alimentaria buscando la soberanía alimentaria.
- Impulsar la producción en andenes para los corredores económicos.
- Al menos un 5% del presupuesto del MINAG para producción agroecológica en andenes y terrazas.
- Ordenamiento territorial obligatorio para la planificación del desarrollo local y regional.
- Retribución de los usuarios de abajo por la protección de los andenes y en las partes altas de proyectos de recuperación de andenes con beneficio específico para la población ejecutora.
- Establecer espacios de concertación y decisión con actores público-privados con decisiones de carácter vinculante con la política regional.
- Selección de espacios de concertación para el desarrollo de acciones conjuntas frente al cambio climático.

# La gestión del territorio en las comunidades alto andinas y el cambio climático: investigación-acción en una experiencia de recuperación de terrazas

HILDA ARAUJO Y JOHN EARLS  
PUCP

## **RESUMEN**

*La ponencia versa sobre un conjunto orgánico de estudios sobre gestión del territorio, organización social andina, aprovechamiento de la variabilidad climática, control del riesgo climático, cambio climático en comunidades altoandinas, los que fueron realizados en el contexto de una experiencia de recuperación de terrazas, con la finalidad de lograr una mejor comprensión*

*de la problemática, retroalimentar la experiencia y contribuir a su sostenibilidad.*

**Palabras clave:** cambio climático, zonificación agroecológica, variabilidad climática, control de riesgo climático, racionalidad de la cultura andina, gestión andina de recursos, montaña tropical, recuperación de terrazas.

## INTRODUCCIÓN

El componente central del Proyecto Andenes Mocomoco (PAM) realizado en las Comunidades de Quillihuyu, Tirajahua y Kutini Qaqallinka, provincia de Camacho, departamento de La Paz, Bolivia, fue la recuperación de terrazas; dicha actividad estuvo enmarcada en un conjunto de estudios a fin de lograr una mejor comprensión de la problemática. Los estudios contribuyeron a establecer que las comunidades habían iniciado un conjunto de cambios en la gestión de sus territorios y recursos, en relación directa con las nuevas condiciones climáticas generadas por el calentamiento global de la tierra. La finalidad de los estudios era contribuir a optimizar la zonificación agroecológica de las comunidades y reforzar su organización para la sostenibilidad de la experiencia. El objetivo general de la investigación climática fue establecer las características del clima del área de trabajo y su relación con la zonificación agroecológica. Al percibir que los campesinos habían iniciado cambios en la gestión de sus recursos que los vinculaban con cambios en el clima, nuestro interés se amplió a recoger su percepción sobre dichos cambios. Nuestros estudios quedaron configurados alrededor de estos temas, para lo cual establecimos estaciones meteorológicas en diferentes configuraciones topográficas (cóncavo, convexo, pampa), impulsamos talleres y entrevistas.

El trabajo se inicia con la caracterización del medio ambiente andino, para abordar luego la gestión del clima a través de los siguientes tópicos: tenencia de la tie-

rra y aprovechamiento de la variabilidad climática; organización socio-geográfica y política de su territorio y recursos; control del riesgo climático; percepciones y respuestas de las comunidades ante el cambio climático. Se muestra cómo estos pastores, al iniciar agricultura en sus territorios, ponen en práctica las diferentes estrategias creadas por la cultura andina en la gestión del clima, no solo para aprovechar mediante nuevas formas la variabilidad climática sino para el control del riesgo climático. En este contexto se muestra el éxito del proyecto con las terrazas, pues no solo se recuperan las existentes en el suni (caso Quillihuyu), sino que se construyen por primera vez en la puna (caso Santiago de Tirajahua). Nuestra permanencia en campo en 1997 y 1998 nos permitió una rica observación participante. Parte de los estudios han sido publicados (Earls 2006; Araujo 2008a; Araujo 2008b).

Agradecemos a la Comunidad de Quillihuyu por acogernos y compartir no solo su sabiduría sino momentos muy agradables durante nuestra estadía. A Zacarías Jacinto y Sixto Jumpiri quienes apoyaron con el aimara en los talleres de historia oral, cuyos resultados fueron a los libros de las comunidades; al Ing. Agrónomo Zacarías Gutiérrez, quien recogió la información de las estaciones en muchas ocasiones, así como en la recolección de la información en varios temas; al Ing. Agrónomo Ricardo Rivas, coordinador del proyecto y a Ruth Volger, de Ricerca e Cooperazione, ya que sin el apoyo de esta institución esta experiencia no habría sido posible.

## El medio ambiente andino y el área de estudio

Las laderas de la cordillera oriental de los Andes centrales van desde yungas tropicales hasta cumbres glaciares. Entre las laderas del este y el oeste se encuentran los valles interandinos profundos. Al respecto Flannery *et al* (1989: 11) han señalado: “Son tan complejas las vertientes orientales entre picos de montañas cubiertas de nieve y la plataforma fluvial, que todas las descripciones publicadas son simplificaciones”.

A esta variabilidad espacial debemos sumar la variabilidad temporal. Los ambientes andinos están sujetos a bruscas fluctuaciones climáticas que se dan tanto al corto como al largo plazo. La intensidad de la radiación solar aumenta con la altitud; mientras que la presión atmosférica, la tensión del vapor del agua, y el punto de ebullición del agua disminuyen con ella. Estos y otros factores derivados hacen que los cambios microclimáticos sean mucho más pronunciados que aquellos que se producen en suelos a nivel del mar; por ello la diferenciación microambiental es mucho más acentuada en las alturas montañosas. El paso de un lugar soleado a otro de sombra puede dar lugar a una caída de la temperatura del aire de unos 10°C. Las diferencias en las características de la superficie del terreno, tales como cobertura del suelo, color, textura, humedad, tipo y tamaño de roca, exposición al sol y a los vientos, etc., dan lugar a una gran gama de microclimas con zonas de transición

cortas y abruptas (Geiger 1959: 21, 35). A su vez, las características de los microclimas a menudo están sujetas a cambios violentos debido a las fluctuaciones macroclimáticas. La multiplicidad de microambientes se refleja en la multiplicidad de microsistemas ecológicos. Aun en los casos donde las especies componentes sean las mismas de un microsistema a otro, los índices de diversidad y dominancia correspondientes pueden diferir ampliamente, mientras en otros casos la composición de las especies difiere significativamente entre espacios de pocos metros de separación. Igualmente se dan marcadas diferencias a las escalas mesoclimáticas y macroclimáticas. Asimismo, en una distancia horizontal de pocos kilómetros puede haber un rango de climas desde bosque tropical hasta glaciar (véase a Earls 2006: 25-26).

Winterhalder (1994) analizó los registros de 69 estaciones de SENAMHI, distribuidas sobre un transecto perpendicular al eje de la cordillera andina en los departamentos de Arequipa, Cusco y Puno, y a altitudes desde 4600 msnm en el sur del Perú. Demostró cuantitativamente que la impredecibilidad de la llegada de lluvias y temperaturas adecuadas para iniciar el sembrío aumenta fuertemente con la altitud. Estableció que la incertidumbre climática es más de dos veces mayor a los 4000 msnm en comparación al nivel del mar. Esta se expresa en una variabilidad interanual del calendario climático de 50 días o más en el altiplano. La reducción del error en el pronóstico temporal para el inicio de los sembríos es fundamental

en el manejo efectivo del riesgo (Silva *et al* 2006, Orlove *et al* 2000). Una vez iniciada la temporada las secuencias de trabajos quedan más o menos fijas de tal manera que un mal cálculo del inicio repercutiría en todo el sistema.

La gradiente ecoclimática vertical puede expresarse en términos de la relación entre la altitud y la incertidumbre en el manejo agrícola, tanto para la precipitación adecuada como para la presencia de heladas. Winterhalder demostró que la predictibilidad ecoclimática,  $p$ , correlaciona inversamente con la altitud. El índice  $p = 0$  en condiciones completamente aleatorias y  $p = 1$  en el caso del determinismo total. En las dos laderas andinas la predictibilidad de la llegada de precipitación adecuada para el sembrío disminuye con la altitud. Para la vertiente occidental al nivel del mar,  $p \sim 0.8$  (la predicción que no lloverá es bastante segura en la costa sur), pero arriba de los 4000 msnm  $p \leq 0.4$  (Winterhalder 1994, y Earls 2006: 114-119).

Adicionalmente, los eventos periódicos de El Niño y La Niña amplifican aun más la variabilidad climática. La heterogeneidad espacial y la alta incertidumbre, temporalmente han condicionado la evolución de una organización sociotecnológica efectiva en el manejo del riesgo ecoclimático en la agricultura andina (Earls 2005, 2006: 103-159). La organización social andina se caracteriza por distintos patrones que institucionalizan la coordinación cooperativa interfamiliar y colectiva frente al impacto de fluctuaciones climáticas.

En la actualidad el impacto del calenta-

miento global está expresado en el aumento de las temperaturas y la tendencia general a la disminución de la precipitación en los Andes centrales y en el sur del Perú y Bolivia. De las 277 estaciones en los Andes tropicales (1°N a 23°S) con registros adecuados, desde 1950 la temperatura promedio ha ido aumentando 0,15°C por década. Sin embargo, se ha calculado que la tasa de calentamiento ha crecido a 0,33°C por década sobre los últimos 25 años del siglo 20 (Vuille *et al* 2003: 83-84; Vuille 2007). O sea, que el cambio climático se está acelerando en las últimas décadas. A escalas más reducidas las tendencias son semejantes pero la heterogeneidad es extraordinaria. Por ejemplo, en el río Mantaro entre 2001 y 2010 la pluviosidad ha disminuido en 17% en una subcuenca, mientras en otra más al sur ha aumentado 23% (Ávalos *et al* 2011).

Sin embargo, y quizás de mayor importancia que los cambios cuantitativos en las lluvias anuales, es el incremento de la variabilidad temporal y la ocurrencia de eventos extremos. Habrá mayores sequías interrumpidas por intervalos de lluvias torrenciales (Kayser *et al* 2002; Pouyaud *et al* s/f; Thompson *et al* 2006; Vuille *et al* 2003; Vuille *et al* 2007). Sin embargo, se nota la misma variabilidad a escalas menores, por ejemplo en la Cuenca del Mantaro el número de días secos va aumentando a la vez que en la Cuenca del Urubamba se aumenta el número de días de pluviosidad excesiva. Además, las irregularidades en las secuencias de días húmedos y secos parecen ser mayores en las últimas décadas (Ávalos *et al* 2011).

## Gestión del clima: acceso a la tierra y aprovechamiento de la variabilidad climática, las *sayañas*

Quillihuyu, como muestra su imagen satelital, está constituido por dos ramales de la Cordillera Muñecas, separados en la parte baja (3900 msnm) por el río Suches. Sus montañas no pasan los 4400 msnm. Hasta el siglo XIX, en estas comunidades, el acceso de las familias a la tierra se hacía mediante franjas perpendiculares a la altitud, que iban desde la parte más alta del territorio a la más baja, mediante franjas que recibían el nombre de *sayañas*, a fin de asegurar a las familias la variabilidad climática de sus territorios, ya que la recuperación de los pastos toma más tiempo con el aumento de la altitud. Existían además áreas de propiedad colectiva, donde los comunarios llevaban sus animales (llamas y alpacas) durante la estación lluviosa para garantizar la recuperación de los pastos en las *sayañas* familiares. En la comunidad de Quillihuyu, las *sayañas* iban desde las partes más altas (4400 msnm) a las más bajas (3900), es decir, hasta las márgenes del río Suches, las cuales eran muy apreciadas ya que en ellas se conducían algunas variedades de papa amarga (*Solanum*) para chuño (*luk'i* en aimara), cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) y cebada, pues los pastores altoandinos en esa época conseguían la totalidad de sus alimentos por compra-venta de sus productos (carne, fibra, cueros, etc.) o por trueque de sus productos con las comunidades de la parte baja. En Tirajahua el territorio va de 4100 a 4400

msnm, y las *sayañas* tenían el mismo sentido vertical que en Quillihuyu, aunque una pequeñísima parte denominada Aquerana de la zona San Lorenzo llega al río Suches, donde la familia propietaria de la *sayaña* podía conseguir algunas variedades de papa amarga (*luk'i*). En Quillihuyu la tierra pasa a través de los hijos varones. La nueva pareja al recibir su *sayaña* se incorpora a la comunidad como una nueva unidad económica (de producción y consumo) y como una nueva unidad política, con la obligación de desempeñar los cargos de autoridad.

## Topografía al interior de las *sayañas*: *p'ujra* y *qollo*

Dada la compleja heterogeneidad del medio ambiente de la sierra alta (véase primera parte) para la toma de decisiones se necesita poder agrupar los distintos factores en categorías generales que son “simples” para conceptualizar y comunicar. Los vocabularios aimaras y quechuas demuestran una gran riqueza en conceptos para designar formas geométricas (o quizá mejor decir “topológicas”) del terreno y los factores ecoclimáticos concomitantes que se expresan en ellas –de interés aquí son los términos que se disponen para designar variaciones de forma y uso para formaciones cóncavas y convexas. El término *qollo* (que literalmente quiere decir cerro) se usa para designar toda formación convexa desde un pequeño montículo hasta las enormes montañas, y puede aplicarse a una pequeña colina hasta la cordillera andina misma. Cuando se habla de ladera



se debe entender en el contexto de *qollo*. El término *p'ujru* designa la concavidad. Cuando se habla de hoyada el contexto más general se da con el término *p'ujru* (= hoyada) y por extensión a toda forma de hoyada y también a todo nivel de escala. Tanto *p'ujru* como *qollo* se desdoblan en numerosas subcategorías de acuerdo a la escala y el contexto pero no las describiremos todas aquí. Obviamente, la configuración topográfica define el flujo de las aguas de escurrimiento sobre las vertientes y así la estructura de las cuencas en general. La palabra *pampa* designa superficie plana en el quechua y el aimara; parece expresar una suerte de *taypi* o intermedio neutral entre *qollo* y *p'ujru*. Pero también puede servir como un polo contrario a ambos conceptos, como en el caso de los vientos del este y oeste.

Los factores ecolimáticos asociados con estas formaciones han sido explorados por Geiger (1959) quien considera las interacciones entre éstas y la radiación y el aire sobre el ciclo diurno. Las formaciones cóncavas siempre son islas frías en las noches y en general todos los objetos que influyen en el flujo del aire son de gran importancia para la distribución de temperaturas nocturnas (Geiger 1959: 195-96). Las formaciones convexas influyen en tanto actúan como constricciones sobre el flujo libre del aire. Aun las colinas muy pequeñas, de unos pocos centímetros de altura en las laderas que impiden o desvían el flujo hacia abajo del aire frío, tienen gran importancia para la formación y control de escarchas. Estas propiedades topoclimáticas se deben al hecho de que el aire frío, por ser más pesado, siempre

desplaza al aire más tibio del fondo. Así, en muchas situaciones, las cimas de las formaciones convexas no son tan influenciadas por los aires fríos de las noches mientras los fondos de las hoyadas sí lo son. Sin embargo parece que hay ciertas excepciones en tanto que las nieblas parecen evitar bajar al fondo de formaciones cóncavas.

En el día la situación es diferente. La intensidad de la radiación solar aumenta con la altitud y en los días de cielo abierto las cimas de los cerros y montañas están expuestas a los rayos solares más temprano que en los sitios de menor altura de las hoyadas y valles. Geiger describe el mecanismo por el cual la regla convexa/cóncava opera para dar mayor estabilidad a la cima, y aun a las laderas, que a una pampa de altura inferior. Cuanto mayor esté la temperatura de una superficie abierta y de la capa de aire por encima de ella, menor es la presión del aire. Por ello, el flujo de aire (el viento) pendiente arriba tiene mayor velocidad en los días sin nubes que en los días nublados. Empero, cuanto mayor sea este flujo de aire cuesta arriba mayor es el efecto compensatorio de la ventilación producida por él con el resultante de la caída de temperatura (Geiger 1959: 249-50). En las noches de cielo despejado el proceso sería al revés: la cima del cerro emite su calor térmico (banda infrarroja de " $\lambda \approx 11-10-12\mu\text{m}$ ") al espacio exterior enfriando la capa del aire cercano a ella. Al enfriarse aumenta su densidad y desciende por la ladera siendo reemplazado por otro aire menos frío. En palabras de la ciencia más actual se diría que las interacciones entre estas variables forman un sistema de

retroalimentación negativo que guarda la temperatura del cerro dentro de ciertos límites – día y noche, alto y bajo. Los valles y pampas exhiben mayores extremos de temperatura. La inversión nocturna es más pronunciada en los valles, y la gradiente de la temperatura cerca de las laderas nunca llega a la gradiente adiabática (Earls 2006:30-32).

Aunque hace falta evidencia conclusiva, y en los tiempos modernos las *sayañas* han perdido mucho de su estructura antigua, hay indicaciones que los territorios en estas franjas y sus delimitaciones guardan una cierta relación con las configuraciones topoclimáticas (Véase a Earls 2006, Earls y Cervantes 2012). En años secos los miembros de las *sayañas* se organizan para optimizar la captación del agua que resulta de las precipitaciones que ocurren en la colina cercana (*qollo*). Con la lluvia los de la *sayaña* se dirigen a la microcuenca abajo y ahí cavan pequeños reservorios temporales y también los canalitos para guiar la escorrentía a ellos. Los canalitos y los reservorios por definición están situados en la formación *p'ujra* (Earls 2006). O sea, el patrón organizativo del trabajo de parte de las familias que conforman la *sayaña* está intrínsecamente parametrizado por la configuración topográfica.

## Niveles de la organización socio-geográfica y política: *sayañas*, zonas y comunidades

### 4.1 *Sayañas* y zonas geográficas.

#### Las zonas como unidades

#### socio-geográficas

Las *sayañas* se encuentran agrupadas en ámbitos mayores que reciben el nombre genérico de ‘zonas’. Desde el punto de vista geográfico el término ‘zona’ hace referencia a un ámbito territorial compuesto por un número variado de *sayañas*, pero con una identidad particular, ya que ostenta un nombre propio. Como muestra la imagen satelital el río Suches separa en dos la cordillera Muñecas, constituyendo dos ramales. Una parte importante de ramal recibe el nombre de Calla y en el otro lado del río, el de Achucalla. Asimismo, Juche Juche y Chaquiraki constituyen dos ramales más pequeños, separados por el mismo río.

Mas las *sayañas* no solo son conjuntos de chacras y pastizales; en cada una de ellas, se destina un lugar para la vivienda, que no solo es lugar de descanso y de preparación de alimentos, pues en ella se guardan cosechas, semillas, herramientas; en su cercanía se ubican los corrales de los animales; es decir, se llevan a cabo diferentes actividades sociales, económicas y ceremoniales. Así, hay un grupo de familias que integran Chaquiraki y que habitan el ámbito que tiene el mismo nombre. Entonces, Calla, Achucalla, Chaquiraki y Juche Juche son unidades socio-geográficas de la comunidad. Como el

acceso a la tierra es a través de los varones, un conjunto de familias dueñas de una determinada área de *sayañas*, sobre el tiempo aparece como un patrilineaje.

#### **4.2 Las zonas como unidades políticas. Las comunidades**

Con las cuatro zonas socio geográficas (Calla, Achucalla, Chaquiraki y Juche Juche) la comunidad ha constituido tres zonas políticas, uniendo a las dos últimas en una misma zona con el nombre de Zona Machaca. Las tres zonas políticas (Calla, Achucalla y Machaca) integran la comunidad, contando cada una con sus respectivas autoridades. Las comunidades se constituyen entonces como las conjunciones de sus zonas políticas, gobernadas por sus respectivos sistemas de autoridad, ejerciendo cada uno la autoridad en su zona; es decir, los niveles de la organización de su espacio físico con fines productivos, guardan relación directa con los niveles de su organización política, poniendo en evidencia la existencia de condiciones básicas para una buena gestión del territorio<sup>1</sup>.

### **Percepciones y respuestas ante el cambio climático**

Las sociedades andinas vienen de una milenaria tradición de uso de los pisos ecoló-

gicos<sup>2</sup> presentes en los Andes mediante el establecimiento de diversas zonas de producción (ZP) o zonas agroecológicas que no son otra cosa que la conducción de cultivos o asociaciones de ellos dentro de ciertos límites altitudinales, y que ostentan diferentes tecnologías, control social, periodos de rotación y descanso, etc. El incremento de la producción y la productividad se logró en los Andes a través de la ubicación de los cultivos en sus límites efectivos de producción<sup>3</sup>, en una región caracterizada por su mega diversidad ecoclimática a nivel tempo-espacial, a diferencia de los países templados, cuyo camino fue muy diferente<sup>4</sup>.

2 Pisos ecológicos: en la vertiente occidental: Chala y Yunga marítima: de 0 a 2300 msnm, Quechua: 2300- 3500, Suni: 3500 a 4000, Puna: 4000 hacia arriba, en la vertiente oriental: Omagua, Rupa-Rupa, Yunga fluvial: de 0 a 2300 msnm, Quechua: 2300 a 3500, Suni: 3500 a 4000, puna: 4000 y más msnm (Pulgar Vidal 1946 y Murra 1972).

3 Límites absolutos de producción: en ellos los cultivos llegan a producir pero en un tamaño y /o cantidad que no justifica la inversión del trabajo; en cambio en los límites efectivos de producción, ellos alcanzan el mayor rendimiento, tamaño, etc. (Brush 1974). El excedente transformado y guardado en las *collcas* que los cronistas observaron en el XVI solo es explicable porque el Estado inca habría impulsado a nivel general, la ubicación de los cultivos más valorados en sus límites efectivos de producción, así como otros factores como el mejoramiento de los andenes, etc. (Earls 1989).

4 En los países templados la variación climática es marcadamente estacional. Al inicio contaban con 6, 7 meses según su mayor o menor cercanía a los polos, para producir sus alimentos antes de la llegada de su duro invierno. Para conducir cultivos de ciclos vegetativos más amplios crearon invernaderos y para los animales establos, o sea climas artificiales. Sus extensas zonas planas y la revolución tecnológica les proveyó la maquinaria (tractores, cosechadoras, etc.), que unido a los climas artificiales les permitió alcanzar mayor producción y productividad, pero a costa del uso de ingentes cantidades de energía (Golte: 1980).

1 En estas comunidades se ha conservado la antigua concepción sobre territorios y sistemas político-administrativos; recordemos el Tawantinsuyu se constituye como la conjunción de cuatro *suyus*.

**Comunidad de Quillihuyu** (3900 a 4400 msnm) En esta comunidad a mitad del siglo XX, solo existía una ZP alrededor de 3900 msnm, en la que se conducían algunas variedades de papa amarga, *luk'i* en aimara (*Solanum*) para chuño, cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) y cebada en pequeñas cantidades. De 4000 a 4400 msnm solo existían pastos naturales, donde se criaban llamas y alpacas, y más tarde vacunos y ovinos. Los testimonios:

*“Se cultivaba en las partes bajas, junto al río Suches y a sus alrededores, es decir en la parte baja. Arriba en las laderas no se podía cultivar nada. No producía nada aquí no había papa, se criaba llamas (Lama glama) y algunos también tenían alpacas (Lama glama pacos), pero en medio de las llamas venían las vicuñas (Vicugna vicugna), wari en aimara. Todavía hay vicuñas en Ulla Ulla [Reserva de Bolivia]. Aquí a veces vienen algunas vicuñas.*

*Casi no había ningún cultivo, no había papa qeñi [papa ordinaria] solo había papa luk'i, papa amarga [papa para chuño]”.* (Julián Parapo, 68 años, Quillihuyu, Zona Achucalla, Jacha Estancia, 1997)

**Comunidad de Tirajahua** (4100 a 4400 msnm, Puna):

*“Se comía siki<sup>5</sup>, muchos años pura helada nomás se mantiene. Se comía siki, nada más, como chanchitos, a base de eso se vivía. La vida de la gente viene de la tierra, muchos años pura helada nomás se man-*

*tiene, nada había. Con wich'una sabíamos sacar sikis mientras pasteábamos [llamas], primero soleábamos después lo comemos”. Todo comprado del valle nomás vivíamos, cebada en espiga (ciwarajarampi) nomás comíamos, la papa actual no había, solo había choqepito (papa amarga resistente a la helada), eso nomás sabe dar, ni oca (Oxalis tuberosa) sabe dar. Para comprar nuestras comidas a Carabuco, Quillima íbamos; más antes hasta Quiabaya íbamos a conseguir comida”.* (Luis Mamani, 70 años, Tirajahua, Z. San Lorenzo, Akerani.

*“Los yungueños venían antes en sus mulas, cargando sus cocas, y hacían trueque con charki, media arroba, una arroba cambiábamos. Algunos iban a los Yungas hasta el mismo lugar de la coca. (...)”.* (Taller de historia oral (THO). Mayor de Zona Santiago, Tirajahua).

Los cambios en el clima a fines del siglo XX:

#### **Quillihuyu:**

*“Quillihuyu es ahora cabecera de valle por eso tenemos varios cultivos que Tirajahua no tiene. San Lorenzo está más arriba, por eso solo tiene papa y oca”.* (Martín Quispe, 45 años, Quillihuyu, Zona Achucalla, 1998).

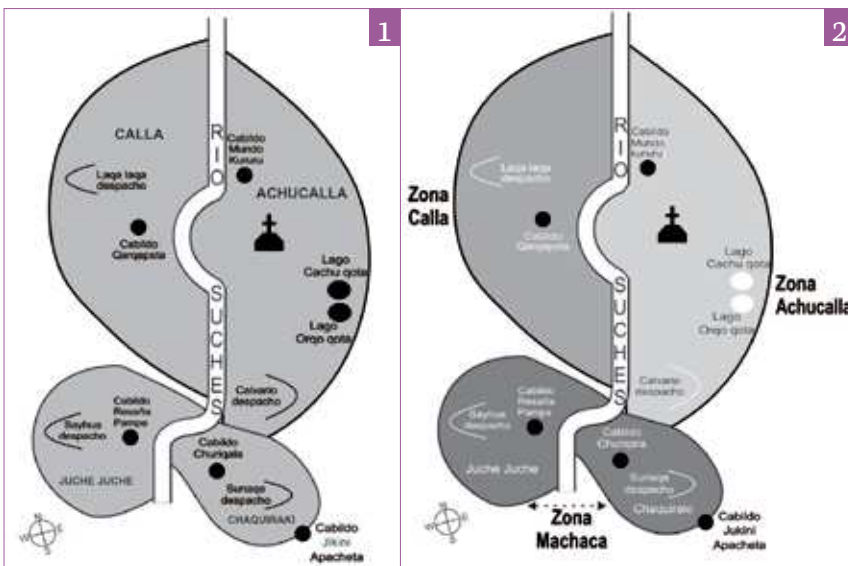
#### **Tirajahua:**

*“Con este tiempo que está cambiando ahora la papa por estas alturas ya está dando, oca, cebada, qaraciwara en aimara, quinua (Chenopodium quinoa), donde no daba nada”.* (Luis Mamani, Zona San Lorenzo, de Tirajahua, Aquerani).

5 “Siki yerua que llaman chicoria buena de comer” Bertonio 1612: 316.

Cuadro N°1. Cambios en la zonificación agroecológica de Quillihuyu				
Hacia mitad del siglo XX			A fines del siglo XX	
Pisos ecológicos	Altitud	Producción	Altitud	Producción
Suni 3500-4000 msnm	ZP1 3900 msnm	papa <i>luk'i</i> ( <i>Solanum</i> ), cañihua cebada	ZP1 3900 msnm	papa <i>qeni</i> ( <i>Solanum</i> ) oca ( <i>Oxalis tuberosa</i> ) habas, cebada, arvejas.
Puna 4000 msnm hacia arriba	ZP2 4000 - 4400 msnm	pastos naturales	ZP2 4000 - 4200 msnm	papa <i>qeni</i> ( <i>Solanum</i> ) oca ( <i>Oxalis tuberosa</i> ) avena forrajera (Descanso: 6 a 8 años) pastos naturales
			ZP3 4200 - 4400 msnm	papa <i>luk'i</i> ( <i>Solanum</i> ) avena forrajera (Descanso: 8 a 10 años) pastos naturales

El cuadro N°1 muestra los nuevos cultivos introducidos en la ZP1, y la creación de dos nuevas ZP en la antigua ZP de pastizales, con cultivos hasta 4400 msnm; se indica también los años de descanso.



1. Las cuatro zonas socio económicas de Quillihuyu.
2. Las tres zonas políticas de Quillihuyu.

## El control del riesgo climático

Las sociedades andinas han desarrollado múltiples formas de control del riesgo climático: i) indicadores climáticos, ii) la organización de la producción para la disminución de pérdidas y iii) relaciones de reciprocidad con los seres sagrados del cosmos.

### 6.1 Indicadores climáticos y su relevancia en la planificación de la producción

Un conocimiento fino y detallado de diferentes indicadores climáticos era observable en las comunidades del proyecto. La observación del comportamiento de diferentes animales silvestres en la época seca les permitía pronosticar si las lluvias serían abundantes o escasas, y si vendrían “a tiempo o tarde”.

*“Cuando el pájaro liqi liqe pone sus huevos en las laderas de los riachuelos, esto nos predice la caída de lluvia fuerte y constante, y cuando pone sus huevos en las lomas (partes planas) esto nos indica la sequía del año”. (THO), Quillihuyu, 1997)*

Asimismo, seguía vigente la observación de las Pléyades.

*El grupo de estrellas llamado Qutu aparece en la fiesta del Espíritu. Cuando aparece antes de la fiesta se sabe que la siembra se tiene que adelantar, si retrasa, la siembra se debe retrasar. Cuando las estrellas aparecen bien claras y grandecitas, éstas predicen la buena producción del año, y cuando*

*son muy pequeñas las estrellas, se sabe que la cosecha del año será mala, y no habrá buena producción”. (THO, Quillihuyu, 1997)*

*“El Qutu aparece en la mañana desde la víspera de la Fiesta de Corpus. Para ser buen año el Qutu aparece con estrellas muy claras y visibles. Y para la mala cosecha en el año aparecen muy menudas, casi borrosas”. (THO, Tirajhua, Zona Santiago, Timoteo Vargas, 1997).*

En el sur del Perú y Bolivia los eventos El Niño están asociados con lluvias deficientes y retrasos en su llegada. El análisis de imágenes satelitales revela una correlación entre los atributos visuales del asterismo, la temperatura del mar y el grosor de la capa alta de las nubes cirrus; estas nubes disminuyen la visibilidad de las Pléyades alrededor del 25%.

Así la visibilidad del asterismo funciona como una medida de la magnitud de las lluvias que vienen y la fecha relativa de su llegada, o sea, para prepararse para una estación de los sembríos temprana o tarde (Orlove et al 2000, 2002). Así, los atributos visuales de las Pléyades alrededor del Solsticio de junio sirven para hacer una toma de decisiones empíricamente válida sobre la fecha óptima en la apertura de la estación agrícola, varios meses más tarde. Los autores concluyen que la visibilidad de estas estrellas provee un pronóstico a medio plazo más acertado que lo que hacen los pronósticos de la meteorología moderna.

## 6.2 Las estrategias de adaptación al riesgo climático

### 6.2.1 La siembra escalonada y la conducción conjunta de diferentes variedades de la misma especie

Cuadro N°2: La siembra escalonada		
Zona de Producción (ZP)	Periodo	Cultivos
ZP1	Mediados de julio	Habas y arvejas
ZP3	Agosto	Papa <i>luk'i</i> (amarga) y avena
ZP1, ZP2 y ZP3	Septiembre	ZP1: papa <i>qeñi</i> (papa normal), oca, cebada, arvejas. ZP2: papa <i>qeñi</i> , oca, avena forrajera. ZP3: número grande de variedades de papa <i>luk'i</i> , avena forrajera.
ZP1, ZP2 y ZP3	Octubre	Los mismos cultivos sembrados en septiembre en c/ZP
ZP1 y ZP2	Última semana de octubre	Papa <i>qeñi</i> (papa normal)

Al escalonamiento de las siembras hay que añadir la dispersión de las chacras y la conducción simultánea de diferentes variedades de la misma especie. Quillihuyu ya conducía alrededor de 44 variedades de papa. A mediados de siglo, las siembras se iniciaban a mediados de septiembre e iban hasta fines de octubre (mes y medio), a fines de siglo se habían adelantado a mediados de julio e iban hasta fines de octubre (3 meses y medio).

### 6.2.2 La importancia en el control del riesgo climático de las relaciones de reciprocidad con los seres sagrados del cosmos

Que el agua llegue en la cantidad y con la oportunidad esperada, que los animales

se multipliquen y desarrollen normalmente, que haya una buena producción en el año, depende en gran parte del cumplimiento por las autoridades de las relaciones de reciprocidad con los seres sagrados del cosmos.

*“Si no cumplimos esas funciones las bases critican a la autoridad, porque puede venir helada, puede venir granizada, la producción es mala, como la tentación hablan, a veces se cumple sus palabras, como ahora que no llueve. Si cumplimos bien esas costumbres, las papas florecen bien, hay buena producción de las papas”.* (Gregorio Achocalla, Quillihuyu).

### 1°) La responsabilidad de las autoridades con los seres sagrados de este mundo (*Aka Pacha*)

En Quillihuyu como en otras comunidades andinas, el cosmos se constituye por la conjunción de diferentes mundos (*pacha*), concebidos como distintos “espacios-tiempos”, y los seres que las habitan mantienen con los humanos relaciones de reciprocidad, los protegen de los distintos factores del riesgo climático (heladas, granizadas, sequías, excesivas lluvias, etc.); a cambio las comunidades comparten con ellos los frutos de la madre tierra, “comida y bebida”, y son las autoridades las responsables de ofrecerlas a los seres de mayor jerarquía en cada uno de los mundos.

Quillihuyu es protegida y gobernada por el quehacer simultáneo de sus cuatro despachos rituales. El sindicato agrario en nombre de la comunidad, les ofrece la “dulce mesa” pidiendo su protección contra las heladas, sequías, granizadas, y un buen desarrollo de los animales. Los *uywiri* son los seres sagrados de menor jerarquía y están relacionadas con las *sayañas*. La vivienda es llamada *kuntur mamani utapa* (nido del cóndor y del halcón) y los *ispalla*, nombre cariñoso de los cultivos. Son las familias las que comparten comida y bebida ritual con los *uywiri*, *kuntur mamani* y con los *ispalla* en sus respectivas *sayañas*. El significado es el mismo: la protección contra los factores del riesgo climático.

### El orden en una región de montañas:

Cuadro N°3. Jerarquía de los seres sagrados y niveles de la organización socio-política, según niveles de altitud			
Nivel de mayor a menor	Sistema de entidades sagradas	Sistema socio-geográfico y político	Responsables de las relaciones de reciprocidad
1°	<i>Achachilas</i> generales	País	Autoridades nacionales
2°	<i>Achachilla</i> regional	Región	Autoridades regionales
3°	Conjunto de despachos	Comunidad	Autoridades de la comunidad
4°	Despacho	Zona política	Autoridad de la zona
5°	<i>Uywiri</i>	<i>Sayaña</i>	Familias
6°	<i>Kuntur mamani ispallas</i>	Vivienda Chacras	Familias



Ni Quillihuyu ni las otras comunidades cuentan con *achachillas* ya que sus cerros no pasan los 4400msnm. La correlación entre seres sagrados y niveles de la organización política por niveles de altitud es muy importante en términos de una gestión racional de los recursos en condiciones de alta montaña como la región andina, y ha subsistido en estas comunidades<sup>6</sup>.

## 2°) El importante rol de los ancestros y de los *chullpas*

Estas comunidades mantienen viva su historia social y cognitiva mediante el reconocimiento del legado de las humanidades que las han precedido. Los ancestros para estos antiguos pastores son los cazadores de vicuñas (*wari* en aimara), es decir, los *chuqila* o *choqela* en aimara. Les reconocen la iniciación de la sabiduría en los diferentes campos (cómo relacionarse con el agua, la helada, la granizada, han creado la caza, la crianza de los primeros animales), por ello poseen las *illas* y los *illanes*, es decir, los seres primordiales de todo lo que existe; mas su poder es inigualable sobre la lluvia. Las autoridades ofrecen cada año las “dulces mesas” a los ancestros en los lagos de la comunidad (*Orqo qota* y *Cachu qota*). A través de ellos la “comida ritual” llegará a las profundidades del *Manqha*

6 Sobre una organización de este tipo que garantiza racionalidad en la gestión de los recursos en condiciones de montaña, los estados andinos habrían hecho asignaciones de sacralidad a centros político-administrativos muy importantes según sus necesidades, más allá de su ubicación altitudinal, v.g. Vilcashuamán en la sierra, Pachacamac en la costa, etc.

*pacha* (Mundo de adentro) donde ellos moran. Los santos patrones (católicos) han sido incorporados en la categoría de los ancestros, por ello durante sus fiestas se baila *chuqila* y *chunchu*, danzas propias de los ancestros andinos.

Los *chullpas* (gentiles en quechua). El legado que se les reconoce es la organización socio-política; de ellos se ha aprendido a vivir organizados, con autoridades, pero también contribuyen en el control del riesgo climático. Las autoridades ofrecen las “dulces mesas” a los *chullpas* al iniciar y al terminar sus cargos.

## La experiencia de recuperación de terrazas: el Proyecto Andenes Mocomoco (PAM) en la cuenca del río Suches

La finalidad última del PAM fue contribuir a mejorar el nivel de vida de las comunidades de la zona elegida, mediante la recuperación de terrazas (*taqanas* en aimara) y otras tecnologías tradicionales, así como a través de la donación de semillas, mejoramiento o instalación de pequeños sistemas de riego, reforestación, a fin de incrementar su producción y la conservación de su medio ambiente; así como reforzar su organización productiva.

El proyecto apoyó con: a) donación de herramientas (guantes, picos, lampas, barretas, etc. a nivel individual, y una carretilla cada cinco personas), que obligaba a los comunarios a constituirse en Grupos

de Trabajo (GDT), pero se los dejó agruparse libremente; b) donación de semillas a cada familia, en la cantidad requerida por la superficie de su *taqana* recuperada; c) creación de un banco de semillas en cada comunidad en base a la devolución de las semillas recibidas; d) mejoramiento y/o instalación de pequeños sistemas de riego y e) reforestación. Las comunidades a través de sus autoridades se comprometieron a realizar el trabajo de manera organizada y ordenada.

### **7.1 Estudios y actividades de promoción para reforzar la organización social y la participación de las autoridades en la producción**

#### **Objetivos**

1. Conceptualizar de manera compartida con las comunidades este nivel de autoridades, cuyas funciones principales serían la administración de sus planes de producción, administración del banco de semillas, administración del riego, otras funciones de su interés.
2. Institucionalización de los GDT como las autoridades de primer nivel con relación al Sindicato Agrario, responsables de la conservación del medio ambiente y de la organización y mejoramiento de la producción.

**Plan de trabajo:** 1. Estudios de las familias integrantes de los Grupos de Trabajo (GDT). 2. Talleres de diálogo sobre la organización social y los niveles de autoridad en otras comunidades andinas que realizan agricultura y pastoreo. 3. Instituciona-

lización de los GDT como las autoridades de primer nivel y elaboración compartida de los Planes de Trabajo que darían continuidad a la experiencia en cada subzona.

Nuestro estudio cubrió la totalidad de los GDT. Presentamos un caso de la Subzona Juche Juche, Zona Machaca. En Juche Juche se constituyeron dos GDT, pero por razones de espacio presentamos solo uno. En esta subzona que está integrada totalmente por el cerro Sayhua, las *sayañas* son bastante grandes, ya que se amplían en una gran extensión al otro lado del cerro. En cada *sayaña* los parientes comparten chacras y pastizales en los diferentes niveles de altitud. En el lado izquierdo del Sayhua, identificamos tres patrilinajes de apellido Machaca como propietarios de las *sayañas*.

## El Grupo de trabajo “Machaca 3”

Cuadro N° 4. Número de miembros del GDT Machaca 3			
Grupo de <i>sayañas</i>	Estado civil de jefe de familia	Miembros de la familia y edades	N° de casa
2	1 viudo	0	(2)
2	1 casado	1 esposa - 1 niño	(2.2)
3	1 casado	1 esposa 2 hijos de 14 y 12 2 hijas de 10 y 8	(3)
3	1 casado	1 esposa	(3.1)
3	1 viudo	1 hija adulta	(6)
3	1 viudo	1 hijo de 11	(7)
3	1 casado	1 esposa hijo de 3	(7.1)
	Agregados de otras <i>sayañas</i> :		
	1 viuda	0	(13)
	1 casado	esposa	(13.1)
	1 casado	esposa	Z. Calla
<b>Total</b>	<b>10</b>		

De 12 jefes de familia, tres no se incorporaron al proyecto, dos se integraron al GDT del lado derecho. A los siete de este lado, se unieron dos jefes del lado derecho, logrando nueve miembros. Agregaron uno de otra zona (Calla), alcanzando diez miembros, lo que les daba derecho a dos carretillas. El trabajo fue hecho mediante faena de todo el grupo, de la primera a la décima *taqana*, en el orden que ellos libremente aprobaron. Como muestra el cuadro, la mano de obra estaba limitada a los jefes de familia, a pesar de ello este GDT hizo: 1097,05 m<sup>2</sup> entre recuperación

y construcción de *taqanas*, en promedio cerca de 110 m<sup>2</sup> cada uno. En términos de hectáreas hicieron 0,11 de las 4,94 que se hizo en Quillihuy de 1997 a 1998.

- i) Los GDT se formaron con el mayor número de parientes que compartían la *sayaña* del antepasado común; pero algunos se incorporaron en los GDT que se formaron en las *sayañas* cercanas a las suyas, especialmente cuando habían surgido conflictos en el acceso a la tierra.
- ii) Que se agruparan libremente para el trabajo nos ayudó a percibir los conflic-

tos; pero su formalización como el primer nivel de organización con autoridades exige la participación de todos. Es impensable un plan de gestión integral de esta subzona, del Sayhua, sin la participación de los dos grupos de patrilinajes (Machaca y Yujra), y así en todos los casos; situación que nos obligaba a abordar la problemática, aunque con mucha delicadeza.

- iii) La donación de herramientas no solo hizo posible el trabajo en buenas condiciones, sino que se constituyó en un gran estímulo para la participación en el proyecto. Hubo GDT que sobrepasaron rápidamente los diez miembros, caso de GDT Chaquiraki en esta misma subzona, pero la mayoría se esforzó por alcanzar los diez miembros para lograr dos carretillas.
- iv) Los jóvenes con alguna experiencia fuera de la comunidad, valoraron positivamente la oportunidad que constituía el proyecto, jugando un rol muy importante en la conformación de los GDT, por lo que en un buen número de casos fueron designados como Jefes de los GDT, caso del GDT Chaquiraki en esta subzona.
- v) Las mujeres figuraban en una situación de gran desventaja: eran integradas a las familias de sus maridos cuando estos eran de la comunidad; podían seguir en contacto cercano con sus familias de origen, pero era otro el caso de las quilluyanas que son llevadas fuera de la comunidad, así como de las mujeres traídas de otras comunidades.

### **Sugerencias que elaboramos al terminar los estudios sobre los GDT y las condiciones de la subzona**

Al finalizar los estudios sobre las familias que integraban cada GDT y sobre las *sayañas* en la subzona, elaboramos un conjunto de sugerencias en relación con lo encontrado, pero sabíamos que eran ellos los que tenían que elaborar su Plan de Trabajo. Mostramos lo que preparamos para la reunión de trabajo con esta subzona:

**Plan a corto plazo:** A nivel económico: Cada GDT quedó con las herramientas necesarias, con un equipo en la comunidad para afilar herramientas, con semillas a través del banco de semillas; desde el punto de vista social, con una organización que funcionó durante 1997 y 98, aunque todavía no institucionalizada formalmente. Era totalmente factible la continuación de la experiencia en el corto plazo.

### **Sugerencias para un plan de trabajo a largo plazo en la subzona**

- i) Control de la cárcava del Sayhua por las familias de los tres patrilinajes Machaca.
- ii) Es posible la rehabilitación y/o construcción de *taqanas* en todas las partes bajas de las laderas de las *sayañas*, en un plan de mediano plazo, siempre y cuando se brinde a las comunidades un apoyo similar al ofrecido por el PAM, para lo cual las comunidades deberían gestionar el apoyo del Estado, mostrando lo avanzado con el PAM.
- iii) Para la elaboración del Plan cada fami-

lia debería indicar un número de parcelas dentro de su propia *sayaña*, de modo tal que se vayan constituyendo pequeños sistemas de *taqanas* en la subzona.

- iv) Institucionalización de los GDT con sus autoridades formalmente reconocidas como el primer nivel de autoridades de las comunidades, avalada por el Sindicato Agrario y la comunidad en su conjunto. La función de este nivel de autoridades sería el mejoramiento de la producción y la conservación del medio ambiente, a través de la administración del Plan de Trabajo en cada caso.
- v) En la parte alta en un plazo no muy largo, el pastoreo sería difícil por la cercanía de las parcelas en uso y en descanso; sin embargo no es un problema que la cultura andina no lo haya resuelto. La solución estaría en el establecimiento del sistema de *aynuqas* (llamado también sistema de *laymis* o barbecho sectorial)<sup>7</sup>. Con este sistema se crearía en ambos lados del Sayhua, sectores en uso y en descanso, pero ello involucra cambios en la tenencia de la tierra en los dos grupos de patrilinajes, que no

sabíamos hasta qué punto ellos estarían dispuestos a realizar. Nosotros éticamente estábamos obligados a plantear el problema.

## **7.2 Talleres de diálogo sobre la organización social y la importancia de dos niveles de autoridad en las comunidades<sup>8</sup>**

En materia de **tenencia de la tierra, parentesco y residencia** los GDT compartían las mismas características que los *ayllus* andinos de primer nivel, todavía vigentes en otras comunidades andinas que realizan agricultura y pastoreo, las que además han mantenido sus dos niveles de organización y de autoridad. Presentamos a los quilluyanos, la organización de la comunidad de Tupicocha, Huarochirí, sierra de Lima. En ella las familias están agrupadas en unidades sociales llamadas *ayllus* o parcialidades. Cada parcialidad está integrada por dos familias extendidas y excepcionalmente por tres que comparten una subzona, totalmente similares a los GDT del proyecto. Cada parcialidad tiene su propio sistema de autoridades; sobre este nivel, existe el sistema de autoridades de la comunidad (equivalente al Sindicato Agrario de Bolivia). Esta comunidad adecuaba el número de sus cargos a su demografía. Las parcialidades, con un buen número de familias, tienen el sistema completo de autoridades, las que tienen pocos miembros solo dos cargos: presidente y secretario, o presidente y vocal.

<sup>7</sup> Antes de los efectos del cambio climático el sistema de barbecho sectorial o sistema de *aynuqas* o de *laymis*, era la forma de hacer agricultura y pastoreo en el Suni (3500 a 4000 msnm). Con la administración de las autoridades de la comunidad, se establecían sectores en cultivo y sectores en descanso. En los de cultivo se asignaba a cada familia las parcelas que le correspondían. Se aprobaba a nivel comunal la asociación y sucesión de los cultivos, así como los años de descanso en cada sector. Se fijaba límites para finalizar las cosechas, pues entraban a pastar los animales durante los años de descanso de cada sector.

<sup>8</sup> En el trabajo con los GDT recibimos el apoyo decidido de Zacarías Jacinto.

### **Funcionamiento de los dos niveles de autoridad**

Los presidentes de las parcialidades (PP) asisten a la reunión quincenal de las autoridades de la comunidad (segundo nivel). Los PP suben las propuestas de las familias de sus parcialidades, las respuestas a las consultas; pero ellos también llevan la información a sus parcialidades sobre los acuerdos tomados, las demandas llegadas a la comunidad de los diferentes niveles administrativos (local, regional, nacional), etc. Los PP ofrecen la información a sus miembros durante el descanso de alguna labor agrícola, lo que es posible dado que todos pertenecen a la misma subzona, como los GDT.

### **La importancia para las comunidades de un sistema de autoridades con dos niveles**

- i) Reduce al mínimo las asambleas generales, asegurando al mismo tiempo la participación de todas las familias de la comunidad en la toma de decisiones. Solo hay asambleas generales para elecciones, evaluación anual de las autoridades y para casos muy especiales.
- ii) Permite la circulación de la información en el menor tiempo posible, asegurando la participación de todas las familias, además de posibilitar una oportuna toma de decisiones.

Tupicocha tiene bienes comunes a nivel de las parcialidades y bienes comunes a nivel de la comunidad<sup>9</sup> por lo que la

9 En el Perú algunos de estos bienes son de creación reciente, como los bosques comunales.

administración de ellos está en manos de las autoridades de cada nivel, así como su mantenimiento y reparación.

### **La importancia de la doble cabeza en cada nivel de autoridad**

Tupicocha ha mantenido además la tradición andina de autoridad dual, o sea dos cabezas en cada nivel de autoridades.

Por ejemplo, el PP puede estar en sesión de las autoridades de la comunidad (atendiendo la agenda externa a la parcialidad), mientras que la segunda cabeza, (el secretario (S) o el vocal (V), quien esté definido como segunda cabeza, da continuidad a lo programado a nivel de la parcialidad, puede ser el sacado de leña en el sector de bosque comunal que le corresponde a la parcialidad. Es decir, da continuidad a lo programado a nivel interno, a nivel de la parcialidad.

Otro ejemplo, el presidente de la comunidad asiste a la reunión convocada a las comunidades por el Gobierno local, o por Gobierno Regional, es decir, atiende la agenda externa a la comunidad. La segunda cabeza a nivel de las autoridades de la comunidad, que en Tupicocha recibe el nombre de Ordenanza, da continuidad a lo programado a nivel de la comunidad (agenda interna a la comunidad). El de mayor jerarquía atiende la agenda externa, el de menor jerarquía atiende la agenda interna.

Apostamos a que la exposición de este caso real y actual ayudaría a descubrir la importancia de los dos niveles de organi-

zación y de autoridad en la organización de la producción, que sirviese de insumo para la elección de los cargos y sus funciones del sistema de autoridades creado a partir de los GDT, en función del Plan de Trabajo para la continuidad de la experiencia en sus propias manos o de un Plan de Trabajo más amplio que ellos decidiesen crear.

### **La respuesta de los comunarios**

Los comunarios calificaron de excelente la organización de Tupicocha. En una reunión posterior presentaron los cargos identificados para su sistema de autoridades: 1 Responsable de las herramientas, 1 Responsable de las semillas para atender el banco de semillas, 1 Coordinador general. Los cargos serían rotativos anualmente. Esta etapa terminaría con la constitución de la lista de rotación en cada GDT y con su primera designación, impulsando su auto organización.

### **7.3 Institucionalización de los GDT como el primer nivel de autoridades y elaboración compartida de los Planes de Trabajo**

El tiempo aprobado para el proyecto llegó a su fin. Eran necesarios tres meses más, dedicados exclusivamente a la consolidación formal de los GDT como el nivel de la organización productiva, para la elaboración conjunta de los Planes de Trabajo en cada subzona de la comunidad y para apoyar en la elaboración de su Reglamento de Organización y Funciones.

## **CONCLUSIONES**

1. Nos sorprendió constatar la facilidad con que estos pastores altoandinos asumieron las estrategias andinas en la gestión del clima, al iniciar la agricultura en sus territorios. El PAM llegó a esta zona altoandina cuando por efectos del calentamiento global de la tierra, los comunarios habían iniciado la agricultura en sus propios territorios; metafóricamente hablando el proyecto les resultó un anillo al dedo.
2. El proyecto fue un éxito si lo comparamos con otras experiencias de los Andes centrales, y si tenemos en cuenta la poca mano de obra disponible en las familias y la cantidad de actividades que tienen que atender dentro y fuera de la comunidad. En Quillihuyu se recuperaron 4,94 hectáreas en poco más de año y medio (1997 a 1998). En la zona de Santiago de Tirajahua se asignó una ladera para la construcción de *taqanas*, logrando construir una cantidad muy similar a la de Quilliyuhu. Una cantidad un poco menor se hizo en San Lorenzo la otra zona de Tirajahua y en la Comunidad de Kutini Qaqallinka.
3. El proyecto reforzó el trabajo comunal más allá de la familia extendida, situación que fue ampliamente reconocida por las comunidades.

## **SUGERENCIAS**

1. La elección de la zona de trabajo del PAM fue hecha al azar, lo que ha permitido ver dos situaciones: i) zonas con buenos andenes para rehabilitar, pero

cuyas comunidades no están interesadas en recuperarlos, como las comunidades del valle a las que entró el PAM con otro equipo, cualesquiera fuesen las razones (menos rentabilidad, inserción en nuevas actividades, etc.); ii) zonas que por efecto del calentamiento global pueden por primera vez producir sus alimentos y que están incluso dispuestas a construir terrazas (caso Santiago de Tirajahua) donde nunca existieron y, obviamente, a recuperar las pocas que existen en las partes de su territorio a menor altitud (caso Quillihuyu). Estas situaciones se van a presentar en todos los países de la región andina, en el contexto del cambio climático y de la crisis alimentaria mundial, por lo que deberían ser consideradas en los programas nacionales de recuperación y de construcción de terrazas y en las estrategias nacionales de cambio climático, para buscar alternativas de solución para ambas situaciones.

2. Un análisis interdisciplinario de la academia debería pronunciarse sobre las consecuencias de subir la agricultura hasta las zonas más altas de los Andes, y sobre las nuevas alternativas que están surgiendo por obra de los propios productores, que se mueven con una visión de corto plazo. ¿Qué nuevas relaciones están surgiendo entre pastoreo y agricultura en vertientes como la occidental andina, en la que los glaciares tienen fecha de extinción?; ¿cuál es la situación de vertientes como la oriental andina, tradicionalmente asociada a abundan-

cia de agua y exigencias de drenaje, en el contexto del cambio climático?, ¿qué efectos tienen estos cambios en las cabeceras de cuenca en el contexto del cambio climático en la vertiente occidental, interandina y oriental?, ¿qué pasará con los sistemas de andenes de secano y con los de riego en dichas vertientes?

3. A nivel académico y de manera inter y transdisciplinaria se debe formular alternativas de gestión para las partes altas de los Andes (agricultura, pastoreo, forestación, infiltración de agua de lluvia en la vertiente occidental, formas de drenaje ante lluvias torrenciales, etc.) en el contexto del cambio climático.
4. El ascenso de los cultivos de un piso ecológico al inmediato superior hecho por los campesinos y otros productores por efecto del calentamiento global, constituyen experimentaciones que deberían ser documentadas y analizadas por los centros de investigación, públicos y privados, de nuestros países. En países megadiversos, las sistematizaciones y los estudios deben ser hechos de manera representativa, para garantizar la formulación de políticas y estrategias que garanticen una gestión racional de la megadiversidad, en el contexto del cambio climático.
5. Los efectos del calentamiento global de la tierra en la biodiversidad andina. Nuestro trabajo ilustra dos casos de cambio en la zonificación agroecológica, pero es urgente que los centros de investigación públicos y privados asuman la tarea de sistematizar de ma-



nera representativa lo que está pasando en cada una de las vertientes que integran los Andes centrales, desde un marco teórico-metodológico comparativo. Las universidades, de modo particular los programas de biología, agronomía, zootecnia, forestales, deberían impulsar tesis sobre la dinámica que está teniendo lugar en las diferentes vertientes de los Andes centrales: los cambios en la zonificación agroecológica y lo que está pasando con la flora y fauna silvestres en el contexto del cambio climático. No solo son de interés para la alimentación sino para la salud. Durante nuestro trabajo de campo escuchamos comentarios que las enfermedades de la Yunga (paludismo, malaria, etc.) ya están en la Quechua (piso de ubicación de la mayoría de ciudades en nuestros países), y los centros de salud no están preparados ni para prevención mediante vacunas, ni para una atención masiva de casos.

6. Elaborar, al iniciar el trabajo, un catastro por zonas y subzonas en cada comunidad, lo que permitiría establecer un Plan de trabajo realista para cada GDT por subzona. Ello también permitiría atender las zonas de cárcavas y otros riesgos por subzona.
7. Apoyar la auto organización de los sistemas de autoridad en base a los GDT como la organización productiva y como las autoridades de primer nivel, en las comunidades que han perdido sus dos niveles de autoridad. Apoyo a la elaboración de su Reglamento de Organización y Funciones.
8. Los estudios deberían comenzar por lo menos seis a ocho meses antes del inicio de actividades, pues tienen su tiempo de maduración inevitable. Tal vez si nos hubiésemos incorporado en 1996 (cuando se inició el proyecto) el sistema de autoridades relacionado con la producción habría quedado ya formalmente institucionalizado.
9. Priorizar los andenes abandonados que estuvieron bajo riego. Establecer la factibilidad del mejoramiento y ampliación de los sistemas de riego identificados así como la optimización de su uso, o la necesidad de otros sistemas que respondan a las nuevas exigencias. Establecer su permanencia en el tiempo, dado el contexto del cambio climático, así como las implicancias de los sistemas de riego mejorados o nuevos en el incremento de la producción y la productividad.
10. Elaborar, en forma conjunta con las comunidades en cada caso, un plan concreto para superar la pobreza extrema y la desnutrición infantil. Establecer el rol que jugará la recuperación de terrazas y los cultivos que se conducirán en ellas en dicho plan.
11. Realizar talleres de diálogo con las mujeres campesinas sobre nutrición, ya que en las comunidades existe una cultura alimenticia que combina cultivos con flora silvestre comestible.

## Bibliografía

- Archivo La Paz:** *Repartimiento del Cantón Itala-que 1867 y Revisita de Villaalva - 1881- 82.*
- Araujo Hilda** (2008a). "Estrategias de las comunidades campesinas altoandinas frente al cambio climático". En: H. Araujo (Ed) Los Andes y las poblaciones altoandinas en la agenda de la regionalización y la descentralización. Pp.169 -198, Tomo I, CONCYTEC, Lima.
- Araujo Hilda** (2008b). *Cosmovisión, organización socio-geográfica y ejercicio de la autoridad: La Comunidad de Quillihuyu, provincia Camacho departamento La Paz, Bolivia.* T II pp. 145 - 206 CONCYTEC, Lima, misma publicación.
- Arnold Denise y Yapita, Juan de Dios** (comp.) (1996). *Mama melliza y sus crías. Ispall mama wawampi. Antología de la papa.* Hisbol ediciones ILCA. La Paz.
- Ávalos, Grinia, F. Cubas, C. Oria, A. Díaz, N. Quispe, G. Rosas** (2011). *Atlas Climático de Precipitación y Temperatura del Aire en la Cuenca del Río Urubamba,* SENAMHI y MINAM, Lima. [http://issuu.com/praa/docs/senamhi\\_acc\\_urubamba](http://issuu.com/praa/docs/senamhi_acc_urubamba)
- Ávalos, Grinia, F. Cubas, C. Oria, A. Díaz, N. Quispe, G. Rosas.** (2011). *Atlas Climático de Precipitación y Temperatura del Aire en la Cuenca del Río Mantaro,* SENAMHI y MINAM, Lima. [http://issuu.com/pacc\\_peru/docs/cc\\_2053](http://issuu.com/pacc_peru/docs/cc_2053)
- Bertonio, Ludovico.** 1612. *Vocabulario de la lengua aymara.* University of Wisconsin, Madison.
- Brush, Stephen** (1974). "El lugar del hombre en el ecosistema andino". En: Revista Museo Nacional, T XLI, Lima.
- Chumacero, Claudia y Magda Camacho** (2006). "Evolución del sistema de ayuqa durante una década en las cuatro comunidades del Altiplano boliviano". *Ecología en Bolivia* 41(3): 19-39, La paz.
- Earls, J.** (1989). *Planificación agrícola andina. Bases para un manejo cibernético de sistemas de andenes,* COFIDE- UP, Lima.
- Earls, J.** (2005). "The Andes and the evolution of coordinated environmental control". *Internet-Zeitschrift für Kulturwissenschaften*, Ed. Franz Nahrada, Das Open Source Dorf - The Open Source Village, Nro. 16, Viena. Internet URL <http://www.dorfwiki.org/wiki.cgi> FrontPage/JohmEarls/IRICS\_\_Paper#TheAndesandtheEvolutionofCoordinatedEnvironmentalControl
- Earls, John.** (2006): *Topoclimatología de alta montaña. Una experiencia en la vertiente oriental andina,* CONCYTEC, Lima.
- Earls, J.** (2008): "Manejo de cuencas y cambio climático". En: ed. H. Araujo (Ed) Los Andes y las poblaciones altoandinas en la agenda de la regionalización y la descentralización. Tomo I:pp.113-126. CONCYTEC, Lima.
- Earls, J. y Cervantes, G.** (2012). "Inca Cosmology in Moray: Astronomy, Agriculture and Pilgrimage". En : *Inca Teikoku: Kenkyuu-no-furonthia (Diversity and Unity in the Inka Empire: A Multidisciplinary Vision)*, pp. 151-187, Tokai University Press.
- Flannery, K., J. Marcus y R. Reynolds** (1989). *The Flocks of the Wamani: a Study of Llama Herders on the Punas of Ayacucho, Perú.* Academic Press, San Diego, California.
- Geiger, Rudolf** (1959). *The Climate near the Ground.* Cambridge, Massachusetts - USA. Harvard University Press.
- Golte, Jurgen** (1980). *La racionalidad d la organización andina.* Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Holdridge, Leslie, R.** (1979) *Ecología basada en zonas de vida.* Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, San José.
- Kayser, Georg et al.** (2002). *The impact of glaciers on the runoff and the reconstruction of mass history from hydrological data in the tropical Cordillera B Perú,* URL.

- Mayer, Enrique** (1985). "Production Zones", in: (comps.) S. Masuda, I. Shimada and Craig Morris, *Andean Ecology and Civilization: An interdisciplinary perspective on Andean Ecological Complementarity*, Univ. of Tokyo Press, Tokyo.
- Morlon, Pierre** (compilador y coordinador) (1996). *Comprender la agricultura campesina en los Andes 42 Centrales*. Instituto Francés de Estudios Andinos y Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas", Lima.
- Murra, John** (1972). *El Control Vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas*, en *Visita de la Provincia de León de Huánuco en 1562 por Iñigo Ortiz*. T.II, 429- 476, Huánuco.
- Murra, John** (1983). "La capacidad gerencial y macroorganizativa de la sociedad andina", en: Fries, A.M. (comp) *Evolución y tecnología de la agricultura andina*, IICA, CIID, Instituto Indigenista Interamericano, Cusco.
- Orlove, Ben, J. Chiang, M. Cane** (2000). *Forecasting Andean rainfall and crop yield from the influence of El Niño on Pleides visibility*, *Nature* 403, 6, pp. 68-71.
- Orlove, Ben, J. Chiang, M. Cane** (2002). *Ethnoclimatology in the Andes: A Cross-Disciplinary Study Uncovers a Scientific Basis for the Scheme Andean Potato Farmers Traditionally Use to Predict the Coming Rains*. *American Scientist* 90:428-435.
- Platt, Tristán** (1988). "Pensamiento político aymara", en: comp. Albó, *Raíces de América: El mundo Aymara*, Ed. Alianza, Madrid: 365-444.
- Pouyaud, B. et al s/f**. *Glaciares y Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Santa*, SENAEMI, Lima.
- Pulgar Vidal, Javier** (1946). *Historia y Geografía del Perú*. Lima: Universidad Nacional de San Marcos.
- Schreiber, Katherine** (1992). *Wari Imperialism in Middle Horizon Peru*, *Anthropological Papers* 87, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.
- Silva, Yamina et al** (2006). *Variability and Climate Change In The Mantaro River Basin, Central Peruvian Andes*, Brasil, INPE.
- Taylor, Gerald** (1987). *Ritos y tradiciones de Huarochirí: manuscrito quechua de comienzos del siglo XVII*, IEP, Lima.
- Thompson, L. et al.** 2006. *Abrupt tropical climate change: Past and present*. *Proc.Natl. Acad. Sci.* Vol. 103, N° 28, pp 10535- 10543.
- Tossi, Joseph y ONERN** (1976). *Mapa ecológico del Perú: guía explicativa*, ONERN, Lima.
- Vuille, Mathias, Raymond S. Bradley, Martin Werner and Frank Keimig** (2003). *20th Century Climate Change in the Tropical Andes: Observations and Model Results*. *Climatic Change* 59: 75-99.
- Vuille, M. et al.** (2007). *Climate Change in the tropical Andes - Impacts and consequences for glaciation and water resources*. Part 1: The scientific basis. Report for CONAM and World Bank, Massachusetts.
- Winterhalder, Bruce** (1994). "The ecological basis of water management in the Central Andes: Rainfall and Temperature in Southern Peru". En: W.P. Mitchell y D.W. Guillet (eds) *Irrigation at High Altitudes: The social organisation of Water Control Systems in the Andes*. Washington DC: American Anthropological Association, pp: 21-67.
- Wright, Kenneth** (2008). *A True Test of Sustainability: The triumph of Incan civil engineering over scarce water resources survives today*. *Water Environment & Technology*. pp. 79-87.

# Organización social en relación al manejo del agua en los sistemas de andenerías

Distrito de Carmen Salcedo - Andamarca, Valle Sondondo,  
Provincia de Lucanas, Sur de Ayacucho

MELANIO HUAMANÍ

Comunidad de Andamarca

## TESTIMONIO

En el intercambio de experiencias sobre la organización social en relación al manejo de agua en sistemas de andenerías, en un certamen internacional, se ha plasmado la importancia del agua y los andenes, una experiencia milenaria que sigue vigente en la comunidad de Andamarca. Hasta la actualidad mantiene una organización y autoridad tradicional llamada *Yaku Alcalde*, que administra el agua con una

distribución justa y equitativa y el mantenimiento de los sistemas de riego a nivel del distrito, donde convergen todas las autoridades como la directiva comunal, municipal, judicial y hasta política.

## Autoridades del agua

En la comunidad de Andamarca, el manejo del agua, el control y riego en los

sistemas de andenerías, lo conducen las autoridades del agua encabezadas por los Alcaldes de Agua y la Junta de Usuarios; cumplen sus servicios sin remuneraciones alguna, son encargados de la distribución del agua en todo el ciclo agrícola de los cultivos de maíz, papa y otros cultivos como los alfalfares de acuerdo a las estacionalidades de la temporada del año.

Andamarca cuenta con dos grandes sistemas de canales de riego llamados Negro Mayo; la boca toma principal está ubicada en el mismo río Negro Mayo a 16 Km de distancia y canal de Vizca-Orqo Quinualla de una longitud de 18 km que se alimenta de varios ojos de agua, manantiales y puzquios.

Estos dos sistemas, alimentan a más de 14 pequeños sistemas de canales de riego en los diferentes puntos del recorrido; entre el 40 y 60% del agua se pierde y genera numerosos ojos de agua, porque circula subterráneamente, aprovisiona las napas freáticas y alimenta a los pequeños canales y reservorios que están ubicados debajo de los dos canales principales arriba mencionados.

El mantenimiento de las infraestructuras de riego está a cargo de las autoridades del agua, plasmadas en la fiesta del agua llamada *Yaku Raymi*, desde el 13 de agosto hasta 26 de agosto de cada año. Los 10 primeros días de la fiesta se encargan de realizar el mantenimiento de todos los sistemas de canales de riego, donde participan todos los usuarios sin excepción alguna, organizadamente.

Antes de empezar con los trabajos

programados del mantenimiento de los sistemas de riego, se realizan los rituales correspondientes, que consisten en dar ofrendas peculiares de agradecimiento a los elementos de la naturaleza, la *Pachamama* - Tierra, los *Apus*, *Yaku Mama* - Agua y permiso para la limpieza y arreglo de los canales de riego. Y desde el 23 al 26 de agosto se culmina la fiesta del agua con la tradición de los cargotes y autoridades del agua a ritmo de la Danza de Tijeras de la zona.

## Distribución del agua

El control de la distribución del agua de riego en los sistemas de andenerías está a cargo de las autoridades del agua, representadas por los Alcaldes de Agua y Junta de Usuarios de riego del distrito, que están bajo la responsabilidad de la organización comunal. Hay más de 16 canales de riego representados por un Alcalde de Agua y un miembro de la Junta de Usuarios, que llevan la relación del padrón de usuarios. Una de las reglas que tienen que cumplir los usuarios: los que cumplen con las faenas comunales y mantenimiento de los sistemas de canales de riego reciben el turno del agua de riego durante el proceso de la campaña agrícola.

La Junta de Usuarios de riego distribuye el agua por sectores desde la parte baja de los andenes hacia arriba y los Alcaldes de Agua vigilan el turno de agua; el tiempo de riego de acuerdo al área de andenes es día y noche.

## Sistemas de producción en andenes - *Patapatas*

La agricultura tradicional en sistemas de andenerías en la comunidad de Andamarca, es una escuela viva en los Andes para otras comunidades que han perdido la organización social en la gestión del agua de riego, en los sistemas de producción agropecuaria, especialmente el mantenimiento de los canales de riego y los sistemas de andenerías; todo ello expresado en los usos y costumbres ancestrales vigentes hasta la actualidad, la fiesta del agua, la siembra y las buenas prácticas en todo el proceso del ciclo agrícola.

Estos parámetros complejos que aplican los agricultores para lograr una producción óptima agroecológica en los sistemas de andenerías y seguridad alimentaria, es a la vez parte de una estrategia de adaptación a la crisis de cambio climático en los Andes del Perú.

# Terrazas para facilitar la expansión de la vida

Breve revisión de bases empíricas y científicas  
de las terrazas andinas en relación con el territorio  
y la cosmovisión andina

ALFONS BROEKS

Ing. Agrícola

## **RESUMEN**

*Las terrazas son enfocadas como objeto de conocimiento en relación con un manejo integrado del territorio, cuyo fin es mejorar la relación triangular hombre-sociedad-naturaleza. Para ello hace falta la renovación fundamental de nuestro sistema de conocimiento. Esto implica la descolonización de la mente. Solo así tendremos acceso a otras racionalidades que permitieron a los ancestros un manejo de las leyes naturales a*

*favor de la manifestación y evolución de la vida. Tenemos que reconocer que en ciertas épocas, como el periodo  $\pm$  5000 a.C. hasta  $\pm$  1600 d.C. en las Américas, lo hicieron mejor que nosotros actualmente. No tengamos reparo en intentar ser mejores que ellos. Para ello tendremos que aprender de su herencia mediante la reflexión, el estudio y la puesta en práctica de los mejores principios, ejemplos y también nuestras nuevas ideas cuando sean comprobadamente sanas.*

## INTRODUCCIÓN

El II Congreso Internacional de Terrazas 2014 en Cusco, empezó con una importante apuesta, expresada en nombre de John Earls: “Los sistemas de terrazas no pueden existir sin los sistemas sociales que las usan y mantienen”. Los sistemas de conocimiento son un componente fundamental del sistema social y como tal fueron tema de discusión en ciertos momentos y espacios del Congreso.

Crece el interés en las terrazas a favor de una economía ecológica sostenible y es necesaria su total expansión para revertir el cambio climático negativo y asegurar una vida saludable de los actuales y futuros habitantes de nuestro planeta.

Podemos ver las terrazas solo como infraestructura heredada, bajo el concepto de tecnología geomecánica. También podemos hacer un intento mayor: recuperar y renovar los saberes con los cuales las terrazas fueron hechas. En este caso, la adopción de las terrazas implica renovar nuestro sistema de conocimiento profundamente.

Renovar el conocimiento a partir de los conceptos ancestrales es un ejercicio sumamente interesante, dada la grandeza de las culturas precolombinas tahuantinsuyananas. El conocimiento indígena de hoy, aun revela que hubo una comprensión distinta de la interacción entre energía vital y la materia, de la relación entre las diferentes formas vitales, del rol de los ciclos carbónicos, hídricos y calóricos para la expansión de la vida en cuanto a biomasa y biodiversidad. Su biotecnología generó

el maíz de grano grande y domesticó un escuálido tubérculo para crear una abundante diversidad de papas. Crearon sistemas sociales eficaces para almacenamiento de alimentos. Hay muchos ejemplos más. De esta manera, estas culturas aseguraron ausencia de hambre, pocas guerras y enfoque al aprendizaje permanente. La evolución no fue tomada como una “batalla darwiniana” sino como un camino del hombre como viajero cósmico. Grandes poblaciones vivían en equilibrio con la capacidad de los sistemas ecológicos, cuyo soporte fue incrementado por la acción humana en armonía con la Naturaleza. Hubo más superficie y volumen de tierra fértil y cultivada que ahora, mayor retención de agua dulce, mayor productividad de la tierra y tal vez también del trabajo. Estas condiciones fueron creadas en una parte significativa mediante las terrazas.

Una de las amenazas de las terrazas es la colonización de la mente, la *imposición de ideas y dependencias e intento de romper la resistencia a las mismas*, y su opuesto deseable es el diálogo libre, el equilibrio, el respeto y el derecho al autogobierno democrático de cualquier pueblo-nación, incluida la gestión de sus sistemas de conocimiento. La amenaza es, por tanto, el debilitamiento o el bloqueo de su renovación por ideas fijas, erróneas o por lo menos mejorables. Da igual si estas ideas bloqueantes sean impuestas coloniales o inmovilizadas precoloniales.



## Qawastin ruwastin... viendo y haciendo / Yuyarisun... recordemos

En el Congreso hubo una importante presentación de los resultados del trabajo intercultural de universidades del interior quechuahablante del Perú, que buscan, en vez de rechazar, incorporar en la labor académica el conocimiento cotidiano y tradicional que los estudiantes procedentes de las comunidades rurales traen a la universidad (Ansión y Villacorta 2014). Esto nos confronta con una realidad: no todo conocimiento procedente de las actuales poblaciones indígenas trae necesariamente las enseñanzas y conocimientos ancestrales de su propia cultura. Las actuales generaciones indígenas podrían estar en su (sub)consciente parcial o débilmente conectadas a los sistemas precoloniales de conocimiento y están, además, muy influenciadas por los procesos recientes de transformación.

Esta supuesta condición no quita prioridad a escuchar sus ideas y comprender su racionalidad. Es todo lo contrario: su participación y tal vez protagonismo son fundamentales para una práctica que elimine la colonización de la mente. La esencia educativa buscada es partir de la creatividad del educando, su racionalidad, sus conexiones con los procesos locales que son leídos por los estudiantes contemporáneos. Los jóvenes universitarios, conectados al campo, traen intensas vivencias con sus padres y/o abuelos y la cultura de sus comunidades, tal vez sin preceptos romantizados o teorizados de saberes ancestrales.

Además, la milenaria evolución cognitiva precolombina debe haberse basado en apertura permanente ante nuevas ideas y hallazgos. No habría que dudar que lo rescatable de su herencia puede articularse perfectamente a lo nuevo y fresco que la actual onda de nuevas generaciones indígenas aportará al sistema de conocimiento peruano, andino y mundial.

El diálogo con ellos no desvirtúa la búsqueda de estos preceptos ancestrales, sino la enriquece al validar sus vivencias y permitir creer en recuperar lo olvidado, pero también en crear cosas nuevas más allá del conocimiento ancestral heredado, recuperado y mejor explorado, motivándose así a ser protagonistas más activos de su propia transformación.

La búsqueda de las riquezas de la herencia en los jóvenes es fuerte. Como ejemplo la referencia del blog *YUYARISUN* (recordemos) de jóvenes universitarios en la Universidad *EARTH* en Costa Rica, que buscan renovar la agronomía y la agricultura con conocimientos ancestrales (Ndayishimiye *et al*).

## Los cambios cognitivos: el mundo es... al revés

La humanidad pasa por diferentes revoluciones de conocimiento. Algunas de éstas eran “revoluciones lentas”; otras voltearon la visión del mundo de manera radical. De la transformación de la Tierra, de una tabla plana de la cual se podía eventualmente caer para desaparecer en la nada a

una esfera redonda, hoy casi nadie lo recuerda. Los animales se convirtieron de salvajes peligrosos en domesticados; los hombres aprendieron a escribir sus ideas; los geocéntricos tuvieron que dar la razón a los heliocéntricos.

Tal vez aun antes, los hombres aprendieron a comunicarse con los espíritus de los ancestros. Fue práctica común en toda su variedad y grados de desarrollo en las Américas precolombinas. Fue oprimida intensamente desde 1532. Hasta ahora esto no es entendido o es negado por muchos y sigue oprimido por minorías. Parte del bloqueo a los conocimientos ancestrales se debe a ello. En el futuro se restablecerá esta comunicación de manera más tecnológica, tal vez cuando hayamos cumplido en paz con la rehabilitación y construcción de suficientes terrazas. Para ello no hace falta pedir permiso a los *Apus*.

Isaac Newton invirtió en 1687 con nuevas leyes mecánicas 2400 años de verdad con Aristóteles. Después, mundo al revés, Albert Einstein enseñó que la masa, la fuerza gravitacional son ficticias, la velocidad, el espacio y el tiempo no son fijas ni estáticas, sino *relativas*.

La teoría cuántica abre ahora camino al posible reconocimiento desde la ciencia, de que el pensamiento y la materia comparten una fuente de energía en común. Son dependientes e independientes a la vez. Cualquier teoría se vuelve elástica. No es para preocuparse, se trata de saber pensar, es decir, saber ser antes de pensarlo.

Ahora bien, *ad portas* para las mayorías y ya en acción para muchos otros,

se produce una nueva revolución del conocimiento que desde la espiritualidad y la ciencia busca comprobarlo: la Vida no nace de la Materia, sino la Materia viene de la Vida, se genera allí. Y así, no hay materia viva y materia muerta, sino todo lo que existe tiene espíritu. La vida interactúa con la materia para manifestarse y así se transforma en espíritu sin perder su esencia. Los grados de vida (humana, animal, vegetal y mineral) pueden articularse por estar energéticamente interconectados. La jerarquía en estas posibilidades es compleja.

Las terrazas, en su máxima expresión cultural, son testigos de esta ancestral cosmovisión abundante en tales conocimientos específicos. Si los aceptamos y aplicamos a tiempo, esencialmente recuperando la armonía entre vida orgánica y evolución espiritual, podremos revertir el cambio climático negativo.

## Aproximación teórica a las terrazas desde las ciencias naturales occidentales

La cobertura vegetal y el ciclo hidrológico interactúan intensamente. Su fase terrestre lo hace muy notorio. Donde la vegetación está intacta, el intercambio entre evapotranspiración y precipitación es muy distinta que cuando se ha eliminado la vegetación.

El flujo del agua líquida es determinado por la fuerza gravitacional y las resis-

tencias a su movimiento y es siempre un equilibrio entre dos principios mecánicos: i) lograr la máxima descarga de energía; ii) realizar el mínimo trabajo necesario (fuerza x distancia). La fuerza vital de cobertura vegetal y restos orgánicos en general no elimina la fuerza gravitacional, pero en ocasiones puede contrarrestarla por completo y siempre cambia el camino que el flujo realiza como equilibrio resultante de estos dos principios mecánicos.

La lluvia sobre una ladera boscosa más el agua superficial que entra desde las partes altas es retenida por los suelos y el follaje y es evaporada hacia la atmósfera en una porción considerable. La profundidad del suelo determina el almacenaje del agua y su flujo hacia abajo. La ladera boscosa tiene una huella verde<sup>1</sup> alta y reduce la denominada huella azul. Una consecuencia es que la ladera boscosa ayuda a retener mayor cantidad de agua dulce en la atmósfera, porque su evapotranspiración es mayor que de aguas superficiales o suelos secos.

La deforestación expone el suelo al arrastre por el agua superficial, reduce rápidamente la profundidad del suelo por la erosión cuya fuerza es proporcional a la pendiente de la ladera. Así se deshidrata el suelo restante y el subsuelo. Terrazas bien hechas frenan por completo esta erosión y permiten generar suelos más profundos

con mayor capacidad de retención hídrica. En comparación con la ladera boscosa, la ladera deforestada pero terrazada tiene por lo general una huella verde menor, tiene más o menos la misma capacidad de retención de lluvias torrenciales y produce más agua azul, además filtrada, para zonas más bajas, sin erosionar sus suelos. Por este motivo, desde un punto de vista, se considera la terraza como una mitigación del impacto negativo de la deforestación.

Las terrazas permiten cultivar especies con mayor utilidad para el uso humano. Además se argumenta, desde las ciencias naturales occidentales, que las terrazas pueden lograr por encima y dentro de los suelos una producción de biomasa superior a lo que produce una ladera natural con vegetación silvestre. Posibles explicaciones son: la mayor estabilización mecánica de suelos contra erosión y/o derrumbes; la generación y conservación de suelos más profundos; mayor retención de agua disponible para vegetación en épocas sin lluvias; mejor combinación de aire atmosférico mezclado, energía solar recibida, humedad y fertilidad edáfica. Como extensión del punto anterior referente a suelos más profundos, las superficies (casi) horizontales facilitan muchísimo la incorporación de material orgánico fertilizador de origen vegetal, animal o humano traído de otras partes. Esto es así especialmente en los andenes del tipo 1 y 2<sup>2</sup>.

En un trabajo apreciable, basado en los conceptos de la ciencia occidental sobre

1 La huella del agua verde es el volumen de agua evaporada de los recursos hídricos del planeta (agua de lluvia almacenada en el suelo como humedad). La huella de agua azul es el volumen de agua dulce consumida de los recursos hídricos líquidos del planeta (aguas superficiales y subterráneas)

2 Tipología de andenes elaborado por Ann Kendall.

recursos naturales, Elías Mujica Barreda y Miguel Holle sustentan que la cultura Huarpa en la sierra central peruana, al año 300 d.C, mediante la construcción y manejo de terrazas, contaron con cinco veces más tierra agrícola productiva que el día de hoy. (Mujica Barrera y Holle 2008: 77).

La sobrepoblación actual produce un exceso de material orgánico. Esto sería favorable si lo incorporáramos al 100% a suelos en terrazas, fijando así más dióxido de carbono y reteniendo más agua dulce. Pero actualmente ES dañino porque es devuelto al agua, contaminándola y perdiendo la fuerza vital de ambos. Un nuevo aporte fundamental da la teoría GAIA a la ciencia geográfica y climatológica, conceptuando el impacto directo de la vida sobre el clima, en vez de depender de ella. Esto sin desmedro de las polémicas acerca de los comentarios posteriores sobre la evolución del clima por Lovelock (1979, 2012; Warren 2012).

## Aproximación teórica de las terrazas desde las ciencias sociales occidentales

Las terrazas son realizadas a diferentes niveles de organización. El agricultor individual hizo y sigue haciendo terrazas, lo hacía el ayllu, la comunidad, el cacique con sus ayllus, la municipalidad, el gobierno regional, el gobierno central inka, las aristocracias y organizaciones religiosas propietarias de tierras, etc.

No quepa duda de que los mecanismos de labor colectiva (*minka*) en los reinos precolombinos fueron imprescindibles para los sistemas más grandes y sofisticados de andenería, justificables por su importancia agropecuaria, función estratégica militar, integración social y posiblemente también redistribución de riqueza y/o acceso a los sistemas colectivos de almacenamiento de alimentos. La consecuencia de esto fue el desarrollo de un amplio conocimiento técnico que enlazaba y enriquecía todos estos niveles de la sociedad.

Las terrazas fueron y seguirán siendo una gran inversión en el momento de su construcción, pero luego reducen el costo de labrar la tierra. Generan un activo para muchos años e incluso para futuras generaciones. Dado el auge comercial actual de varios cultivos andinos ecológicos (quinua, kiwicha, tarwi, maíz de grano grande, y otros), la inversión podría generar retornos positivos en pocos años. Aun si la recuperación tomara más años, la rentabilidad a plazo mayor es asegurada por *estabilizar* a nivel local, regional y nacional la producción básica para alimentos propios o para exportación garantizada.

Dada la presión de la minería sobre los recursos edáficos de producción y protección, las terrazas constituyen también un importante objeto de inversión social, una oportunidad para mineros socialmente inteligentes.

Como sistema social-productivo de seguridad, podrá elevarse la construcción y mantenimiento de terrazas a una catego-

ría de un servicio civil voluntario u obligatorio comparable con el servicio militar. Esto tendría mucho impacto, más allá del efecto socio-económico inmediato, al crear un sistema ecológico estable para futuras generaciones. Los criterios de economía limpia exigen cada vez mayor uso de insumos ecológicos y competencia equilibrada entre uso de suelo para alimentos y no-alimentos. El incremento de superficie y volumen de tierra cultivable mediante terrazas es necesaria y viable.

Sumamente interesantes y remarcables son las ideas de Sygmunt Bauman (2014) relevantes a tomar en cuenta en este sentido. “Inversión social de este tipo ordena y repotencia el valor productivo del territorio, obliga a los actores a poder organizarse devolviendo un poder básico a la política donde corresponde estar situado y que es el Ordenamiento Territorial.”

Una anotación crucial por hacer es que se deberá evitar la construcción de elefantes blancos. Este tipo de inversiones debe ser propulsado por los mismos usuarios conjuntamente a sus representantes políticos y asesores técnicos y así asegurar infraestructuras adaptadas a sus propios sistemas sociales y manejados mediante sus sistemas de conocimiento. No se debe tampoco encauzarlo como un campo exclusivo de inversión social con fines de redistribución de la riqueza, desvinculada de un patrón integral técnicamente diseñado. Se trata de una política integral de terrazas dentro de la política mayor del ordenamiento territorial, basada en sostenibilidad ecológica.

## La cosmovisión andina muy en breve...

La cosmovisión andina entiende al hombre como un viajero cósmico. En tiempos anteriores hubo conexión de la humanidad en la Tierra con una civilización más avanzada en otro planeta, llamado *Apu*<sup>3</sup>. No queda claro el tipo o los tipos de conexión que establecieron.

La base científica de la cosmovisión es una vivencia y un concepto a la vez: la Vida no nace de la Materia, sino la Materia viene de la Vida, es posterior a ella y se genera allí. El espíritu es la transformación de la Vida a través de la vida orgánica en materia, manifestada en infinitas maneras.

La misión de la Madre Tierra: brindar las condiciones a miles de generaciones de humanos a manifestarse y evolucionarse a través de su materia y demás energías. La cosmovisión andina maneja el concepto de la reencarnación como proceso de ciclos evolutivos y de corrección humana. El ser humano debe tratar con intenso cariño a su gran Madre Tierra si quiere progresar espiritualmente. Luego de concluir un largo ciclo de ciclos con el Planeta Tierra, continuará su viaje en otros lares del Universo o poliverso.

Las terrazas son una inmensa utilidad brotada de la inteligencia humana y a la vez una gran obra de agradecimiento y

3 Según las enseñanzas de Willka Amautha Willakoq Inka Tahuiro Huamancanqui (u 2-dic-2011, Lima), sumo sacerdote andino, procedente de Vilcabamba en Cusco, fundador de la Asociación Willka Wasi.

apoyo de una generación humana a otra. Como tal son un factor estabilizador muy importante para la evolución en Tierra de incontables generaciones humanas. Optimizan la vida orgánica a fuerza de la Vida misma, en vez de extraer insosteniblemente energía del propio cuerpo de la Madre Tierra, cosa que actualmente sucede.

## Historia empírica y científica de las terrazas

En los procesos históricos de pueblos y Estados el aprendizaje artesanal y el método científico coexisten. Es difícil saber si uno sucede al otro o cómo se articulan. Es aun más difícil saberlo respecto a las culturas andinas precolombinas por la escasez de fuentes escritas. No obstante, centros arqueológicos de investigación incaica como Wiñay Wayna y Moray en la zona del Cusco son testigos de una alta práctica de investigación andina. Estos ejemplos son conocidos, pero habría mucho más centros por descubrir, diseminados por todas las Américas. Algunos estudios arqueológicos sitúan el inicio de la aparición de las terrazas andinas en el año 900 a.C (Mujica y Holle 2008: 77).

Aunque no podamos identificar una transición de lo artesanal hacia lo científico, la expansión de las terrazas y demás tecnologías para transformar el paisaje natural en un paisaje natural-culturalizado, vislumbra una capacidad enorme de abstracción científica, planeación geométrica y concertación social del acondicio-

namiento y uso del territorio, abarcando cuencas enteras. Se ha argumentado, que en la cuenca del Titicaca, las terrazas de cosecha de agua en las cordilleras más altas de la cuenca, los lagos semi-regulados alto andinos, las *qochas* y terrazas de los pisos jallca, suni y quechua, los bofedales y los *waru waru* en las riberas del Lago Titicaca fueron un solo sistema integrado de manejo de agua y ocupación flexible, optimizados según humedad y microclima. No sabemos si este ordenamiento a escala regional del manejo de agua es meramente resultado de un proceso de integración de acondicionamientos locales, o si ha sido planificado desde el inicio para una gestión integral. Tal vez sea posible recuperar esta génesis histórica de la planificación regional precolombina de la gestión de agua, suelos y uso del territorio mediante nuevas investigaciones. Una conclusión de esta reflexión es que en la dimensión territorial no debemos considerar las terrazas como elemento único, independiente y principal, sino un elemento en un conjunto de tecnologías dispuestas para una transformación cultural sostenible del medio natural.

Se justifica suponer con firmeza, que la cultura investigativa y planificadora de manera científica no se genera en la época incaica sino tiene una tradición mucho más antigua. Cómo se habrán articulado el desarrollo teórico y empírico en las ciencias, tecnologías y organizaciones sociales precolombinas para el manejo de los recursos es un tema igual de interesante como difícil de abordar. En el marco del

presente artículo se hace nada más que un intento de aproximación aunque sea solo para situar mejor esta pregunta sin alcanzar una posible respuesta.

## Una aproximación del problema sobre la articulación entre abstracción teórica y aprendizaje empírico

La abstracción científica precolombina sería imposible de apreciar o comprender, si no nos esforzamos en comprender tres disyuntivas cognitivas:

- 1) Desentrampar el encuentro confuso entre el concepto polyverso universal precolombino de un todo interconectado y la conciencia fisionada sobre un mundo natural y sobrenatural insertada por los europeos que han dominado la cultura académica en el Perú desde hace unos siglos.
- 2) Reconocer lo particularmente distinto entre el quechua (e idiomas precolombinos relacionables) y el español como vehículo para una cultura, un sistema de conocimiento, una manera de vincularse en lo cotidiano como en lo científico con el medio.
- 3) Distinguir bien la diferencia entre Cosmovisión y Filosofía como bases para acción científica, sea empujada por un camino empírico experiencial o un camino teórico que dirige los experimentos.

El tercer punto está adecuadamente tratado por Fernando Manrique Enríquez en

Pachasofía y Runasofía Andina. Citando a Aloys Müller, confiere mayor valimiento, así como concreta utilidad, a la cosmovisión o concepción del mundo (universo, poliverso) antes que a la filosofía, como base para una práctica científica, reconociendo la existencia de un plano popular mítico y un plano más elitario y científico en la o las cosmovisiones precolombinas. Por eso el presente artículo no detalla más sobre eso, recomendando la lectura de dicha publicación (Manrique 2002).

El segundo punto es un gran campo de investigación sobre lo cual hay muchos trabajos (Ansión y Villacorta 2014). En el marco de este artículo basta resaltar la importancia del tema y recomendar dichos estudios sobre idioma, cosmovisión y cultura científica, etc.

Queda por profundizar más el primer tema.

## Construir terrazas es una práctica viva...

Demos un paso a la realidad contemporánea. Se puede constatar que la construcción de terrazas sigue siendo una práctica viva. Fue sorprendente y a la vez reconfortante una visita al distrito de Usicayos de la provincia puneña de Carabaya en abril 2013. Es la autodenominada capital arqueológica de Puno. Todo su entorno de sierra amazónica, cuyas aguas alimentan el río Inambari tributario del río Madre de Dios, está caracterizado por la omnipresencia de terrazas. No se sabe de qué

época datan, pero los pobladores dicen que siempre ha sido así. Sin duda, este legado histórico es un referente en el consciente y subconsciente de la población.

La visita permitió el encuentro con algunos pobladores que estaban trabajando en la construcción de terrazas simples en la ladera del cerro al frente de la plaza de armas de la propia capital distrital.

A la pregunta entusiasta por qué lo estaban haciendo, la respuesta enérgica y un tanto desafiante fue, que solo así podían respetarse mutuamente entre vecinos los linderos de sus micropropiedades agrícolas, que les daban mucho trabajo, poca producción, pero eran necesarias en estos tiempos difíciles para sobrevivir.

Indagando un poco más, quedó claro que según estos pobladores cada quien hace terrazas a su propia manera y ritmo según un saber y práctica artesanal y tradicional. “Lo hacemos sin criterio técnico o científico”, manifestaron.

En términos agronómicos, la relativa humedad bondadosa del clima en la zona (nubes, neblinas, lloviznas y aguaceros amazónicos frecuentes en cualquier mes del año) permite producir algo en la capa fértil sumamente delgada del suelo en las empinadas laderas. Para dicho fin, la estabilización del mismo y la generación de un espesor edáfico un poco mayor capturando cualquier arrastre de sedimento que viene de más arriba mediante el pequeño muro de contención de la *pata pata*, es fundamental. Vale la pena hacerlo porque es una cuestión de tener una chacra o simplemente perderlo todo en un aguacero

que fácilmente provoca un derrumbe en una ladera sin terrazas.

En conclusión, en determinados lugares la gente por iniciativa propia, particular e individual, hace terrazas para estabilizar una chacra en ladera, por necesidad económica y por presión social, sin planificación local o superior, sin discursos ni asesoramientos técnicos y científicos. Lo hacen con conocimiento de su chacra y localidad, tienen una forma empírica de construir, pero teniendo un legado histórico a la vista.

Fue un contraste ver en el piso de la quebrada de Usicayos la construcción de una planta para tratar aguas servidas.

Usar aguas como receptoras y para descomponer desechos orgánicos principalmente es contradictorio con el legado histórico de agua retenida en la base de andenes para crear una actividad microbiológica fertilizadora en la interacción entre agua y suelo con material orgánico<sup>4</sup>.

4 Ann Kendall en la descripción de las andenerías de mayor nivel tecnológico (tipo 1).



## Bibliografía

- Ansión, Juan y Ana María Villacorta** eds. (2014). *Qawastin ruwastin - Viendo y haciendo*. Lima: PUCP.
- Bauman, Sygmunt** (2014). “*La política no tiene poder y el poder no tiene control político*”. Entrevista por Idefe Martín Pérez. *El Comercio* 24-03-2014\_#22.
- FAO**. *Manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas - Diseño y construcción de caminos en cuencas hidrográficas frágiles*. Guía FAO Conservación 13/5.
- FAO**. *Manual de ordenación de cuencas hidrográficas - Estabilización de laderas con tratamientos del suelo y la vegetación*. Conservación 13/1. [https://www.google.com.pe/?qws\\_rd=ssl#q=11+the+revenge+of+gaia+james+lovelock+pdf](https://www.google.com.pe/?qws_rd=ssl#q=11+the+revenge+of+gaia+james+lovelock+pdf)
- Kendall, Ann**. *MANTENIMIENTO AGRÍCOLA EN LOS ANDES: Rehabilitación y puesta en uso de sistemas agrícolas tradicionales*. Presentación en el II Congreso Internacional de Terrazas, Cusco, 2014.
- Lajo, Javier** (2005). *QHAPAQ ÑAN: La Ruta Inka de Sabiduría*. Lima: Centro de Estudios Nueva Economía y Sociedad CENES.
- Lovelock, James** (1979). *The revenge of GAIA: Why the Earth Is Fighting Back and How We Can Still Save Humanity*.
- Lovelock, James** (2012). *Climate science and global warming - Andrew Glikson* - Earth and palaeoclimate science Australian National University.
- Manrique Enríquez, Fernando** (2002). *Pachasofía y Runasofía Andina*. CONCYTEC, Colección Episteme.
- Ministerio de Transportes de Colombia** (2009). *Manual de drenaje para carreteras*.
- Mujica Barreda, Elías y Miguel Holle**. *Los Andes y la transformación cultural del paisaje* <http://www.condesan.org/unesco/Cap%2008%20Mujica%20y%20Holle%20Los%20Andes.pdf>
- Ndayimiye, Gerard; Rodríguez, José Carlos y Andrade Huamán, Christian Darcy**. *Yuyarisun (Recordemos)*. <http://yuyarisun.blogspot.com/>
- Warren, Lydia** (2012). *‘I made a mistake’: Gaia theory scientist James Lovelock admits he was ‘alarmist’ about the impact of climate change* - PUBLISHED: 21:12 GMT, 23 April 2012 | UPDATED: 06:51 GMT, 24 April 2012 - [http://www.healthvalue.net/I\\_made\\_a\\_mistake.pdf](http://www.healthvalue.net/I_made_a_mistake.pdf)

# Los habitantes de los andenes que rodean el Cuzco actual: prácticas culturales y agronómicas

---

DRA. IMELDA VEGA-CENTENO B.  
CBC, Cuzco - Perú

## **RESUMEN**

*A partir del testimonio oral de un promotor social que trabajó en el proceso de reforestación de las laderas de la ciudad del Cuzco, podemos reconstruir los hábitos culturales, rituales y agronómicos que caracterizaron el usufructo de dichas laderas, desde el período inka, y que continúan practicando los actuales habitantes de los antiguos andenes. Procesos que continúan reproduciéndose y que son: culturales, políticos y tecnológicos; con ellos expresan sus prácticas económico-culturales y religiosas.*

**Palabras clave:** Prácticas culturales, religiones andinas, técnicas agrícolas, tradición oral, apropiación espacial.

## **INTRODUCCIÓN**

Los cronistas del siglo XVI describen la “ciudad de Cuzco”, como un conjunto monumental fantástico, con grandes edificaciones y “mezquitas” (llamaban a los templos inkas como a los templos islámicos del sur de España), inclusive hay dibujos que la presentan como una ciudad cuadrada, plana, con manzanas simétricas trazadas a

cordel según usanza europea, lo que no tiene nada que ver con el paisaje y la especial orografía del Valle del Huatanay. Esto se debe a que la “idea” que tenían los españoles de lo que era una “ciudad o metrópoli”, no coincidía con la función religioso política, militar y económica que tenía el “centro” -qosqo- dentro de la cosmovisión del dominio inka.

Según los estudiosos de la ciudad del Cuzco, el Qosqo Inka tenía una cuádruple función que cumplir: un rol religioso y político a la vez, además de funciones políticas y militares (Bauer, 2008, Zuidema 2010, de Azevedo, 1982). Las magníficas construcciones eran templos dedicados a las diversas deidades, palacios de varios monarcas, hitos o *ceques* que marcaban una compleja estructuración ritual, la misma que organizaba y sacralizaba el tiempo y el espacio, así como daba coherencia, a la vez política y religiosa, a una extensa red de lugares. Organización calendárica de la actividad agrícola, sostenida por una organización social compleja muy jerarquizada. El espacio y el tiempo que transcurren dentro del ámbito del Qosco, son densos en contenidos y significaciones (Zuidema 2010).

Por ello, la “gran ciudad Inka” no era muy grande, el área de las construcciones era restringida, y del entorno de las mismas, organizadas en la forma de un quipu colocado en círculo en torno al gran santuario de Koricancha, surgían cientos de *sayhuas*, *suqancas*, *ceques* y pilares que marcaban tanto los hitos de la observación astronómica (solar y lunar) como las

celebraciones rituales del calendario inka (Zuidema, 2010: 10 y ss). Por encima del Valle del Huatanay, y de la zona irrigada por el Tullumayu (riachuelos que recorren el Qosqo de norte a sur), en las laderas que rodean este fértil valle (hoy cubierto de piedras y cemento), estaban los *asentamientos humanos de las laderas*, los mismos que eran encargados de cultivar las semillas selectas, cuidar los andenes y proteger la ciudad de posibles invasiones (De Azevedo, 1982:32 y ss. Farrington, 2013)

Algunos cronistas añaden que estas poblaciones contribuían con sus avanzados conocimientos agrícolas a proveer de semillas fuertes y abundantes a la capital inka; entre estos pobladores se resaltan a los *chankas*, *waris*, *kanas*, etc., de allí la importancia de los pobladores de las laderas del noreste del Qosqo, las mismas que son el objeto del presente trabajo.



Vista aérea del Cuzco actual con croquis de la ciudad Inka

Estos andenes estuvieron en uso hasta los años 50 del siglo pasado, cuando con motivo del terremoto, poblaciones sin techo fueron incentivadas a invadir y construir sobre ellos, habiendo quedado gran parte de los mismos convertidos en barrios populares, e inclusive en proyectos estatales de vivienda como en el caso de

Chocopata, Lucrepata o Zaguán del Cielo; quedaron así “arrinconados” en medio de ellos los restos de un área monumental, arqueológica, no siempre preservada ni debidamente respetada. Aunque el “escalamiento de la ciudad colonial y republicana” había comenzado siglos antes.

En nuestro recorrido por lo que resta de las laderas del noreste cuzqueño actual, y conversando con un antiguo funcionario de la Municipalidad del Cuzco, recogimos algo de la *memoria* de dichos pobladores sobre el lugar donde hoy habitan, y fue la oportunidad para verificar las funciones que estas poblaciones siguen cumpliendo por el hecho de ser preservadores y guardianes de estas terrazas:

*Los andenes, que son las terrazas expresamente preparadas para la reproducción de las semillas y esa especie de pozos, de forma ovalada, son para el almacenamiento del agua. En este lugar donde están los andenes es el sitio donde se producían las semillas que se van adaptando para poder producir en todo el Valle del Cuzco, semillas que se van adaptando según la altura, desde lo más alto, la parte media y la parte más baja. Los andenes eran especies de laboratorios de genética de semillas.* (APM, 03/2013).

*Desde el atrio de San Cristóbal, que está sobre la explanada del sitio inka de Colcampata, podemos ver nuevamente los elementos de la concentración del poder, lo religioso y el control militar. Este sitio alto es importante para la observación astronómica y el estudio de*

*la influencia que tiene el movimiento de los astros para la actividad agrícola. Igualmente, podemos ver el conjunto de estas características a mano derecha, en el entorno de la actual parroquia de Santa Ana, luego al fondo en la Almudena-Santiago y el Templo de Belén, donde se repite el mismo tipo de organización espacial, con sus funciones política, agronómica, religiosa y militar* (APM, 03/2013).

*Los “corpus” o fiestas de retorno del santo patrón, después de la fiesta en la Catedral, solo se celebran en las parroquias que corresponden a esos “ayllus” antiguos. Por ejemplo, en esta explanada de Colcampata, aquí se celebra el “corpus” de San Cristóbal, atrás el muro del palacio tiene un conjunto de puertas de doble jamba, que venían a ser una especie de altares donde se colocaban los mallquis de los ayllus que venían peregrinando a la celebración principal del sol* (APM, 03/2013).

*En la margen derecha no encuentras la misma profusión de templos sobrepuestos a las vacas antiguas, es que era la frontera con las culturas preinkas, habitadas por pueblos dispersos, aunque hacia el sur encuentras ayllus antiguos en torno a dos parroquias: la de San Sebastián y la de San Jerónimo.* (APM, 03/2013).

No lejos de la andenería sobre la que se encuentran tanto el palacio de Colcampata como la parroquia de San Cristóbal, está la Waka Sapantiana, sitio arqueológico de peculiar belleza, utilización actual y tradi-

cional que ha sufrido una brutal intervención por parte de la Municipalidad:

*Al fondo tenemos ese gran muro donde están las fuentes o paqchas para rendir culto a los dioses, al costado la fuente de Wiracocha, más abajo la de la Pachamama y la más grande y tallada la del culto al sol; todos estos cultos estaban en mutua complementación. Esta especie de piscina era un gran pozo de agua tanto para el riego como para el consumo humano, como se le dio mal uso, la Municipalidad la ha adaptado como piscina para poder controlar mejor el acceso al lugar. Originalmente el agua de estas paqchas tenía siempre la función de purificación (APM, 03/2013).*

*En este lugar comenzaba la primera siembra del año, coincidiendo con la fiesta de la Virgen del Carmen (16/07). Es el lugar desde donde se comenzaba la distribución del agua de manera ordenada, lo que da origen a las organizaciones de regantes, que subsisten hasta hoy. Teniendo en cuenta el potencial violento de la cultura inka, y la reducida capacidad hídrica de la zona, era necesario que el uso del agua se haga con orden y justicia, para controlar el uso de las semillas y la producción. El canal de lo alto servía para distribuir el agua a las parcelas altas, el canal de Choquechaca era para proveer agua a las parcelas del medio y desde acá -Waca Sapantiana- para las parcelas de abajo. Estamos ante un sistema de reparto del agua que está vigente (APM, 03/2013).*

*Actualmente el 23 de junio en la noche*

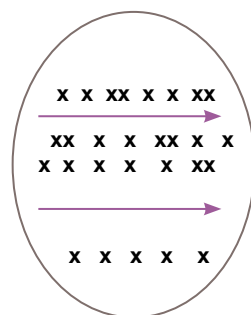
*hay una gran fiesta que los campesinos la asocian a San Juan, pero que tiene que ver con el solsticio de invierno y el principal culto al sol. La noche del 23 de junio los campesinos se reúnen acá y la fiesta se llama koto que quiere decir “agrupación, asociación”. Así agrupados, en comunidad, los campesinos siguiendo la tradición inka hacen la observación de la vía láctea y la “retratan” en dibujos. En estas representaciones se divide el campo observado en tres espacios, el más alto o “cabeza” representa a la “siembra temprana”, el espacio del medio o “cuerpo” representa a la “siembra grande” y el más bajo o “cola”, representa a la “siembra tardía”.*

ESQUEMA DE LAS PREDICCIONES  
AGRÍCOLAS DEL 23 DE JUNIO  
EN LA WACA SAPANTIANA

Cabeza o Siembra temprana

Cuerpo o Siembra grande

Cola o Siembra tardía



*Yo participé en esas observaciones durante diecisiete años, y salvo en tres oportunidades, la lectura de la observación hecha por los campesinos coincidió perfectamente con las previsiones climatológicas que debían tenerse en cuenta para la siembra. Para esta “lectura” de las estrellas, su interpretación*

dependía de la cantidad de estrellas que aparecían en cada espacio, si habían pocas estrellas en el espacio-cabeza de la siembra temprana no había que sembrar mucho, por el contrario si aparecían más estrellas en este espacio había que aumentar la cantidad de sembríos y así sucesivamente. No sabría explicar el porqué de estas observaciones pero puedo decir que en casi un 95% fueron precisas. La mayor siembra se da siempre en el período de “siembra grande”. Estas previsiones se hacen dentro de un ambiente ritual, una vez terminada la observación de las estrellas se procede a hacer el pago a la tierra y otros ritos religiosos, a los cuales los campesinos no me permitieron participar<sup>1</sup>. (APM, 03/2013).

Por otro lado, en el recorrido de la andenería del barrio de Lucrepata, nuestro informante añade:

*En estos espacios se especializan al detalle en la producción de semillas, se diferencian las semillas según el destino que iban a tener: para suelo blando, suelo duro, suelo húmedo, etc. Las primeras cosechas son para Navidad, con el maíz y algunas variedades de papas. La gran siembra es en Carnaval, agradeciendo en la fiesta los primeros frutos de la tierra (APM, 03/2013).*

## UNO Barrio de Lucrepata

Comenzamos el recorrido al sureste subiendo las laderas de Lucrepata, las mismas que por su organización en plataformas nos muestran que el barrio está construido sobre andenes antiguos, quedado en muchos lugares los muros de piedra que los sostienen, en la parte alta; nuestro informante nos explica:

*A nivel superior, llegando a la “Mesa Redonda” propiamente dicha, encontramos estos puntos de agua, con su pared de piedra tallada; estos eran los lugares en los que los peregrinos hacían sus purificaciones, se limpiaban del polvo del camino y de las impurezas que podrían traer, antes de entrar a la zona del santuario donde se hacían los ritos religiosos propiamente dichos. Hacían su ofrenda, comían su coca antes de subir al santuario. Este lugar además era la parada para descansar, para agradecer por haber llegado. Esta pequeña caída de agua, paqcha, es el lugar del culto a Wiracocha, el dios del agua (APM, 03/2013).*

*Al pie de la “mesa redonda” y mirando hacia la cima de la montaña vemos un conjunto de cuevas, las que para el culto se asocian a la forma de la vagina de una mujer, igual se hace con toda perforación en las rocas que tuviera más o menos esa forma oval, se las declaraba como lugares de culto a la pachamama, la madre tierra. Al mismo tiempo es una zona de reparto de las aguas de las*

<sup>1</sup> Probablemente no tenían suficiente confianza en él, por su carácter de “foráneo”.

alturas, por eso también se rinde culto a *Wiracocha*, deidades que son complementarias (APM, 03/2013).

*La especialidad del dios Inti o sol era de orden militar el que enviaba a conquistar hacia los cuatro puntos cardinales, los cultos y las órdenes militares se daban de acuerdo a la observación del movimiento del sol: la justificación religiosa del expansionismo inka estaba orientada por la observación astronómica que leía los movimientos del sol como órdenes del dios principal<sup>2</sup>. La “mesa redonda” es un monolito tallado en plano en su parte superior y labrada en los costados, en la mesa o altar debió haber un monolito o ushnu, que fue derribado por los españoles. Era un privilegio de los nobles colocar allí sus ofrendas (APM, 03/2013).*

Pero si bien estas laderas no fueron ocupadas por los españoles, éstos dominaron a las etnias que las poblaban y, siguiendo sus formas de dominio, estos sitios arqueológicos fueron “evangelizados”, es decir, se destruyeron los signos evidentes de cultos originales o “paganos” y encima de ellos colocaron una Cruz, muchas de ellas siguen siendo motivo de culto en esta zona, como la Cruz de Teteqaqa, en el barrio de La Recoleta, o la Cruz de Oscollo, algo más al norte, siguiendo las andenerías de

las laderas noreste de la ciudad (Paz 1992; Núñez del Prado y Bonino 1969; Valencia, 2002)<sup>3</sup>.

*Actualmente en el mes de mayo, cuando celebran las fiestas de la Cruz, viene la gente y deposita acá sus flores y ofrendas, al celebrar a la Cruz están manteniendo los cultos ancestrales al mismo tiempo, siguiendo la pauta de la superposición de fiestas inkas que hicieron los primeros evangelizadores (APM, 03/2013).*

En este sitio arqueológico y asentamiento humano moderno, quedan muchos vestigios de los cultos antiguos, y continuamente se puede encontrar restos de “despachos” y ofrendas que demuestran que están siendo utilizados aun hoy:

*Los despachos se quemaban en el pequeño boquerón o vagina<sup>4</sup>, estos se hacían y se hacen aun hacia el 23 de junio, para preparar el inicio del año agrícola, los despachos se realizan de modo más intenso los primeros días de agosto, a inicios del año nuevo agrícola inka, siendo el más intenso el del 3 de agosto, preferentemente para el pago a la tierra e inicio de la siembra grande. Despachos rituales que se prolongaban hasta noviembre según el calendario agrícola, aunque ahora también hacen despachos para cualquier necesidad, pedidos para la casa, el trabajo, los matrimonios, etc. En este sitio el 24 de junio -fiesta prin-*

2 Ya Pease (1967), basado en los trabajos de Eliade (1974), demostró que el culto al sol se desarrolla en lo que llamó la “fase imperial” del reino inka, uno de cuyos fundamentos es la filiación solar del soberano, el proceso expansivo del dominio inka estaba en su apogeo a la llegada de los españoles a inicios del s. XVI.

3 Ver trabajos de Paz (1992) sobre la Cruz de Teteqaqa, los de Núñez del Prado y Bonino (1969) y Valencia (2002) sobre la Cruz de Oscollo.

4 Grietas de los monolitos o cuevas en los cerros, cuya forma evoca a una vagina femenina.

*cipal inkal- se hacía una gran fiesta y la gente acampaba en la explanada en torno a la “mesa redonda”, según la tradición de los peregrinajes andinos*<sup>5</sup> (APM, 03/2013).

A la izquierda de la mesa redonda y algo más arriba, estaban las viviendas de los militares, que vigilaban no solo el Valle del Cuzco sino los cultivos de los andenes de los que dependía la supervivencia. Este control permitía establecer los acuerdos sobre el manejo de las aguas.

*Muy cerca de acá, en el barrio de la Recoleta, donde se celebra a la Cruz de Teteqaqa el tres de mayo, tenemos unos restos arqueológicos muy parecidos, con celebraciones a la Pachamama, a Wiracocha y el dios Inti, igual en Sacsayhuaman y en otros sitios arqueológicos, con las “mesas” para celebraciones, las apachetas, restos de ushnu y las fuentes de agua, todos estos elementos que permiten la celebración de los ritos y que nos remiten a este esquema político-religioso y que es también militar y agrícola. Desde estas alturas se puede ver cómo el dominio inka, se apropió del Valle del Huatanay, situando las viviendas, el culto y el control militar en las laderas de las montañas que rodean el Valle del Cuzco...* (APM, 03/2013).

<sup>5</sup> Los peregrinajes, como las procesiones, son parte de los antiguos rituales andinos; los españoles al encontrarlos se “apropian” de ellos y encima de los objetos ancestrales de culto colocan un santo o una Cruz, quedando –según ellos– evangelizado el ritual. Para los peregrinajes (Sallnow, 1974 y 1987).

Es con la conquista que se invierte esta lógica del Qosqo del siglo XVI, donde solo había un centro político-religioso-militar en torno al Koricancha, y todo el gran valle era un gran espacio de cultivos.

## **DOS** **Barrio de San Cristóbal: Colcampata y Waca Sanpantiana**

Los estudiosos del período colonial destacan que al fundar las ciudades y organizarlas por parroquias, los españoles utilizaban los sistemas sociales preexistentes, cuidando de superponer sobre ellos no solo su dominio político y militar, sino un sistema de significaciones a través de las parroquias; una de ellas, casi siempre la principal, era la Parroquia de San Cristóbal. En el Cuzco la parroquia de San Cristóbal está situada en el mismo predio de Colcampata, o “palacio de Manco Qapac”, al costado del palacio de la dinastía de los Hanan Qosqo. Las andenerías principales fueron cambiadas de utilidad, para devenir en barrio de indios principales, el mismo que está situado al lado de la Parroquia de San Blas, el barrio de T’oqo-kachi, uno de los ayllus indígenas antiguos y principales de la región. Volvamos con nuestro informante:

*Estamos en la parte noreste de la cuenca del Huatanay, en Colcampata, este sería el sitio desde donde gobernaron las primeras siete dinastías inka que eran de las panaqas de los hanan qosqo, “los*



de arriba”. Lo que actualmente es el entorno de la parroquia de San Cristóbal, que se sitúa en la explanada del sitio arqueológico original y queda en línea recta del palacio y templo del Koricancha. La organización de este espacio es el mismo que el que vimos en Lucrepata, se organiza en torno al culto al sol, la pachamama y wiracocha, y por ello del cuidado de la cuenca, las semillas, y el almacenamiento del agua (APM, 03/2013).

Parece que en esta área se producía la mejor calidad de semillas, una forma de probar la dignidad del poderoso era justamente poder producir las semillas de alta calidad, que debían salir de las tierras del inka y luego de las tierras del sol o del culto. En la parte alta vemos un gran muro, allí comenzaban los grandes andenes de experimentación agrícola, ahora hay una Cruz, a la derecha de ese muro semicircular estaba la zona de viviendas. Durante el proceso de reforestación encontramos gran cantidad de muros que debieron sostener largos andenes, y maravillosas obras hidráulicas con que se garantizaba la fertilidad de estas tierras (APM, 03/2013).

Siguiendo el camino por la cuesta de Siete borreguitos, llegamos a un sitio arqueológico de particular belleza y que ha sido -desgraciadamente- intervenido de manera nefasta, la llamada Waca Sapan-tiana. En la utilización actual del mismo, se hacen coincidir el calendario solar-lunar inka y las fiestas religiosas traídas por los españoles:

*Estamos en el lugar donde se iniciaban las labores agrícolas tempranas, el 15 de julio, en el calendario agrícola inka, que luego se hace coincidir con la fiesta de la Virgen del Carmen (16/07). De acá partían las semillas para las primeras siembras de maíz y papas, que se cosecharán hacia fin de año (APM, 03/2013).*

Pero, la utilización actual de este sitio arqueológico por los habitantes de estas laderas nos obliga a adentrarnos más en las significaciones espaciales del lugar:

*Subiendo a la Waca Sapan-tiana encontramos un inmenso monolito (a mano derecha), que originalmente por sus formas sinuosas parecería representar a una manada de monos, o tayos en quechua, animales a los que se asocia con la virilidad; estos animales simbólicos son los que acompañan a colocar las primeras semillas. Esta Waca está en la frontera con San Blas, asentamiento de otro ayllu principal el T'oqo-Kachi; de la misma cima nace la calle hoy llamada Tandapata, lugar en que se celebran aun las fiestas de la limpieza y reparto de las aguas. (APM, 03/2013).*

*El monolito que representa la manada de monos, también tiene labrados a los costados que sirven para colocar las ofrendas, una planicie para la mesa de las ceremonias, la que debió haber tenido un ushno orientado hacia la salida del sol, el cual fue destruido por la invasión española. En esta especie de forado, asociado con una vagina femenina, se quemaban los despachos como vimos en Lucrepata. (APM, 03/2013).*

*El gran inicio de la fiesta se da acá en julio, en este sitio donde hay una especie de acueducto de tres pisos que se llama UNUPUNKU o puerta del agua. Este es el sitio central de la tradición andina y tiene que ver con los cultos a wiracocha, la pachamama y el sol (APM, 03/2013).*

Es importante anotar que, a pesar de la violenta intervención del sitio con juegos infantiles en la explanada, y una piscina con mayólicas azules en lugar del poqpo de agua, así como un tobogán de cemento en medio de las *paqchas* en honor del Inti, la Pachamama y Wiracocha, se siguen haciendo en el lugar las predicciones nocturnas para el inicio del año agrícola, así como se queman los despachos que asegurarán la fertilidad de la tierra.

### TRES

## Saphy y Choqopata: Culto al Señor De Unupunku

Siguiendo la ruta norte del Cuzco, llegamos a la convergencia de la vertiente del río Saphy o Huatanay, con la bajada del antiguo barrio del Choqopata, es decir, la cuesta y la calle de la Amargura. Nuevamente las alturas del río Saphy han sido el lugar de grandes reservorios de agua que proveían al Qosqo en tiempos de secano, las andenerías de las laderas –hoy completamente urbanizadas y arborizadas con un inexplicable bosque de eucaliptos–, ocultan que esta era la cabecera de la sección Hanan de la ciudad inka, y que en ella se llevaban a cabo no solo intensas activida-

des agrícolas y rituales, sino que ha sido el lugar de la resignificación de los cultos ancestrales, sobre los que se yuxtapuso los cultos cristianos.

*Estamos en la esquina de las calles Amargura, Saphy y Tambo de Monte-ro. Acá en la calle y cuesta de la Amargura se celebraba el culto al Señor de Unupunku, al pie de la cuesta de la Amargura que baja de Choqopata y del barrio de San Cristóbal y al costado de la canalización del río Saphy. Espacios muy relacionados con el culto a Wiracocha dios de las aguas y los ritos en torno al reparto del agua (APM, 03/2013).*

*El culto al Señor de Unupunku es un culto familiar, con una fiesta localizada del barrio de la Amargura, hasta que hace unos 20 años con el surgimiento de los hoteles y la aparición de dos en la misma cuadra, fue desapareciendo. La casa está ahora deshabitada y en muy mal estado de conservación, con lo cual el culto al Señor de Unupunku se ha ido restringiendo en torno a la imagen que se denomina así y que está en el ala izquierda al fondo de la Catedral, cuya fiesta se celebra aun el día tres de enero (APM, 03/2013).*

La casa donde se rendía el culto al Señor de Unupunku (imagen tipo *Ecce Homo*, cuya advocación podemos traducir como “El Señor de la naciente (puerta) de las aguas”), como un culto familiar localizado, está al pie de la cuesta de la Amargura, tiene el N° 125 y su puerta principal da frente a la calle de Tecsicocha. Esta relación no es casual, Tecsicocha literalmente quiere decir:

“lugar de los círculos de la laguna”, es decir, el lugar donde la laguna hace remolinos. La simbología de los remolinos está asociada en la cultura inka a los lugares de abundancia, donde se juntan el alto y el bajo y producen prosperidad, de fauna y de flora. Por otro lado, según la tradición oral, el recojo de los bienes de la tierra en estos lugares se debe hacer con cuidado y respeto, pues los remolinos de las lagunas también acarrearán peligros. Como podemos comprobar todo este conjunto habitacional –como su toponimia lo indica– está relacionado con los cultos al dios de las aguas, Wiracocha.

A su vez, la calle Tecsicocha marca el rumbo a la Plaza de Armas, donde se sitúa la Catedral y donde aun hoy está la imagen del Señor de Unupunku, cuya fiesta o cargo principal se celebra el 3 de enero, fecha que coincide con las primeras cosechas del maíz (*miska*) y de la papa (*maway*); esta celebración es en agradecimiento por los primeros frutos de la tierra. No es casual que la casa del culto antiguo y la calle Tecsicocha, desemboquen justamente frente al Amarucancha, hoy templo de la Compañía, dedicado a otro culto de los dioses del agua.

### **A MODO DE CONCLUSIONES**

Los saberes agrícolas y astronómicos de los habitantes de las laderas del noreste cuzqueño, perviven y se reproducen en un contexto ritual, el mismo que permite a los pobladores de las mismas celebrar su identidad y producir con una eficacia que proviene de la sabiduría ancestral heredada de sus mayores.

Habiendo decaído el culto familiar que le dio origen, el culto al *Señor de Unupunku* es un culto menor, y por estar situado dentro de la Catedral, progresivamente se ha ido identificando con el culto del *Taytacha* Temblores, culto mayor de este recinto. En otros trabajos hemos señalado la relación de la celebración del Cristo de los Temblores, el Lunes Santo y los cultos solares antiguos, por su proximidad con el equinoccio de otoño, y el ciclo agrícola de la cosecha que se inicia en este período.

En el caso de la antigua celebración del Señor de Unupunku, los primeros días de enero se celebra la octava de Navidad y la Navidad equivale al solsticio de verano; nuevamente nos encontramos con reminiscencias de los ritos solares antiguos sobre los que se han yuxtapuesto desde antiguo –y más allá del caso andino–, los cultos crísticos. El período del solsticio de verano es propicio, además, para las observaciones astronómicas, cuyos resultados hacen pertinentes las programaciones agrícolas anuales, las que el Inka impartía con la ayuda de sus astrónomos, y que lo sustentaban a él como el “señor del tiempo”, el todopoderoso que domina los tiempos, los fenómenos climáticos y la productividad de la tierra. Esta capacidad interpretativa sobre los fenómenos climatológicos, los que el Inka supuestamente conocía porque el mismo sol (*inti*) se los había comunicado, sustentaba la filiación solar-divina del mismo. (Pease 1967).

Actualmente la utilización agrícola de estas laderas es pobre, unas pocas familias de Colcampata, Choqopata y Lucre-

pata cultivan aun semillas seleccionadas, pero la actividad ritual y la reactivación de los significantes antiguos de estas laderas son intensas, y es motivo de orgullo y de señorío para los habitantes de las mismas.

### **Imelda Vega-Centeno Bocángel**

Socio-antropóloga, Doctora en Ciencias políticas y Sociales con mención en Estudios del Desarrollo, por la Universidad Católica de Lovaina en Bélgica. Ha realizado diversos trabajos en el área de la sociología de las religiones y de la cultura, y de su relación con los aspectos culturales de la práctica política. *Expertises* en estudios de Sociología de las Religiones y de la Cultura, problemática generacional y de género y en Estudios Sociales sobre la macro región Sur Andina del Perú.

### **Bibliografía**

**Bauer Brian S.** (2008). *Cuzco antiguo, tierra natal de los incas*, CBC Edts., Cuzco.

**Camino, Recharte, J., Bidegaray J.** (1981). "Flexibilidad calendárica en la agricultura tradicional de las vertientes orientales de los Andes", En: Lechtman H., Soldi A.M., *La tecnología en el mundo andino. Subsistencia y mensuración*, UNAM; México, pp. 169-194. Tomo I.

**De Azevedo, Pablo Ormino David** (1982). *Cusco, Ciudad Histórica: Continuidad y Cambio*. Edit. e Imprenta DESA, Lima.

**Eliade, Mircea** (1974). *Tratado de Historia de las Religiones*, Tomo I y II, (traducción de la sexta ed. francesa revisada de 1970), Eds. Cristiandad, Madrid.

**Farrington, Ian** (2013). *Cusco: Urbanism and Archaeology in the Inka World*, Univ. press of Florida.

**Núñez del Prado Juan Víctor, Bonino Niévez Marco** (1969). "Una celebración mestiza del Cruz-velakuy en el Cuzco", en: *Allpanchis* N° 1, pp. 43-60.

**Orlove, Benjamin** (1979). "Two rituals and Three hypotheses: An examination of Solstice Divination in Southern Highland Peru", en *Anthropological Quarterly*, vol 52, N° 2, pp. 86-98.

**Paz Florez, Percy** (1992). "El Señor de Teteqqaq se da buen trato". En: *El Qosqo, Antropología de la ciudad*. Tarea Asociación Gráfica Educativa Edits., Lima.

**Pease G.Y., Franklin** (1967). "En torno al culto solar incaico", en: *Humanidades*, N° 1, PUCP, Lima, pp. 109-141.

**Porras Barrenechea, Raúl** (1961). *Antología del Cuzco*, Librería internacional del Perú Edts. Lima.

**Sallnow Michael J.** (1974). "La peregrinación andina" en: *Allpanchis* N° 7, IPA Cuzco, pp.101-142.

**Sallnow Michael J.** (1987). *Pilgrims of the Andes: Regional cults in Cuzco*, Smithsonian Institution edts., Washington, USA.

**Valencia, Abraham** (2002). *La Santísima Cruz de Ocollo*, Cuzco.

**Zuidema, R. Tom** (2010). *El calendario Inca. Tiempo y espacio en la organización ritual del Cuzco. La idea del pasado*. Fondo editorial del Congreso del Perú, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

# El Comité “Adopta una terraza en el Canal di Brenta”

CINZIA SILVIA ZONTA

Me llamo Cinzia Silvia Zonta, soy la presidenta del comité “Adopta una terraza en Canal di Brenta”, pero antes de nada, soy una persona que quiere a su tierra, que la cultiva en las *masiere*<sup>1</sup> con respeto y cariño, que conserva sus semillas y lucha para preservar estas maravillas dejadas como herencia por nuestros antepasados, que a lo largo de los siglos han arrebatado con gran esfuerzo a la montaña, estos pequeños terrenos.

He apreciado mucho la organización del debate en el Congreso; he participado en la mesa de diálogo N.º 3 sobre “Gestión del Territorio y Organización Social”. Lo que más me gustó fue la oportunidad de

reunirme con agricultores, activistas e investigadores que con diferentes visiones de trabajo en terrazas, tuvieron la oportunidad de explicar de manera sintética los resultados de las discusiones con ilustraciones, esquemas y pequeñas presentaciones de grupo. Mi grupo de trabajo desarrolló el tema “Nuestra cultura: entre la ciudad y el campo”, resaltando la diversidad entre los distintos países, del modo de vivir la relación entre la tierra y la modernidad.

## **VISIÓN HISTÓRICA Y SITUACIÓN ACTUAL**

En los debates surgió inmediatamente la discusión de los participantes de los Andes. Por mi experiencia italiana es fuerte

<sup>1</sup> Muro de piedra seca recogida en el lugar.

la percepción de la pérdida de ciertos valores como la falta del sentido de identidad hacia una comunidad, pero también hacia la desintegración familiar, que quizá en otras partes del mundo sigue siendo fuerte y arraigada. Por ejemplo, considerar el carácter sagrado que estos pueblos andinos todavía sienten y expresan por la Madre Tierra, “Pachamama”, por el agua, o simplemente por el maíz, y les ofrecen en rituales diversos cultivos con danzas, canciones y otras manifestaciones.

### **LOS PROBLEMAS Y EL ANÁLISIS**

El abandono, la industrialización, el exceso de construcción, han agredido el territorio italiano en los años siguientes a la segunda guerra mundial; esto está ocurriendo en los países andinos en las últimas décadas con la pérdida de la cultura rural, la familia y la historia, así como con el turismo de masas. Últimamente, aquí se percibe un cambio de tendencia, un renacimiento, o mejor dicho, un retorno a *sentir* la tierra.

### **VISIONES Y ESTRATEGIAS DE FUTURO**

Entendemos que el futuro se construye hoy; definitivamente existe un intercambio de conocimientos y tecnología de ambos lados, pero en última instancia, el campo es mucho más generoso que la ciudad, produce los alimentos, transmite los antiguos saberes y las tecnologías.

Ahora tenemos que cuidar de las terrazas, de lo contrario será más difícil y costoso reconstruirlas después.

### **PROPUESTAS Y COMPROMISOS**

Mi tarea es seguir trabajando y recuperando las terrazas que adopté en Valstagna; seguiré con el proceso de adopción de terrazas y seguiré buscando vínculos en el territorio, desde mi pueblo hasta otros distritos del Canal di Brenta y en toda la región de Veneto y otras localidades que poseen terrazas en Italia. Mi compromiso será también con la organización del III Congreso Internacional que se llevará a cabo en Italia en 2016 y con el IITLA para la valorización de los paisajes de terrazas.

En Cusco tuve la oportunidad de dar a conocer el proyecto de adopción de terrazas del Comité “Adopta una terraza en el Canal di Brenta”, creado en octubre de 2010, gracias al impulso de intervención en las terrazas abandonadas en el valle de la provincia de Vicenza.

Ahí, la Comisión se puso en contacto con los propietarios de las tierras abandonadas para volver a cultivarlas a través de un contrato de comodato, respetando la propiedad. Poco a poco las actividades de recuperación se han ido extendiendo a muchos distritos históricos rurales alrededor de Valstagna.

En mayo de 2014, 110 terrazas fueron asignadas a 97 socios, personas y asociaciones, que dedican parte de su tiempo al cuidado del territorio. Los nuevos agricultores llegan desde los llanos cercanos, también vienen de Vicenza, Padua y Venecia (100 Km); la adhesión de los jóvenes es creciente.

Mediante la asignación ha sido posible restituir a la agricultura los campos de te-

rrazas agrícolas, en una serie de pequeños distritos históricos alrededor de Valstagna y otras comunas del Canal di Brenta, que estaban en grave estado de deterioro y destrucción, lo que implicaba graves riesgos para la delicada estructura hidrogeológica. Los campos están soportados por muros de piedra seca, que también regulan el flujo del agua a lo largo de la pendiente.

El cultivo de tabaco fue preponderante hasta los años '60. Las terrazas fueron posteriormente abandonadas porque ya no eran rentables ya que se habían empobrecido por el monocultivo, y por el éxodo hacia las ciudades industriales.

El trabajo de restauración de terrazas empieza con el corte de hierbas y vegetación, especialmente árboles y zarzas que han proliferado peligrosamente en las paredes, para después poder iniciar los nuevos cultivos (horticultura, apicultura, etc.) Así, la terraza se convierte en el huerto del custodio. Los productos, gracias al terreno rico en magnesio, son muy sabrosos.

Dos veces al año se organizan jornadas laborales comunitarias con todos los custodios del mismo distrito, para abordar colectivamente situaciones críticas. De esta manera, la terraza vuelve a ser cultivada de manera diferente, más acorde a nuestros días. Los espacios de la comarca vuelven a ser repoblados y se vuelve a hablar y a pedir consejos a sus habitantes.

Estos lugares se convierten en un museo al aire libre, que pueden convertirse en nuevas oportunidades de empleo para todos, no solamente para los jóvenes.

Cada adoptante tiene su propio proyecto: hay quien siembra su jardín, quien se dedica a la apicultura, quien cultiva bayas (frambuesas, moras, etc.), quienes creen hacer un buen vino, pero también quien proyecta un granja didáctica y lugares de estudio e investigación; todo ello en estricta observancia de ciertos principios éticos y ambientales que son, esencialmente, el respeto a la tierra, a la historia y a la cultura agroalimentaria local.

Esto significa, entre otras cosas, que no se permite por ningún motivo el uso de herbicidas químicos, pesticidas o semillas transgénicas o similares, lo que podría crear problemas a la salud y al medio ambiente.

También he podido leer un mensaje del grupo “Bassano GMO Free” (que adhiere al Comité), que se elaboró para el evento TERRACHIAMA con la ayuda de Lianet que lo ha traducido:

*La tierra nos llama. Si estamos dispuestos a acercarnos a ella podemos experimentar su generosidad a pesar de todo el daño que le hacemos. Proponemos vivir juntos una experiencia: la experiencia de sembrar y asistir al milagro del crecimiento de un campo. No queremos hacer folklore ni orientar la mirada nostálgica al pasado: necesitamos urgentemente sembrar un futuro de esperanza, y ¿cuál puede ser nuestro punto de salida y de referencia si no la tierra que recibe una semilla y nos procura mil? ¿Alguien conoce a gobernantes, científicos o economistas capaces de mantener tales promesas? Qué dife-*

rente sería el mundo si aprendiéramos a estar tan llenos de abundancia y generosidad en nuestras acciones como la tierra, porque de cálculos y estadísticas ya estamos hartos. ¡Ya basta de manipulaciones genéticas, de vivisecciones de nuestros cuerpos y almas, de manuales de instrucción sobre los seres vivos, rodeados de un delirio de omnipotencia! Hace falta humildad. Humilde es aquél que se inclina ante el humus arrodillándose en el suelo, lo sepamos o no es de esto que dependemos todos. Las maravillas tecnológicas, los prodigios de la ciencia, los viajes espaciales, los ilimitados poderes del cálculo y todo el confort de la sociedad de consumo, nos han hecho olvidar las bases de la existencia humana. Nuestra posibilidad de sobrevivir no está determinada por la bolsa internacional, lo que viene dictado por el Fondo Monetario Internacional o la Unión Europea, ni de los resultados de las próximas elecciones. Toda la vida en la tierra depende de unos 25 centímetros de estrato fértil del suelo, capaz de mantener la vida vegetal, que a su vez sostiene la animal y la humana. Y este campo puede también ser el lugar en el que las personas se encuentren, y lleven a cabo juntas una gran obra de arte colectiva, porque el arte es la otra actividad humana que puede resucitar nuestro mayor poder, que hemos enterrado bajo cúmulos de prótesis tecnológicas: la imaginación. ¡Sí! Podemos imaginar y generar un mundo diferente del que nos está empujando al interior de recin-

tos cada vez más estrechos y oprimentes. Aun estamos a tiempo, aun hay espacio, aun hay tierra... ¡y aun hay quien es capaz de amar!

Espero que esto también sea la forma de ver de la Alianza Mundial, porque este es el sentido que quiero dar a mi trabajo.

### **Bibliografía**

---

[www.adottaunterrazzamento.org](http://www.adottaunterrazzamento.org)  
[cinziaviralatta@gmail.com](mailto:cinziaviralatta@gmail.com)  
[luca.lodatti@alpter.net](mailto:luca.lodatti@alpter.net)  
[cecchini.danilo@hotmail.it](mailto:cecchini.danilo@hotmail.it)  
[bassanoogmfree@gmail.com](mailto:bassanoogmfree@gmail.com)



# History, culture and current state of terraced landscapes in the Gorizia Hills, Slovenia

---

LUČKA AŽMAN MOMIRSKI

The Gorizia Hills, located in western Slovenia, represent one of the predominantly agricultural regions in Slovenia as indicated by different indexes. Agricultural terraces in the Gorizia Hills cover around 29% of the overall area of the Municipality of Brda. Farming, especially cultivation of vineyards and orchards, is still the most important activity in this region. A comparison of the ratios of basic land use categories between 1819 and 2006 indicates that in 1819 most of the Gorizia Hills were covered with vineyards and grassland, while nowadays more of its areas are covered with forests. The terraces in the past were constructed and maintained manually and the extent of terraced areas was larger. At present in the Lower

Gorizia Hills, cultivated terraces are being successfully integrated into the modern viticulture system and traditional fruit-growing. They are being mechanically constructed again, which is a unique phenomenon considering that they are generally deteriorating elsewhere in Western Europe.

## **INTRODUCTION**

The Gorizia Hills (Sln. *Goriška brda*), located in western Slovenia, can be described as a border region dividing national and ethnic areas, as a transition landscape between hills and plains, and an important division area between different climates. The region is characterized by an apparently uniform landscape. Locals

distinguish between Western and Eastern Brda, but more often they will refer to Lower and Upper Brda. The latter division is based on differences in altitude and relative altitude, the quality of soil and various farming cultures.

According to the Spatial Development Strategy of Slovenia (2004), Gorizia Hills are among less urbanized rural areas in the country. This region is poorly accessible, rural, hilly, with small villages on the ridges crisscrossing this entire land. Agricultural lands are primarily cultivated on the slopes, with an average gradient of 16.1° (28.9%) which is not significantly greater than Slovenia's average surface gradient of 14.1° (25.1%). The steepest slopes are in the northern Gorizia Hills.

Agricultural terraces covering about 29% of the overall area of the Municipality of Brda are the predominant landscape element in the Gorizia Hills. Farming, especially cultivation of vineyards and orchards, is still the most important activity in this region. Various indicators rank the Gorizia Hills among Slovenia's leading agricultural regions, emphasizing the important role of its cultivated terraces. The extent of terracing is large, especially as cultivating of flysch slopes is only possible by forming terraced surfaces.

## ONE Terraced landscapes and terraces of Gorizia Hills in the past

The changes in any landscape occur due to the dynamic relationship between natural and social or cultural factors in the environment. This is a continuous process, governed by natural environment and human activity within it (Urbanc 2002). Certainly one of the most important elements of this process is land use. Different types of land use create different landscapes (Petek, Urbanc, 2004).

An irreplaceable and exceptionally valuable source of information in studying Slovenian land use and reconstructing the rural cultural landscape of the 19th century are the cartographical records of the Franziscan Cadastre. By its map comparison, the changes in land use from the time of Franziscan Cadastre to present day can be successfully determined, particularly in the rural cultural landscape. In the cadastral survey, carried out under Emperor Franz I, of the Koper Hills, another Slovenian terraced landscape, terraces are recognizable (Petek & Urbanc 2004). However, determining the full extent of cultivated terraces for the Gorizia Hills in the past proves impossible, even with the help of this cadastral survey (Archivio di Stato di Gorizia 2006b, Arhiv Republike Slovenije 2006b).

Partial insights into the extent of terraces in the Gorizia Hills in the past is offered by a detailed historical analysis of

land use in the settlement of Medana (a characteristic village of the southern Gorizia Hills), Kožbana (a typical village of the northern Gorizia Hills) and Šmartno cadastral district in the southern Gorizia Hills. The ratios of basic land use categories indicate that most of Medana's land was cultivated with vineyards and covered with grassland in 1819, while in the Kožbana settlement more than half of the area was covered with grassland, mostly due to stockbreeding in the northern Goriška Brda. However, due to natural conditions the vineyards did not expand as much. Data for the Šmartno cadastral district reveals a similar picture. This district is comprised of Šmartno settlement (a settlement that developed as an important Austrian border station), Imenje and Gonjače. In the first half of the nineteenth century land use was quite heterogeneous throughout the Šmartno cadastral district, although data on basic land categories do not show that as vineyards represented 55% of the land. In 1819 the shares were highest among three land categories: vineyards, meadows (18%), and forests (16%). There are even more vineyards (59%) and meadows (27%), with much lower share of forests (6%), in Šmartno settlement.

The terraces in the past were arranged differently than they are nowadays. The embankments of terraces were reinforced with walls made of stone, which was taken from the slopes that were being cleared and dug out in order to prepare the terraces. In the northern Gorizia Hills, it is still possible to see piles of rock where terraces

used to be; these are the remains of the stone embankments. A mixture of cultivars was typical for the terraces. Among the grape varieties, various field crops were grown, usually vegetables; pears, cherries, and figs were grown at the bottom of the vineyards; plums and apricots were typical for the grassy margins on the edge of the vineyards. Because vegetables were grown between the trellises, many houses in the Gorizia Hills did not have a vegetable garden. After the First World War, farmers started cultivating the vineyards more as monocrops and stopped planting fruit trees among the vines, although the mixing of cultivars was preserved to some extent even after the Second World War. This is when the terraced slopes, which had primarily been cultivated by hand, started to be laid out differently. In the past the terrace forms varied as a result of manual construction and cultivation because the widths of terraced surfaces varied: some were narrower and some wider. The lengths of terraces varied as well. The introduction of tractors and various drawn implements for farm work changed the way the land was worked and led to the abandonment of trellises.

## **TWO** The current state of terraced landscape and terraces in Gorizia Hills

The completed map of terraces in the Gorizia Hills area illustrates cultural terraces

that can still be seen there. To determine the purpose, location and characteristics of terraces digital orthophoto maps were employed as well as records of the actual utilisation of agrarian and forest lands and the digital elevation model (DEM). The study-room data was supplemented with field observations and mapping. The map of terraces in the Gorizia Hills includes cultivated terraces on open terrain. There are actually somewhat more terraces than the database suggests, but these are either completely overgrown and cannot be seen, or they are so damaged that they are unnoticeable on digital orthophoto and even with precise field mapping. The area of all terraces in the Gorizia Hills is measured to be 2,080 ha, which is 29% of the territory of the entire municipality. In the northern Gorizia Hills 11.3% of the area is terraced, and in the southern Gorizia Hills a full 45.0%. Terraces include a full 99.4% of the categories of agricultural land use (tilled fields, vineyards, orchards, olive groves, and grassland). On the terraced lands in the Gorizia Hills, the majority (nearly 70%, or 1,446.4 ha) is vineyards, nearly one-tenth (186.4 ha) is extensive orchards, as is the share of permanent meadows (182.2 ha), 5% (113 ha) is intensive orchards, and 3% (70 ha) is forest. All other categories of land use represent less than one percent of the land: tilled fields and gardens (21.2 ha), trees and brush (19.3 ha), overgrown agricultural land (16 ha), built-up land and related areas (15 ha), olive groves (5 ha), afforested agricultural land (5 ha), temporary meadows (0.3 ha), and other perennial crops (0.2 ha).

Studies within the ALPTER project indicated that in 2005 vineyards covered 27% of the Gorizia Hills, or 1,951 ha. According to data from the Register of Grape and Wine Producers (Ministry of Agriculture, Forestry, and Food 2007), the majority of terraced vineyards in Slovenia (81%) are in the Gorizia Hills. The largest share of vineyards is on slopes with an inclination of 16 to 30% (9.1 to 17.0°), which means that in comparison to Slovenian vineyards in general the vineyards of the Gorizia Hills have equivalent steepness, but if one compares only the share of vineyards in the steepest locations with an inclination of more than 50% or 27° then it can be concluded that the slopes in the Gorizia Hills are slightly less steep. The need for terracing increases as the steepness of the slope increases, so it is not surprising that in the Gorizia Hills terraced vineyards are on considerably steeper slopes in comparison to all of the vineyards there.

Terraced land in the settlement of Medana encompasses 65 ha, which is exactly half of the area of the settlement. In the settlement of Medana, the share of vineyards on terraces is a full 91.9%. In the settlement of Kožbana, terraces cover 22.0% of the area, or 16 ha. However, given the great changes in land use in the northern Gorizia Hills and also in Kožbana, it is reasonable to assume that there was much more terracing in this area in the past. Northern Goriška Brda is overgrown by forests as much as 80 % (only 30 % in southern Goriška Brda). A full 78% of agricultural land use categories can be found on terraces. Today only two land categories

stand out: vineyards and forested land. Vineyards account for 34% of the area in the Šmartno cadastral district, constituting the second most important land category after forested land (42%). Other important land categories include orchards (12%) and meadows (3%). In Šmartno settlement again vineyards (37%) and forest (35%) are the most important land category, followed by orchards (17%). A comparison of the basic land categories is similar to those in Medana: there was more grassland and vineyards in 1819, and more forests in 2006.

The agricultural terraces in Lower Brda are being renovated on a regular basis. When looking at the development of terraced landscapes, one cannot ignore the influence of terrace construction techniques on the formation of terraces. The former include manual and mechanical techniques. The latter became established together with mechanization in the construction business. Mechanization made it possible to even out entire sloped surfaces, attaining the same incline on most of the slope. Terraces were cut into the evened-out slopes; with the use of machinery also the terraces were constructed geometrically even.

The first modern terraces were closed-furrow terraces and the first mechanically prepared terraces in the Littoral were constructed in 1952 in Ajševica, at the Na Marku district in the Vipava Valley, and at Črni Kal. They were made with plows using closed-furrow plowing from the bottom upwards. Some open-furrow terraces

also started to be made. On steeper terraces in bulldozer blades began being utilized to move soil and construct the terraces (Škvarč, Kodrič, 2006). When agricultural machinery was introduced, terraces began to be planted with only two parallel rows of grapevines. The use of agricultural machinery makes the widths of terraced surfaces and the distances between the rows much more even. The slopes are usually covered with soil, without support walls. The terraces are linked by service roads and tractor turning points. In everyday practice the construction of terraces does not follow a pre-made plan, but rather the experience of winegrowers, agricultural experts and builders - dozer drivers.

### THREE

## The case of terrace construction in Medana, Lower Brda

Terraced landscapes are built, constructed landscapes and their transformation is a process that undergoes numerous and frequent changes. The most common method for terrace construction is the traditional agricultural method, which applies agronomic and agricultural practice. However, when the shape of hillsides is changed, large quantities of soil are moved and steep slopes are altered. This can cause land slippage and large hill areas can become unstable. Detailed study indicates that the Gorizia Hills are exposed to a high risk of landslide.

For the purpose of ALPTER research project, new terraces were built on a site located in the southern Goriška Brda in the settlement of Medana. The improved method of terrace planning and construction, that was developed and demonstrated during the project, involved the following methods:

- the traditional agronomic and agrotechnical method, which uses only farming techniques when arranging terraces;
- the geological-geotechnical method, which is commonly used in civil or geotechnical engineering and is not regularly used for constructing agricultural terraces;
- the comparative method, according to which various features of terrace plans were compared, and which was then used to define the most suitable plan for actual construction; individual plans were also compared according to the quantity of material moved.

According to the agricultural recommendations the vines in a vineyard can be arranged in single-row terraces, double-row terraces, double-row terraces with a passage for tractor between the row and the slope, or multi-row terraces. Orchards can be arranged in a single row, with fruit trees at the edge of the terrace or on the slope of the terrace.

The composition of the base soil was investigated with 10 exploration shafts. According to the research, the thickness of disintegrated clay on the slope varies. The layer is thinner than 0.2 m on the area of

the connection road on the slope crest, whereas locally it exceeds 4.5 m.

The following effects were analyzed:

- the effect of a shear angle of the earth in the terrace slope on safety when the terrace was 1 m, 1.5 m and 2 m high;
- the effect of the disintegrated-layer thickness, i.e. 1 m and 4 m, on the stability of the sample slope, when water is between the disintegrated layer and the marl;
- the effect of the underground water level in the disintegrated layer on the safety of the natural slope when the layer is 1 m and 4 m thick;
- the effect of the shear strength of the soil on the stability of the terrace (approximately 1.5m high) against the slide of the wedge out of the disintegrated layer on the marl base. The wedge can be created when the disintegrated layer is pushed onto the side of the marl slope during the terrace construction.

The geomechanical analysis confirmed that the terraces can be planned and constructed using three different approaches of the arrangement of the slopes:

- the terrace slope is partly filled in (but not overfilled);
- the geometry of the terrace fits the geometry of the terrain;
- the terrace is partly cut in.

Based on the above approaches, several terrace constructions plans were prepared. These plans were a combination of approa-

ches of adapting the cross-section and the ground-plan of the terrace geometry. Due to lack of experience in plan preparation for terrace arrangements, instructions for construction of the plain ground-plan terraces were used. In the first attempt the terraces were planned in the direction of the stratum lines of the terrain in the lower part of the plot, and in the second attempt in the direction of the stratum lines of the terrain in the upper part of the plot. The terraces laid out in the general direction of the stratum lines of the terrain were also planned. Individual plans were compared according to the quantity of the shifted material, which remained relatively constant. However, the direction of the shifts varied. When constructing plain ground-plan terraces material needs to be transferred from the middle of the plot to the edge. When constructing terraces laid out in the general direction of the stratum lines of the terrain, the material should be carried from the bottom to the top of the plot. The final plan was a combination of the plan for plain ground-plan terraces and terraces laid out in the general direction of the stratum lines of the terrain. Using this approach, material needed to be taken from the edge of the plot, mostly due to road levelling. In the bottom part of the plot, material needed to be shifted on each terrace.

In the making of the plan, the geo-mechanical instructions were followed that indicated that the terraces should be partly cut in and partly filled in. Even the most extreme sections did not exceed 1,5

m height intervention. A calculation of how many vine plants will grow on planned terraces was done.

After building the terraces, post-project monitoring was carried out. It confirmed the inclination of the field road in the eastern part of the plot (between 17 and 20 %) and the inclination of the field path in the western part of the plot, which is between 20 and 22 %. The main concern in implementation of the used method for constructing the terraces, is regarding it's costs. The builders, dozer drivers, have 30 - 40 % less work when constructing terraces according to the construction plan, but they have to involve other experts in the building process. When constructing terraces according to the plan, estimate suggests the costs remain the same, but the quality of the execution is improved.

Among the advantages of this method is the cooperation of various professionals and the short construction time. The disadvantage of the method is the lack of professionals for planning and construction processes.

## CONCLUSION

The maintenance of a cultivated or reshaped landscape - that is, a landscape that human society has created throughout history through its activity - is the shared work of the people that live in that landscape and the representatives of various professional disciplines that work in it.

In the Lower Gorizia Hills, cultivated terraces have been successfully integrated into the modern viticulture system and

traditional fruit-growing. They are being maintained and constructed again, which is a unique phenomenon because elsewhere in western Europe they are generally deteriorating. The lower foothills of the western and southern parts of the Gorizia Hills are the most favorable for agriculture. However, even here noticeable variation in the extent of terraced agricultural land can be seen in the renewed maintenance of terraces every year. The key condition for the preservation of agricultural production certainly has the greatest influence on the increase and decrease of renovated areas - that is, that agriculture offers farmers an adequate income for the work they invest.

The costs of renewing vineyards and the costs of producing grapes therefore affect the scale of maintaining cultivated terraces. If production costs are too high, this type of production is no longer economical and vineyard terraces are abandoned or no longer maintained. In the Gorizia Hills the same holds true. This is clearly shown by a detailed examination of the extent of vineyard renewal, which reveals that state initiatives in the past (i.e., subsidies for the work) had a great influence on efforts to renew and create new vineyards on terraces. One favorable circumstance is that modern mechanized agriculture is widely established in the Gorizia Hills.

In contrast, the Upper Gorizia Hills terraces have been deteriorating due to the abandonment of production and out-migration. The traditional landscape there

disintegrates. Maintenance of the cultural landscape is a realistic possibility only through regular cultivation of agricultural land. In order to achieve that, also the more remote settlement areas need to be preserved, as well as its agricultural production. In the most remote settlements it is necessary to ensure living conditions that are attractive to young people and to ensure a non-farming population in addition to the farming population. Excessive depletion of the social center can also cause the young farming population to decide to out-migrate. Terraced areas can develop as recreational and tourism-oriented areas where hiking or alternative forms of recreation connected with agriculture are promoted. However, these are primarily complementary activities for reviving these areas.

In planning new vineyards and renewing old ones, plowing affects the previously balanced soil system. Exposing the surface triggers soil processes that soften the marl. In planning new terraces it is therefore important that new developments follow the stable configuration of the original terrain and that the terraces be adapted to the old, stable morphology of the slope. Specifically, existing slope inclinations are balanced by external conditions and by physiochemical conditions in the substratum. If agricultural activity changes the shape of the slope when creating vineyards or other plantings, and if steeper slopes are created than those that nature created during lengthy processes of geomorphologic transformation, it can



be expected that sooner or later there will be slippage or a more extensive area of soil instability. In such cases additional safety must be provided through support measures such as retaining walls, or by creating gentler gradients at the foot of slopes. In the long term, change to the shape of slopes can mean increased vulnerability of the entire landscape to exceptional weather events, especially to exceptional precipitation and the resulting flooding, as well as gradually worsening conditions for maintaining stability on more extensive parts of slopes.

Therefore, it is considered particularly crucial for the area of Gorizia Hills that terraces need to be executed following the plan for the construction of terraces. The purpose of the plan is to arrange the terraces entirely according to reliable data and carefully considered decisions so that the consequences of the arrangement can be anticipated. Only such an approach guarantees control of all the effects and rational arrangement of the terraces. Such a process for constructing terraces would therefore be economical – that is, it would assure higher stability of the terraces, the least quantity of earth movement, and the largest possible area of usable land.

Today the phenomenon of terraced landscapes is still not a recognized research category, which would make possible for a more systematic approach to research and to drawing attention to and solving the problems of terraced landscapes in the Gorizia Hills and in Slovenia in general.

### **Lučka Ažman Momirski**

#### **Address**

Faculty of Architecture  
University of Ljubljana  
Zoisova 12, SI-1000 Ljubljana, Slovenia  
e-mail: lucija.azman@fa.uni-lj.si

Born in Ljubljana, Slovenia, Prof. Lučka Ažman Momirski, PhD., holds the position of professor of architecture and urban design at the Faculty of Architecture University of Ljubljana. She coordinated the interdisciplinary study on the terraced landscape of the Gorizia Hills region in 2005–2008 (within the Interreg project III B Alpine Space ALPTER), which has been the first and the most complex presentation on the theme of the terraced landscapes in Slovenia. Currently she continues the research of terraced landscapes in other Slovenian regions.

## Sources and references

- Ažman Momirski, L.**, 2004: *Architecture and archeology, differences and similarities (Arhitektura in arheologija, razlike in sorodnosti)*. Doctoral dissertation. Faculty of architecture, University of Ljubljana. Ljubljana.
- Ažman Momirski, L.**, 2008: *Goriška Brda: The terraced vineyards of Goriška Brda*. In: *Terraced landscapes of the Alps: atlas: Alpter project (Progetto Alpter)*. Scaramellini, G., Varotto, M. (eds.), pp. 102–107. Venice.
- Ažman Momirski, L., Kladnik, D.**, 2008: *Terraced landscapes in Slovenia. International Conference Living Terraced Landscapes, Perspectives and strategies to revitalise the abandoned regions*. 14–15 February 2008, Ljubljana.
- Ažman Momirski, L., Škvarč, A., Kodrič, I.**, 2008: *The terraces of Goriška Brda – Case study of Medana*. In: *Terraced landscapes of the Alps: Projects in progress*. Fontanari, E., Patassini, D. (eds.), pp. 117–120. Venice.
- Ažman Momirski, L., Kladnik, D., Komac, B., Petek, F., Repolusk P., Zorn, M.**, 2008: *Terraced landscape of the Gorizia Hills (Terasirana pokrajina Goriških brd)*. *Geografija Slovenije* 17. Ljubljana.
- Ažman Momirski, L.**, 2014: *Terraced Landscapes in Mediterranean Macroregion in Slovenia (Terasirana pokrajina sredozemske makroregije v Sloveniji)*. Faculty of Architecture, Ljubljana.
- Ažman Momirski, L., Gabrovec, M.**, 2014: *Changes in land use in the Mediterranean terraced landscapes between 1819 and 2012: the case of two selected villages in Slovenia*. In: Bičik, I. (eds.): *Land Use/Cover Changes in Selected Regions in the World, Volume IX*, Prague, pp. 33–42.
- Colnarič, J.**, 1971: *Vineyard arrangement (Ureditev vinograda)*. Ljubljana.
- Colnarič, J., Gregorič, J., Hrček, L., Korošec, Z.**, 1985: *Special viticulture (Posebno vinogradništvo)*. Competition project. Agronomy Department, Biotechnical Faculty, Edvard Kardelj University of Ljubljana. Ljubljana.
- Colnarič, J., Vrabl, S.**, 1991: *Viticulture (Vinogradništvo)*. Ljubljana.
- Ministry of Agriculture, Forestry and Food of the Republic of Slovenia** 2007: *Register of grape and wine growers*. Ljubljana.
- Petek, F., Urbanc, M.**, 2004: *The Franziscan Land Cadastre as a key to understanding the 19th-century cultural landscape in Slovenia (Franciscejski kataster kot ključ za razumevanje kulturne pokrajine v Sloveniji v 19. stoletju)*. *Acta geographica Slovenica* 44, 1, pp. 89–112, Ljubljana.
- Škvarč, A., Kodrič, I.**, 2006: *Nature and regulation: arranging vineyards and orchards on terraces (Narava in regulacija, urejanje vinogradov in sadovnjakov na terasah)*. *Urbani izziv* 17, 1–2, pp. 78–84. Ljubljana.
- Urbanc, M.**, 2002: *Kulturne pokrajine v Sloveniji*. Založba ZRC, ZRC SAZU, Ljubljana.
- Vrišer, I.**, 1954: *The Gorica Hills: economical geography (Goriška Brda: gospodarska geografija)*. *Geografski zbornik* 2, pp. 51–113. Ljubljana.

# La gestión territorial y la organización social

FÁNEL VICTORIA GUEVARA GUILLÉN

## **RESUMEN**

*El Perú es un país de montañas, megadiverso y multicultural que ha experimentado, a lo largo de su historia, diversas modalidades de gestión del territorio, del agua y del ambiente. Y es en las cuencas, donde se dan las dinámicas económicas, ecológicas y sociales como espacio de planificación y gestión de los recursos naturales, especialmente el agua como vertebrador que a su vez es el eje de los conflictos y los posibles acuerdos a su interior.*

*En ese contexto la constitución de organizaciones sociales como los comités de gestión de microcuencas permite desarrollar la gestión social de agua y el ambiente, lograr acuerdos en una gestión del territorio que beneficie a todos los usuarios y*

*logre el bienestar y el desarrollo sostenible en este contexto de cambio climático.*

## **La gestión territorial**

El Perú es un país de montañas, con laderas de diferente pendiente y pocos espacios planos en los valles; con llanuras desérticas en la costa, un altiplano y llanuras boscosas amazónicas de diferente régimen lluvias.

Esta heterogeneidad geográfica, muestra diversidad de pisos ecológicos, variabilidad climática y dispersión de espacios útiles, con una enorme diversidad biológica, pero con fragilidad de los ecosistemas y una inestabilidad geológica que genera riesgos en la vida de la población.

Esta inmensa complejidad alberga una cultura multicolor, lenguas y costumbres diversas, un desarrollo económico desigual y un proceso de construcción territorial diverso.

El Perú ha experimentado, a lo largo de su historia, diversas modalidades de gestión del territorio, del agua y del ambiente. Los cambios han estado estrechamente relacionados con las formas de acceso, tenencia, distribución y uso del agua y la tierra, las que son marcadas por conflictos entre la población rural, los grandes propietarios, el consumo urbano, la minería y la industria.

Los peruanos y andinos, desde tiempos ancestrales, han desarrollado estrategias y tecnologías que han enfrentado adecuadamente la diversidad y la variabilidad climática y han manejado el paisaje muy sabiamente; es necesario recoger esa sabiduría, reflejada en el manejo de los suelos, la gestión del agua y las prácticas interculturales de tecnología y organización.

En esta adaptación se trataron técnicas de manejo del territorio y las laderas así como de manejo, conducción y uso del agua.

Las culturas del sur del Perú como la Wari, Tiawanaco y las culturas posteriores como la Inca, utilizaron las terrazas como una respuesta de adaptación a los cambios climáticos y como mecanismo para la seguridad y diversidad alimentaria, constituyendo la infraestructura que sostenía el sistema económico basado en el intercambio horizontal de sistemas verticales de complementariedad productiva.

A lo largo de varias cuencas del país, hay laderas construidas y manejadas como andenes, que reflejan un manejo armonioso y equilibrado del paisaje y el territorio heredado de los ancestros que, en muchos casos por la modernidad, han sido descuidados abandonados o destruidos.

Esta práctica permite el uso racional del agua y del territorio, evita la erosión, embellece el paisaje y genera una red de caminos verticales; pero la construcción y mantenimiento de los andenes no pueden desarrollarse sino en base al trabajo colectivo permanente, planificado y organizado, que en muchos casos falta restituir y construir fortaleciendo las comunidades y generando organización social en las microcuencas y subcuencas que las contienen.

El territorio como sistema complejo, es el espacio donde se establecen los sistemas productivos, las redes de organizaciones económicas y los flujos y dinámicas sociales, que son el soporte de las formas de apropiación humana del espacio, lo cual se ve reflejado igualmente en el paisaje; implica un concepto de pertenencia y de gestión, particularmente, de gestión política y requiere adoptar una forma concertada de gestión, siendo una vía de canalización de la acción colectiva, el interés común y la participación organizada.

Una cuenca constituye un territorio concreto, que permite entender las dinámicas económicas, ecológicas y sociales, para el desarrollo de la gestión social; es el espacio de planificación y gestión de los recursos naturales, especialmente el agua

como vertebrador, que a su vez es el eje de los conflictos y los posibles acuerdos a su interior.

Esto significa conocer la integralidad del ciclo hidrológico y de la cuenca; la vinculación indisoluble entre las aguas subterráneas y superficiales, y entre los humedales y sus fuentes de alimentación hídrica, y la necesidad de enfocar multidisciplinaria y holísticamente los problemas del agua y de las cuencas, como condición necesaria para lograr una mejor comprensión de todos los procesos que se verifican en este territorio.

La gestión territorial incluye la gestión del agua y de los otros recursos, ningún elemento puede gestionarse por su lado, la gestión sectorial, parcial o puntual tiene efectos en todo el territorio y la decisión sobre los mismos debe tomar en cuenta los otros aspectos; por eso la gestión debe ser un proceso participativo de manejo ordenado, planificado, sostenible y eficiente del territorio.

Esta gestión también tiene que ser multidimensional tomando en cuenta las culturas a su interior, la institucionalidad existente y sus interrelaciones que permitan las sinergias respectivas articulando esfuerzos y acciones.

## La organización social para la gestión del agua y del territorio

Los diversos conceptos planteados, provienen de discusiones y construcción de co-

nocimiento y revisión de propuestas, a la luz de las realidades existentes en los procesos sociales en las microcuencas y cuencas del país, desarrollados primero por el programa GSAAC<sup>1</sup>, y por la Asociación AGUA-C, buscando enriquecer y adaptar el concepto **Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)** para el Perú.

La Gestión Social en Cuencas y Microcuencas es el proceso integral, multisectorial e interdisciplinario de manejo de los recursos naturales y productivos, que se fundamenta en la participación de los actores que toman decisiones concertadas de carácter técnico, administrativo y de planeamiento de acciones ambientales, económicas y sociales, en función a una visión compartida cuyo objetivo superior es el Desarrollo Sostenible.

En la medida que la gestión social del agua es un concepto que implica relaciones sociales con equidad de género, equidad cultural, de fortalecimiento de capacidades en la organización social e institucional, para mejorar la producción y la calidad de vida de la población rural, está directamente relacionada con las acciones de lucha contra la pobreza, el desarrollo humano y la gestión ambiental sostenible.

En ese proceso se refuerzan la participación ciudadana, la gobernabilidad y la descentralización.

En síntesis, la Gestión social del agua y el ambiente en cuencas es la planificación,

1 Programa GSAAC-IICA - Programa de fortalecimiento de la gestión social del agua y el ambiente en cuencas.  
Asociación AGUA-C -Asociación para la gestión del Agua en Cuencas.

manejo, distribución y administración concertada del agua, con participación informada y ponderada de los diversos usuarios organizados y la institucionalidad local de una cuenca, sobre los múltiples usos existentes y tomando en cuenta los intereses de los diversos usuarios, generando sinergias entre los actores locales, regionales y nacionales. Recupera la tradición andino amazónica de nuestros ancestros en el manejo concertado del territorio y el agua.

Establece la corresponsabilidad de los actores locales, regionales y nacionales en los procesos del Desarrollo Humano Sostenible.

El concepto GSAAC relaciona los contenidos de la GIRH, con la gestión en cuencas, el enfoque participativo de la gestión, la acción conjunta público-privada y de organizaciones de usuarios.

### Enfoques de la GSAAC

1. Fortalecimiento institucional
2. El desarrollo con enfoque territorial
3. El desarrollo humano sostenible
4. El ambiente como usuario del agua
5. La erradicación de la pobreza
6. Desarrollo organizativo
7. Equidad de género
8. Interculturalidad
9. Desarrollo de capacidades e Intera-prendizaje
10. Comunicación, construcción de conocimiento desde la práctica

En el desarrollo de las acciones en las cuencas, la práctica desarrollada señala la necesidad de constituir la organización social adecuada para estos espacios, estableciendo organismos de coordinación y gestión del agua, visibilizando a los diversos actores que pueden ponerse de acuerdo y discutir los problemas concretos de cada día.

No hay un modelo único en las estructuras institucionales para la gestión en las microcuencas y subcuencas; hay Comités de gestión que se han constituido y tienen actuación concreta en estos espacios.

Están como casos de organizaciones sociales específicas, el Comité de Gestión de la subcuenca La Gallega-Corral del Medio en Piura, el Comité de Gestión de Piuray CCorimarca en Cusco, el de Cumbaza en San Martín, el del Mariño en Abancay, San Juan en Huancavelica y muchos otros que con altibajos y diferentes experiencias, abordan la gestión desde estas bases para impulsar los Consejos de cuenca en sus cuencas mayores.

En estos organismos participa toda la institucionalidad local, las representaciones del Estado, las entidades privadas, de la sociedad civil, las organizaciones de usuarios y otros; en la mayoría de los casos, la presidencia está en manos de los alcaldes del distrito o de la mancomunidad de su ámbito.

Este proceso relaciona los sectores públicos con los privados y las organizaciones de usuarios, permite prevenir conflictos, genera acuerdos y consensos, y permite articular lo local con lo regional y este nivel con el nacional.

Es un enfoque territorial, de autogestión y concertación entre actores con diferentes intereses y de gestión participativa con equidad, y relaciona la gestión del agua con los otros aspectos del desarrollo local sostenible, como la gestión ambiental, el uso productivo del agua, las cadenas productivas y la participación ciudadana.

La gestión social del agua y el ambiente tiene larga data en los Andes, donde las experiencias de gestión del agua han demostrado su eficiencia en el uso del agua, el cuidado del equilibrio del ecosistema y han permitido mantener la cohesión social necesaria que como cultura los hizo florecer.

La aplicación de este concepto ha motivado muchos avances en la coordinación interinstitucional y ha permitido la articulación de esfuerzos locales, hacer incidencia política y difusión de conocimientos y experiencias, desde las microcuencas hacia lo regional, hasta llegar al nivel nacional.

En base a la experiencia desarrollada por el Programa GSAAC y AGUA-C en la constitución de Comités de gestión de MC (2003-2014) y por otras entidades, se resume un cuadro de actividades como una hoja de ruta, señalando los pasos para el desarrollo de esta institucionalidad en cada microcuenca, como aporte en la construcción de consejos de cuenca (CGRHC):

## Cuadro de pasos y actividades para la constitución de organismos de gestión en microcuencas

Preparación	Diagnóstico	Capacitación	
Formación de facilitadores de procesos sociales de gestión del territorio, agua y ambiente en cuencas	Reconocimiento del ámbito de la microcuenca	Cursos de réplica de formación de facilitadores en cada ámbito de microcuenca	
Conformación de grupo impulsor	Definición participativa del ámbito	Conformación de grupos de interés	
Instalación de estaciones meteorológicas	Diagnóstico de los aspectos físicos, biológicos, sociales, culturales	Conformación de grupos impulsores	
Fortalecimiento organizacional y reuniones con grupos de interés	Diagnóstico de los actores y organizaciones	Reuniones de grupos y organizaciones	
Reconocimiento de todos los actores involucrados	Definición de potencialidades y vocación de la zona	Sensibilización a todos los usuarios del agua	
Identificación de actores clave y aliados	Balance hídrico	Educación ambiental	
Convocatoria a todos los involucrados	Diagnóstico ambiental y de riesgos	Cultura del agua	

Elaboración propia fgg



	Planificación	Coordinación e incidencia política	Acuerdos y acciones conjuntas	Seguimiento evaluación
	Conformación del comité de gestión de la microcuenca o sub cuenca	Con mancomunidad municipal en la microcuenca	Convenios con mancomunidad y municipios	Plan de seguimiento y monitoreo
	Conformación de equipo técnico central y secretaria técnica	Con los gobiernos locales del ámbito	Acuerdos de colaboración con diversas entidades y empresas	Plan de evaluación
	Elaborar visión compartida  Plan de gestión de microcuenca y Plan de financiamiento	Con el Gobierno Regional	Presupuesto conjunto en base a POA armonizado	Monitoreo participativo de la calidad y cantidad del agua
	Plan de Ordenamiento Territorial	Con sectores del Estado	Planes de acción conjunta	Reuniones de evaluación
	Plan de comunicación	Con instituciones privadas y sociedad civil	Consultorías  Asesorías  Apoyo técnico	Taller de evaluación anual
	Plan Estratégico Institucional	Con organizaciones de usuarios	Conformación de equipos técnicos	
	Participación en PDC y Plan de gestión de la cuenca	Propuestas de normas, leyes local, regional y nacional	Mesas de trabajo	

Es un proceso que no tiene una secuencia lineal ni completa; este cuadro muestra solo las actividades necesarias pero, en muchos casos, hay procesos diversos con distintas secuencias y varios de los elementos se cumplen y no siempre todos.

Este proceso no tiene ni sigue un modelo único, es un proceso abierto que se concreta en función a los usos y costumbres locales, modalidades de organización y al desarrollo de mecanismos y capacidades para la concertación, buscando la ejecución de actividades que a futuro generen una mejora en la disponibilidad, calidad y uso del agua, que eleve la calidad de vida de la población en cada microcuenca y cuenca.

Se han conformado los Comités de gestión y están funcionando relativamente con épocas de alta y épocas de baja intensidad; hay entidades que apoyan estos procesos o los completan y muchas veces por falta de apoyo se debilitan; no hay políticas gubernamentales al respecto, a pesar de la necesidad de su existencia como sostén de los Consejos de Recursos hídricos, aunque hay debates y documentos con estas iniciativas (López *et al* 2013).

Este proceso, concertado y participativo, permite la recuperación de los saberes y tecnologías ancestrales, para poder enfrentar los embates del cambio climático, como las *Amunas* en Tupicocha, los *waru warus* en las provincias altas y el altiplano, las prácticas de cosecha de agua, los andenes que requieren del esfuerzo conjunto y la gestión social y constituyen la alternativa para la gestión territorial.

Es importante reiterar que estos procesos deben contar con el liderazgo de las autoridades de gobierno local, en los procesos de planificación y gestión del desarrollo, para convocar y articular esfuerzos generando la sinergia entre los actores locales y los procesos interdistritales en la cuenca y con otras cuencas; por eso, avanzar en la constitución de las mancomunidades municipales por cuencas es la base ideal para la constitución de los Comités de Gestión de Cuenca y Microcuenca, le permite institucionalidad férrea y presupuesto inicial así como el soporte técnico necesario para su funcionamiento.

Solo recientemente comienza a ser reconocido el concepto de Gestión Social del Agua y el Ambiente en Cuencas, que implica todas aquellas actividades que realizan las organizaciones de usuarios y otros actores, para concertar y acordar el mejoramiento del reparto, uso múltiple y conservación del agua; orientada al desarrollo sostenible local con equidad (Guevara 2006).

Esta misma equidad se debe buscar en el impacto final que tienen los esfuerzos de desarrollo sobre varones y mujeres. Implica que los resultados sean de igual acceso y se establezca la equidad de género. La denominada "igualdad de oportunidades", no necesariamente implica que ambos géneros disfruten de los mismos beneficios, y en la propuesta GSAAC se define que este acceso equitativo a los recursos naturales de parte de varones y mujeres, así como los beneficios, la participación equitativa en las decisiones y acciones que in-

volucran su posición, deben reconocer sus intereses y propiciar el acceso y la participación en oportunidades de aprendizaje, desarrollo personal y beneficios tangibles a su favor.

Este proceso requiere fortalecer las capacidades de las instituciones para trabajar con el enfoque de equidad de género buscando promover oportunidades equitativas, en todos los espacios de actuación.

Debe permitir también reconocer la diversidad cultural que implica aprender a dialogar con uno mismo y con los otros y en forma práctica asumir las diversas influencias culturales a las que podemos estar expuestos y aquilatar todas las influencias y aportes de la sociedad en este contexto.

La interculturalidad como principio rector orienta también procesos sociales que intentan construir sobre la base del reconocimiento del derecho a la diversidad y en franco combate contra todas las formas de discriminación y desigualdad social, propiciando relaciones dialógicas, equitativas entre los miembros de universos culturales diferentes; es la base de una sociedad democrática, participativa y solidaria.

En un resumen sucinto se puede señalar que se requieren cuatro elementos básicos que apoyan la construcción de la organización social necesaria en la gestión de la microcuenca, como el Comité de gestión:

**El Conocimiento** que implica tener comprensión y entendimiento del significado de los temas que comprende la

gestión social del agua y el ambiente en cuencas. Para ello juega un rol importante el desarrollo de capacidades y la gestión de conocimiento, mediante la formación de facilitadoras de procesos sociales que actúen en las microcuencas, el interaprendizaje y construcción del conocimiento con base a la experiencia y el conocimiento de los participantes, logrando un diálogo intercultural de saberes y conocimientos entre la academia y la práctica social concreta.

**La Organización** que expresa el nivel de conciencia que reconoce la importancia de la acción colectiva, que requiere el fortalecimiento de las organizaciones sociales, la institucionalidad del Estado y de la sociedad civil, generando niveles de gestión elevados, centrando la atención en capacidades organizativas como la convocatoria, el manejo de instrumentos de gestión, la toma de decisiones democráticas que mejoren la representatividad, y legitimidad en el medio donde actúan, y permitan la constitución de organismos de gestión eficientes, democráticos y participativos.

**La Sinergia** que es la cultura de la efectividad por interacción institucional positiva para el logro de objetivos comunes, que requiere no solo el acuerdo en acciones conjuntas, requiere establecer una visión compartida en el territorio para que en cada entidad el compromiso pueda ser tangible y las acciones

sean concertadas y en coherencia con un Plan de Gestión del acuerdo y la acción conjunta, con POAs armonizados que implican acuerdos y responsabilidades compartidas en el ámbito de la microcuenca en las acciones y el financiamiento.

**Articulación y transversalidad** que es la responsabilidad de los organismos de gestión, para actuar con visión territorial, entendiendo la unidad y la heterogeneidad sistémica del territorio en cuencas, construyendo la gestión territorial desde la pertenencia y la identidad local, vinculándola con el espacio mayor de la cuenca y otros espacios como el regional, el nacional, e incluso, el internacional.

Se requiere para ello la articulación de esfuerzos no solo entre la parte alta, media y baja de la cuenca, sino también entre lo urbano y lo rural y entre lo local, regional y lo nacional.

Este proceso requiere instituciones fortalecidas que permitan la articulación de políticas entre los niveles de la jerarquía de gobierno y la representación de los actores territoriales.

### **Fánel Victoria Guevara Guillén**

Antropóloga Social con experiencia en sectores público y privado en procesos sociales de gestión del agua y de conflictos, en ámbitos andinos y amazónicos. Es Presidenta de IPROGA, coordinadora de la RAA Agua es vida (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú), trabaja en AGUA-C. Telf. (511) 265-3919 - Celular: (51) 997-366-938 E-mail: fgg53@hotmail.com fanel@iproga.org.pe

### **Bibliografía**

- Alencastre, Andrés** (2006). *Construcción de Conceptos: Desarrollo, Territorio, Paisaje e Identidad*, Programa GSAAC.
- Franco Guardia Efraín, Bueno de Mesquita Mourik, Guevara G. Fánel, Alencastre C. Andrés**, (2003). *POA - Indicadores del Programa Interinstitucional de fortalecimiento de la Gestión Social del Agua y el Ambiente en cuencas*. Programa GSAAC.
- Guevara Guillén Fánel Victoria** (2006). *Desarrollo Local en el Perú, Gestión participativa y la experiencia de los Comités de Gestión de Microcuenas*, Programa GSAAC.
- Guevara Guillén Fánel Victoria, Alencastre C. Andrés**. Memoria del Programa GSAAC -2004-2006.
- Gestión Integrada de Recursos Hídricos GIRH**- Asociación Mundial para el Agua- GWP- (2000).
- López J., C.; Rojas G., A.; Montes C., L.; Guevara G., F.; Guevara F., V. y Vandersmissen, M.** (2013) *Guía de la Gestión Integrada de los recursos hídricos para gobiernos locales*. REMURPE-GIZ - Fondo Perú-Alemania-AGUA-C GSAAC-ANA.



1



2



3



4

1. Organización social para la gestión del riego y limpieza de canales.
- 2 y 3. Gestión territorial de sistemas de terrazas en Eslovenia.
4. Manejo de cuenca y andenes en el Valle del río Colca, en Arequipa.



EJE TEMÁTICO

---

CUATRO





# Tecnologías y herramientas tradicionales y modernas

---

ING. AQUILINO MEJÍA MARCACUZCO  
ING. JOSÉ VELÁSQUEZ MANTARI

## **UNO** Casos, experiencias y visión histórica

### **Presentaciones de introducción**

- **Las tipologías de terrazas en la agricultura canaria.** Sr. Alejandro González, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - ULPGC, España.
- **Algunas consideraciones a los proyectos de rehabilitación de andenes en el Perú.** Sr. Manuel Aguirre, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

### **Visión histórica**

La tecnología de andenes (terrazas), forman parte de los saberes, conocimientos y tecnologías tradicionales precolombinas, que a pesar de factores sociales, económicos y políticos en su contra, siguen siendo utilizadas, combinadas con las técnicas de producción de cultivos y del manejo del agua dentro de concepciones del manejo de microcuencas. Los participantes del grupo señalaron como causas del deterioro de estos sistemas agrícolas los siguientes:

- Poca valoración de los andenes como tecnología de conservación de suelo y agua, como generadora de microclimas, como conservadora de la agrobiodiversidad y otras ventajas.
- Disminución de la identidad por los andenes, sobre todo de parte de los jóvenes, que se involucran muy poco con la agricultura por los altos costos de mantenimiento y la poca rentabilidad que genera la producción agropecuaria.
- La migración de la población a las ciudades, sobre todo durante los más de 20 años de violencia subversiva.
- El debilitamiento de la organización comunal en los pueblos, por falta de políticas de apoyo de parte del Estado; el desconocimiento de las instituciones del Estado a las autoridades tradicionales y la tendencia de los pobladores hacia el individualismo.

Los participantes, en sus intervenciones, afirmaron que el desarrollo de la agricultura en andenes, logrado en los Andes, fue un auténtico ecodesarrollo basado en el profundo respeto hacia la tierra, el agua y demás recursos, con tecnologías, usos y costumbres adecuados al medio.

Para lograr este ecodesarrollo los pobladores tenían una sólida organización social basada en la tierra y el manejo del agua. Es así que el sistema social en los pueblos estaba compuesto por un conjunto de cargos relacionados con el control y manejo de las zonas ecológicas a las que tenían acceso como grupo social, ayllu y comunidad. Sin embargo, todo este conocimiento que el poblador del ande tenía

en relación con el manejo de los recursos naturales, y en particular del suelo, se fue reduciendo, y en muchos casos perdiendo definitivamente ante el cambio de actividad impuesto por los gobiernos de turno.

Los andenes o terrazas son infraestructura productiva del pasado mantenida por las familias campesinas de los Andes y del Mundo. Los trabajos de construcción y mantenimiento se realizaron mediante sistemas de trabajo comunitario denominado la *minka*, y de reciprocidad denominado el *ayñi*. La tecnología de andenes les permitía a los antiguos pobladores ampliar la frontera agrícola, adoptando su construcción (tipos de andenes) a las condiciones topográficas, geológicas y edáficas propias de cada zona, mejoradas por cada una de las culturas que fueron sucediendo a las anteriores. Para dicha construcción y manejo emplearon herramientas propias, muchas de ellas actualmente en uso como son las *chaqitakllas*.

La agricultura en andenerías es un sistema agro ecológico dinámico, cuya base es la generación de energía, requiriéndola tanto para su construcción como para su mantenimiento. Sin embargo, en la imaginación popular, los trabajos de construcción de los antiguos andenes son sinónimo de trabajos públicos a gran escala. Muy pocos proyectos actualmente, pueden movilizar tanta cantidad de tierra y/o piedra.

Seguramente la construcción de los andenes en cada uno de los pueblos de la sierra, ha sido un proceso de lento desarrollo que ha tomado décadas e incluso siglos en concretarse; aunque con frecuencia, se su-

pone que los sistemas de andenes fueron contruidos como unidades edificadas en una sola secuencia. Pero la realidad parece ser otra, pues las inmensas andenerías de los valles interandinos parecen ser la culminación de un proceso paulatino y acumulativo en la creación de agro-infraestructura.

Los participantes del grupo coincidieron en reafirmar que la construcción de andenes nació como una necesidad de alimentación y de conservación del medio productivo, en un sistema de propiedad colectiva, permitiendo el fortalecimiento de la organización comunal y la promoción de una cultura agrícola sostenible. Estos andenes datan de hace más de 1000 años y en muchos lugares funcionan y producen hasta la actualidad.

En cuanto a la situación de los andenes se ha señalado que solo una parte de los andenes de riego se encuentran en uso; un gran porcentaje de los sin uso están en avanzado estado de deterioro por el tiempo y sus canales de riego también se encuentran deteriorados. Los andenes de secano se hallan casi totalmente deteriorados y abandonados; incluso, los andenes en uso son pocas veces conservados o rehabilitados inmediatamente después de cada campaña, por los altos costos que demanda la rehabilitación. El proceso tiene sus causas; las que fueron señaladas por los participantes son:

- Cambio en el uso de herramientas y métodos de siembra como es el caso de la utilización de la yunta en reemplazo de la *chaquitaklla*.
- Cambios en el cultivo, como son: el establecimiento de plantaciones de eucalip-tos y tunas, de cultivos de alfalfa y su posterior invasión por la maleza llama-do kikuyo o grama.
- El pastoreo suelto del ganado que hace caer paulatinamente las piedras del muro.
- Años de sequía y escasez del agua de riego, hacen que muchos abandonen sus andenes.
- Los movimientos sísmicos frecuentes, especialmente en las zonas de andenería de Arequipa y Moquegua que se hallan dentro de una zona altamente sísmica.
- Proceso de privatización de los terrenos comunales y el decaimiento de las formas de ayuda mutua.
- Carencia de mano de obra en las épocas de estiaje, debido fundamentalmente a los flujos migratorios.
- Desconocimiento de parte de los agricultores, sobre la importancia de los andenes en la producción agrícola, lo cual conlleva en muchos casos que junten dos o más andenes con la finalidad de agrandar el área cultivable, lo que posteriormente trae consecuencias lamentables por el problema de erosión.

Los sistemas tradicionales de manejo del agua, desarrollados y validados a lo largo de cientos de años, hoy en día marginados, son probadas alternativas para la sostenibilidad de los recursos hídricos. Dado que los andenes son plataformas de irrigación, deben ser mejor comprendidos, valorados, recuperados y difundidos

como tecnologías para la sustentabilidad del desarrollo. Se debe trabajar cuidadosamente para que el agua fluya con facilidad y sin erosionar. Fueron construidos como estructuras completas para el manejo del agua de riego instaladas en cada uno de los andenes y articuladas al sistema de andenerías. No fueron diseñados como simples almacenadores del suelo a través de lentos procesos de modificación de la pendiente.

La tecnología tradicional de producción agrícola en andenes, logró garantizar la sustentabilidad de los ecosistemas desde tiempos inmemoriales y por lo tanto deben ser preservados, respetados y reconocidos. Los saberes del mundo andino y sus sistemas tecnológicos y sociales de gestión del agua, parten del principio de la convivencia armónica con la madre tierra y se sustentan en la propiedad colectiva del agua basada en un sistema legal y social propio.

La participación de proyectos de parte del Estado y las ONGs, ha sido en espacios muy localizados como el caso del Piloto de Recuperación de Andenes en la Comunidad Campesina Barrio Bajo de Matucana, desarrollado por AGRORURAL; el proyecto de rehabilitación de andenes en seis microcuencas del Valle del Colca, desarrollada por DESCO, y el proyecto de recuperación de la tecnología tradicional en Valle de Chichas Soras por Cusichaca Trust; cuyas experiencias presentadas constituyen esfuerzos valiosos que pueden servir de modelos para un Programa nacional de rehabilitación de andenes.

## **DOS** Debilidades y amenazas, problemas

- Aportes a la construcción de una propuesta metodológica para la caracterización e inventario de sistemas de terrazas y andenes. Sr. Adolfo Mejía, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo - DESCO, Perú.
- Proceso de rehabilitación de andenes en el Valle del Colca. Sr. Dionicio Checa, Comisión de Regantes de Yanque - Parcialidad Urinsaya, Perú.
- La andenería popular y la andenería urbana perteneciente al imperio de los Incas. Sr. Uwe Plachetka, University of natural resources and life sciences Vienna.

Los participantes perciben que la situación de la pequeña agricultura, ha empeorado con relación a hace 20 años, lo que refleja que los programas implementados para combatir la pobreza no han tenido el impacto que se esperaba y, que por el contrario, la pobreza en nuestro país y en la región andina se ha agudizado aun más. Consideran asimismo que esto se debe a las gestiones negativas del Estado, excesiva corrupción en las instituciones y a la irresponsabilidad de los gobernantes locales, regionales y de la nación.

Se evidencia que a nivel internacional aun no existe un sistema de clasificación de andenes; cada país tiene lo suyo y en el Perú los intentos de tipificación de los andenes son todavía trabajos aislados y requieren su discusión y homogeneización. En el Congreso, la Dra. Ann Kendall, presentó la propuesta

de tipificación de las experiencias de trabajo realizadas en Chichas Soras, Pampachiri, Andamarca y Cusichaca. Existen también trabajos de investigación realizados por el equipo multidisciplinario de la Universidad Wisconsin - Madison, dirigido por William Denevan. Este grupo distingue cuatro tipos de terraplenes, basándose en la forma tanto como en su ubicación relativa dentro de la topografía del terreno.

Se ha señalado como una recomendación para una tipificación adecuada de las andenerías, tener en cuenta los estudios de Jhon Earls, quien señala que el proceso requiere del conocimiento de los tipos y tamaños de las rocas de los muros, el grosor de estos y su orientación cardinal, los suelos, las capas de relleno, la retención del agua, el drenaje, etc. Es preciso determinar también el modo en que estos factores interactúan en la generación de microclimas resultantes: insolación, termoperiodicidad, fotoperiodicidad, temperatura media del suelo y aire, etc. La categorización de microclimas podrá ser entonces relacionada con la clase de construcción de los andenes. Las categorías de microclimas estarían emparejadas con el comportamiento vegetativo de las asociaciones de cultivos.

Posiblemente la característica más saliente de la pequeña agricultura que se desarrolla en andenes es la excesiva parcelación de la tierra (lo que los expertos llaman atomización de la propiedad). Este rasgo se deriva de la fragmentación que han sufrido las parcelas a través del tiempo por la tradición hereditaria de los padres a hijos, llegando a extremos de minifundismo y

micro parcelación. Esta situación es una limitante para un programa de rehabilitación de andenes y la implementación de planes de cultivo y riego.

En la actualidad los andenes o terrazas vienen siendo abandonados, sobre todo por la población andina joven que continúa migrando a las zonas urbanas por falta de oportunidades de trabajo y educación, porque el valor de su trabajo en sus localidades es bajo y los costos de mercadeo de los productos agrícolas son altos, y porque el costo de oportunidad de mano de obra no calificada en las ciudades es alto.

La carencia de infraestructura rural para el procesamiento y transformación primaria de los productos agropecuarios, disminuye aun más la competitividad de productos agrícolas y pecuarios producidos en estos sistemas. La baja cooperación para mantener recursos naturales de apropiación colectiva está relacionada a la disminución de la población y al posible debilitamiento de organizaciones tradicionales e instituciones locales.

El Estado peruano no prioriza a la pequeña agricultura y lo demuestra a través del poco presupuesto destinado para apoyar la producción de alimentos por parte de los pequeños agricultores, pues esta viene perdiendo peso en el presupuesto público nacional; la inversión pública para fortalecer a pequeños productores y productoras es más baja en las zonas del país que tienen los más altos índices de pobreza como Huancaavelica y Ayacucho, donde el agro es una actividad fundamental.

El desconocimiento del Estado sobre

el funcionamiento del sistema agrícola andino y de la existencia de organizaciones y autoridades tradicionales como los *Yaku* Alcaldes (autoridades de aguas), las comunidades campesinas y las comisiones de regantes, vienen ocasionando el debilitamiento y la desaparición de la organización comunal responsable del manejo del agua y de andenes, favoreciendo el individualismo en la comunidad.

Las organizaciones agrarias han tomado cada una un rumbo individual, no hay mucha unidad en los pueblos; se requiere promover la unidad de las organizaciones campesinas con el fin de trabajar conjuntamente por la implementación de medidas a favor del sector agrario; se debe priorizar la formación de líderes o lideresas, que mantengan el perfil para garantizar el desarrollo sostenible de la pequeña agricultura.

La existencia de programas sociales llevados desde las diferentes instancias gubernamentales del Perú (Juntos, Vaso de leche, etc.), generan menos dedicación de las familias al trabajo en el campo y por tanto emplean menos tiempo en la actividad agrícola en andenes.

Los cambios de vida, de hábitos alimenticios, transculturización, la migración del campo a la ciudad, vienen ocasionando el debilitamiento organizacional, trayendo como consecuencia la disminución de la identidad agrícola con los andenes y poco interés de los jóvenes por la agricultura.

El proceso de transculturación que se viene produciendo en las comunidades de la sierra, se ha ido acrecentando en los

últimos años y es generado por múltiples factores, siendo un factor preponderante el aspecto económico que incluye la sustentación comercial en términos de compra-venta. El poblador andino interviene en el proceso mediante la adquisición de una serie de bienes de consumo vitales y suntuarios, así como también por la compra de mercancía para la venta, como es el caso de algunos alimentos industriales. En cuanto a la producción campesina para la venta, se encuentran los productos agrícolas tales como: granos, frutas y hortalizas y la producción artesanal. En tal sentido, se puede decir que esa constante relación comercial entre los miembros de las comunidades y los pobladores de las zonas periféricas representa uno de los ejes fundamentales de la transculturación como proceso continuo. Aunque en el aspecto cultural, diversas manifestaciones se han venido conservando medianamente, como es el caso de la lengua, la religión y demás costumbres y tradiciones andinas.

La falta de un inventario total de andenes y terrazas a nivel de cada país y de los países en general, no facilita el análisis para estimar la dependencia de la totalidad de la población que vive y depende de los andenes, así como la implementación de políticas conducentes a su conservación con miras a garantizar la producción para la seguridad alimentaria.

El conocimiento tradicional de andenes, no ha sido sistematizado a cabalidad hasta ahora, siendo escasa la información con la que se cuenta, por lo que falta mucho por investigar y sistematizar las expe-

riencias desarrolladas, falta intercambiar información entre países, falta poner al servicio de los investigadores y estudiantes las nuevas herramientas tecnológicas que permitirían un mayor conocimiento de esta tecnología.

No se ha realizado el reconocimiento de los campesinos técnicos, conocedores o expertos en saberes andinos (*Yachachis* o sabios andinos), ya que no existe una acreditación para aquellos que poseen conocimiento de las tecnologías tradicionales andinas.

El escaso conocimiento y la falta de sistematización de las experiencias piloto desarrolladas por instituciones públicas y privadas, contribuyen muy poco a la formación de profesionales y técnicos en sistemas de producción en andenes o terrazas, pues las universidades y los institutos tecnológicos solo forman teóricamente a los recursos humanos que se denominan “especialistas”.

Existe escaso acceso a la información científica sobre andenes; los proyectos de gestión sustentable requieren de información pública sobre el estado actual de los andenes, de la disponibilidad de los recursos hídricos, el inventario de la agrobiodiversidad; informaciones hoy en día casi inexistentes, poco sistematizadas y de difícil o costoso acceso.

Las políticas educativas en el medio rural, no incluyen en el currículo la importancia de los andenes en la seguridad alimentaria, la conservación de suelos y aguas y el papel que desempeñan como prácticas de adaptación a los efectos del

cambio climático; por ello los niños y los jóvenes salen de los colegios sin conocer a profundidad sobre la tecnología de andenes y de la necesidad de su conservación.

Un problema de la pequeña agricultura en andenes es la carencia de mercados para los productos logrados bajo un sistema de producción orgánico, que tiene que competir a veces en desventaja con los producidos convencionalmente logrados con el empleo de agroquímicos, existiendo mercados débiles para los productos andinos y orgánicos producidos en andenes. Esto quiere decir que en el Perú, no se ha internalizado la función ambiental de los sistemas de terrazas; en los mercados los precios recibidos por los diferentes productos agrícolas y pecuarios producidos en los sistemas de terrazas no reflejan el costo ecológico del mantenimiento de flujos de agua regulados y de una mínima calidad del producto, resultado de sistemas de andenerías conservados cotidianamente.

El escaso conocimiento de la importancia de los andenes o terrazas, así como los intereses particulares de las autoridades gubernamentales y la población no permiten valorar las otras dimensiones de los andenes como el turismo, servicios ambientales, ocasionando una desvalorización de los andenes y terrazas como patrimonio social y cultural. El beneficio paisajístico de los andenes, como fuente de ingresos rurales derivados del turismo también necesita ser incorporado al análisis económico de la rehabilitación de los andenes.

En suma, en el Perú aun no se ha dado

el valor y la importancia debida a los conocimientos y tecnologías tradicionales como los andenes; aun son considerados “marginales”, no son parte de las carreras profesionales del agro y las ingenierías, en general; no cuentan con un reconocimiento de parte del Estado peruano, además de otras consideraciones, como las que se han explicado anteriormente.

Finalmente, a través del tiempo, se ha producido un cambio de patrones culturales y tecnologías extrañas, impuestas por las políticas del gobierno, dando como resultado la marginación de cultivos y crianzas nativos, el uso de técnicas no acordes con el medio y, por tanto, causando de la destrucción paulatina del mismo. La introducción del tractor agrícola, la promoción de variedades transgénicas y la promoción de agroquímicos contaminantes son propuestas que van ganando terreno cada vez mayor.

### **TRES**

---

## **Ponencias sobre acciones y soluciones**

- Tecnologías y herramientas tradicionales y modernas.
- Rehabilitación de los sistemas de andenerías en seis distritos del Valle del Colca. Sr. Aquilino Mejía, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo - DESCO, Perú.
- Proyecto IEPARC: Perú-Japón; Producción Agrícola Sostenible para el Mejoramiento de los Ingresos Económicos de los Productores. Sra. Alicia Medina,

JICA-INIA, Perú.

- From GIS to PGIS for “translocal” cooperation: a social network for mapping, sharing and sustaining terraced landscapes. Sr. Mauro Varotto, Università di Padova, Italia.
- Piloto de recuperación de Andenes. Sr. José Velásquez, AGRORURAL, Perú.

### **CUATRO**

---

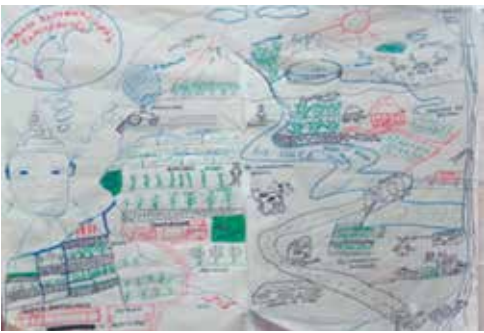
## **Visión al futuro**

Para formular la visión del futuro los participantes señalaron primero que si los problemas y debilidades no se superan, el Perú en el futuro tendrá más pobreza, habrá perdido sus andenerías, estará más contaminado, tendrá sus recursos naturales degradados, habrá desempleo, mantendrá su estructura subdesarrollada en lo económico, tendrá menos calidad de vida y será culturalmente subdesarrollado. Como se observa son características altamente negativas que señalan una perspectiva pesimista sobre el futuro del país.

En una situación de optimismo, el desarrollo de la agricultura andina se plantea con una visión territorial que toma a la cuenca hidrográfica como la unidad de planificación y gestión, por tratarse de un espacio biofísico donde todos los componentes se interrelacionan y donde todos los actores tienen intereses comunes. Se trata de un manejo con enfoque sistémico, orientado a garantizar el uso sostenible de los ecosistemas y su conservación, al procurar el mantenimiento de su integridad



y buen funcionamiento. Al interior de este espacio se identifican las subcuencas, las microcuencas y los pisos ecológicos para una mejor intervención, siendo la microcuenca la unidad de ejecución y aplicación de un tratamiento integral y sistémico del manejo de agua (fuentes de agua e infraestructura de manejo), el suelo (andenes, laderas y pampas) y los demás recursos naturales (flora, fauna, recursos forestales) y la agrobiodiversidad. Las demás actividades se complementan y se articulan al manejo y gestión de este espacio.



En este espacio, los agricultores manejan racionalmente los andenes o terrazas en forma más abierta, poniendo su producción orgánica con mayor acceso al mercado local, regional, nacional e internacional; cuentan con mejores vías de comunicación, acceso a la tecnología moderna, acceso a mejores servicios de educación y salud, sin perder su identidad cultural y realizan un manejo adecuado de las diferentes potencialidades que ofrecen las zonas de su medio como son la zona de terrazas; gestionan el recurso hídrico mediante las prácticas de siembra y cosecha del agua, incorporan nuevas tecnologías

(la mecanización y riego tecnificado) previa validación, e implementan planes de gestión de riesgos.

En esta visión, la organización de los campesinos es articulada alrededor de la comunidad, responde a necesidades materiales e intangibles de aversión al riesgo, obtención de una alimentación suficiente y reproducción socio-cultural. Se trata de sistemas sociales con dependencia directa de los recursos locales y, por lo tanto, alto interés en su conservación, uso regulatorio y regeneración.

El desarrollo sostenible dependerá, entonces, de las modalidades con que las comunidades campesinas (no solamente los pequeños agricultores o unidades familiares), respondan a los cambios exógenos (locales y globales) y de cómo se diseñen los lineamientos estratégicos de intervención estatal y de las instituciones privadas de apoyo a estas organizaciones de base y su articulación espacial. Esto quiere decir, poner al centro de la atención la comunidad campesina, potenciar la cohesión de sus miembros y redescubrir, valorizándola, la importancia histórica y ecológica de este capital social.

A escala territorial se trata de considerar el complejo sistema de flujos, intercambios, interrelaciones, interdependencias entre componentes y visiones del territorio. Por ejemplo, las microempresas, las artesanías y el turismo son posibles puentes entre los sectores productivos y sociales, rurales y urbanos.

Esta manera de ser en la visión del mundo del hombre andino, hace que no se perciban suelos, climas ni cultivos malos,

sino a cada especie o variedad de planta le corresponde un determinado momento de clima y suelo. Para el efecto, esta práctica de agricultura es de plena y aguda conversación con todos los campesinos. Los ancestros cercanos y parientes lejanos de las plantas cultivadas, nos dicen acerca de un suelo o estado del mismo, apropiado para la siembra; nos conversa acerca del clima que corresponderá a esa campaña agrícola. Sin estos elementos no es posible hacer una agricultura exitosa en los pueblos del ande.

Bajo esta visión, en la actualidad en algunas zonas del Perú como la comunidad campesina de Mariatana, sector Cuculí, Cuenca Lurín y los pueblos del Valle del Colca, los agricultores, con recursos propios, vienen realizando la rehabilitación de andenes y construcción de terrazas de talud de tierra, orientados al cultivo de especies rentables como la tuna (*Opuntia ficus Índica*) y cultivos andinos, que permiten a la familia campesina generar ingresos y cubrir los costos de rehabilitación y la construcción de las terrazas, gracias a la demanda de la tuna por el mercado nacional y del carmín (tinte natural de la cochinilla) por la demanda internacional, y la cercanía del mercado arequipeño para los cultivos andinos en caso del Valle del Colca.

Para la realización de inventarios y caracterización de andenes, se vienen haciendo uso de tecnologías modernas como el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Sistema de Información Geográfica (SIG), imágenes satelitales, fotografías aéreas, que facilitan la realización de inventarios en menor

tiempo. Es así que en el Perú se han realizado inventarios por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) en el año 1975 y por AGRORURAL el año 2103, cuya información posibilitará una mejor intervención en futuros proyectos de rehabilitación y manejo de andenes.

Las experiencias desarrolladas por AGRORURAL en Matucana y la rehabilitación de andenes en los sectores agrícolas de la margen derecha del Valle del Colca, desarrollada por DESCO, nos señalan que el trabajo de rehabilitación de un andén involucra el conocimiento de la tecnología, de los fundamentos que sustentan esta tecnología, el conocimiento del tipo de materiales y su comportamiento. En cada localidad existen, aunque pocas, personas conocedoras de los procesos de construcción.

Actualmente, los andenes son un patrimonio cultural del país; son una tecnología ancestral que tiene una vigencia aproximada de más mil años a.C. con vigencia hasta nuestros días. Es un patrimonio vivo que sigue siendo una herencia utilizada desde el punto de vista económico productivo y como recurso paisajístico para el turismo. Es una tecnología desarrollada de acuerdo a las condiciones de los Andes peruanos para el desarrollo de la agricultura, que expresa el dominio del hombre sobre la naturaleza y el paisaje, con una visión sostenible del manejo y la conservación de los recursos naturales.

El Perú es un país asentado sobre un territorio de gran diversidad geográfica y biológica, sobre el cual la milenaria ocupación humana ha conformado una pléyade

de culturas. Las diversas prácticas agrícolas y culturales desarrolladas por los diversos grupos y culturas han proporcionado productos alimenticios y medicinales que se han constituido en aportes decisivos para la humanidad. Esta afirmación se extiende de acuerdo a sus particularidades a los otros países como Italia, España y Alemania que participaron en el grupo.

El extenso y heterogéneo territorio del Perú, tiene como su columna vertebral a la cordillera de los Andes y se manifiesta de manera variada y diversa en la costa, en la región amazónica y la sierra. En cada uno de estos espacios existen numerosos ejemplos del potencial de andenerías que representa la armoniosa relación entre las sociedades humanas y la naturaleza. Los saberes, las prácticas y los valores desarrollados por cada una de las culturas asentadas en cada uno de estos lugares, conforman el patrimonio natural y cultural que fundamenta las posibilidades de la sostenibilidad, conjugados con los conocimientos contemporáneos y con las visiones de un futuro mejor.

## CINCO Propuestas de acción

Una política que apoye el fomento del desarrollo sostenible de la agricultura en andenes deberá partir de un enfoque cultural de protección y reconocimiento de una identidad local andina, que pueda ser punto de partida para superar la exclusión.

Se debe fomentar una política educati-

va orientada a la salvaguardia de los sistemas socio-cultural-ecológicos andinos (con cursos de etnoecología, sistemas de producción locales, etc.). Elemento clave viene a ser la creación de nuevos puentes de diálogo entre ciencia, experiencia y conocimiento local.

Se deberá incorporar en los diferentes niveles de educación primaria, secundaria, superior y de capacitación de adultos, temas sobre la relación hombre-naturaleza, los sistemas de andenerías, terrazas y la sabiduría de la cosmovisión andina, renovando la educación universitaria tecnológica y pedagógica, aprovechando las redes de gestión y generación de conocimientos. De esta manera, todo docente universitario tendrá que hacer una investigación en conocimiento tradicional, favoreciendo la conformación de un recurso humano para hacer investigación a través de la obligación de hacer tesis en campo con profesores universitarios.

Los programas de lucha contra la pobreza rural deben ser diseñados con la participación de la población beneficiaria y orientados a proyectos de rehabilitación de andenes, infraestructura de riego y actividades productivas. No deberían tener carácter asistencialista.

Se debe diseñar e implementar políticas que incentiven y promuevan la seguridad alimentaria, apoyando programas de investigación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica con un enfoque de orientación hacia la demanda, para lo cual se hace necesario promover capital que financie proyectos que promuevan la

generación de nuevos conocimientos. Así también, se deberá apoyar la formación de investigadores y la especialización de profesionales y técnicos; generar mecanismos eficientes para una eficaz transferencia tecnológica a fin de que los pequeños productores utilicen y apliquen tecnologías acordes a su realidad, promocionando a su vez el valor de las tecnologías productivas ancestrales para el uso sostenible de los recursos naturales (agua, suelo, energía, etc.), la aplicación de **buenas prácticas** agrícolas, pecuarias y manufactureras, con el fin de producir alimentos inocuos.

Implementar las redes sociales TIC y SIG en gestión de andenes y con acceso universal a internet así como la exportación de productos regionales a través del internet.

Una recomendación integral para una tipificación adecuada de las andenerías, requiere del conocimiento de los tipos y tamaños de las rocas de los muros, el grosor de éstos y su orientación cardinal, los suelos, las capas de relleno, la retención del agua, el drenaje, etc. Es preciso determinar también el modo en que estos factores interactúan en la generación de microclimas resultantes: insolación, termo-periodicidad, foto-periodicidad, temperatura media del suelo y aire, etc. La categorización de microclimas podrá ser entonces relacionada con la clase de construcción de los andenes.

Se debe lograr el fortalecimiento de la institucionalidad de la organización comunal ancestral y local para la gestión sostenible de la agricultura en andenes y de los ecosistemas, basados en los principios de reciprocidad, promoviendo la re-

cuperación del trabajo colectivo, así como a través de las alianzas estratégicas, con las diferentes instituciones y ONGs a través de mesas de concertación. El manejo de los andenes requiere de una organización social, la misma que está íntimamente relacionada a una visión de conservación del hombre andino respecto a los recursos (suelo y agua).

Asimismo, se deberá sistematizar los conocimientos ancestrales, aprendiendo a dialogar entre diferentes racionalidades a distintos niveles (intrapersonal, entre grupos, etc.), respetar la visión de las comunidades indígenas y campesinas de los Andes, fortalecer su identidad, asegurar sus derechos y conservar los recursos hídricos.

Dado que los andenes son Patrimonio Cultural e Histórico del país, su importancia no se reduce solo a lo económico, sino fundamentalmente a la función que cumple frente al manejo y conservación de los recursos agua y suelo principalmente; siendo al mismo tiempo recurso para el desarrollo del turismo, se requiere de políticas públicas y de financiamiento para su conservación.

Es necesario diseñar matrices genéricas, énfasis o ejes de investigación que articulen un cuerpo teórico-metodológico-práctico-político, estratégico para dotar a los estudiantes de herramientas e instrumentos para la investigación, gestión y formulación de políticas públicas sobre andenerías, de manera que se garantice una oferta integral de la formación, entre pregrado, postgrado y extensión, para retornar profesionales con capacidad crí-

tica para formular y planear proyectos, diseñar programas y dirigir proyectos de rehabilitación y de manejo de andenerías y acompañar procesos de fortalecimiento de la organización para la planificación y manejo de la producción agropecuaria en los sistemas agrícolas.

### **Servicio rural obligatorio como alternativa al servicio militar**

Poner las terrazas en agenda del desarrollo agrario para la producción de alimentos e insumos para una agroindustria limpia e inocua, libre de residuos de agroquímicos, generando confianza entre productores y consumidores, pensando en las futuras generaciones.

Poner las terrazas en agenda del ordenamiento territorial de la pequeña, mediana y gran minería, sujeta a estándares internacionales exigentes, donde la minería tiene que reconstruir todo lo que destruyó, ecosistemas hidrológicos e infraestructura. 67% de los páramos y otro tanto de punas están afectados por la minería.

Conformar equipos inter disciplinarios para tener visión holística del territorio, para la recuperación de los conocimientos tradicionales sistematizando y haciendo posible la transferencia de estos conocimientos

Cambio en las formas de pensar dominantes, que permitan valorar el conocimiento tradicional, deseándose lo moderno pero con respeto a la cultura de andenes productora de externalidades positivas que evitan o reducen la erosión de los suelos, ayudan a regular los flujos de agua y forman parte de una agricultura

que contribuye al mantenimiento de la biodiversidad, a embellecer el paisaje no contaminante.

Se requiere ampliar los conocimientos de las tecnologías y herramientas tradicionales, como las *amunas*, andenes, terrazas, promoviendo un acercamiento entre lo científico y el conocimiento local para comprender fenómenos como el cambio climático a nivel local, buscando la gestión social del agua y territorio con racionalidad andina.

Cooperación y coordinación entre proyectos e instituciones para realizar estudios hidrológicos que permitan comprender mejor la influencia de las terrazas y andenes en el ciclo hidrológico del agua en la cuenca.

Los proyectos de recuperación de andenes deben ser ejecutados mediante alianzas estratégicas entre los diferentes sectores.

Generar condiciones para asegurar mayor rentabilidad en los andenes, creando confianza entre productores y consumidores, promoviendo las comunidades autogestionarias en la gestión territorial de cuenca pensando en las futuras generaciones.

Desde la visión y experiencia del mundo andino, cualquier plan de acción con relación al agua debe estar orientado a protegerla y conservarla, garantizando su disponibilidad con equidad para asegurar la existencia de todos los seres vivos del planeta. Para ello se debe asegurar y proteger los sistemas hídricos, tanto en su entorno geográfico como en su ciclo natural, consensuando acciones y mecanismos que mantengan la integralidad de los ecosis-

temas, especies animales, vegetales y la vida de las comunidades con dignidad, y recreando su identidad cultural.

Toda política de inversión pública debe considerar prioritariamente la conservación del recurso, la gestión sustentable y el desarrollo local y regional sobre la base de los usos y costumbres indígenas y campesinos. Cualquier inversión privada en el sector agua debe someterse a estos criterios.

Los sistemas de gestión del agua deben basarse en un concepto de integralidad, a partir de una concepción territorial de cuenca, de usos compatibles y sustentabilidad del recurso. La priorización de los usos del agua debe basarse en mecanismos participativos que permitan garantizar su conservación y el acceso equitativo.

## **SEIS** **Lecciones aprendidas**

*La agricultura en andenes o terrazas son sistemas sofisticados del paisaje en los que la agricultura, en un sistema de policultivos con riego y suelos recreados por el hombre, se diseñó con vistas a generar microclimas diferentes, en función de los cuales se iban sembrando diversas combinaciones de cultivos adaptados a tales microclimas antrópicos.*

Los andenes y terrazas son un sistema de producción y de vida que debe enfocarse con una visión integral, articulados a los sistemas hidráulicos (bofedales, cochas, canales e infraestructura de riego), cultivos, ganado, árboles, con los que interac-

túan sistémicamente.

Las experiencias piloto, desarrolladas por instituciones, ONGs y el Estado son buenas, pero requieren de una visualización y articulación mayor para trascender; se han realizado en el país trabajos dispersos y discontinuos por lo que es necesario formar alianzas estratégicas para sistematizar las experiencias y elaborar propuestas con enfoque de sostenibilidad.

Se constata que las organizaciones comunales tradicionales para el manejo de andenes y el agua, no son reconocidas por el Estado, imponiéndose en los proyectos otras formas organizativas (Comités, Núcleos ejecutores, Comisiones de regantes) lo cual está debilitando a la organización campesina, por lo que se requiere su fortalecimiento ya que es la base fundamental para la ejecución de proyectos de manejo, rehabilitación y conservación de andenes.

En las zonas donde la agricultura se realiza en andenes, existen campesinos conocedores de la tecnología tradicional de andenes (construcción y manejo), los que deben ser identificados y reconocidos por el Estado con la finalidad de que ellos transmitan sus conocimientos mediante programas de capacitación de campesino a campesino. Del mismo modo existen los campesinos especialistas de *Waru warus* y *Amunas*.

La tecnología de los sistemas de andenerías y cultura andina no está incorporada en los contenidos educativos de los diferentes niveles de educación primaria, secundaria y superior (técnica y universitaria), siendo escasas las investigaciones

realizadas en andenes o terrazas y si las hay, casi nunca llegan a los campesinos.

La falta de oportunidades de trabajo en el sector rural, el alto costo de la rehabilitación de andenes y la poca rentabilidad de los cultivos andinos, ha originado la poca permanencia de la población joven y mayoritariamente de la tercera edad, lo que repercute en la conservación y mantenimiento de los andenes.

Existen casos (andenes de Coalaque en Moquegua, Cairani en Tacna) en los cuales se viene realizando la construcción de terrazas con talud de tierra y corresponde a las zonas en las cuales se han desarrollado alternativas de cultivos rentables que han permitido generar ingresos para cubrir el costo y generar utilidades.

Las políticas agrarias en los países en desarrollo, están orientadas principalmente a promover la agricultura de exportación; por las características de la agricultura andina, debería contarse con políticas orientadas a la seguridad y soberanía alimentaria.

Los productos agrícolas ecológicos producidos en andenes y terrazas están en desventaja comparativa con los cultivos convencionales, no habiéndose desarrollado el mercado para este tipo de productos.

La aplicación de la tecnología moderna (mecanización y riego presurizado) en andenes y terrazas, requiere ser validada como requisito para su promoción y difusión. Actualmente el facilismo del trabajo con tractor y la falta de mano de obra están obligando a juntar dos o más andenes.

No se tiene acceso universal a los instrumentos de TIC y SIG, que podrían ser

aprovechados para el mayor conocimiento de los andenes, la planificación para el uso y manejo, la educación de los sistemas de andenería (inventario, acceso a mercados internacionales), etc.

No se cuenta con un inventario nacional de andenes o terrazas, que permita conocer la distribución y el estado de conservación de los mismos. Además es necesario que cada país realice un inventario para conocer la cantidad total de andenes a nivel mundial.

El desarrollo de la agricultura en andenes requiere de acciones complementarias como la electrificación rural para la transformación de productos y con ello generar un valor agregado.

Los sistemas de extensión y promoción sostenibles son fundamentales para los trabajos de andenería.

La recuperación y mantenimiento de los andenes y terrazas demandan una alta inversión en trabajo y no necesariamente son rentables, pero tienen efectos positivos no solo en las localidades en las que se encuentran, sino para las poblaciones de la cuenca; conservan el medio ambiente siendo armoniosos con la naturaleza y contribuyen a enfrentar los impactos negativos del cambio climático. Por todo esto, la pregunta es, si debemos considerarlos como un bien público por las externalidades que generan; de ser así el Estado debería asumir los costos de los programas de recuperación de andenes pues se trataría de un bien público, tal como lo vienen haciendo países como el Japón.

# From GIS to Participatory GIS for trans-local cooperation: the **Terraces** **project** for mapping, sharing and sustaining terraced landscapes

---

MAURO VAROTTO

Department of Historical, Geographic Sciences and the Ancient World  
University of Padova

mauro.varotto@unipd.it

## **INTRODUCTION**

Starting from the first experiences of mapping and surveying of terraced areas carried out in Italy and in the Alps, this paper will propose a reflection on different methods and aims of mapping activities on terraced landscapes. It will further suggest a transition from a strictly scientific viewpoint to a multifunctional phase in which the purpose of innovative Participatory Geographic Information

System instruments (P-GIS) strives to achieve the goal of translocal cooperation between communities and people involved in the maintenance and care of terraced landscapes in a global engagement. An experimental social network project, 'Terracess', will be presented as a participatory tool for mapping and identifying terraced landscapes, sharing knowledge and experiences about the management of terraced agriculture and enhancing the



exchange of products through e-commerce activities in the future. The goal of the social network is to strengthen the cooperation between local communities in the framework of the International Terraced Landscapes Alliance (ITLA). The platform is currently in an experimental form; it could be operational at first in the Italian or European context and could become a global network for aiding sustainable terraced agriculture.

## ONE

### Mapping terraced landscapes: traditional GIS methodologies

In the last years, the growing local and international attention on terraced systems stimulated the demand for GIS analysis in order to map the size and distribution of terraces and dry stone walls. Nonetheless, official cartographic documents regarding these landscapes are available with good precision and accuracy only for small areas and only in a few regions. This situation seems to be due to at least three factors:

- the ubiquitous nature of terraces in mountain regions and often the loss of microgeographic knowledge due to migrations and abandonment;
- the lack of official documents (maps, statistical or agronomic documents and cadastral records) for often unplanned and spontaneous terrace construction; and
- the technical limits of survey instruments—despite the great progresses recently made in aerial photo coverage and high-resolution laser-scanning procedures—which cannot easily detect abandoned terraces that are no longer visible by aerial photos due to being covered by spontaneous vegetation.

The statistical data related to terraced areas generally calculates the size of terraces referring to their two main elements:

- the strips of land (surface area in hectares or square kilometers), considered in absolute terms or as a percentage of the total area (terraced surface / physical or administrative region ratio), sometimes referring also to the area of used farmland; and
- the retaining walls (length in meters or kilometers), considered also in absolute terms or as dry stone walls' length/terraced area ratio, or, alternatively, in respect to the physical/administrative boundaries in which they are located (this ratio is generally expressed in meters/hectares or km/square km). In the most studied cases, this length value is also associated with an estimate of the amount of stone used for the retaining walls.

In 2008, the Interreg IIIB Alpter project tried to extend the mapping of terraced areas in eight pilot areas in the Alps, promoting a new method for the classification of these landscapes (cfr. Varotto

and Ferrarese, 2008) and allowing an easy and precise comparison between terraced landscapes of different regions. With reference to the issues of intensity, spread and incidence of terracing on the region (as suggested by Scaramellini, 2005, p. 123) a method has been proposed to determine a unified classification and quantification criterion based on two indices (*size* and *intensity*).

This method enables us not only to determine the most terraced areas, but also to determine variations in terracing intensity within a single terraced system. Therefore, we can distinguish different classes of areal density: micro-, meso- and macro-terraced densities (approximately under 33%, between 33% and 66%, and over 66% of terraced areas).

Once the amount of dry stone walling has been established, we can calculate the ratio between the terraced system's horizontal surfaces and vertical lines, defined as the *terracing intensity index*, measured in m/ha or km/sq km of the terraced area. Through this index, the intensity of terracing work can be assessed along with the amount of walls ('high' [over 800 m/ha], 'medium' [200-800 m/ha] and 'low' [5-200 m/ha]), evaluating their scenic importance and also the costs for their maintenance.

This GIS use applied to terraced landscapes would be a potentially valuable instrument to classify and compare different terraced landscapes all over the world, and for establishing a basic geographical nomenclature. Otherwise, GIS tools could be used to deeply analyse and

intersect data about terraces' features and other physical, agrarian or socio-cultural parameters, in order to better know, case-by-case, the specific nature of these built environments and identify adequate measures for safeguarding the specificity and complexity of every traditional rural landscapes.

But who can take over the entire heritage of existing terraces? Where should we start for this analysis work? How can we avoid making this big survey a scientific work detached from the real lives of people who live in terraced areas? And how can this work help sustain the guardians of terraced highlands? Maybe a participatory GIS could give the answer to all these questions, joining scientific and cultural aims with the social and economic needs of terraced landscapes.

## **TWO** Social mapping for local development

Participatory GIS practice is geared towards community empowerment through measured, demand-driven, user-friendly and integrated applications of geo-spatial technologies. According to the aims of Aberley and Sieber (2002), a Public Participatory GIS addressed to the 'guardians' of terraced landscapes should be:

- an interdisciplinary research, community development and environmental stewardship tool grounded in value and ethical frameworks that promote

social justice, ecological sustainability, the improvement in the quality of life, redistributive justice and the nurturing of civil society;

- linked to social theories and methods originating in anthropology, geography, social work and other social sciences, and linked to applied qualitative research tools including participatory action research, grounded research, participatory rural appraisal, etc;
- applied via partnerships developed between individuals, communities, non-governmental organizations, community-based organizations, grassroots groups, academic institutions and local/regional/state governments;
- involving segments of society that are traditionally marginalized from decision-making processes;
- applied to help solve problems in specific sectors of society and/or to provide broader integrated assessments of place-based or bioregional identity;
- oriented to a strong capacity-building dimension in its application;
- a way for the public to access cultural, economic and biophysical data generated by governments, private sector organizations and academic institutions;
- a tool for supporting a range of interactive approaches from face-to-face contact to web-based applications;
- an accessible software to broaden acquisition and ease of use, supporting the lifelong learning of its practitioners in a manner that helps to bridge the divides that exist between cultures, aca-

democratic disciplines, gender and class; and

- a tool for sharing, in a transparent manner, challenges and opportunities of places and situations.

Referring specifically to terraced landscapes' care and management, a participatory GIS should be built and oriented in order to enhance 'translocal' cooperation, multifunctional and sustainable agriculture, and should join traditional and innovative tools, also contributing to "democratize" GIS instruments (Dunn, 2007).

The universities with specific start-up project funds should be the driving force of the Participatory GIS project, safeguarding the scientific and ethical leanings of the work and enhancing its role in territorial and social cooperation as suggested by the European Green Paper on the 'Third Mission' (E3M, 2012).

### THREE

## The Terraccess Project

A first prototype or model of Participatory GIS applied to 'translocal' and international cooperation among different terraced landscapes (named 'Terraccess') has been designed by the University of Padova in collaboration with the Netbanana web agency. The portal 'Terraccess' is conceived as an international website oriented to enhance knowledge, awareness and cooperation on terraced landscapes, with threefold functions:

1. As a web GIS, collecting georeferenced information by top-down and bottom-up reporting processes through the participation of universities, local communities, terraced landscape lovers and other institutions or local governments, it will need to assume a certain elasticity in the scale of mapping (from a few isolated terraced areas to entire valleys).
2. As a database and archive of information about different terraced areas (with specific sections: datasheet, documents, gallery of photos and videos, etc.), it will need to provide description and documentation for the dissemination of good practices, with the ability to 'tag' images, videos, documents or pdf files, and to attach and dedicate each tab reference to specific websites.
3. As a social forum and a platform for cooperation, it will share information and experiences about topics related to the maintenance and valorisation of the terraces' social network and exchange of experiences (exchange of experiences, network of international cooperation, marketing, forum, etc.).
4. As a market or exchange area (e-commerce site, working camps, etc.), the portal must rely on a social platform that is easy to use and is very widespread among non-expert users, possibly on the basis of satellite photos for easy recognition and placement of the terraced structures (Google Maps?), with the possibility of selecting different covers and transferring kmz file systems in other 'open source' webGISs.

PORTAL TERRACCESS: AN OVERVIEW



**Fig 1.** An example of homepage of the Terraccess portal with its different functional areas. The access to the Content Management System of the website is open and free but only through login and password [courtesy of Netbanana Agency].



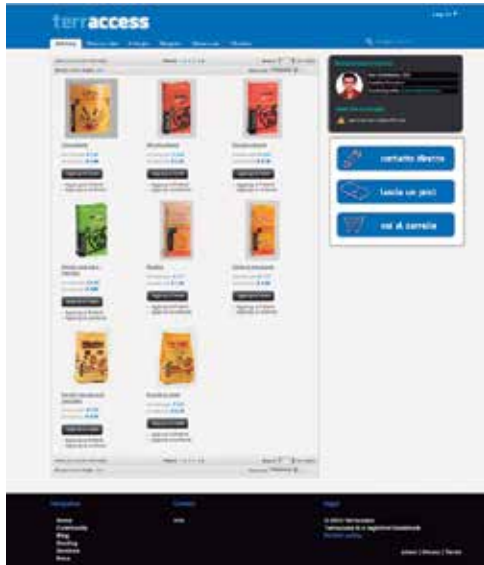
**Fig 2.** An example of the web GIS section of the portal Terraccess: here it's possible to insert: the proper name of the terraced area or the local name referred to mountain/valleys; Drop-down menu about Country/

Region/Municipality; Location of terraced area (georeferencing system with pointer GPS), quote (min/max). Linked to the location map is a datasheet Datasheet on terraced area and on the people who lives in (with the possibility of filling in only a few voices, for example: Extension of the terraced area (number of hectares), kilometres of dry stone walls, Height of retaining walls (average or min/max), Type of terracing (parallel bands, bands intertwined, lunettes, embankments, etc.), Lithology (building material used), Types of cultivations, Accessibility, Water drainage/capture systems, other structural elements of the terraced system (buildings, shelters, partitions, etc.), Historical origin of the work of terracing (historical period), System Properties (private, public and common), Original and current land use (type of cultivations and final products), trends (increase of cultivation, abandonment and neglect, residential use, etc.), Overall state of conservation: used and maintained, abandoned and containing vegetation disorder but good structural status, abandoned and structurally degraded, Presence of potential risk situations (high/medium/low vulnerability); Instruments of protection existing in current legislation (specifying); Evaluation of the value of the area (high, medium, low) and motivation (aesthetic, historical, cultural, environmental, etc.). It is also possible to attach and link other documents and materials to the georeferred area (pdf documents, maps, surveys, websites), photos and videos (tagged with GPS coordinates) [courtesy of Netbanana Agency].



**Fig 3.** An example of the Social network section of the portal Terraccess: here it's possible to discuss about specific themes, exchange information, subscribe documents, participate to exit polls, and also the inscription to events, initiatives, meetings etc. In this section it is possible to publish and receive news and communicate with all the fans of terraced landscapes communities in the world [courtesy of Netbanana Agency].





**Fig 5.** An example of the E-Commerce platform of the portal Terraccess: here it's possible to buy specific products related to the terraced areas and people we knew through the GIS and database section, with a gallery of products related to specific areas. It's also possible exchange products or launch other cooperation proposals (brands, alliances, consortium of peasantries, etc.) [courtesy of Netbanana Agency].

In order to launch this portal, we need a start-up project with public funds; a responsible institution that could support the costs of maintenance and take care of the website; a coordination group with a representative for each region or geographic area (to control information and moderate the forums); a multilingual (or almost multilingual in the five principal languages) translation service for mutual comprehension and cooperation; and an

alliance between ITLA and other international institutions supporting the project.

This tool could help the International Terraced Landscape Alliance to strengthen its network between local stakeholders, creating a 'translocal' net of support for terraced and joining landscapes and people and products toward a sustainable development. Additionally, it could combine information and communication technologies with traditional knowledge, way of life and cultivation's methods. And above all, it follow the trend of replacement of the State as the main reference for the collection and dissemination of cartographic data, by a combination of private interest and individually volunteered contributions (Caquard, 2014), which could fill up the gap of informations on forgotten terraced landscapes and peasantries all over the world.

We hope for the cooperation of all the members of the International Terraced Landscape Alliance in order to launch the portal in the Third International Congress of Terraced Landscapes in Italy 2016.

## References

- Aberley D., Sieber R.** (2002), *Public Participation GIS (PPGIS) Guiding Principles, First International PPGIS Conference*, URISA, Rutgers University New Brunswick New Jersey July 20-22 [website: [www.urisa.org](http://www.urisa.org)].
- Caquard S.** (2014), *Cartography II. Collective cartographies in the social media era*, in "Progress in Human Geography" 38 (1), pp. 141-150.
- Dunn C.E.** (2007), *Participatory GIS - A people's GIS?*, in "Progress in Human Geography" 31, pp. 616-637.
- E3M [European Indicators and Ranking Methodology University Third Mission]**, (2012), *Fostering and Measuring Third Mission in Higher Education Institutions, Green Paper European Commission* [<http://www.e3mproject.eu/>].
- Sieber R.** (2006), *Public Participation and Geographic Information Systems: A Literature Review and Framework*, in: "Annals of the American Association of Geographers" 96/3. Pp. 491-507.
- Tulloch D.** (2008), *Public Participation GIS (PPGIS)*, in: Kemp K. (ed.), *Encyclopedia of GIS*, Sage Publications, pp. 351-353.
- Varotto M., Ferrarese F.** (2008), *Mapping and geographical classification of terraced landscapes: problems and proposals*, in: Scaramellini G., Varotto M. (eds.) (2008), *Terraced landscapes of the Alps - Atlas*, Venice: Marsilio, pp. 38-45 [online available at: [www.alpter.net](http://www.alpter.net)].

Propuesta metodológica  
para la valoración, conservación  
y recuperación  
del **patrimonio**  
**de bancales:**  
un ensayo en la **Cuenca**  
del **Guinguada**  
(Gran Canaria, Islas Canarias, España)

---

LIDIA ESTHER ROMERO MARTÍN\*, ALEJANDRO  
GONZÁLEZ MORALES\* Y PABLO MÁYER SUÁREZ\*,  
PURIFICACIÓN RUIZ FLAÑO\*\*,  
EMMA PÉREZ-CHACÓN ESPINO\*  
Y LUIS HERNÁNDEZ CALVENTO\*

\* Dpto. de Geografía. Facultad de Geografía e Historia. Universidad  
de Las Palmas de Gran Canaria, Pérez del Toro, 1. 35003-Las Palmas de Gran Canaria.  
E-mail: lromero@dgeo.ulpgc.es; agonzález@dgeo.ulpgc.es; pmayer@dgeo.ulpgc.es;  
eperez@dgeo.ulpgc.es; lhernandez@dgeo.ulpgc.es

\*\*Dpto. de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valladolid,  
Paseo Prado de la Magdalena, s/n. 47071-Valladolid. E-mail: puriruiz@fyl.uva.es



## RESUMEN

*El abandono reciente de la actividad agrícola en las islas Canarias ha provocado que las vertientes abancaladas se encuentren en un importante estado de degradación que afecta a la conservación de los suelos, a la estabilidad de las vertientes y a la pérdida de calidad de estos paisajes tradicionales. En un archipiélago superpoblado, turístico y con un alto nivel de dependencia alimentaria como éste, no se entiende un futuro sostenible sin la conservación activa de estos espacios agrarios de alto valor estético y productivo. Para hacer frente a ese problema es preciso poner en valor sus múltiples aptitudes, con el objeto de sacarlos de la “marginalidad” económica, social e institucional en la que se encuentran en la actualidad. Se propone un método que aporta un sistema de clasificación y de selección de unidades de bancales merecedoras de conservación y de restauración preferente que facilite el trabajo de los técnicos y políticos en la gestión de estos paisajes patrimoniales.*

## INTRODUCCIÓN

Los bancales conforman un paisaje ancestral ampliamente extendido por las montañas de los cinco continentes. En Europa, la amplia extensión que ocupan los bancales<sup>1</sup> ha experimentado un intenso proceso de abandono debido al éxodo rural, al desarrollo de la mecanización, a la baja

productividad y a las políticas agrarias nacionales y europeas.

La cuenca del Guiniguada (isla de Gran Canaria) constituye un perfecto laboratorio y, al mismo tiempo, una muestra representativa de paisaje abancalado en medios insulares macaronésicos, en la que estudiar los procesos de degradación de estos paisajes tras su abandono. Se trata de un espacio con amplia tradición agrícola, de reciente vocación urbano-turística y que soporta altos niveles de presión humana sobre su territorio. El abandono agrícola afecta al 46% de la superficie de bancales. Además, el 8,52% de la superficie abancalada ha desaparecido debajo el cemento o el asfalto; el 19,5% ha sido objeto de repoblaciones o recolonizado por la vegetación; un 18% se corresponde con la superficie abancalada que se encuentra en abandono en 2002 y, en los espacios periurbanos de esta cuenca, muchos de ellos están siendo usados como vertederos en los que se acumula todo tipo de desechos derivados de las actividades urbanas y agrarias.

La transformación reciente de los paisajes abancalados es el resultado de un cambio de modelo económico (de agrícola a urbano-turístico), pero también de un importante cambio cultural (“de la cultura de la tierra a la cultura del solar”, Pérez-Chacón, 2008), que implica la devaluación del valor productivo de la tierra y la implantación de una nueva forma de percibir estos paisajes tradicionales, más valorados como postales o imágenes de parques temáticos para recreación de la cultura del pasado reciente.

1 1.717.454 km<sup>2</sup> de muros de piedra, en la Europa de los 15; proyecto LUCAS (Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey) (EUROPEAN COMMISSION, 2005).

La consecuencia inmediata de su abandono es el bloqueo de la multifuncionalidad de estos agrosistemas, con la desorganización del sistema de vertientes y la pérdida irreversible de recursos naturales (suelo, agua, vegetación natural y cultivada) y culturales (bienes patrimoniales tangibles e intangibles y de identidad cultural de un pueblo). Además, se produce el bloqueo de sus funciones de prevención y/o mitigación ante algunos riesgos naturales y mixtos (erosión, avenidas fluviales, movimientos en masa, incendios forestales y cambio climático).

Ante esta situación, desde numerosas organizaciones nacionales e internacionales europeas, se han promovido estudios relacionados con su protección, su conservación y con sus posibilidades futuras de explotación. Al programa Terrazas (1981-1989), pionero en este tipo de iniciativas, y desde el que se promovieron trabajos de rehabilitación y programas experimentales sobre nuevos usos (agrícolas, turísticos y pedagógicos) para los bancales de la zona mediterránea francesa, le sucedieron el ProTerra (1996 -2001), el Paterr (1999-2001), el Terrisc (2000-2006) y el Alpter (2005-2008), desarrollados en otras áreas europeas. Los trabajos que abordan la conservación de los paisajes abancalados pueden clasificarse en dos grupos: los que se centran en su valor patrimonial y los que analizan su funcionalidad en relación con los riesgos naturales. Los primeros tienen como objetivo común, el inventario, la clasificación y el diagnóstico de estados de conservación de los bancales; los segundos

estudian la funcionalidad y vulnerabilidad de las vertientes con bancales frente a los riesgos naturales. El fin último de ambos es obtener las claves necesarias para su correcta valoración y para realizar propuestas de restauración.

En este trabajo se destaca el carácter complementario de ambas vertientes, pues se entiende que integrando las múltiples valoraciones de las que son susceptibles los paisajes abancalados, se consigue un objetivo común, el de su conservación. En Gran Canaria, este tipo de estudios se han centrado en la cuenca del Guinguada, concretamente en su tramo medio-bajo (Romero *et al.* 2003, 2004, 2006a y 2007). En estos trabajos se aportan criterios y procedimientos metodológicos útiles para la valoración y para las propuestas de restauración de los bancales. Son trabajos de carácter metodológico, pero también aplicados a la valoración del patrimonio de bancales de la isla. El trabajo que aquí se presenta es una actualización de los mismos, y recoge las distintas modificaciones que se han realizado en esta metodología.

### **MATERIAL Y MÉTODO**

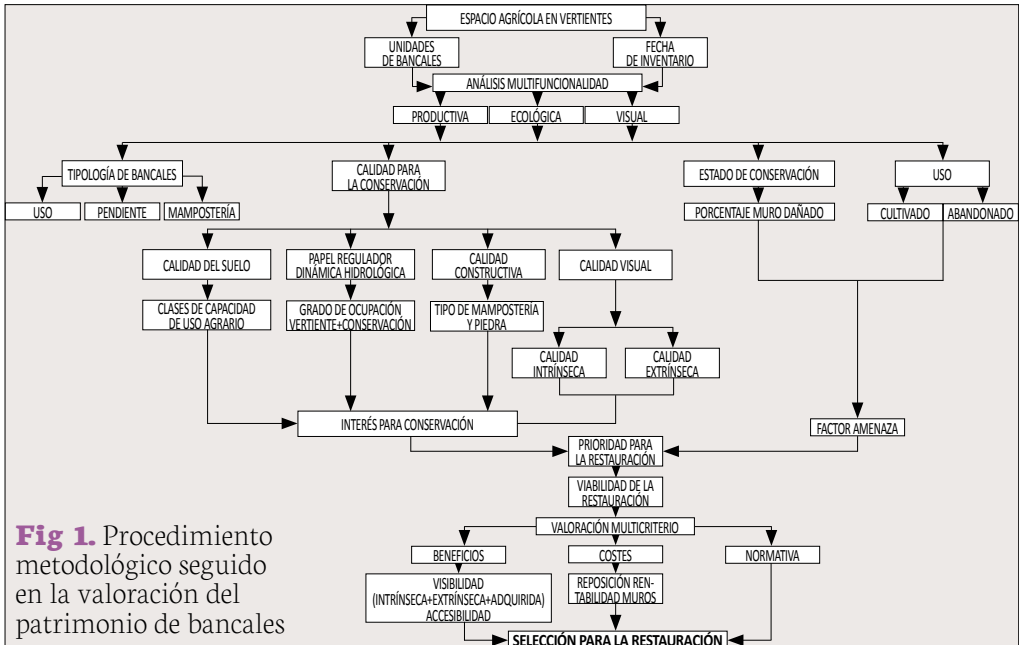
La propuesta metodológica para la valoración y restauración del patrimonio de bancales parte de la adaptación metodológica de los estudios de diagnóstico y sínderesis propuestos desde la Ciencia del Paisaje por De Bolós (1992) y Bovet y Rivas (1992) aplicándose los enfoques sistémicos al estudio del paisaje de bancales. Esta adaptación parte de la consideración de que los

bancales son a un tiempo, agrosistemas y paisajes culturales. Por tanto, el análisis que de ellos se realiza considera de forma integrada su valor productivo, ecológico y estético o visual y, además, la relación hombre-medio de la que resulta el trinomio hombre-agricultor/medio-vertiente/obra-muro.

Los bancales sobre los que se realiza el ensayo metodológico se ubican en el tramo medio-bajo de la cuenca del Guiniguada (Gran Canaria, Islas Canarias). Su paisaje agrícola presenta un marcado contraste entre los bancales de plataneras de la costa y los de papas y otros cultivos hortofrutícolas de las medianías. La historia reciente de este sector muestra la intensa presión antrópica actual sobre este territorio (1412 hab/km<sup>2</sup>), la terciarización económica de la población e importantes cambios en

la ocupación del suelo. Por último, el espacio terrazado ocupa una superficie de 1,9 Km<sup>2</sup>, que supone el 13,4% del ámbito de estudio y el 58,6% de su área agrícola.

El trabajo comienza con la identificación y localización espacial, mediante fotogramas aéreos y reconocimiento sobre el terreno, de las vertientes abancaladas, sobre las que se delimitan las unidades de bancales existentes en la zona (figura 1). Éstas son unidades con características ecoantrópicas semejantes. Cada unidad está conformada por un grupo de bancales contiguos que guardan semejanzas de uso y constructivas (Romero *et al*, 2003). Seguidamente se diseña y cumplimenta una ficha de inventario en la que se incluyen las características ecoantrópicas básicas y los descriptores necesarios para las fases de diagnóstico y de sindéresis.



**Fig 1.** Procedimiento metodológico seguido en la valoración del patrimonio de bancales

La información recogida en las fichas de inventario se vuelca en una hoja de cálculo con la que se trabajan los diferentes procedimientos de valoración y de selección.

Con las unidades de bancales digitalizadas en el entorno del ArcGIS (versión 10.0) (figura 2) y el resultado de las diferentes valoraciones, se realiza la cartografía sintética correspondiente que permite analizar la distribución espacial de la información resultante. Estos son: mapa de tipología de unidades de paisaje con bancales, de calidad para la conservación, de estados de conservación y de prioridad para la restauración.



**Fig 2.** Unidades de paisaje con bancales en el tramo medio-bajo del Guiniguada

**A) Calidad para la conservación:** este diagnóstico se concibe como una expresión que sintetiza el valor de las unidades de bancales de cara a su conservación y posible restauración. Para su realización se selecciona una serie de variables que nos permiten acometer la triple valoración mencionada anteriormente. El va-

lor productivo de los bancales se mide a partir de la calidad del suelo; el valor ecológico a partir del papel regulador de la dinámica hidrológica de las vertientes; el valor visual a través de las características constructivas de sus muros y de la calidad visual de las unidades de bancales; y, finalmente, el valor estético deriva del nivel de integración de las actividades humanas en la unidad de bancales (Romero *et al.*, 2004). El valor final de calidad para la conservación de las unidades se obtiene a partir de la aplicación de un algoritmo que incorpora las valoraciones parciales, con sus correspondientes ponderaciones. Éste es el que sigue:

$$CC = 5 \cdot CS + 5 \cdot PR + 3 \cdot CC + CV + IAH$$

Donde,

**CS** = calidad del suelo

**PR** = papel regulador en la dinámica hidrológica de la vertiente

**CC** = características constructivas

**CV** = calidad visual

**IAH** = integración de las actuaciones humanas.

A partir de los resultados obtenidos se establecen cinco categorías que van desde muy baja, baja, media, alta y muy alta calidad para la conservación.

**B) Estados de conservación:** se realiza a partir de la cuantificación, sobre el terreno, de la cantidad de muros afectados por los procesos de erosión. Se establecen tres categorías: en buen estado, regular y en mal estado, dependiendo del porcentaje de muros dañados en

el conjunto de banales que compone cada unidad.

**C) Prioridad para la restauración:** consiste en un procedimiento que permite establecer un orden de prelación para la restauración de las unidades de banales. Se parte de la base de que todas las unidades de banales con alta y muy alta calidad para la conservación merecen ser restauradas, pero ello representaría un elevado coste económico de restauración y mantenimiento. Por ese motivo, la restauración de dichas estructuras debe realizarse estableciendo una gradación en el nivel de urgencia de la misma, a lo que se denomina prioridad para la restauración. Se diseña un procedimiento metodológico discriminante en el que se contempla la calidad para la conservación, por un lado, y un factor amenaza (inspirado en Cadiñanos y Meaza, 1998). Para este último se combinan las dos categorías de uso (cultivado y abandonado) con las tres de estados de conservación. La escala de valoración utilizada se sustenta en la idea de que la amenaza crece conforme decrece el estado de conservación real del banal y disminuye el tiempo que los propietarios dedican a la conservación de estas estructuras. Las puntuaciones más bajas de este factor amenaza corresponden a aquellos banales que se encuentran cultivados y en buen estado de conservación y, en el otro extremo, a los banales abandonados y con peor estado de conservación.

La valoración final de prioridad para la restauración se obtiene del producto de

ambos parámetros (calidad x amenaza), con una ponderación previa de la calidad para la conservación (x2), que se realiza para facilitar la tarea discriminadora ante situaciones similares del factor amenaza. Los resultados numéricos obtenidos se proyectan en una tabla de doble entrada, que facilita la selección de umbrales de prioridad para la restauración de la que resultan cinco categorías de prioridad para la restauración: mínima, baja, media, alta y muy alta.

La restauración de los banales solo es factible si se tiene previsto el uso de esos espacios, junto a una adecuada gestión para su conservación. Esto se consigue manteniendo el uso para el que fueron construidos, o incorporándolos a las nuevas demandas de los espacios rurales y periurbanos del siglo XXI, en el marco de la sostenibilidad. Por todo ello, desde este trabajo se considera que la decisión última sobre la restauración debe estar basada en un proceso de valoración integral, como el que aquí se propone, que se completa con el análisis de la viabilidad, y así facilitar la tarea de los técnicos y de las autoridades competentes en materia de ordenación territorial y gestión sectorial.

**D) Indicadores de viabilidad para la restauración:** el procedimiento metodológico se completa con la implementación de una serie de indicadores de viabilidad para la restauración a partir del análisis de tres tipos de criterios: visuales, económicos y territoriales. Se

acomete para ello otra fase discriminativa-selectiva que consiste en la selección de, entre aquellas unidades de bancales con alta y muy alta prioridad para su restauración, las que reporten mayores beneficios, menores costes y presenten compatibilidad (congruencia) con la normativa territorial vigente.

Se considera la visibilidad de las unidades de bancales para estimar el beneficio que su restauración y conservación reportan a la sociedad. Se parte de la idea de que cuanto más visible sea la unidad, y más campo de visión ofrezca, mayor valor o beneficio (por el número de personas que pueden apreciarlo) reporta su restauración y conservación. El factor visibilidad se calcula a partir de tres variables: la visibilidad intrínseca (cuánto es de visible la unidad por su cercanía a núcleos de población o a vías de comunicación), la visibilidad extrínseca (cuánto se puede ver los paisajes de alrededor de la unidad, se valora su situación estratégica para obtención de panorámicas) y la visibilidad adquirida. Esta última comprende, a su vez, la *atracción del lugar* (aptitud) y la *accesibilidad*. La visibilidad adquirida se entiende como el conjunto de lo atractivo que puede ser dicha unidad de bancales, dadas sus potencialidades de uso y su singularidad, a lo que se suma su fácil o difícil acceso. En este primer ensayo solo se ha trabajado con el segundo componente de la visibilidad adquirida (accesibilidad) quedando relegado el

análisis de la aptitud de las unidades de bancales, para trabajos futuros.

La valoración de la visibilidad de las unidades de bancales seleccionadas como de alta y muy alta prioridad para la restauración se realiza a partir de un algoritmo en el que se contemplan, como valores agregados, las tres variables de visibilidad asignándole un peso superior a la visibilidad intrínseca (x2). Los valores obtenidos se agrupan en tres categorías de visibilidad: baja, moderada y alta.

El análisis de la viabilidad de la restauración de los bancales continúa con la estimación del valor económico de la reposición de los muros de los bancales de las unidades con mayores valores de prioridad para la restauración. Para obtener el valor del coste de reposición de los muros de las 24 unidades de bancales, se mide la longitud de los muros de los bancales que existen en cada una de las unidades, usando la herramienta de ArcGIS (calculadora de geometría) sobre la ortofoto de 2012 del IGN (Instituto Geográfico Nacional). Con la medida obtenida, y según el valor del deterioro de los mismos (Medio= 50% de su longitud y Alto= 75% de su longitud), se calculan los metros lineales de muros a restaurar en cada unidad de bancales. Finalmente, se calcula el coste real de la restauración con los precios vigentes y homologados por el Ministerio de Agricultura (TRAGSA, 2011) para el supuesto de que la piedra de los muros a restaurar esté disponible en el sitio y no haya que trasladarse a la

cantera más cercana para su reposición; por tanto, el cálculo se realiza para la opción más económica. Con todo ello se obtiene un determinado número de unidades seleccionadas para ser propuesta la restauración de sus muros, de entre las que presentan muy alta prioridad para la restauración.

El análisis de viabilidad económica se completa con el cálculo de costes/beneficios que supone tal intervención en relación con la actividad productiva y el tipo de cultivo que se realiza en ellos. En este caso, se calculan los beneficios económicos obtenidos por los propietarios de dos unidades de bancales seleccionadas de entre las que urge su restauración, representativas de los dos tipos de cultivos más comunes en la zona: el plátano y la papa. El objetivo final es deducir si resulta o no rentable la restauración de los muros a partir del cálculo del punto y el tiempo de amortización. Para ello se realiza la consulta de estudios de rentabilidad económica reciente de dichos cultivos (Cáceres Hernández, *et al.*, 2012 y Falcón y Cubas, 2010).

La selección de bancales a restaurar termina con el análisis de la viabilidad territorial. Se entiende por ello el grado de “compatibilidad” de los usos y actuaciones permitidas en esos espacios con la restauración y conservación de los mismos según deriva de la consulta documental (memorias y planos) de los diferentes instrumentos de ordenación del territorio vigentes.

## RESULTADOS

En el tramo medio-bajo de la cuenca del Guiniguada los cambios recientes de ocupación del suelo se materializan con el abandono del 50% de su superficie aban-calada y con el incremento de la superficie urbanizada (11,64%) y de la cobertura natural (5,16%) a expensas del suelo agrícola.

El 46,3% de la superficie aban-calada de este sector del Guiniguada presenta alta y muy alta calidad para su conservación (Tabla 1). Son unidades de bancales entre las que se encuentran los suelos con mayor calidad agrológica y bellos ejemplares de mampostería de rajuela y en hileras. Conforman vertientes profusamente aban-caladas y, como característica más sobresaliente, presentan una elevada calidad visual debido al importante patrimonio cultural y natural que contienen o está presente en su entorno. Se localizan en cuatro enclaves: Meandros de la cuenca baja y Palma de Siete Puertas, en el Municipio de Las Palmas de Gran Canaria y, Andújar y cabecera del Barranco del Colegio, en el de Santa Brígida.

<b>Tabla 1.</b> Resultados de los diagnósticos (calidad, estado de conservación), uso y prioridad para la restauración (parte superior) y de la selección de unidades de bancales según criterios de viabilidad (parte inferior)		Unidades bancales		Superficie	
		Nº	%	(ha)	(%)
	Unidades de bancales	111	100	195	100
Calidad conservación	Alta y Muy Alta calidad conservación	39	35	90,5	46,3
Estado conservación	Mal estado de conservación	30	27	56,1	28,7
Grado explotación	Regular y Mal estado y abandonados	12	10,8	32,5	16,7
	Mal estado y en uso	24	21,6	38,4	19,7
Prioridad restauración	Alta y Muy Alta prioridad restauración	24	21,6	55,6	28,5
Prioridad restauración	Alta y Muy Alta prioridad restauración	24	100	55,6	100
Viabilidad	a) Alta visibilidad	6	25,0	27,0	48,6
	b) Menor coste de reposición de muros	11	45,8	9,8	17,6
	c) Compatibilidad con normativa territorial	23	95,8	55,2	99,2
	* Rentabilidad económica (plátano)	2	8,3	17,0	30,5

\* Número de unidades de bancales con alta prioridad para su restauración que cumplen con todos los criterios de viabilidad

Por su parte, las unidades de bancales peor calificadas (muy bajo y bajo valor de calidad para su conservación) ocupan el 27,7% de la superficie abancalada. Presentan suelos de escasa productividad, parámetros de baja calidad (mampostería de cantos rodados) y su capacidad de regulación hídrica de la vertiente es muy limitada. Pero lo más destacable de este grupo es su bajo valor paisajístico que deriva de su cercanía a entornos urbanos de escaso valor arquitectónico, sometidos a fuertes impactos ambientales visuales, tanto fuera (pésima calidad constructiva, basuras, escombros, torreones de luz, taludes artificiales, puente de la circunvalación, etc.),

como dentro de ellas (cortavientos de bidones, invernaderos, casetas de bloques sin encalar, etc.). Dominan los bancales abandonados con escasa colonización vegetal, situados en vertientes con débil recubrimiento vegetal, donde predominan formaciones de matorral degradado con muy pocos ejemplares de especies protegidas. Se localizan en sectores marginales del tramo bajo del Barranco Guinguada (Barranquillo de los Toledo, Barranco del Asilo y Dragón Bajo).

El 27% de las unidades de bancales se encuentran en mal estado de conservación, con más del 75% de sus muros afectados por procesos de erosión (desprendimientos, caí-



das de piedras y deslizamientos). Son bancales abandonados entre los que predominan los abandonos entre 1960 y 1996, situados en laderas con pendientes superiores a los 15° y con sustratos litológicos muy impermeables (coladas fonolíticas) o muy deleznable (sedimentos de la Formación detrítica de Las Palmas). Se localizan el Barranco de Los Toledo, en el Barranco del Asilo y Dragonal Bajo, en el tramo bajo de la cuenca y en Las Meleguinas y el Barranco del Colegio, en el medio. Por el contrario las unidades que presentan un buen estado de conservación son las dominantes (51%). Sus muros están en perfecto estado o solo presentan algunas caídas de piedras o desprendimientos de escasas dimensiones que, en cualquier caso, afectan a menos del 25% de las paredes, contabilizadas en su conjunto.

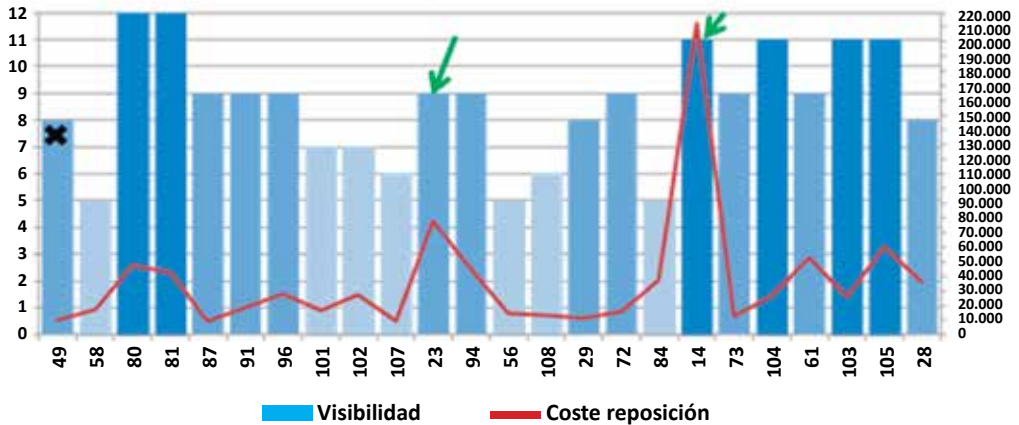
El 28,5% de la superficie abancalada resulta con alta y muy alta prioridad para la restauración. Son 24 unidades que tienen en común un valor de calidad para la conservación medio-alto, y en las que más de la mitad de sus muros están derruidos. Entre las de alta prioridad existe un grupo en el que predominan los abandonos pero que presentan buenos ejemplos de recolonización vegetal de especies propias del piso basal (tabaibas) y del termófilo (acebuches, lentiscos, palmeras), todas ellas situadas en el tramo medio del Guinguada. También existen casos de unidades que permanecen en cultivo, con regular estado de conservación (entre el 25 y el 50% de sus muros destruidos) y con alta calidad para la conservación.

Las unidades que precisan de una urgente restauración (muy alta prioridad) son

cuatro que se localizan en el tramo medio de la cuenca, en la cabecera del Barranco del Colegio, en el mismo núcleo de Santa Brígida. Están parcialmente cultivadas, sus muros presentan muy mal estado de conservación; destacan por el máximo valor para su conservación que les confiere el patrimonio de su entorno (palmeral y presa de Satautejo, fincas agrícolas con casas señoriales) y etnográfico de su interior (elementos del patrimonio hidráulico). Una de ellas se ha restaurado por iniciativa del Proyecto Guinguada y se ha convertido en un Parque Agrícola.

Las unidades de bancales cuya restauración reportaría beneficios sociales relacionados con la mejora de la calidad visual dada su elevada visibilidad son seis. Tres de ellas, situadas en las proximidades del casco urbano de Santa Brígida, presentan altos valores de visibilidad intrínseca y de accesibilidad debidas a la abundante población que reside en su entorno, a la proximidad de una carretera insular (la carretera del centro o GC-15) que soporta mucho tráfico y a la existencia de numerosos miradores en la zona, desde donde pueden ser contempladas. Las tres restantes deben su elevado valor de visibilidad intrínseca a ser fácilmente observables desde núcleos urbanos muy poblados (Meleguinas y casco de Santa Brígida) o desde barrios periféricos capitalinos de alta densidad poblacional (Lomo Apolinario, San Roque, San José Artesano, La Matula y el Secadero), y a la accesibilidad moderada que les confiere su cercanía a carreteras comarcales.

## Viabilidad de reposición de muros



**Fig 3.** Resultado de análisis de la viabilidad en las unidades de bancales con alta y muy alta prioridad para su restauración.

Las flechas señalan las dos unidades en las que se cumple el criterio de rentabilidad económica y, con X la única en la que no existe compatibilidad con normativa territorial.

Los elevados costes de reposición que resultan del cálculo realizado para el cómputo de todos los muros de las unidades con alta y muy alta prioridad (1.668.716,0 €) o de la unidad de bancales en mejor estado de conservación (9179,4€) ponen de manifiesto que es una tarea inviable económicamente bajo los preceptos de la “economía convencional”, tanto si se considera que debe realizarse con dinero público como privado.

El análisis de la viabilidad económica de la restauración de los muros de los bancales, realizado en términos de “rentabilidad”, arroja resultados dispares según se trate del cultivo de la papa o del plátano, representativos de la zona de estudio. Aun-

que ambos cultivos reciben subvenciones para su producción y comercialización resulta que la papa no es un cultivo rentable pues los costes superan a los ingresos anuales con los que el agricultor jamás podrá amortizar los gastos que derivan de la restauración de los muros. En cambio, del cultivo del plátano se puede decir que es rentable y el proyecto de restauración de los muros de los bancales asociados a ese cultivo es económicamente “viable” pese a las fluctuaciones que padecen su producción y comercialización.

No se aprecian incompatibilidades “significativas” entre la propuesta de restauración de las unidades de bancales con alta y muy alta prioridad para la restaura-

ción con la normativa territorial vigente<sup>2</sup>, aunque se ratifica la existencia de ambigüedades en torno a la conservación-recuperación del patrimonio de bancales en el Plan Director del Paisaje Protegido de Pino Santo y en Plan General de Ordenación de Santa Brígida.

Si se asume como válido el resultado obtenido sobre la viabilidad económica (por rentabilidad) del cultivo del plátano, resultan finalmente seleccionadas para la restauración “inminente” de sus muros tan solo dos de las 24 unidades con alta prioridad para la restauración, por cumplir con todos los requisitos de selección contemplados en el método propuesto. Están situadas en los meandros del Guinguada, se encuentran en uso para el cultivo del plátano, con alta calidad para la conservación, con más del 50% de sus muros deteriorados, muy visibles, con muy alto coste de reposición de sus muros y resulta compatible con la normativa territorial vigente.

2 La restauración de los muros de los bancales para su uso agrícola no es compatible con la normativa territorial vigente en la unidad 49. Se encuentra en una zona de uso tradicional (La Angostura) clasificada como suelo rústico de protección agraria. Se trata de un tipo de suelo que, a pesar de estar destinado a la protección de la economía agraria, siendo el uso permitido el agrícola y ganadero, en la normativa se señala que es un uso autorizable “la puesta en cultivo de antiguas tierras abandonadas que no estén ocupadas en un 50% o más por vegetación arbustiva” (artículo 55). En este caso, atendiendo a la normativa, prima el interés natural (recolonización vegetal aunque sea con especies de bajo valor) sobre la conservación del patrimonio etnográfico (paisaje cultural).

## CONCLUSIONES

El paisaje de bancales de ese sector del Guinguada se caracteriza por su abundancia, diversidad constructiva y elevada calidad. Los cuatro tipos de mampostería existentes (ordinaria, rajuela, canto rodado y en hileras) son el reflejo del esfuerzo humano empleado en su construcción y presentan una gran calidad estética al tiempo que cumplen con la tarea de conservar el suelo agrícola de los bancales. Se trata de un patrimonio que, en los últimos años, ha experimentado una fuerte degradación ambiental con la consecuente pérdida de calidad visual-estética y de su función antierosiva. Las causas son diversas: el abandono de su aprovechamiento agrícola, los impactos paisajísticos derivados de las malas prácticas agrícolas en aquellas que permanecen en explotación, las expectativas urbanísticas puestas en él y su proximidad a las grandes infraestructuras viarias insulares y a los barrios marginales.

Entre las principales cualidades del método diseñado destacan su carácter integrador, sistemático, selectivo y pragmático. Es integrador porque en toda su secuencia se tiene en cuenta la multifuncionalidad propia de este tipo de paisaje agrícola, a partir de la suma ponderada de las valoraciones parciales que aluden a esas funciones que, resumidas en tres son: valor productivo, ambiental y paisajístico. Es sistemático en la doble acepción de la palabra, porque ha de seguirse un orden y porque el objeto de análisis es, asimismo, un agrosistema. Es también selectivo porque permite separar los bancales que

cumplan los requisitos prefijados para su conservación y restauración. Finalmente, se trata de un método cuya finalidad última deber ser la de su aplicabilidad en las políticas de gestión de dichos espacios por parte de los organismos públicos competentes.

En base a lo expuesto se concluye que si únicamente se tuviera en cuenta la viabilidad económica o ésta sopesara más que el resto de elementos de valoración contemplados en este ensayo, se podría perder buena parte del importante patrimonio cultural de máximo valor que existe en ese sector del Guiniguada, el paisaje tradicional de cultivos de autoabastecimiento de las medianías, que además forma parte de uno de los circuitos turísticos más importantes de la isla de Gran Canaria. Por tal motivo, y desde esta investigación, se defiende que el cálculo de los beneficios que reporta la restauración y conservación de los bancales debe realizarse con los procedimientos metodológicos que aporta la “nueva economía ambiental” basada en los conceptos “servicios ambientales”, “coste de oportunidad” y “externalidades agrícolas positivas” y, más concretamente, las que aluden a las externalidades ambientales y estéticas de los agroecosistemas. Entre las externalidades ambientales positivas que derivan de la conservación de los bancales cabe destacar su función protectora del suelo ante la erosión, su intervención en el ciclo hidrológico de las vertientes, en la economía del agua frente al cambio climático, la agrodiversidad y biodiversidad y la mejora estética del paisaje.

## Bibliografía

- Bovet y Rivas** (1992): *Metodología general para los estudios de paisaje*. En: De Bolós, M<sup>a</sup>: Manual de Ciencia del Paisaje. Masson, Barcelona, 123-134.
- Cadiñanos, J.A. y Meaza, G.** (1998): Bases para una Biogeografía Aplicada: Criterios y sistemas de valoración de la vegetación. Geforma Ediciones. Logroño. 144 pp.
- Cáceres Hernández, J.J.; González, J.I.; Martín, G.; Morini, S.; Nuez, J.S.; Pérez, E.D. y Ramos, J.M.** (2012): *Análisis de Costes, Precios y Competitividad en la Agricultura Canaria de Exportación*. Memoria científica del Proyecto de Investigación PI2008/126. Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información. Santa Cruz de Tenerife.
- Cadiñanos, J.A. & Meaza, G.** (1998): *Bases para una biogeografía aplicada: criterios y sistemas de valoración de la vegetación*. Logroño, Geofoma Ediciones. 144 p.
- De Bolós, M<sup>a</sup>** (1992): *Manual de Ciencia del Paisaje*. Ed. Masson. Barcelona 288 pp.
- European Commision** (2005): *Agri-environment Measures: Overview on General Principles, Types of Measures, and Application*. Directorate General for Agriculture and Rural Development.
- Falcón, J. y Cubas, F.** (2010): *Estudio socioeconómico del cultivo de la Papa Blanca de secano en el norte de Tenerife*. Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural. Cabildo de Tenerife. Tenerife. 42 pp.
- Pérez-Chacón, E.** (2002): *Unidades de paisaje: aproximación científica y aplicaciones*. En: Zoido, F. y Venegas, C. (Eds.): Paisaje y Ordenación del territorio. Sevilla, Junta de Andalucía, Fundación Duques de Soria, pp. 122-135.
- Pérez-Chacón, E.** (2008): *De la cultura del suelo a la cultura del solar*. En: Suárez Grimón, V. y Trujillo Yáñez, G.: La cultura de la tierra. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria. 19-39 pp.
- Romero, L., Ruiz, P. y Hernández, L.** (2000): *Estudio y proposición de actuaciones para la conservación y restauración de las terrazas agrícolas en el ámbito territorial del Proyecto Guini-*

guada (Gran Canaria, Islas Canarias). Informe elaborado para el Proyecto Guiniguada de la Unión Europea.

- Romero, L.; Ruiz-Flaño, P. y Hernández, L.** (2003): *El espacio de banales en el tramo inferior de la cuenca del Guiniguada: características ecoantropicas y estado actual*. *Vegueta*, 7: 211-227.
- Romero, L.; Ruiz-Flaño, P. y Hernández, L.** (2004): *Diagnósticos de calidad para la conservación de espacios agrícolas abancalados. Propuesta metodológica para la cuenca del Guiniguada (Gran Canaria, Islas Canarias)*. *Geographicalia*, 45: 113-127.
- Romero, L., Ruiz-Flaño, P., Máyer, P., Pérez-Chacón, E. y Hernández, L.** (2006): *Recuperación de banales: un ensayo metodológico en la cuenca del Guiniguada (Gran Canaria, Islas Canarias)*. En: Pérez Alberti, A. y López Bedoya, J., (eds): *Geomorfología y Territorio*. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. 933-943.
- Romero, L. E; Ruiz-Flaño, P. y Máyer, P.** (2007): *La erosión en las terrazas de la cuenca del Guiniguada (Gran Canaria, Islas Canarias): un ejemplo de la pérdida de la diversidad del patrimonio cultural tras el abandono de la actividad agrícola*. En: Reynés (coordinador): *Marjades i prevenció de riscs naturals*. Publicacions del Consell de Mallorca. Palma de Mallorca. 109-118.
- Sánchez, J.; Ríos, C.; Pérez-Chacón, E. y Suárez, C.** (1995): *Cartografía del Potencial del Medio Natural de la isla de Gran Canaria*. Cabildo Insular de Gran Canaria. 165 pp.
- TRAGSA** 2011. <http://www.tragsa.es/es/el-grupo/regimen-juridico/Paginas/tarifas.aspx>  
<http://www.tragsa.es/es/el-grupo/regimen-juridico/Documents/TarifasTRAGSA2011.pdf>

# Proceso de rehabilitación de andenes en el Valle del Colca

TESTIMONIO

DIONICIO CHECA CÁCERES

Maestro de rehabilitación de andenes del distrito de Yanque - Caylloma

## INTRODUCCIÓN

En el Perú, el andén es una práctica conservacionista que los antiguos pobladores dominaron ampliamente, llegando a construir verdaderos complejos agrícolas de alta técnica hidráulica, utilizando para los muros piedras y para el relleno de la plataforma material acarreado y seleccionado (grava, suelo y materia orgánica). En el Valle del Colca, existen algo más de 9.000 ha de andenería, utilizadas por los pobladores desde épocas muy antiguas (los Collaguas y Cabanas) para aprovechar racionalmente las laderas, minimizar el riesgo de heladas, lograr una mayor exposición al sol, controlar la escorrentía del agua e

incrementar la infiltración, mantener un buen drenaje, mejorar aireación del suelo y conservar la fertilidad natural del suelo agrícola.

DESCO, Programa regional sur, desde sus inicios en la zona del Valle del Colca, ha promovido la revaloración y conservación de esta tecnología, muy importante, sobre todo considerándola como una de las propuestas más viables de adaptación contra los efectos del cambio climático. Ha formado recursos humanos especializados en la rehabilitación de andenes; yo formo parte de ese grupo y he participado en los trabajos de rehabilitación de andenes, cuya experiencia les voy a contar.

## Tenemos que conocer los andenes, sus partes y sus características

Los andenes, que nosotros llamamos como “*pata patas*”, son plataformas de terreno escalonadas, casi planas, sostenidas por paredes de piedra cuidadosamente construidas con el objeto de mantener la tierra agrícola en las laderas y aprovechar el agua y microclimas para lograr la producción de alimentos.

No son simples estructuras, son obras con estructuras perfeccionadas que permiten un manejo eficiente del agua y suelo. Tienen las siguientes partes:

**1. EL MURO**, que nosotros denominamos comúnmente con el nombre de “AN-CHACA”, es un muro de contención con piedras cuidadosamente colocadas desde la base, de mayor a menor, según el tamaño. Tiene diferentes partes y estructuras que permiten el funcionamiento óptimo y su duración en el tiempo.

**Base o cimiento**, que empieza más o menos a 50 cm por debajo del nivel del suelo, construido a base de piedras grandes y pesadas que otorgan una mayor estabilidad al muro. Termina a 10 cm por encima del nivel del suelo de la terraza. El ancho del cimiento varía de acuerdo a la altura del muro y del tipo de material de la zona.

**Sobrecimiento o zapata**, se encuentra por encima del cimiento hasta una altura aproximada de 30 cm, sirve para otorgar mayor estabilidad al muro.

**Cuerpo del muro**, construido en base

a piedras irregulares, una sobre otra, a modo de pirca, articuladas al cimiento siguiendo las curvas del nivel, ligeramente inclinado hacia dentro. El ancho del muro disminuye conforme aumenta la altura, así como el tamaño de las piedras. La altura del muro depende del ancho del terraplén y de la pendiente original del terreno.

**Filtro del muro**, es la disposición de materiales de diferente tamaño (piedras y cascajos) insertados al muro por detrás y sirve de filtro, evitando la salida de la tierra por los orificios del muro, permite un adecuado drenaje del agua en los andenes.

**Talud del andén**, es la inclinación del muro en su conjunto hacia adentro de la terraza con un valor promedio entre 5 a 15%. Del talud depende la estabilidad del muro como soporte del perfil del suelo; la estabilidad depende de la forma, tamaño y peso de las piedras empleadas.

**2. EL TERRAPLÉN**, denominado como “*Pata*”, es la plataforma o banco del andén donde crecen los cultivos, formados casi siempre por el suelo de la ladera, aunque también existen andenes formados artificialmente. El terraplén tiene las siguientes capas de materiales:

**Una capa base de piedras de diferente tamaño**, debajo del subsuelo, cuya función es servir de filtro para un buen drenaje.

**Una capa intermedia de cascajo y arena impermeabilizados** con tierra arcillosa para regular el drenaje.

**Una capa superior de tierra agrícola preparada** (50 a 80 cm de espesor); es la capa sostén de los cultivos.

**Las pendientes del terraplén, que son dos:**

**Pendiente Longitudinal**, es la inclinación del terreno a lo largo del terraplén (es paralela a las curvas de nivel de la ladera), es recomendable entre 0 a 0,2% para que el agua circule lento y sin erosionar.

**Pendiente Transversal**, es la inclinación del terreno desde el rincón hacia el borde del terraplén o sea en relación a su ancho. Se recomienda una inclinación entre 0 a 0,1%, para evitar que el agua corra y escape por los bordes del andén.

**3. LOS CANALES Y DRENES:** Son estructuras de conducción y distribución de agua, que sirven para regar un conjunto de andenes de una chacra o de un sector de riego. Según la función que realizan y el caudal que conducen existen cuatro tipos de acequias o canales:

**Acequias de Cabecera u “Orccoyas”** cuya función es conducir y distribuir el agua de riego desde la cabecera de una parcela y regar 3 o más andenes. Están hechas de piedra adoquinada. El tamaño varía según el tamaño de la parcela y número de andenes. Distribuye el agua por tomas.

**Acequias de Bajada**, son acequias que bajan por el centro de un conjunto de andenes para entregar agua a los andenes que se encuentran hacia ambos lados. Están hechas de piedra adoquinada para evitar erosionar el suelo. Una variación de estas acequias son las ace-

quias con camino, que además de conducir agua sirven para el tránsito del hombre y animales.

**Caídas o Resaltos (Pakchas y K'alchas):** son estructuras que transfieren el agua de un andén superior hacia otro inferior. Cuando la caída del agua es brusca y libre se llaman “Paqchas” y cuando la caída es amortiguada por una canaleta adoquinada se llaman “kaIchas”. Ambas tienen una poza de disipación (amortiguación) de piedras y cascajo en la base para amortiguar la caída brusca del agua. **Drenajes o “Wiqchunas”:** son acequias que se localizan al final de un conjunto de andenes para evacuar el agua sobrante hacia una acequia principal que puede ser acequia de bajada. Las *pakchas* o *kalchas* casi siempre desempeñan las dos funciones: de riego y drenaje.

**4. LOS ACCESOS**, son estructuras que cumplen la función de facilitar al agricultor un manejo fácil y oportuno de los andenes en las tareas agrícolas. Dentro de una chacra con andenerías existen varios tipos de accesos, pero las principales son:

**Zarupas, Charq'eñas o Patiqllos** son grupos de peldaños o gradas de piedras largas, salientes, empotrados en forma oblicua al muro; se usan de cuatro a seis piedras por cada grupo de peldaño y en un andén puede haber hasta seis grupos, dependiendo mucho de la longitud del muro.

**Pukara**, es una escalera sobresaliente y paralela al muro, con pasos seguidos de piedra amarrados cuidadosamente al



muro y terraza del andén. Generalmente está ubicada en la cara frontal del muro y sirve de acceso para el tránsito de animales principalmente la yunta.

**JatunPukaras**, es una escalera transversal que une varios andenes en uno de los extremos del sistema de andenes y van juntos y paralelos a las acequias de bajada. Se construye mediante el empedrado para resistir la erosión hídrica. En algunos casos este sendero sirve también de acequia de riego. Su función es permitir el fácil tránsito de animales y del hombre en las labores agrícolas.

**5. OTRAS OBRAS DE ARTE.** Algunos andenes presentan otras estructuras, que son de mucha utilidad:

**Las “Utahallas”**, son guarderías hechas de piedra adoquinada, debajo del suelo agrícola del terraplén, con puerta de entrada en el frontis del muro; sirve para protegerse del frío y lluvias y guardar algunos enseres de los dueños.

**La Piedra Caja**, es el lugar sagrado de la parcela con andenerías, donde se deposita, cada año, la ofrenda como testimonio de respeto y agradecimiento a la *mama Pacha* o madre tierra.

## Algunas consideraciones previas que debemos tener en cuenta para rehabilitar los andenes de una parcela

Para planificar los trabajos de rehabilitación de andenes de un predio tenemos

que tener presente los siguientes aspectos:

1. Conocer el grado de deterioro de los andenes de la parcela, para lo cual se deben hacer las siguientes mediciones:
  - Medidas generales de los andenes: longitud del muro, ancho del terraplén y altura del muro.
  - Medidas de la parte deteriorada: largo, ancho y altura de cada parte del muro deteriorado; largo, ancho y altura de cada parte del terraplén deteriorado.
2. Cálculo de los materiales necesarios (piedra, cascajo, tierra); la existencia de materiales en el lugar y lo que se necesita traer de afuera. Si ya no existe hay que prever de dónde se tiene que habilitar o traer. Los materiales se deben alistar antes de iniciar con el trabajo de rehabilitación.
3. La cantidad de mano de obra que se va a requerir para todos los trabajos, el maestro de obra, los trabajadores; la forma cómo se va a pagar: *minka*, *ayñi*, con pago de jornal. Que en la cuadrilla existan por lo menos unos cinco expertos en andenes; de lo contrario, se debe capacitar a los que no saben.
4. La disponibilidad de herramientas: picos, lampas, carretillas, barretas, combos, wincha, cinta métrica, el nivel en A, cegaderas, machetes, etc.
5. Hay que realizar trabajos previos como: limpieza de los muros, riego de los andenes, preparación de la chicha, etc.
6. Hay que elaborar las fichas de registros de ejecución de la obra para saber cómo se ha realizado la obra.

## Cómo se hace la rehabilitación de los andenes

La rehabilitación de un andén consiste en restaurar las partes deterioradas para que logre funcionar nuevamente en forma óptima y produzca alimentos para los agricultores que labran y manejan la tierra.

Cuando se derrumba un muro hay que levantarlo inmediatamente, no esperar que el daño se agrande con la demora. Los pasos a seguir para rehabilitarlos son:

1. El terreno debe estar húmedo en término medio (ni muy húmedo ni muy seco), sobre todo las partes del terreno a intervenir, para lograr una buena compactación y así otorgar una mayor estabilidad al muro.
2. Deshacer partes del muro contiguo que muestran signos de inestabilidad
3. Separar los materiales de los sectores deslizados (tierra buena, cascajos, malezas y piedras). La tierra buena levantarla encima de la terraza.
4. Excavar y buscar el cimientto del muro deteriorado, limpiarlo y reacomodarlo.
5. Iniciar con el proceso de construcción del muro, acoplando las piedras a la cimentación y a las piedras de los muros laterales.
6. Colocar piedras y cascajo por detrás y muy pegadas al muro tratando de tapar todo indicio de orificio que existe entre piedra y piedra del muro en construcción, que servirá como filtro cuando se realicen los riegos.
7. Colocar la tierra húmeda, para el relleno en todo el espacio de la parte deslizada

y realizar el proceso de compactación, con los pies o con pisones manuales.

8. Repetir el proceso de levantamiento del muro hasta el nivel del terraplén, piedra sobre piedra; las piedras y cascajo como filtro, la colocación de tierra húmeda y la compactación continua. Las piedras de mayor tamaño en las partes bajas del muro, colocar las piedra con el lado más largo hacia dentro del muro, otorgará mayor estabilidad.
9. Al terminar con la construcción del muro, colocar en la capa de encima, la tierra agrícola inicialmente separada, pues es la mejor tierra y la más productiva.
10. La reconstrucción de obras de arte que existen en el muro (*K'alchas, sarupas, paqchas, utahallas*), se realiza paralelamente a la reconstrucción del muro.
11. Culminada la construcción del muro y sus obras de arte, se procede con el proceso de nivelación del terraplén, comprobando mediante el uso del nivel en A.
12. Por último, se realiza la construcción del bordo del andén amontonando una fila de tierra, aproximadamente 20 cm.

### **Para terminar quiero decir lo siguiente:**

El problema de la erosión existe y no puede ser negado; las alternativas no son muchas: o se deja que nuestros suelos vayan perdiendo gradualmente su capacidad de producir, o se decide conservarlos para asegurar la subsistencia de las generaciones futuras.

# Rehabilitación de los sistemas de andenerías en seis microcuencas del Valle del Colca

---

RESUMEN DE LA PONENCIA DEL  
ING. AQUILINO MEJÍA MARCACUZCO

El Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo - DESCO, desarrolló durante más de 15 años un proyecto de manejo integral de los sistemas de riego de seis microcuencas del Valle del Colca, donde la experiencia de rehabilitación de andenes se desarrolló en forma articulada a otras actividades en estos espacios, siendo los resultados e impactos logrados los siguientes:

- Se ha recuperado a nivel masivo una tecnología tradicional de conservación de suelos y aguas, que se sitúa nuevamente como patrimonio cultural del valle, fomentándose en distintos niveles su práctica constante.
- Un total de 914,04 has. de andenería rehabilitada en seis microcuencas de la margen derecha, han permitido recuperar la capacidad productiva de los andenes 60% al 100%, beneficiando a 2.386 familias.
- Se ha mejorado la infraestructura de riego: 61 canales (28,8 km entre principales y secundarios), 25 estanques de almacenamiento y 182 partidores de agua. Estas infraestructuras benefician a 2.330 familias.
- Se ha mejorado sustancialmente el manejo de agua por parte de la población a nivel parcelario, logrando una efi-

ciencia de aplicación con un promedio de 48%. Sin embargo, hay limitaciones para lograr un mejor uso a través de los planes de cultivo y riego.

- Reducción de la frecuencia de riego en un promedio del 30% en los sectores de intervención. Así, el tiempo que transcurre entre riegos se redujo de 60 a 40 días en promedio.
- Los efectos combinados de la mayor disponibilidad de agua, el mejor aprovechamiento de nutrientes, la recuperación del área ociosa y la reducción de la erosión, dieron como resultado el incremento en los rendimientos promedio de los principales cultivos: papa de 10,4TM a 30,5 TM/ha, maíz de 1,2 a 3,1 TM/ha, quinua de 1,10 a 2,3 TM/ha.
- Se ha logrado determinar el costo promedio de rehabilitación de una hectárea de andenes en 35.729,00 nuevos soles.
- Del costo total, fueron asumidos por los beneficiarios 15.294,25 nuevos soles (42%), consistentes en alimentación, 25% de mano de obra, materiales del lugar y herramientas propias.
- Igualmente se ha avanzado de manera significativa en:
  - Ampliación del portafolio de cultivos, introduciendo nuevos productos con mayor nivel de rentabilidad (ajo, cebolla y orégano).
  - Recuperación práctica de barbecho anticipado como forma de mejorar la fertilidad de los suelos, control de malezas, plagas y enfermedades.

-Costumbres y tradiciones del agua y tierra (como el *Tinkachi*) se han visto fortalecidas, reforzando la identidad local y generando un mayor respeto a la tierra y al agua.

-Organizaciones locales fortalecidas, principalmente la *Comisión de Regantes*, concertación y coordinación permanente en la planificación y ejecución de los trabajos y actividades agrícolas; participación de autoridades, dirigentes y población responsable en toda instancia.

-Valoración del papel de la mujer reconociendo su participación con los mismos derechos y oportunidades que los varones. Por ejemplo, la diferencia entre los niveles salariales se ha reducido sustancialmente.

-Mayor estabilidad de la población, reduciendo los índices migratorios en más de 50%. El proyecto mismo generó empleo durante su desarrollo.

-La generación del empleo permitió reducir el alcoholismo y problemas de robos de bienes en 80%.

-Las actividades de capacitación selectiva permitieron una especialización en rehabilitación de andenes (65 maestros calificados). Muchos de estos maestros fueron contratados para conducir trabajos en Arequipa, Huancavelica y Ayacucho.

-Los propietarios de los andenes han capitalizado la fuerte inversión en mano de obra y la cantidad de materiales empleados. Los terrenos con andenes rehabilitados incrementaron su valor en 100%.

- La introducción de productos con mayor nivel de rentabilidad ha generado cambios en el portafolio de cultivos. Así, en un sector de riego en el que se construyó un reservorio, los agricultores han introducido cultivos como ajo, cebolla y orégano.
- La generación de empleo y el incremento de los niveles de ingreso permiten actualmente mejores condiciones de vida, lo que se manifiesta en mejoras en las viviendas, contar con artefactos eléctricos, bicicletas y en la aparición de comercios locales.
- Mayor conciencia conservacionista de los habitantes; los agricultores realizan anualmente el mantenimiento de los andenes; las Comisiones de Regantes obligan a los usuarios de riego a arreglar los andenes antes de cada campaña agrícola; los municipios priorizan en sus obras proyectos de manejo de los recursos naturales agua y suelo.

# Aportes a la construcción de una propuesta metodológica para la caracterización e inventario de Sistemas de terrazas y andenes

---

RESUMEN DE PONENCIA DE  
ING. ADOLFO MEJÍA RÍOS, ING. ATILIO ARATA  
Y FERNANDO CAMILOAGA

Las andenerías y terrazas son las infraestructuras productivas más importantes en la sierra del Perú. Existen también en muchas regiones del mundo; configuran espacios geográficos y ecosistemas de vital importancia. En las últimas décadas se han realizado esfuerzos para determinar el área de andenes y terrazas existentes en Perú y otros países. Estos han seguido distintos protocolos. La tecnología y sus

avances han marcado el hito principal para el desarrollo de estos trabajos. Sin embargo, a pesar del tiempo transcurrido y los trabajos realizados, en muchas zonas no se tiene datos precisos sobre su extensión total. Las metodologías empleadas para su medición y evaluación pueden ser discutidas y mejoradas con base en el uso de nuevas tecnologías, tomando como referencia los inventarios

realizados en otras temáticas como suelos y recursos forestales.

Para poder obtener datos más precisos hoy en día, el inventario e identificación de sistemas de andenerías deben basarse en tecnologías modernas que permitan un alto grado de precisión priorizando un eficiente uso de los recursos. La interpretación visual de imágenes satelitales de alta resolución disponibles en forma libre en la interfase de Google Earth, entre otras fuentes, se convierte en una gran opción para la realización de este tipo de investigaciones.

El estudio del inventario de andenes y terrazas en el departamento de Ica, se llevó a cabo mediante la interpretación visual de imágenes satelitales de alta resolución, en escalas de trabajo detalladas (promedio 1:5 000 a 1:10 000) y mediante un soporte Sistema de Información Geográfica (SIG). Permitió así, una alta precisión en los resultados, obteniendo 2.161,69 ha de las cuales el 66% se encuentra en uso y se cartografió andenerías menores a 0,5 ha. Lo cual demuestra que este tipo de trabajos puede ser desarrollado en cualquier parte del territorio peruano y con alto detalle.

En ese sentido, la discriminación realizada entre el tipo de uso, mediante interpretación visual en el contexto de percepción remota, tampoco debe ser considerada definitiva, ya que se requiere una verificación en campo con la participación de los actores directos, para lograr así su correcta tipificación. El uso de imágenes satelitales referidas en este tema solo son

indicadores estáticos y temporales del uso y no definen, por ejemplo, características morfológicas de cada andén en un nivel muy detallado y en un periodo más extenso.

Finalmente se puede ofrecer algunas pautas a tomar en cuenta cuando se desea realizar este tipo de investigaciones. Se deberá comenzar por una definición clara de los objetivos en un área de estudio determinada, seguida de una recolección de información bibliográfica exhaustiva. Con ello se podrán definir lugares geográficos y potenciales a ser interpretados visualmente en las imágenes satelitales de alta resolución y de preferencia que sean de acceso gratuito. La información obtenida en las imágenes mediante un análisis de SIG deberá necesariamente ser validada en campo, y si no es posible del total al menos con una muestra representativa. Y por último, se deberá realizar un análisis final que involucre cruces de información de otras temáticas, para poder emitir decisiones apropiadas en la gestión de estos recursos.

# Abandono y rehabilitación de andenes en el **Altiplano** (Caso Asillo) y los andenes en la **Amazonía** de la **región Puno** (Sandia y Ayapata-Ituata)

---

CLAUDIO TEÓFILO RAMOS VERA  
Supervisor del proyecto frutales-GORE-PUNO

## **RESUMEN**

Los andenes en diferentes pisos ecológicos, del distrito de Asillo sobre los 3860 m.s.n.m., en Sandia desde 1900 a 2200 m.s.n.m. y en Ayapata e Ituata, desde los 1750 a 1400 m.s.n.m., es una constatación del control vertical de pisos ecológicos como estrategia de gestión de riesgos y espacios. La vigencia del uso y manejo en Sandia se justifica porque representa un ingreso para las familias, modificando su

gestión por la apertura a mercados que priorizan la rentabilidad monetaria en desmedro de la relación del hombre con su medio ambiente.

**Palabras clave:** andén, biodiversidad, organización.

## **ABSTRACT**

*The terraced in different ecological zones, district Asillo about 3860 meters, from*



*Sandia, 1900 to 2200 meters and Ayapata and Ituata, from 1750-1400 meters, is a finding of vertical control of ecological levels as risk management strategy and spaces. The effective use and management at Sandia is justified because it represents an income for families. Changing their management by opening markets to prioritize monetary profit at the expense of the relationship between man and his environment.*

**Keyword:** terraced, biodiversity organization.

## UNO

### Situación de andenes «patillas» en el distrito de Asillo, Azángaro, región Puno

#### ANTECEDENTES

En Asillo, fue la ocurrencia de la sequía en la campaña agrícola 82-83. Sus andenerías, a la fecha (2014), se han rehabilitado con diferentes modalidades de subsidio. El presente trabajo pretende explicar por qué no se continúa con la rehabilitación de andenes.

#### SOCIO ECONOMÍA DE ASILLO

La actividad económica del distrito de Asillo se divide, primero, en el ámbito de la irrigación dedicada a la actividad pecuaria, principalmente a la crianza de vacunos con aptitud lechera; y, segundo, en la zona de secano desarrollan la actividad agropecuaria, cultivos andinos y ganadería. La mayoría de las comunidades, producto de

la reestructuración de las empresas asociativas (SAIS, CAP Y EPS), han recibido terrenos cuya adjudicación, inicialmente propuesta para formar empresas comunales, no prosperó, desencadenando la parcelación de las tierras. Ahora las manejan familiarmente, ocupándoles el mayor tiempo la crianza de vacunos, ovinos, y actividades complementarias como el cultivo de forrajes (avena y cebada). En la comunidad radican mayores de edad y los jóvenes migran a las ciudades por razones de estudio o en busca de trabajo, ya sea en municipios, minas u ofertando mano de obra barata.

#### CLIMA

El clima de Asillo es frígido a templado durante los meses de abril hasta julio, que son meses de heladas; por el cambio climático, en el altiplano se presenta una precipitación anual que oscila de 600 a 750 mm, con precipitaciones intensas en corto periodo, diciembre a marzo, provocando que los cultivos no lleguen a la madurez fisiológica.

#### LA REHABILITACIÓN EN LA DÉCADA DEL 80 Y LA PRIMERA DÉCADA DEL TERCER MILENIO

##### De la organización

En la década de los 80, la organización de las comunidades para la rehabilitación fue mediante faenas comunales, con incentivo de apoyo alimentario en sectores designados por ellos mismos, en terrenos de

“comuneros posesionarios” dentro del ámbito de cada comunidad, donde el responsable de cada sector, dirigía e informaba del avance del trabajo. También apoyaron otras instituciones de manera eventual como FONCODES, CÁRITAS Y PRONAMACHCS (AGRO RURAL), apreciándose una discontinuidad por falta de políticas de conservación de suelos. Tampoco la comunidad se empoderó de la rehabilitación de andenes como medio de conservación de la infraestructura productiva. Actualmente su organización está debilitada por la poca confianza al trabajo comunal, ya que no ven resultados

### **El estado de conservación de andenes en Asillo**

En general, el estado de conservación de andenes es preocupante, por la escasa rehabilitación de los muros de contención o “taludes” de andenes; por el alto costo económico, la migración de la mano de obra a trabajos dedicados a la crianza de ganado en terrenos adjudicados por reestructuración de empresas asociativas. También por la migración de los jóvenes quienes tienen otras oportunidades de trabajo que les significan mejores ingresos, ya sea en la minería o en obras que ejecutan los municipios, cuyos jornales oscilan de 40 a 50 nuevos soles; salario que en la comunidad no es posible pagar, dado que la agricultura sería costosa. Además, la agricultura en andenes del distrito de Asillo como en el altiplano es de secano y dependen de las lluvias, resultando un riesgo. Así mismo, el desa-

rrrollo de “chilligua” (*Festuca dolichophylla*) en el borde del talud de los andenes ayuda a fijar mejor los muros de andenes, dando mayor estabilidad. Estas razones, podrían explicar el por qué, los productores dejan las andenerías.

### **Perfil del suelo de un andén en Asillo**

- **Chacra hallp’a.** Conocido como horizonte “A”, ubicado en el estrato superior del andén, cuya profundidad oscila de 20 a 80 cm, variando en cada comunidad por las características físicas del suelo y la pendiente.
- **Llinki hallp’a o sañu hallpa.** Conocido como horizonte “B”, se encuentra debajo de la capa arable o “chacra hallpa”; existe menor desarrollo de raíces y menor cantidad de materia orgánica.
- **Relleno con piedras.** Es el relleno de piedras propiamente dicho, cuya profundidad es mayor cerca al talud del andén.
- **Ch’alla rumi.** Es el material parental o la roca madre.

### **Estado de uso de los andenes en laderas del distrito de Asillo**

Actualmente en el distrito de Asillo, existe un proceso de abandono de andenes, en la parte superior de la ladera, producto de la erosión pluvial y eólica, y por el sobre pastoreo, las ladera quedan de pura piedra con algunas especies adaptadas a suelos pobres como “llant’a” (*Margiricarpus pinnatus*); debajo de esta franja encontramos un espacio de producción de crecimiento regu-

lar de pasto, que actualmente se dedica al pastoreo de ganado; debajo de esta franja encontramos el cultivo en pie de ladera, que por la erosión y la poca pendiente conserva la capa arable, presentando terreno apto para el desarrollo de cultivos andinos como papa, quinua, cebada, oca, illaco isaño y forrajes como la avena. La pampa en sí misma, se trabaja con maquinaria agrícola como el tractor, siendo esta la forma más fácil por la que optan los productores de la comunidad. La consecuencia a largo plazo, por la erosión de la capa arable, es la modificación del ecosistema en la plataforma de andenes y cada vez crece vegetación de poco valor alimenticio para el ganado.

### La producción en andenes o «patillas»

Los productores reconocen las ventajas productivas de los andenes. Sin embargo, por la erosión eólica y pluvial, de año en año, es bajo el rendimiento del cultivo de papa; actualmente se cultiva en pie de ladera y en pampa cuyos rendimientos, de 10 Tm/Ha, están por encima del promedio regional que es de 8 Tm/Ha.

Según testimonio de comuneros de Chana: *“Con la introducción los bueyes, se destruyeron andenes y formaron los montones de piedra o “sojllas”, para que la “yunta” trabaje en mayor espacio”*. *“Donde hubo resistencia se mantuvo los andenes y no han sido destruidos”*. Indican como testimonio que: *“La familia Romero se dedicó a ser arriero, de los andenes sacaron las piedras para la cancha de*

*sus mulas, así se destruyó los andenes”*. Ahora, lo que antes era andenería, ahora son tremendas “sojllas” o montones de piedras. Los comuneros indican que: *“Igual nos sucede a nosotros en época de preparar terreno igualito lo amontonamos, se hace por la facilidad del trabajo estamos yendo al facilismo”*. Ahora en la agricultura, *“Existe mucho ataque plagas y enfermedades, como en el cultivo de papa principalmente ataca gorgojo de los andes o papa kuru”*.

### Costo de productos en Asillo

Cuadro N° 1. Comparación y controversia del jornal con productos

PAGO TRADICIONAL	CONTROVERSIA DE MERCADO
En papa se paga 2 <i>payllas</i> que equivale a 2 arrobas de papa, que equivale a S/. 26.	Prefieren el pago en dinero, porque el jornal está de S/. 40 a S. /50.
En cebada, se paga 2 <i>paylla ñacha</i> , que equivale a S/. 24.	
En quinua, el pago es 1 <i>ñacha</i> que equivale 1 arroba; se justifica porque el precio oscila de 80 a 100 nuevos soles.	En este caso el productor desea pagar S/. 20 y el trabajador exige el pago de la <i>ñacha</i> .

Fuente: Elaboración propia

En el mercado de Asillo, actualmente (junio 2014) el productor vende la arroba de papa a S/. 13; el precio de arroba de cebada es de S/. 12; el costo de arroba de avena es de S/. 25 a S/. 40; la arroba de quinua el productor la vende entre S/. 80 a S/. 120. Presentándose controversia porque, cuando un trabajador va a trabajar donde el vecino, no le conviene recibir las dos *payllas* de cebada o papa, que tradicionalmente se pagaba. Ahora, valorizando a precio de mercado, recibiría S/. 24; frente a ello el trabajador prefiere que le paguen en dinero porque el jornal en Asillo es de S/. 40. Contrariamente ocurre en la trilla de quinua, donde el productor o dueño de la parcela prefiere pagar S/. 20 por el jornal y el trabajador exige que le paguen en producto, cuya media es una “iñacha”, que equivale a una arroba; considerando que la arroba de quinua está entre S/. 80 a S/. 120.

### **¿Cuánto cuesta reconstruir los muros de andenes?**

El mayor costo representa la rehabilitación del talud, estimándose para una hectárea de andén, de 400 - 1.200 jornales, valorizado a 40 nuevos soles por jornal; por hectárea se requiere un presupuesto de S/. 16.000 a S/. 48.000, en promedio demanda un presupuesto de S/. 32.000/ha. Los costos varían por la mayor o menor pendiente de ladera, mayor o menor altura del talud a rehabilitar, el estado del talud. Lo cual, para un proyecto de inversión pública se tendrá que cuantificar física y monetariamente. La limitante en este proceso es y será la disponibilidad de mano de obra en la comunidad, considerando

las actividades agropecuarias que tiene el productor y el poco tiempo que dispone para rehabilitar el talud de un andén.

## **CONCLUSIONES ANDENES EN ASILLO**

- Escaso apoyo estatal para compensar el trabajo manual.
- La agricultura en andenes en el distrito de Asillo, eminentemente es de secano, supeditado a la ocurrencia de lluvias, además del alto riesgo por la ocurrencia de fenómenos climáticos.
- Actualmente se observa la pérdida de la biodiversidad fitogenética de las variedades, principalmente de la papa, comparando con hace 30 años donde había más de 100 variedades de papa.
- En la parte alta de andenes, de año en año la producción de papa es baja por la erosión y falta de abonamiento de andenes.
- Los jóvenes prefieren trabajos que generen ingreso a corto plazo, como en la minería. Frente a ello, el trabajo en andenes no es atractivo.

## **RECOMENDACIONES**

- Promover el fortalecimiento de las organizaciones comunales, desde el liderazgo.
- Promover prácticas conservacionistas, como la rehabilitación de andenes, enfocados en la seguridad y soberanía alimentaria.
- Promover que los programas sociales estén vinculados a la realización de trabajos productivos como la rehabilitación de andenes.

**DOS****Andenes amazónicos en la selva alta de los distritos de Ayapata e Ituata de la provincia de Carabaya de la región Puno**

En la selva alta de los distritos de Ayapata e Ituata, ubicados en la provincia de Carabaya de la Región Puno, se encuentra la infraestructura del sistema de andenerías, periodo prehispánico. Son reconocidos con diferentes nombres locales, así, en Ayapata se le conoce como “pata perca” o “lakachos”, en un rango de altitud de 750 a 1400 m.s.n.m.

La cultura Pukara habría incursionado en la selva o Amazonía de Puno, de Carabaya y Sandía, ya que en su iconografía se observa la presencia del otorongo o jaguar, felino que adquiere connotaciones rituales y míticas, cuya presencia es relativamente cerca de las zonas pastoriles de Macusani. La época de la construcción de los andenes correspondería a los Pukara de la Época Qaluyo y Cusipata, cuya presencia se documenta arqueológicamente desde los 1800 años a.C. hasta los 400 años d.C.. Presentando diversas Épocas o Etapas, tales como Pre Qaluyo (1800 a.C. a 1450 a.C.); Qaluyo (1450 a.C. a 800 a.C.); Cusipata (800 a.C. a 200 a.C.); Clásico Inicial (200 a.C. a 0 de C.); y Clásico Final (0 de C. a 400 d.C.), siendo su existencia de 2200 años, aproximadamente<sup>1</sup>.

1 Palao Berastain, Juan. *Pukara: Primera gran Cultura del Altiplano y Sur Andino*. Puno, Perú: Empresa de generación eléctrica San Ga-

**Las comunidades de Ayapata-Ituata y el sistema de andenes**

De acuerdo a la titulación de tierras no tienen propiedad reconocida pero sí se les reconoce, desde tiempos de la colonia, como posesionarios. Actualmente, la influencia de la comunidad en el control del territorio se ha disipado, teniendo organizaciones de productores que se organizan para la colonización en la selva. Ellos disponen directamente el uso de la tierra, y otros productores han abandonado sus parcelas dado que ahora son mayores y no tienen la fuerza necesaria para trabajar.

**Cómo estaban organizados hace 30 años**

Los testimonios de los productores indican que antes eran productores de hoja de coca; cultivaban en andenes o “lakachos” o “pata perca”, estaban controlados por los comisarios quienes dependían de los gobernadores organizados: “Uma comisario”, “Kurac comisario”, “Sullka comisario”, que tenían poder de sancionar y recibían el informe de cada uno de los productores que asistían a los trabajos familiares. De acuerdo al informe de Raimondi, anteriormente quienes controlaban eran los alcaldes y alguaciles<sup>2</sup>. El año 2005, de acuerdo al informe de la Empresa Nacional de la COCA (ENACO) se

bán S.A., Junio 2012. 34pp.

2 Antonio Raimondi, Viaje a la provincia de Carabaya, exploración del río San Gabán. Viaje a las minas de oro. Expedición a las quebradas de Sandía y Tambopata. 1874. Extraído de *El Perú*, tomo 1, 1874, libro segundo, cap. V p. 6 de 177-202.

contaba con 114 empadronados<sup>3</sup>. Hoy solo es recuerdo.

### **Ubicación geográfica**

Según la división del Estado inca, la selva de Carabaya y Ayapata, correspondía a uno de los cuatro suyos, denominado Antisuyo, que corresponde a la selva del imperio inca.

Antonio Raimondi, en la “... exploración al río San Gabán y la quebrada de Ayapata o Esquilaya...”, tampoco vio los andenes, solo reporta la abundante vegetación: “El río que pasa al pie del río Ituata lleva sus aguas al de Esquilaya. Sus temperaturas son cálidas en las partes bajas y frías en las partes de mayor altura. El clima, caracterizado por temperaturas cálidas en las partes bajas y más frías en las partes altas. La temperatura disminuye de 22° C”<sup>4</sup>.

### **Suelos**

Los suelos están expuestos a severos procesos de erosión y deslizamientos periódicos, debido a la existencia de pendientes muy pronunciadas, las altas precipitaciones, la tala indiscriminada y quema de bosques.

### **Características de los andenes o “lakachos”**

En la actualidad, los andenes se encuentran cubiertos por vegetación natural de selva alta; el muro de contención o talud es un pircado de un solo lado de piedra, que son lajas de pizarras.

El pircado es rústico, la altura de los taludes oscila de 40 a 150 cm. El ancho de los andenes o terrazas oscila de 1 m a 4 m; en lugares con menos pendiente, encontramos terrazas como en Ch’ale.

La característica fundamental de estos “lakachos”, es que dentro de la terraza están separados por lajas, que dan la apariencia de cerco de piedra, aparentando esparcimientos cuadrados para cada planta. La razón de esta separación se explicaría para evitar la erosión de suelos, por la alta precipitación que se presenta en la zona.

El contenido de materia orgánica es alto, probablemente por la acumulación y desintegración de la vegetación, ya que durante décadas las terrazas se encuentran en descanso; la textura de los suelos es franco a franco arenoso, cuya profundidad llega de 60 a 80 cm. La característica del pH de los suelos es ácido oscila de cuatro a siete.

### **Productos que se produce**

En la biodiversidad encontrada en este espacio geográfico resalta el camote (*Ipomoea batatas*), la yuca (*Manihot esculenta*), la *mauk’a* (raíz comestible), el rocoto (*Capsicum pubescens*), la racacha o papa uncucha (*Arracacia xanthorrhiza*). Todas estas especies se cultivan en pequeñas parcelas, tradicionalmente para la seguridad alimentaria. Respecto a frutales, el aguaymanto (*Physalis peruviana*), plátanos criollos (*Musa x paradisiaca L.*) y la cocina (*Solanum sessiflorum*); a estos frutales los encontramos en algunas parcelas, en forma de plantaciones de matas, porque los encontramos al borde de las parcelas.

3 Javier Julca Huamán. ENACOSA (Empresa Nacional de la Coca SA) Padrón de productores y comercializadores de hoja de coca, 2005.

4 Antonio Raimondi, Ob. cit.

Respecto a los cultivos industriales, el café está en inicio del proceso de introducción.

## CONCLUSIONES

### AYAPATA E ITUATA

- Los andenes de Ituata y Ayapata se encuentran en un rango de altitud de 750 a 1400 m.s.n.m. Llamados: «pata perca» presentan una estructura particular, conocida como «Lakachos». El cultivo exclusivo fue hoja de coca.
- Según testimonios de la zona, conocen la existencia de andenerías. Su abandono sistemático concluye hace 30 años. Actualmente se encuentran revestidos por el desarrollo de vegetación típica de selva alta.
- Los andenes dentro del bosque de selva alta: en el sector de Ch'ale, la superficie estimada de andenes o “lakachos”, es de 50 ha y en Tinya pata, la superficie estimada es de 20 ha.
- El abandono de andenes o “lakachos” en los diferentes sectores, fue porque los productores encontraron otras alternativas de ingreso, ofertando su mano de obra no calificada en la construcción de la carretera de San Gabán, la minería artesanal y la misma producción de hoja de coca en otras localidades.
- Los jóvenes, dejaron las andenerías por un trabajo que les reporta ingreso en el corto plazo, v.gr. Ch'ale, Esquilaya, Tinyapata.
- Pocas personas viven de manera permanente en los sectores identificados con andenerías; el resto baja eventualmente después de las lluvias, para el lavado artesanal de oro en sus carrizales.

- Los técnicos y profesionales, presentan débil formación para el manejo, la recuperación de infraestructuras productivas como los andenes y en conservación de suelos tropicales.

## RECOMENDACIONES

1. Efectuar el mapeo y la correspondiente georeferenciación para conocer el área total del sistema de andenerías existente en la selva de Carabaya.
2. Formular proyectos de inversión pública para la rehabilitación y puesta en valor de las andenerías de la selva alta de la provincia de Carabaya. Complementando con el ecoturismo que se promueve en la Interoceánica Sur.
3. Fortalecer la organización de los productores, mediante la incidencia política, que les permita fortalecer su identidad cultural.

## TRES

### El sistema de andenerías del distrito de Sandia

#### ANTECEDENTES

La conservación, uso y manejo de andenes, en el distrito de Sandia es permanente; los encontramos desde los 1900 a 2200 m.s.n.m. Sabiendo que, la célula de cultivo original es el cultivo asociado de maíz con poroto y el cultivo de papa. Como estrategia, está fortalecer los cultivos de la papayita andina, la granadilla y en menor cantidad la chirimoya, para articular al mercado.

## **SOCIO ECONOMÍA DEL DISTRITO DE SANDIA**

La actividad económica de Sandia se sustenta en la agricultura, con el cultivo de maíz asociado con una diversidad de poroto y el cultivo de papa; dichos cultivos sirven para cubrir los requerimientos alimenticios. Se complementa con “papayita andina” y “granadilla”, en cuyo manejo tradicional se viene promoviendo la tecnificación de dichos cultivos. La comercialización de papayita andina está articulada al mercado, mediante la comercialización organizada en la cooperativa ASPAO, donde el comprador es la empresa DANPER, cuya planta procesadora funciona en la ciudad de Arequipa. El precio de compra pactado por un año, de “papayita andina” en Sandia, se establece a un nuevo sol por kilogramo. Los productores afirman que semanalmente venden entre 10 y 40 kg, lo que depende de la cantidad de plantas que tiene cada productor.

La comercialización de granadilla se desarrolla en menor cantidad comparada con la papayita andina, y su precio oscila entre 15 y 25 nuevos soles el ciento de la variedad criolla y de 30 a 40 nuevos soles la variedad colombiana. Sin embargo, debemos indicar que la variedad “criolla” tiene mejor dulzura y la variedad “colombiana” a la vista es más atractiva por el color brillante. Se estima que en Sandia se tiene 80 ha de papayita andina y 60 ha de granadilla, cuyas superficies se incrementarán en un 100% por la promoción de parte de la Municipalidad Provincial de

Sandia y el proyecto Frutales del Gobierno Regional de Puno. Sin embargo, el cultivo de chirimoya presenta el problema de la mosca de la fruta y la granadilla presenta el problema de ataque de la mosca negra del botón floral.

## **UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

El distrito de Sandia se encuentra en la provincia de Sandia del departamento de Puno, cuenta con una población de 11.374 habitantes, de los cuales la población rural es de 7.699 habitantes que representa el 67,8%. Los andenes del piso maíz y frutales se encuentran a una altitud desde los 1900 a 2200 m.s.n.m.

## **CLIMA**

El clima de Sandia, presenta una precipitación anual que oscila de 1500 mm, con mayor precipitación en los meses de enero a marzo; tiene un microclima característico de valle interandino, con un rango de temperatura de 12 a 20°C.

## **SUPERFICIE DE ANDENES EN EL DISTRITO DE SANDIA**

La superficie estimada es: Ccapuna 140 ha, Tuana 60 ha, Quiaca ayllu 115 ha, Aricato 155 ha, Laqueque Iguara, 180 ha, Apabuco 130 ha, Mororia 75 ha, Queneque 165 ha.

## **METODOLOGÍA DEL MANTENIMIENTO DE ANDENES**

La organización de los productores dentro de las comunidades, para el mantenimiento o refacción de los taludes derrumbados, es mediante el trabajo fa-



miliar que realizan después de finalizar el periodo de lluvias. Trabajan los mismos productores y también contratan la mano de obra, cuyo salario por día es de S/. 30 a S/. 40 / día.

El estado de andenes con muro de contención o talud del andén derrumbado, generalmente colapsa en periodo de lluvia, que son los meses de enero, febrero y marzo; los taludes son rehabilitados en los meses de mayo y junio que son periodos de estiaje. Siendo una práctica de los productores la rehabilitación anual de los muros derrumbados.

### **CONCENTRACIÓN DE VIVIENDAS EN ANDENES DE SANDIA**

En los 30 últimos años, el incremento de la población ha generado la necesidad de construir viviendas en medio de los andenes. También ha generado la parcelación su tenencia de andenes; así, familias que tenían 3 a 7 ha, al tener que heredar tierras, según ellos mismos, “distribuyen por igual a sus hijos”; los comuneros poseen entre 3 a 7 andenes y sumando llegan a tener de 1/4 a 1.5 ha en tres a cinco lugares.

### **¿CUÁNTO CUESTA RECONSTRUIR LOS MUROS DE ANDENES?**

La rehabilitación de andenes de las comunidades en Sandia, se circunscribe a la rehabilitación del muro de contención o talud, cuyo costo demandado es la mano de obra, que generalmente ocupa diez jornales, y por día se paga 30 nuevos soles. En la ma-

yoría de los casos, lo arreglan mediante el sistema de *ayni*<sup>5</sup>.

La dificultad en el proceso de rehabilitación es la falta de mano de obra, como también el alto costo del jornal, debido a que en proyectos y obras de las municipalidades, el jornal pagado es de S/.40 a S/. 50. Asimismo, la mano de obra juvenil se traslada a las minas donde el ingreso diario para ellos es de S/. 80, lo que genera la migración de la mano de obra a los centros mineros. Así también, en el distrito de Sandia los productores o jefes de familia después de la siembra se trasladan a sus chacras que tienen en la selva alta, principalmente en Alto Inambari.

### **LA BIODIVERSIDAD EN ANDENES O «PATA PERCA»**

La célula de cultivo en los andenes de Sandia tiene dos estaciones, la primera es:

#### **Cultivo de maíz asociado con poroto**

El periodo de cultivo se inicia en el mes de octubre hasta el mes de mayo, basado principalmente en el cultivo de maíz asociado con poroto. Para la siembra se efectúa la preparación de terreno con yunta; la siembra de maíz, efectuada por una persona y la siembra de poroto, por otra persona. No realizan labores de control fitosanitario, obteniéndose un producto sano. Falta desarrollar técnicas y estrategias para restituir y mejorar la fertilidad del suelo. Los andenes en el distrito

5 Forma ancestral de trabajo recíproco, donde el vecino asiste al trabajo de rehabilitación del muro o talud del andén, a condición de que el vecino retribuya el trabajo con mano de obra.

de Sandia presentan un ancho que varía de 2 a 20 m. y la longitud es de 10 a 200 m; y la altura del talud oscila de 1 a 3 m. de altura. Hay que destacar que el 100% de los cultivos del distrito de Sandia se realiza en andenes. Podemos identificar una gran variedad de ecotipos de maíz, reconocidos por los productores por sus cualidades alimenticias, colores o propiedades fenológicas, que son las siguientes: *yurac wallis*, *paraccay*, *paraccaya*, *chiwita zara*, *uspha zara*, *k'ello zara*, *huanuri zara*, *waccamullu zara*, *puca wallis*.

### **La biodiversidad de porotos en el distrito de Sandia**

En el poroto (*Phaseolus vulgaris*) y (*Vigna sinensis*), previamente debe identificarse su taxonomía; es un cultivo ancestral y tradicional, se cultiva siempre asociado al cultivo de maíz. La ventaja de la siembra de poroto, es que siendo una leguminosa, contribuye a la fijación de nitrógeno en el suelo, como también contribuye en la población a balancear la alimentación de carbohidratos (maíz) con 16 ecotipos, cuya diversidad de poroto es: *yana poroto*, *k'ello poroto*, *poroto morado*, *poroto rosado*, *azulija poroto*, *yana quisilla*, *yana qu'isincani*, *huacca poroto*, *puka poroto*, *suk'u poroto*, *yurac poroto*, *poroto colorado*, *waca poroto*, *uspha poroto*, *checche poroto* y *sacha poroto* o nativo.

### **Cultivo de papa**

El cultivo de papa (*Solanum andigenum*), se instala desde los meses de mayo a octubre, llamados meses de secano; a este periodo le denominan como cultivo de riego,

regando de dos a tres veces en todo el periodo vegetativo: la primera en la preparación de terreno, la segunda para la emergencia y la tercera antes de la floración. Con el tiempo, por efectos de infección de "virosis" y principalmente por el ataque de la (*Phytophthora infestans*) "rancha", disminuyó la diversidad de variedades, actualmente tienen pocas variedades.

### **Otros cultivos de interés**

El cultivo de chirimoya (*Annona cherimola*), se produce desde los 1000 a 1100 m.s.n.m. en andenes; requiere un clima cálido. Su producción es tradicional en borde o matas, aun falta su tecnificación.

Papa japonesa o papa *uncucha*, (*Xanthosoma sagittifolium L.*). Es una raíz característica de los valles interandinos, de gran sabor, de uso a nivel familiar y que se comercializa muy poco. Es de cultivo marginal al borde de las parcelas.

El cultivo de haba (*Vicia faba L.*) ha sido introducido dentro de la célula de cultivos en Sandia, contribuyendo a la alimentación, cuyos ecotipos adaptados son: haba negra, haba roja y haba verde. Se cultiva asociada con poroto.

### **Mejoramiento del cultivo de granadilla**

La granadilla (*Passiflora ligularis*) y papayita andina (*Carica pubescens L.*), se cultivan desde los 1100 hasta los 1300 m.s.n.m. La producción se asegura por la fisiografía y el relieve de menor pendiente de los andenes. Con la asistencia técnica de proyectos como Acción Agraria, el trabajo de la

Municipalidad Provincial de Sandia y el apoyo del proyecto Frutales del Gobierno Regional, se viene mejorando la instalación y conducción del cultivo de granadilla, mediante la colocación de postes o rollizos de palos de tutores o alambres, cuyo fruto tiene demanda en el mercado regional, lo que contribuyen al mejoramiento de los ingresos de familias sandinas. El costo del ciento en Sandia está entre 12 a 25 nuevos soles.

### **Mejoramiento del cultivo de papayita andina**

El cultivo de papayita andina (*Carica pubescens* L.) es un cultivo nativo, cuyos frutos inicialmente se vendían a un precio muy bajo; en la actualidad se han organizado y la venden a un nuevo sol el kg. Cada familia semanalmente lleva a Sandia de 10 a 40 kg, constituyéndose en un ingreso regular. Este frutal actualmente se produce en condiciones normales, faltando mejorar las labores culturales como el abonamiento, las podas, el interés de los productores por la construcción y mejoramiento de andenes, por la demanda de granadilla y papayita, que mejoraría sus ingresos económicos.

### **Precio de los productos**

El precio de venta de los productos es el siguiente:

- Precio de arroba de papa: S/. 13
- Precio de papayita andina: S/. 1/Kg.
- Precio de granadilla: S/. 15 a S/. 20/ciento de granadilla criolla y S/. 40/ciento granadilla colombiana.

- El precio de llacón se comercializa a: S/. 2 /kg.
- El precio de maíz se comercializa a: S/. 1/kg.
- La arroba de llacón a: S/. 20 a S/. 25./ arroba.

### **CONCLUSIONES**

- Sigue vigente el manejo del sistema de andenerías, el cultivo de maíz asociado con poroto, de manera natural, complementado con la tecnificación del cultivo de granadilla y papayita andina.
- En la parte alta sobre los 3700 m.s.n.m., en los andenes que son llamados “mantas”, del 100% del área se cultiva papa en un 10% donde la participación de los productores es mínima por la distancia y los costos de transporte de semilla y los costos del traslado de la producción de papa.
- El cultivo de papa se instala desde los meses de mayo y junio para cosechar en los meses de setiembre y octubre. Se riega solamente de dos a tres veces por campaña.
- Los cultivos como: llacón, rracacha, papa *uncucha*, haba, son marginales, sembrándose en los bordes o pequeñas parcelas, a pesar de su importancia en la alimentación humana.
- Existe mejora de los ingresos económicos de los productores por la tecnificación en la instalación de “granadilla” y de la “papayita andina”; cuyos productos están articulados al mercado.
- La “mosca negra del botón floral”, es una plaga que afecta a la producción de granadilla en un 30%.

- Después de la siembra y cosecha los productores varones migran a la selva donde tienen cocales, o en todo caso ofertan su mano de obra para trabajos en la minería; se estima que el 60% de productores migran por razones de trabajo.
- Los jóvenes prefieren trabajos que les genere ingresos en el corto plazo, para lo cual, en este periodo la minera representa una gran oportunidad para cubrir sus expectativas económicas.

## RECOMENDACIONES

- Contribuir al fortalecimiento de la organización de productores para el mantenimiento de los andenes o “pata percas”.
- Elaborar un plan que permita en el largo plazo la erradicación de la mosca de la fruta y de la mosca negra del botón foral de la granadilla.
- Promover por medios radiales locales, la importancia de los andenes y la conservación de suelos.
- Incorporar en la currícula educativa de los estudiantes, la rehabilitación uso y manejo de andenes como una estrategia de adaptación frente al cambio climático.
- Promover y facilitar el desarrollo de capacidades mediante la formulación de proyectos de inversión pública para contribuir a la solución de problemas de manejo, fitosanitario y de articulación comercial.
- Promover el agro ecoturismo del sistema de andenerías y la biodiversidad de cultivos de maíz, poroto, rracacha, llacón, *mauk’a*, haba, papa *uncucha*, como estrategia de generación de fuente de trabajo sostenible.



1



2



3



4

1, 2 y 3. La construcción y mantenimiento de andenes implica un enorme y continuo esfuerzo.  
4. Andenes comunitarios en grandes paisajes de Zurite, Cusco.



- 5 y 6. Extensas áreas de antigua andenería, en uso, situadas en ceja de selva, en Cuyo Cuyo y Sandía, Puno.
7. Mantenimiento intensivo de andenes para el cultivo de vid en el valle italiano de Cembra.
8. Recuperación de terrazas abandonadas en la selva alta de Ituata, Puno.

EJE TEMÁTICO

---

CINCO





# Gobernanza, políticas nacionales e internacionales

---

Este eje temático aborda temas de la gobernanza para el uso, manejo y las perspectivas de las terrazas en el mundo y particularmente en el Perú. Como introducción al tema se presenta la ponencia y reflexión de Heather Peters, investigadora del Ophidian Research Institute y UNESCO en Bangkok sobre la efectividad de los instrumentos internacionales de gestión y protección del patrimonio natural y cultural en el mundo, para ver si estos pueden o no proteger satisfactoriamente las terrazas en el mundo. En segundo lugar el Sr. Noriyuki Baba, asesor técnico de la Cooperación Japonesa (JICA) en el Perú, explica la situación de las terrazas en Japón y la política japonesa al respecto.

El coordinador Mourik Bueno de Mesquita mencionó además como orientación y motivación las opiniones principales de la reunión de los especialistas campesinos

y campesinas, que se llevó acabo la noche anterior, sobre lo que esperan las comunidades campesinos de andenes de las políticas del gobierno del Perú:

- El reconocimiento explícito de la pequeña agricultura familiar y comunitaria de andenes.
- Valorización y respeto a las experiencias, saberes, culturas, modalidades organizativas, derechos y formas de vida campesina en andenes. Hacer visible, documentar y presentar al país las experiencias de comunidades y familias campesinas con los andenes.
- Promoción de la agricultura de andenes y sus productos orgánicos para la seguridad y soberanía alimentaria, con programas de apoyo de acceso a mercados regionales y nacionales como productos sanos y de calidad, producidos en andenes del patrimonio nacional vivo.

- Políticas , programas, proyectos y presupuestos de apoyo y de incentivos para la rehabilitación, conservación y construcción de los andenes, infraestructuras y la tecnificación del riego en andenes.
- Políticas y proyectos amplios con presupuesto para implementar y mejorar a nivel nacional las estrategias y prácticas de siembra y cosecha de agua de lluvia en cabeceras de cuenca y canales de transporte y distribución del agua. Incluir mecanismos de compensación por servicios ambientales de la andenería y el manejo de cabeceras de cuencas con la cosecha y conservación de agua.
- Apoyos a la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en sistemas de andenes.
- Promover y apoyar el intercambio de experiencias y desarrollo de capacidades de las comunidades y especialistas campesinos(as) sobre el uso y manejo de sistemas de andenería y sus diversas funciones tradicionales y alternativas. Implementar “escuelas de andeneros”.
- Diseñar y desarrollar estas políticas con participación, voz, incidencia y consultas campesinas.
- Las diversas delegaciones de campesinos y mujeres dirigentes campesinas proponen actividades de seguimiento al Congreso con nuevos eventos o foros campesinos, para que todo lo que se debata y acuerde no quede en el aire o no llegue a la práctica
- Acreditación a los conocedores de andenes.

# Disappearing terraces:

can international tools support safeguarding terraced landscapes and their traditional knowledge?

---

A BRIEF NOTE

HEATHER PETERS

Ophidian Research Institute and UNESCO Bangkok

## **INTRODUCTION**

Throughout the world today, indigenous, tribal and marginalized peoples are under threat. These threats result from ongoing modernization and globalization. It is a process where the growth of cities, the creation of vast infrastructure networks and development projects increasingly encroach on the lands of these people destroying both their environment and their cultures.

As the imbalance between development and safeguarding traditional culture increases, we need to ask ourselves, what tools, if any, exist to support people and communities in their struggle to safeguard their heritage and traditional land use? Are there international instruments or conventions which can provide support to protect traditional cultures today?

A key example of this issue is terraced landscapes and the people who live on

them. Terraces exist as an effective adaptation to upland environments which have sustained farming communities for many centuries. They are found in many parts of the world, in Europe, Asia, Africa, South America and the Middle East - anyplace where people have settled in upland areas and practiced farming. Knowledge about the terraces and linked cultural practices form an integral part of the communities working these terraces, and this knowledge has been passed down through the generations.

Today, not only these terraces, but the local knowledge that accompanies them, are endangered. A primary issue facing communities who traditionally live in these landscapes is how to garner the attention of the authorities in their respective countries to appreciate and understand the value of terraces, and how to enable the authorities to understand that by supporting them the world not only maintains its vast array of cultural diversity, but that terraces also have a role to play in larger global issues, such as climate change

This short paper introduces two international tools created by UNESCO<sup>1</sup>, namely the *1972 Convention Concerning the Protection of World Cultural and Natural Heritage*; and the *2003 Convention on the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*. Both conventions address different aspects of culture, the tangible or phy-

sical nature of heritage; and the intangible. For terraced landscapes, these conventions offer a way to safeguard and protect not only the terraces themselves, but also the “intangible” culture and knowledge of the people that create them. This includes the agricultural knowledge, rituals and customs that form an integral part of the terraces’ survival. In principle, communities should be able to take advantage of both conventions to strengthen their cause.

## Tangible cultural heritage and the 1972 convention concerning the protection of world cultural and natural heritage

The earliest text of the World Heritage convention cited “outstanding universal value” to humanity as the primary criterion for inscription on the list (World Heritage Centre 1977:3). Although “outstanding universal value” remains a fundamental element of the inscription process, by 1983, the vagueness of this criterion led to the creation of six criteria for cultural sites and four for natural sites (World Heritage Centre 1986). Thus, to be inscribed on the World Heritage List, a site must be of “Outstanding, Universal Value” and meet at least one of the ten criteria. For a cultural site to be considered of “Outstanding Universal Value”, a property must also meet the conditions of integrity and/or authenticity, and it must have an adequate protection and management system to ensure its safeguarding.

1 The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, (UNESCO), is the specialized agency within the United Nations system that takes culture as a primary mandate.

As the nature of the nominated sites shifted, many could no longer be clearly identified as belonging to either the cultural or natural category. Consequently, the two sets of criteria were no longer divided but listed as one set of ten. This merger led to a new category of sites created in 1992 – the Cultural Landscape.

Cultural Landscapes are sites illustrating significant interactions between people and nature.

The category includes three types which are not mutually exclusive:

1. the clearly defined landscape designed and created intentionally by human beings, for example, gardens and parkland landscapes;
2. the associative cultural landscape whose value lies in the powerful religious, artistic or cultural associations of its natural element rather than in its material aspects, for example, Uluru-Kata Tjuta National Park in Australia which has important religious significance for the Aborigines; and
3. the organically evolved landscape, a relic or living landscape that results from an initial social, economic, administrative, and/or religious imperative and has developed its present form by association with and in response to its natural environment, for example, the Rice Terraces of the Philippine Cordilleras and the Lavaux Vineyard Terraces of Switzerland.

(Rossler 2000:27; Engelhardt and Rumball Rogers 2009:19, Mitchell, Nora *et al* 2009: Section 1).

The inclusion of the “Cultural Landscapes” as potential World Heritage sites is significant for terraced landscapes around the world. Since the new category was introduced, six terraced landscapes have been officially inscribed as UNESCO World Heritage Sites. They are (in chronological order):

1. Rice Terraces of the Philippine Cordilleras (1995), Philippines
2. Portovenere, Cinque Terra and Islands (1997), Italy
3. Lavaux Vineyard Terraces of Switzerland (2007), Switzerland
4. Cultural Landscape of Bali Province (2012), Indonesia
5. Honghe Hani Rice Terraces (2013), China
6. Cultural Landscape of Southern Jerusalem, Battir (2014), Palestine

Although the inclusion of Cultural Landscapes as part of World Heritage opened up new possibilities for incorporating cultural practices and knowledge into the ways a cultural or natural site is protected or maintained, it was one of UNESCO’s more recent conventions, the *2003 Convention on the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*, that created a direct link between intangible and tangible heritage.

## Intangible cultural heritage and the 2003 convention

Intangible Cultural Heritage (ICH), unlike tangible heritage, can be either traditional or contemporary, but most important, it must still be living! This means that there must be people alive today who still have or practice this knowledge. “Intangible cultural heritage was, foremost, living heritage as itself practiced and expressed by members of cultural communities through such forms as oral traditions, song, performance, rituals, craftsmanship and artistry and systems of knowledge. ICH was not the mere products, objectified remains of documentation of such living forms” (Seitel 2001 *et al*, in Kurin 2007:12).

The convention specifically defines and lists ICH as including:

- Oral traditions and expressions, including language
- Performing arts
- Social practices, rituals and festive events
- Knowledge and practices concerning nature and the universe; and
- The knowledge and skills to produce traditional crafts (2003 Convention, Article 2 [www.unesco.org/culture/ich](http://www.unesco.org/culture/ich)).

More broadly, it is introduced as “shared cultural expressions that have been passed from one generation to another, have evolved in response to their environments and contribute to giving us a sense of identity and continuity”. Its importan-

ce is: “not the cultural manifestation itself, but rather the wealth of knowledge and skills that is transmitted through it from one generation to the next.” (UNESCO *What is Intangible Cultural Heritage?* p. 2 and 4, [www.unesco.org/culture/ich/doc/src/0851\\_EN.pdf](http://www.unesco.org/culture/ich/doc/src/0851_EN.pdf))

Others, for example, Richard Kurin, former Director of the Smithsonian Institution Centre for Folklife and Cultural Heritage describes it as “the underlying ‘spirit’ of a cultural group” (Kurin 2004:67).

It is further pointed out that the 2003 Convention “shifts both the measure and onus of safeguarding work to the cultural community itself. ICH is not preserved in states’ archives or national museums. It is preserved in communities whose members practice and manifest its forms” (Kurin 2007:12). This means that if someone, a researcher for example, makes an inventory list, a video or recording and stores it in an archive, this is not safeguarding the tradition, it is merely documenting it.

## Challenges to using these conventions as tools by the communities living on terraces

Both the 2003 Convention and the World Heritage Convention should be tools for those communities who have lived on terraces for centuries - tools to be used in their efforts to maintain both their terraces themselves as well as the unique

cultural practices and knowledge which are linked with the terraces. The 2003 Convention should be particularly useful because of its emphasis on community driven initiatives.

However, and there always seems to be a “however”, most local communities will find it difficult to utilize either convention directly. There are several reasons.

First, conventions by their nature are State-level treaties. After UNESCO drafts a convention (usually through a process involving stakeholders from Member States together with relevant academics and other professionals), it is sent to UNESCO Member States for ratification. The convention, when ratified, is thus an agreement between UNESCO and the governments of its Member States. Consequently, from its conception, the authority over the convention rests in the hands of the State.

Second, the process for nominating a site (for World Heritage) or cultural tradition (for ICH) is strongly top-down. Let us first look at World Heritage. “Inspiration” for the nomination of a World Heritage site can emerge at the local level, but, the “inspiration” can go nowhere unless higher authorities are involved. This is because the final decision to nominate the site must, according to the UNESCO World Heritage Operational Guidelines, come from the appropriate committee at the highest levels of the government. The final nomination dossier can only be sent to the UNESCO World Heritage Centre by the State, not by an individual or community.

Although communities in different countries have differing degrees of access to higher authorities, and differing levels of empowerment, in many countries the communities have very little voice. In China, for example, the inspiration to nominate the Hani Rice Terraces in Yunnan came from an academic at the provincial level who himself was Hani. In this case, the individual had the ability to navigate the complex network of officialdom. Over a period of nearly ten years, he managed to move the nomination along from the local prefecture level to the highest levels in Beijing from where it was finally sent to the UNESCO World Heritage Centre. However, even with the nomination stemming from an individual who had been born in the local area, the Hani villagers living in the communities on the rice terraces had very little understanding of or participation in the nomination and inscription process.

Thus, the entire process for World Heritage is very top-down. Unless higher level officials have a specific interest in nominating a particular site for World Heritage, it is unlikely a site will be nominated and inscribed.

The 2003 Convention for Intangible Cultural Heritage should be different. The focus of the convention, as noted above, is to safeguard the living traditions found within communities, and not traditions that once were. Without the communities, the traditions are not intangible heritage, but documented relics of the past.

However, because conventions function on the level of the State, the 2003 convention, like the World Heritage Convention, had to be ratified by member states and not individual communities, throughout the world. In addition, at the time it was being drafted, the decision was made to have a “registry” of “list” of Intangible Cultural Heritage traditions, created from submissions from Member States. An alternative possibility was not to create a list, but merely to encourage the safeguarding of ICH through various means set forth in the convention. This alternative was rejected, and, as a result, ICH, similar to World Heritage, became a prestigious list drawn up from nominations from competing Member States.

UNESCO, realizing that many Member States would highjack the ICH process, tried to counter the top-down process by emphasizing in the convention that among the responsibilities the State must take to safeguard its ICH was “to identify and define the various elements of the intangible cultural heritage present in its territory, *with the participation of communities, groups and relevant non-governmental organizations* (italics mine) (2003 Convention Article 11 (b), [www.unesco.org/culture/ich](http://www.unesco.org/culture/ich)).

The convention further devotes Article 15 to the Participation of communities, groups and individuals, saying: “Within the framework of its safeguarding activities of the intangible cultural heritage, each State Party shall endeavor to ensure

the widest possible participation of communities groups and, where appropriate, individuals that create, maintain and transmit such heritage, and to involve them actively in its management (2003 Convention, Article 15, [www.unesco.org/culture/ich](http://www.unesco.org/culture/ich)).

### What can be done to further community participation in the process?

Although it would be wrong to underestimate the challenges, a few practical steps can be taken to shift the balance of power from the State level to the communities. For example, if people wish to exercise their rights, they first have to know what their rights are.

In some societies, this step itself will be difficult. However, in others, it will be possible to organize training and workshops for communities in which they can learn not only about the 2003 Convention, but what it means for them in their efforts to safeguard their heritage. Through this kind of workshop, the communities can also become aware how they can apply effective pressure on their governments to recognize their concerns. As signatories of the 2003 Convention, governments have officially agreed to the importance of safeguarding ICH, and to work with communities both to identify and preserve it.

Another step is participating in the ICH inventory. The convention encourages all Member States to take stock of their In-



tangible Cultural Heritage. The first activity to take in this process is to involve communities in making an inventory of those aspects of their intangible heritage which they feel is important to them. This inventory is not supposed to be the work of academics and researchers, but is the work of the communities. The fact that not all of the Intangible Cultural Heritage that is identified by the communities will make it to the Member's State's National List or UNESCO's List does not matter. The importance is that local communities have the right and go through the process to identify what they believe is important, and have the right to create mechanisms to safeguard it at the local level.

Thus, the inventory is one of the primary means a community can participate, and even in countries which are more heavily "top-down", the involvement of communities in this process can be achieved. I would like to give the example of ICH work being carried out in Lijiang. Despite a more top-down governmental structure, the Chinese government has created local ICH centers not only at the central and provincial levels, but also at the prefecture and county levels. In Lijiang, the municipal (prefecture level) authorities set up an inventory project for all the counties in the municipality. The exercise resulted not only in a greater awareness of the different ethnic groups living in the Lijiang area of their intangible heritage, but it led to grassroots initiatives to set up mechanisms to transmit knowledge from one generation to the next.

**Fig 1.** Criteria for Cultural and Natural World Heritage Inscription  
(World Heritage Centre 2011)

<b>(i)</b>	Represent a masterpiece of human creative genius;
<b>(ii)</b>	Exhibit an important interchange of human values, over a span of time or within a cultural area of the world, on developments in architecture or technology, monumental arts, town planning or landscape design;
<b>(iii)</b>	Bear a unique or at least exceptional testimony to a cultural tradition or to a civilization which is living or has disappeared;
<b>(iv)</b>	Be an outstanding example of a type of building or architectural or technological ensemble or landscape which illustrates (a) significant stage(s) in human history;
<b>(v)</b>	Be an outstanding example of a traditional settlement or land use which is representative of a culture (or cultures), especially when it has become vulnerable under the impact of irreversible change;
<b>(vi)</b>	Be directly or tangibly associated with events of living traditional; with ideas or with beliefs, with artistic and literary works of outstanding universal significance
<b>(vii)</b>	Contain superlative natural phenomena or areas of exceptional natural beauty and esthetic importance;
<b>(viii)</b>	Be outstanding examples representing major stages of earth's history, including the record of life, significant on-going geological processes in the development of landforms, or significant geomorphic or physiographic features;
<b>(ix)</b>	Be outstanding examples representing significant on-going ecological and biological processes in the evolution and development of terrestrial, fresh water, coastal and marine ecosystems and communities of plants and animals;
<b>(x)</b>	Contain the most important and significant natural habitats for the in-situ conservation of biological diversity, including those containing threatened species of outstanding university value from the point of view of science or conservation.

## References

- Engelhard, Richard and Pamela Rumball Rogers** (2009). *The Hoi An Protocols for best conservation practice in Asia and the Pacific*. Bangkok: UNESCO.
- Kurin, Richard** (2004). "Safeguarding Intangible Cultural Heritage in the 2003 UNESCO Convention: A Critical Appraisal", (2007). "Safeguarding Intangible Cultural Heritage: Key Factors in Implementing the 2003 Convention". *International Journal of Intangible Heritage*, Vol. 2:9-20).
- Mitchell, Nora, Mechtild Rossler, Pierre-Marie Tricaud**, authors/editors (2009). *World Heritage Cultural Landscapes: A Handbook for Conservation and Management*. World Heritage Centre, UNESCO, Paris.
- Rossler, Mechtild** (2000). "World Heritage Cultural Landscapes", in *Landscape Stewardship: New Directions in Conservation of Nature and Culture*. The George Wright Forum 17 (1): 27-34.
- UNESCO** n.d. "What is Intangible Cultural Heritage?". [www.unesco.org/culture/ich/doc/src/01851-EN.pdf](http://www.unesco.org/culture/ich/doc/src/01851-EN.pdf)
- World Heritage Centre** (1977). *Operational Guidelines for the World Heritage Committee*. Downloaded from: <http://whc.unesco.org/archive/opguide77a.pdf>
- (1986) *Operational Guidelines for the World Heritage Committee*. Downloaded from: <http://whc.unesco.org/en/guidelines>

# Comparación de la política de terrazas entre Perú y Japón

NORIYUKI BABA  
JICA

## **RESUMEN**

*Enfocando las características similares de las áreas montañosas entre Perú y Japón, intentaré formular una nueva recomendación y observación respecto a las políticas para las tierras terracedas (con andenes) en el Perú, comparando la situación actual y los asuntos problemáticos en cada país y contrastando con la política en Japón.*

## **UNO**

### **Características similares en Perú y Japón: andenes y Tanada**

Las tierras agrícolas terracedas en el Perú se denominan “andenes”. No está determi-

nada la época del origen de los andenes, aunque se presume que empezaron a construirse masivamente en la época “Huari” (siglos V-VI d.C.), pero sí se sabe que se llegó a dominar la técnica de su construcción y se llegaron a construir hasta casi un millón de hectáreas en todo el Perú hasta los tiempos de la era incaica. Actualmente se ha determinado que la superficie de andenes es de 341 mil hectáreas en 11 regiones del Perú, según el inventario de la investigación de andenes realizado por AGRORURAL.

Las terrazas en Japón se denominan “Tanada” y están determinadas como las tierras agrícolas con pendientes mayores al 20%. Japón está ubicado en el área del noreste asiático y 74% del territorio japonés está ocupado por superficies montaño-

INDICADORES	JAPÓN	PERÚ	Unidad de medición
	Montañosa	Sierra	
Superficie agrícola en la Sierra	2,030	3,296	1000 ha
Ratio ocupado en la superficie agrícola total a nivel nacional	43	46	%
Productores en la Sierra	1,354	1,444	1000 unidades
Ratio ocupado en los productores total a nivel nacional	43	64	%
Tamaño de la superficie agrícola por productor (persona natural)	1.1	1.9	ha por productor
Superficie de terrazas ( <i>tanada</i> /andenes)	169	341	1000 ha
Ratio de terreno muy pendiente (más de 8% en Perú, y 5% en Japón)	26	94	%
Ratio de terrazas abandonadas	13	24	%
Ratio de la vejez de más de 65 años de edad	31	22	%

Fuente: el MAFF de Japón y el MINAGRI

sas. En dichas superficies existen alrededor de 2 millones de hectáreas de tierras agrícolas, siendo éstas correspondientes al 40% del total de tierras agrícolas de Japón. El origen de *Tanada* tampoco está identificado, como en el Perú, pero se estima que data alrededor de la era “Asuka” (siglos VI-VII d.C.), aunque otra tesis indicaría que empezó a construirse *Tanada* en la era de “Kojun” (última etapa del siglo III d.C.). Posteriormente, las *Tanadas* se desarrollaron masivamente en la época de “Edo” (siglo XVII d.C.) a nivel nacional, y en la actualidad se contabilizan 169 mil hectáreas según la evaluación estadística del Ministerio de Agricultura de Japón (MAFF).

En el cuadro de comparación ubicado a la derecha se puede observar algunas características similares respecto a la estructura agrícola en el área montañosa (o sierra) entre Perú y Japón. En las primeras dos filas se indica que la agricultura de la sierra es muy importante para las políticas socio-económicas en ambos países, porque la superficie agrícola de la sierra o área montañosa ocupa el 46% y 43% de sus áreas nacionales para Perú y Japón, respectivamente. También la producción agrícola de la sierra se encuentra desarrollada entre el 64% y 43% de los productores totales a nivel nacional en el Perú y Japón, respectivamente. Por añadidura, ambos

países se están enfrentando a la misma problemática política puesto que la *Tanada* o los andenes siguen siendo abandonados, por lo que la superficie de abandono ha aumentado desde los últimos 20 años como se constata en la fila ‘ratio terrazas abandonadas’, donde se indica que es del 24% en Perú y 13% en Japón. Ahora, ¿por qué ocurre el abandono de las terrazas? Se ha observado que el tamaño de la superficie de las propiedades de las familias dedicadas a la agricultura en la sierra o área montañosa es muy pequeña, además que sus parcelas tienen pendientes pronunciadas; como se presenta en los datos estadísticos (ver cuadro) dichas superficies son 1,9 hectáreas para una familia en el Perú y 1,1 hectáreas en Japón, y el 94% de las tierras agrícolas de la sierra tienen pendientes mayores al 8% en el Perú y el 24% de las tierras agrícolas del área montañosa tienen pendientes mayores al 5% en Japón. Además, los productores agrícolas que tienen más de 65 años de edad representan el 22% del total de productores de la sierra en el Perú y 31% del total de productores del área montañosa en Japón. Los factores negativos son los que motivan a los jóvenes de las superficies con terrazas (*Tanada* o andenes) a abandonar la actividad agrícola y emigrar a las ciudades; dichos factores negativos son causados por la baja productividad de la tierra agrícola y por las condiciones laborales ya que estas actividades demandan esfuerzos que son muy duros y, además, el tiempo que deben dedicar al trabajo del campo en las áreas terracedas es prolongado.

## DOS

### Funciones de *Tanada* en Japón

Con una vista notable, *Tanada* tiene no solamente una función particular como es la producción agrícola, sino también varias funciones positivas para el ser humano y el medio ambiente:

#### 1) Seguridad alimentaria y valor agregado (Producir arroz sano, seguro y sabroso)

*Tanada* presenta baja productividad agrícola por las condiciones desventajosas al ser un área de tierra pequeña y con pendiente. Sin embargo, se produce el arroz con alto valor agregado por las condiciones ventajosas para el medio ambiente diverso y hermoso, por la gran diferencia de temperatura que hay entre el medio día y la noche, por el agua no contaminada, etc. Por ello, los consumidores urbanos empezaron a reconocer el valor agregado y la importancia del producto sano y seguro, conllevando a que el arroz producido en *Tanada* sea popular como una marca de “*Tanada mai*”. Recientemente está aumentando el contrato directo de dicho arroz entre productor y consumidor a través del sistema de adopción o de la venta directa.

#### 2) Conservación y retención de agua (Abastecer del recurso hídrico precioso)

En Japón se presentan aproximadamente 1700 mm de precipitación anual y 74% del

territorio japonés está constituido por el área montañosa; los ríos son muy angostos y con pendientes pronunciadas. En dichos contextos, los recursos hídricos descargan rápidamente al mar antes de ser usados en el territorio. Sin embargo, la zona de *Tanada* y también de bosques cumplen el servicio ecosistémico de devolver el agua retenida, durante la infiltración, en la *Tanada* hacia el río, poco a poco o drenando al acuífero a través de sistemas de reservorios y canales y/o por el mecanismo de retención de agua en el suelo. Es decir, que la *Tanada* contribuye a abastecer y distribuir el agua de forma estable desde las zonas rurales a las urbanas.

### **3) Control de inundaciones (*Tanada* es una presa verde)**

Cuando en Japón ocurren fuertes precipitaciones, y cuando se tienen las condiciones de que el área transversal del río es angosta y longitudinalmente es de pendiente pronunciada, hay propensión para que ocurran inundaciones. Por otro lado, la *Tanada* funciona como una pequeña presa para mitigar y controlar las inundaciones, como servicio ecosistémico, reteniendo la lluvia densa de la cuenca pero sin que descargue el agua directamente al río, porque la *Tanada* tiene una capacidad para almacenar el agua de 2.700m<sup>3</sup>/ha, calculado a partir de un pequeño dique (30 cm de altura) a lado de la parcela y dentro de esta parcela, hay una lámina de agua (3 cm). Multiplicando la superficie total de *Tanada* en Japón (221 mil ha) con la capacidad de en m<sup>3</sup>/ha indicada, se

estimarán 5.900 millones m<sup>3</sup> de capacidad para mitigar/controlar las inundaciones a nivel nacional, determinando que serán correspondientes a seis veces la capacidad del embalse de la presa Poechos en Piura (1.000 millones de m<sup>3</sup>). Si se abandonan las *Tanada*, como consecuencia negativa desaparecerán los servicios ecosistémicos señalados.

### **4) Conservación de tierra nacional (Prevenir el deslizamiento, el colapso y la erosión del suelo)**

El área de *Tanada* mayormente está ubicada en la zona donde son propensos los deslizamientos causados por las intensas lluvias, que penetran la capa arcillosa en el subsuelo de la tierra inclinada. Sin embargo, la *Tanada* tiene la función de que el agua no infiltre rápidamente al subsuelo, a partir ya que se desarrolla una capa dura que impermeabiliza el suelo en la base de la parcela, lo que impide el paso del agua hacia el subsuelo de tal manera que se puedan realizar las labores agrícolas como roturación, gradeo y nivelado de la parcela de arrozal, con el fin de producir el arroz. Si se abandona la actividad agrícola, se generará una grieta en la capa dura al secarse el suelo, consecuentemente aumentará su permeabilidad y cuando llueva mucho el agua penetrará masivamente a la capa más profunda, lo que provocará el deslizamiento. Además la *Tanada* previene la erosión del suelo con el pequeño dique al borde de la parcela. Según el monitoreo en la provincia de Higashikubiki de la prefectura de Nigata del Japón, se ha identificado que la erosión del suelo en

la parcela abandonada aumenta tres veces en comparación con la parcela bien mantenida para cultivar el arroz.

### **5) Conservación de biodiversidad y el ecosistema (conservar y aumentar las diversas flora y fauna silvestres)**

En el área de *Tanada* están instaladas muchas acequias que tienen las funciones de riego y drenaje y también existen reservorios y/o terrenos pantanosos para que los animales y peces puedan vivir fácilmente en las acequias y las parcelas de arrozal. Con este sistema físico y con la calidad de agua no contaminada, se está estableciendo y sintonizando favorablemente el medio ambiente para mantener y conservar los ecosistemas de biodiversidad alrededor de la zona de *Tanada*.

### **6) Recreación y educación (*Tanada* es un pueblo original del corazón japonés)**

El área de *Tanada* se llama también “Satochi/Satoyam” que significa como un pueblo original del corazón japonés. Los ciudadanos se pueden relajar y recrear visitando y sintiendo los paisajes tradicionales de la tierra del arrozal, el medio ambiente hermoso con el agua y aire puro, la envergadura de la trascendencia histórica y las comidas típicas tradicionales que se sirven en cada pueblo rural. Además, esas áreas son muy favorables como sede educativa para enriquecer y estimular la sensibilidad humana en los niños y los alumnos. Llamado como “Turismo Verde” en Japón, está au-

mentando la afluencia de los urbanos que llegan para disfrutar del pueblo alojándose en las casas de los campesinos y/o teniendo experiencias agrícolas; en dichas afluencias se cuantifica una población de 12 millones (10% de total en Japón) que ha viajado al área rural durante el año 2010. Asimismo, el Estado está implementando un programa educativo para 1,2 millones de alumnos de 10 años de edad, dándoles la oportunidad para tener la experiencia de la actividad agrícola y para aprender la importancia del manejo sustentable de la actividad humana respetando a la naturaleza y la biodiversidad en el área de *Tanada*.

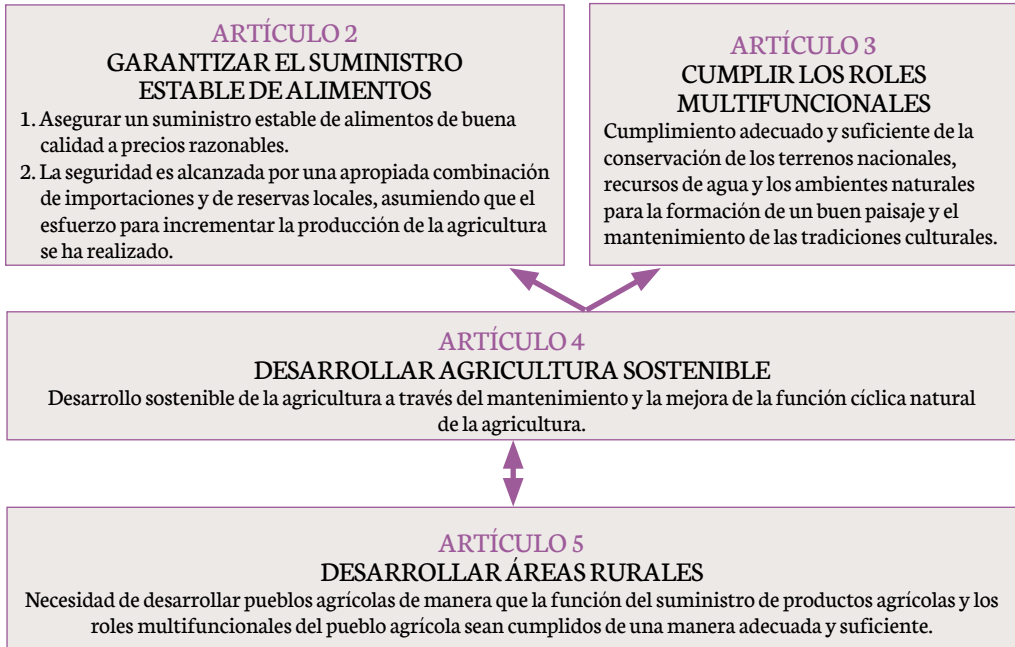
## **TRES**

### **Las políticas para la agricultura y el desarrollo rural en las áreas de colinas y montañas del Japón**

Teniendo en cuenta las funciones mencionadas anteriormente, la Ley Básica en Alimentos, Agricultura y Área Rural fue reformada en el año 1999. La característica interesante en la reforma de esta ley fue precisamente el reglamento de un nuevo concepto principal para “Cumplir los roles multifuncionales que la agricultura y el área rural tienen/sirven para varios beneficios de la población y el territorio nacional”; otros conceptos generales de la seguridad alimentaria, el desarrollo agrícola y rural sostenible también se encuentran en las leyes de otros países. Bajo la nueva política, el MAFF le consultó al Consejo



## Conceptos Principales de Ley Básica en Alimentos, Agricultura y Área Rural



Académico Científico del Japón para que analice/evalúe las multifunciones y sus valores monetarios desde una perspectiva científica y socio-económica. Como consecuencia, se ha reportado que al menos se cuentan 12 tipos de multifunciones, y que están contribuyendo a favor de los beneficios del valor monetario con 108 billones de dólares americanos por año, que fueron evaluados desde una manera de alternativa socio-económica y por el análisis científico disponible.

Basándose en esta evaluación, las nuevas políticas del MAFF para financiar e incentivar con fin de cumplir el objetivo del artículo 3 de la Ley Básica, han creado varios tipos de financiamiento y servicio del Estado como los siguientes:

### **1. Pago directo a los productores agrícolas en las áreas de colinas y montañas**

Financiar directamente a los productores agrícolas y/o a las comunidades rurales, a través del pago directo, para complementar la diferencia del costo del cultivo por las condiciones de desventaja en las áreas montañosas respecto a la producción promedio de las áreas a nivel nacional, con el fin de que no abandonen las terrazas y las *Tanada*; para viabilizar la asociación del uso de máquinas agrícolas con las actividades productivas en las comunidades rurales, y para preparar nueva inversión agrícola para el futuro. El presupuesto anual del Estado se ha implementado con 285 millones de dólares americanos dirigidos a aproximada-

## Valor monetario de multifunciones de agricultura

FUNCIONES	VALORES CAPITALES	MÉTODOS DE EVALUACIÓN
Prevención ante inundación	3.498,8 mil millones de yenes/año	Costo de presa alternativa para controlar inundación
Prevención ante corrimiento	478,2 mil millones de yenes/año	Costo de obra alternativa para prevención ante corrimiento
Prevención ante erosión del suelo	331,8 mil millones de yenes/año	Costo de reservorio alternativo para controlar poso de suelo perdido
Estabilización del flujo de agua en río	1.463,3 mil millones de yenes/año	Costo de presa alternativa para reservar agua
Recarga de agua subterránea	53,7 mil millones de yenes/año	Monto de diferencia entre costo para sacar agua subterránea y para servir el suministro de agua
Tratamiento de residuos orgánicos	12,3 mil millones de yenes/año	Costo equivalente al costo del proceso de tratamiento primero al vertedero final
Moderación climática	8,7 mil millones de yenes/año	Costo alternativo para controlar el aire acondicionado
Recreacional/relajación	82.375,8 mil millones de yenes/año	Pago aceptable de buena voluntad para recibir servicio de recreaciones, entre otros.

Fuente: MAFF

mente 1000 distritos ubicados en las áreas de colinas y montañas.

### 2. Pago directo a las comunidades rurales para mantener las multifunciones en el área agrícola y rural

Financiar directamente a las comunidades rurales para mantener las infraestructuras agrícolas así como el acceso a las parcelas y el sistema de riego etc., para conservar el medio ambiente, la biodiversidad, el paisaje en buen estado y para mejorar la calidad del recurso rural a través de las actividades conjuntas involucrando a los ciudadanos civiles. El presupuesto anual que el Estado ha destinado es de 482 mi-

llones de dólares americanos dirigidos a aproximadamente 2 millones de hectáreas de tierra agrícola, a nivel nacional.

### 3. Pago directo a los productores agrícolas para promover la gestión del cultivo para que no afecte al medio ambiente

Financiar directamente a los productores que realicen actividades agrícolas de conservación de la biodiversidad o para adaptarse al Cambio Climático, con la condición obligatoria de reducir más del 50% del uso de fertilizantes y pesticidas químicos, con una inversión de 26 millones de dólares del presupuesto anual del Estado.

#### **4. Financiamiento para promover e incentivar la interactividad entre los urbanos y los campesinos**

Financiar a las entidades agrícolas, las cámaras comerciales locales, las comunidades rurales, las ONGs, etc., para promover las actividades de interacción entre los urbanos y los campesinos a través del servicio de salud, del programa educativo y del turismo verde, en los que se realizan las experiencias agrícolas y de recreación en el área rural, vinculándose con las políticas de los otros ministerios, con una inversión de 21 millones de dólares del presupuesto del Estado.

#### **5. Proyecto educativo para aumentar las experiencias rurales de los niños y alumnos**

Financiar, a las comunidades rurales y a las escuelas primarias, el costo de la inversión de la infraestructura y el gasto de preparativos para viajar al campo, para el alojamiento en los hogares campesinos o en los hospedajes rurales, de 1200 alumnos de 11 años de edad, a nivel nacional, para que tengan experiencias agrícolas y naturales, etc., con el fin de educarlos y capacitarlos, dentro el presupuesto disponible de MAFF y del Ministerio de Educación; la inversión es de 48 millones de dólares.

#### **6. Servicio estatal de las informaciones y los eventos para incentivar las actividades a nivel local y privado**

Servicios de guía e información de las tiendas de venta directa del producto agrícola, los hospedajes rurales y hogares campesinos para alojarse en el campo, las ofertas

de adopción de *Tanada*, los eventos locales tradicionales, las comidas típicas rurales y los productos agropecuarios locales, a través de Internet por la web del Estado y del Gobierno Local o de otro medio masivo de comunicación, etc. Además de la organización de los eventos Estatales, el Congreso Anual de *Tanada* se ha realizado en 20 oportunidades hasta el año 2012 y los concursos de actividades en *Tanada* en donde se premia y publica la lista de las 100 sedes de *Tanadas* hermosas, conocidas y certificadas por el MAFF a nivel nacional, etc.

Combinando los financiamientos Estatales y las actividades locales/privadas mencionadas anteriormente, se genera gran impacto socio-económico que ha llegado a 8,5 millones de los urbanos que han tenido experiencias agrícolas; 15 millones de visitantes se han alojado en 13 mil hogares de campesinos u hospedajes rurales, 150 distritos se han introducido al sistema para la adopción de *Tanada* y 8.767 millones de dólares de ingreso mediante 17 mil tiendas de venta directa del producto agrícola en los últimos años.

## **CUATRO** **Recomendaciones políticas para la recuperación de los andenes en el Perú**

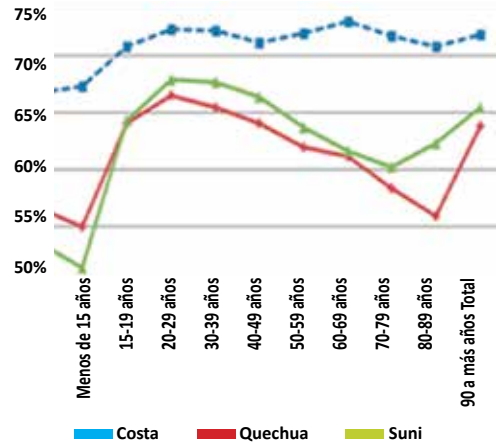
Las razones por las que se están abandonando los andenes en el Perú serían causadas por varios factores socio-económicos, naturales, así como la falta de agua para riego, huaycos o sequías por el cambio climático,

desventajas productivas con las pequeñas parcelas inclinadas y por las largas distancias para tener acceso al mercado. El MINAGRI, a través de AGRORURAL y del apoyo del BID, comenzará el proyecto de recuperar los andenes a partir del año 2015 para mejorar, prioritariamente, el sistema de riego en los 95 distritos de 11 regiones, con un monto de inversión de 23,5 millones de dólares americanos. Esta inversión del Estado será apreciada como una política básica y profunda para solucionar el problema de la falta de agua.

Por otro lado, quisiera comentar otras políticas muy importantes a partir de las observaciones de las actividades humanas, enfocándose en **quiénes** son los protagonistas principales para reactivar y superar los andenes y **qué** necesitan para que ellos, a nivel del campo, se encarguen del destino, en el futuro, aprovechando las infraestructuras hidráulicas mejoradas por el proyecto mencionado anteriormente.

Como se presenta en la Fig. 1 de ratio de agricultores masculinos por altitud y edad, elaborada por el Censo Agropecuario 2012, resulta particular que los jóvenes agricultores (con el rango de 15 a 29 años) solamente representan alrededor del 50% - 60% del total de agricultores de ambos sexos, en las zonas Quechua y Suni donde se encuentran la mayoría de los andenes, contrastándose con la representación cercana al 70% de hombres jóvenes en el mismo rango de edad para la costa. Este fenómeno significa que los protagonistas que tienen la gran potencialidad para poder encargarse del futuro de los andenes (o

**Fig 1.** Ratio de agricultores masculinos por altitud y edad



Fuente: Elaborado por el autor basado en Censo Agro 2012

sea hombres jóvenes), están disminuyendo radicalmente; mientras tanto, las mujeres jóvenes y mayores deberán dedicarse al trabajo agrícola para complementar la falta de mano de obra de hombres jóvenes dedicados a la agricultura.

Por otro lado, hay algunos análisis evaluados por investigadores (Claudio T. Ramos Vera, Ann Kendall, etc.) que indican que faltan trabajadores para las actividades agrícolas en el campo de los andenes, y que los jóvenes prefieren el trabajo de la minería a la agricultura o emigran a las ciudades con el objetivo de aumentar sus ingresos y donde la calidad de vida es más atractiva. Se coincide en la relación entre el análisis y el resultado estadístico del censo 2012. Es decir, que la razón principal de que los jóvenes estén abandonando los andenes es causado por la baja rentabilidad del ingreso que no satisface cuando se

dedican al trabajo agrícola en los andenes.

¿Qué se necesitará para solucionar este problema? La respuesta conceptual será establecer el sistema rentable de la agricultura para que la vida rural sea atractiva a los jóvenes en los andenes. Considerando la situación actual de que las mujeres son las protagonistas del mantenimiento de los andenes dedicándose a la actividad agrícola, sería vital implementar dos puntos importantes, para: 1) reducir el tiempo de trabajo por parcela en el campo y librarlas del gran esfuerzo que demanda, y 2) reformar la estructura familiar agrícola pudiéndose obtener el ingreso integrado no solamente por los hombres sino también por las mujeres, para mejorar y sustentar la calidad de vida, vale decir, generar varias oportunidades para que las mujeres puedan elegir y empezar un nuevo trabajo sin la necesidad de emigrar a la ciudad. Pero, ¿cómo se va realizar en la práctica?

La primera medida es aumentar el rendimiento del trabajo a través de la mecanización, que a la vez que reduce el tiempo del trabajo en el campo, ayuda en el esfuerzo que demanda. Si esto fuera exitoso, se podría reducir el tiempo en estas labores y realizar otros trabajos que permitan mejorar la calidad de vida y poder dedicarse también a las actividades domésticas. Entonces, ¿en qué situación se presenta la mecanización en la sierra del Perú?

Como se muestra en la Fig. 2, se puede decir que casi no está desarrollada la mecanización en la sierra, aun se están utilizando las herramientas tradicionales para arar la tierra con yunta o mano de obra con barre-

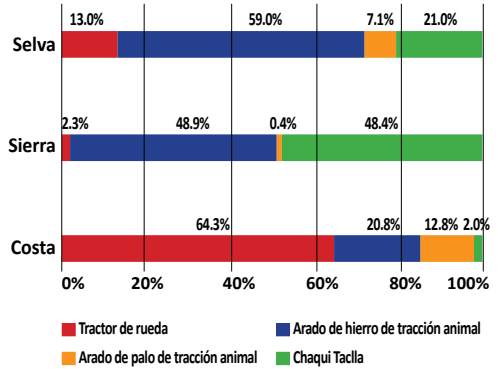
ta o *chaquitacla*, etc.; en comparación con la costa donde relativamente está avanzada la mecanización al introducirse grandes máquinas agrícolas aplicables a las parcelas extensas y llanas. En la Fig. 3, se muestra la diferencia de rendimiento del trabajo y de la productividad de papa entre Perú y Japón para el caso del área montañosa (aprox. 1,4 ha de parcela en Huánuco y Kagoshima) y la tierra en llanura (más de 20 ha de la parcela en Lima y Hokkaido). En Japón, la agricultura prácticamente está mecanizada incluyendo el área montañosa. En la región Huánuco, se necesita alrededor de 2.200 horas por hectárea con yunta y mano de obra. Por el contrario, se necesitan 673 horas por ha (equivalente a 1/3 veces de Huánuco) utilizando pequeñas máquinas aplicables a las condiciones de parcelas pequeñas con pendientes, similar a los andenes peruanos. Además, la productividad agrícola (proporción del ingreso bruto dividido por el costo de la producción) representa el 74% en Huánuco, valor que no sería rentable, pero llega a 169% en Kagoshima que inclusive es más rentable que Lima (136%) y Hokkaido (149%). La alta productividad en Kagoshima sugiere que hay gran potencialidad de rendimiento del trabajo y de productividad en el área aparentemente desventajosa (los andenes) para que puedan ser también competitivas como en el área de la costa (área ventajosa), donde sí se introduce la mecanización adecuada y se gestiona la calidad de productos agrícolas, aunque falta analizar más detalladamente otras condiciones productivas así como la meteorología agroclimática, la variedad de semilla y la textura

de suelo, entre otros.

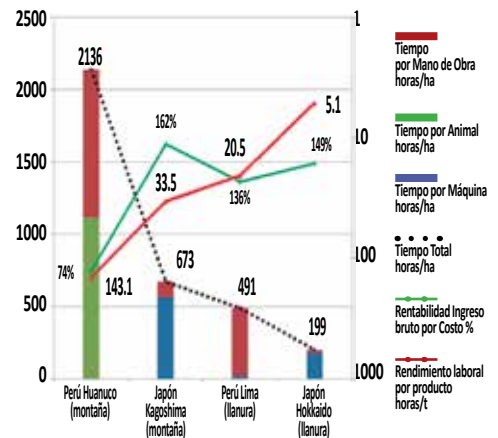
Sin embargo, todavía existen temas pendientes para propiciar la mecanización en la sierra. Se están generando en el mercado grandes máquinas agrícolas aplicables a los grandes terrenos llanos de la costa, pero esas grandes máquinas no son aplicables para las pequeñas parcelas inclinadas de los andenes, aun no se están desarrollando en el mercado máquinas adecuadas para aplicarse a los andenes con las condiciones necesarias, tales como: 1) debe ser de tamaño pequeño para poder arar y voltear fácilmente en la pequeña parcela, 2) no dañar la estructura del suelo y muros por el peso de la máquina y 3) debe ser ligera (aprox. 50 - 80kg) para poder cargarla a mano y transportarla en el camino de acceso donde hay muchos escalones o barreras hasta llegar a la parcela. Además, teniendo en cuenta que los pequeños productores pobres de la sierra no tienen los recursos suficientes para invertir, es necesario políticas integradas en el sector público y privado para incentivar la mecanización y promover el uso conjunto de máquinas para la comunidad o la asociación agrícola, a través de la creación de un sistema especial de financiamiento por parte del Estado y/o dar crédito con intereses anuales bajos; así mismo, articular las actividades de empresas privadas para desarrollar y establecer el sistema de oferta de precios atractivos para las empresas privadas y del servicio de mantenimiento para los productores.

Si avanza el sistema de riego y de mecanización en la zona de los andenes a través de las políticas mencionadas anteriormente, se llegará a los impactos socio-econó-

**Fig 2.** Ratio de uso de herramientas agrícolas por la region natural



**Fig 3.** Rendimiento laboral de papa entre Perú y Japón



Fuente: Elaborado por el autor basado en el censo agropecuario 2012 en Perú y la estadística de MAFF en Japón

micos para que se den las oportunidades y poder cultivar más variedades de productos agrícolas (flores, frutas y hortalizas, etc.), para extender las superficies de cultivos en las áreas recuperadas de los andenes, y también para producir durante el tiempo que las mujeres y ancianos les puedan dedicar a estas actividades para

obtener sub-ingresos complementarios a otras actividades rurales.

Sin embargo, bajo la condición climática difícil en las áreas más altas a 3000 msnm para introducir los nuevos cultivos con valor agregado, se está continuando con la producción del cultivo tradicional como papa nativa, maíz, tubérculos (olluco y oca), pastos y quinua, etc. Estos cultivos son mayormente para autoconsumo y sus precios son bajos en el mercado excepto el de la quinua. Por ello, será necesario tomar otra estrategia comercial enfocando al cultivo orgánico y a la característica de productos agrícolas de andenerías que contienen los componentes saludables y sanos para la salud así como la antocianina (antioxidante) efectiva ante la obesidad, la diabetes y la arterioesclerosis, vinculándose a la contribución de la investigación de la industria de la medicina y/o la sociedad gastronómica (APEGA), etc., para poder ser atractivo para los consumidores.

Por otro lado, el área de andenería tiene varios valores como el paisaje hermoso, la historia y el medio ambiente para atraer el interés de los visitantes. Sin embargo, la gente que vive allí no reconoce que su pueblo y territorio tienen tanto valor. Por ello, para aumentar la calidad de vida y sentir la dicha de vivir en su pueblo, será vital obtener ingresos adicionales aprovechando los recursos territoriales a través de otras actividades como el turismo, artesanías, productos procesados agrícolas con el valor agregado y la venta directa, etc. Para llegar a este nivel, es necesario el fuerte apoyo y consenso en el sector públi-

co y privado a nivel nacional, fortaleciendo las políticas dinámicas y continuadas para promover el “Inca-turismo”, el sistema de adopción de los andenes o terrazas, los programas educativos para entender la importancia de la cuenca alta y los andenes, y los intercambios y entendimientos mutuos entre urbanos y campesinos, etc.

Para promover estos movimientos a nivel nacional e internacional, será importante evaluar los valores múltiples que los andenes tengan desde una perspectiva científica y socio-económica, particularmente por la parte del Estado y de la sociedad académica para entender y reconocer la importancia de los andenes y sus valores, incentivando todas las actividades en el sector público y privado con el fin de recuperar y sustentar los andenes.

## CONCLUSIÓN

Todo dependerá de las políticas que se promuevan desde el Estado y del consenso a nivel nacional para que sean exitosas o no las recuperaciones y la reactivación de los andenes en el futuro, aunque es evidente que se afrontarán muchas dificultades. Pero aseguro que el Perú podrá superar estos temas pendientes y llegar al futuro con éxito si continúan con las actividades para promover el respeto al patrimonio vivo de los andenes.

Espero que las experiencias japonesas les sirvan a las políticas peruanas.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que participaron en el II Congreso Internacional de Terrazas, realizado en Cusco en mayo del 2014.





DEBATE FINAL

---

CONCLUSIONES  
PROPUESTAS



Continuando después de las presentaciones motivadoras en relación a políticas nacionales e internacionales y la gobernanza, los participantes del Congreso se organizaron en grupos de discusión de cinco temas que se articulaban también con los resultados de los ejes temáticos del Congreso.

1. Políticas científicas
2. Gobernanza del agua y terrazas
3. Ordenamiento territorial y cuencas
4. Patrimonio de la humanidad
5. Políticas y economía de agricultura y andenes

Las conclusiones y recomendaciones con carácter de propuestas para impulsar nuevas políticas o mejorar políticas existentes se pueden resumir de la siguiente manera.

## Políticas científicas

Timmi Tillmann y Luis Mujica elaboraron las siguientes conclusiones del debate del grupo en función de políticas para promover y desarrollar el diálogo de conocimientos/saberes:

1. Proponemos orientar las políticas hacia la reestructuración de la educación superior (que implica implementar la formación de la educación básica, primaria y secundaria) como las universidades, los institutos superiores, etc. con una perspectiva intercultural. Sería la posibilidad de facilitar la formación de las personas de manera interdisciplinaria

o transdisciplinaria; pero a la vez formulando políticas públicas de Estado a fin de lograr currículos de formación de profesionales bilingües. Reformar la universidad, complementando las ciencias aplicadas, dando un espacio al saber andino o indígena local. Fortalecer la formación de profesionales alertas y creativos que aprendan a convivir con las comunidades para apoyar sus deseos de una vida mejor.

2. Lo anterior supone considerar a los diversos actores sociales como sujetos del conocimiento; vale decir, que todos los seres humanos (sin exclusión) son portadores de conocimientos diversos. Los conocimientos son formas de organización de determinados datos e informaciones que son funcionales a los diversos espacios sociales. Hay que comprender todos los conocimientos tradicionales y uno de esos (con un método reconocido) se llama ciencia y hay otros también en proceso de constitución. Sin embargo, para el diálogo se necesitan espacios públicos y entre otros, éstos serían la universidad, las redes sociales, las ONGs, los congresos, etc. Desde la práctica de vida con la naturaleza se va construyendo la multiversidad de saberes como una alternativa al desarrollo occidental, creando espacios vivos de creación de soluciones y del bienestar de los pueblos.
3. El diálogo requiere metodologías de acercamiento para que el encuentro sea productivo y eficiente; pero la principal perspectiva debe ser el “interaprendiza-

- je” de los actores, lo que implica oírse mutuamente y construir colectivamente categorías comunes para que la comunicación sea relativamente fluida. Las metodologías del diálogo de saberes se basan en los testimonios visuales generados con la Investigación Acción Participativa (IAP). Construyendo las categorías culturales se llega al fundamento para una planificación de un futuro mejor desarrollando una visión de futuro del Buenvivir (*Right Livelihood*).
4. Las políticas de formación deben dar sentido a la vida. El sentido de dichas políticas debe apuntalar el desarrollo humano en tanto este es multidimensional, y en el mundo quechua se debe buscar su realización plena y total que se expresa en el *HAWKA KAY*, o tener la vida plena. Crear instancias de formación desde la vivencia en el campo, como es ofrecer y crear programas voluntarios de vivir, conocer la realidad desde la perspectiva del campo, aimara, quechua, etc. (ver modelo Hawkesbury, Australia con el aprendizaje desde la realidad y la práctica). Un ejemplo práctico es la creación del posgrado de Buenvivir sobre alternativas al desarrollo en los Andes, en el Cusco, de parte del Centro Bartolomé de las Casas en coordinación con la universidad de Coventry y el Right Livelihood College (Bonn) o la Escuela de Verano del Centro de Bienestar de la Universidad Chulalongkorn de Bangkok en Tailandia.
  5. Debe haber una aproximación del pensamiento crítico e intercultural a los procesos de conocimiento, por ejemplo, comprendiendo las limitaciones de la ciencia occidental que ha separado la teoría de la práctica, la *episteme* de la *techne*, quitándole la fuerza de la acción transformadora. Debemos descolonizar los conceptos de desarrollo y el saber sobre la vida. Se puede lograr con la recuperación de los saberes tradicionales e indígenas y el avance con una ciencia integradora y transdisciplinaria. Basados en una posición de justicia cognitiva se valora los saberes ancestrales de las miles de culturas y pueblos del mundo. Parte de esta nueva visión de la creación del saber, es el reconocimiento de los idiomas y sus acercamientos a la comprensión y la crianza de la vida con la naturaleza. Nos faltan aun líderes, activistas, facilitadores e investigadores comprometidos que fortalezcan los diálogos, la recuperación de los saberes y que democratizen los procesos de implementación del bienestar de los pueblos. Lamentablemente la universidad actual no corresponde a las necesidades de los pueblos, necesitamos pensar en programas de re-educación (*deskilling* en inglés) práctica con una práctica descolonizadora.

## Gobernanza del agua y terrazas

Mourik Bueno de Mesquita sistematizó las siguientes propuestas de políticas sobre la gobernanza del agua y las terrazas.

En primer lugar se requiere que los gobiernos centrales, los gobiernos regionales y locales de los países de montañas en el mundo, reconozcan claramente y con medidas concretas, las terrazas y andenes como fuente y base de la pequeña agricultura familiar y comunitaria. Este reconocimiento debe traducirse en políticas específicas y efectivas de apoyo y fortalecimiento del desarrollo de las terrazas y andenes en el mundo como eje importante de la agricultura de montañas, la producción de alimentos sanos, de alta calidad y con una rica biodiversidad.

Esta política debe incluir lineamientos claros sobre el fortalecimiento del rol de las terrazas para la conservación y cosecha del agua y humedad, la conservación de los suelos en laderas, y como prestadores de otros servicios ambientales a nivel local y a nivel de cuencas hidrográficas. Los sistemas de terrazas y andenes deben ser reconocidos por los diversos países de montañas en el mundo en las respectivas legislaciones sobre recursos hídricos, la gestión territorial, la gestión y manejo integrado de cuencas hidrográficas y la gestión ambiental integrada, por sus funciones hidro-ambientales. Además deben ser consideradas en políticas de empleo rural, políticas culturales, paisajísticas y de turismo; en particular, en políticas de urbanización y ordenamiento del

uso y la ocupación territorial descontrolada o difícil de manejar.

Es notorio que las brechas sociales, de desconfianza y de comunicación entre los conocimientos también se ahondan. A veces parece que existen dos mundos distintos, separados por abismos, aunque el mundo del capital dominante hace increíbles esfuerzos asimilar al otro mundo destruyendo su esencia y formas de vida. Por un lado, de quienes practican los saberes sintonizados con la variabilidad de los climas, suelos, ecosistemas y alturas, produciendo comida natural con semillas locales y de otro lado, quienes dan prioridad a la uniformidad de la producción alimentaria con fuertes insumos agroindustriales y mecanización. Este sistema tiene el poder que nace del extractivismo insaciable que convierte el agua, la tierra y sus frutos en mercancías.

En políticas para el desarrollo de la pequeña agricultura en andenes, se deben cuidar y poner límites para que los Estados y gobiernos de diferentes niveles, escalas y periodos, así como las organizaciones sociales y la sociedad civil, no sigan perdiendo la decisión y el control sobre su territorio y los recursos naturales renovables y no-renovables para asegurar con prioridad el interés y calidad de vida de la población, la pequeña agricultura familiar y comunitaria, en particular en terrazas de zonas y ecosistemas de montaña, con sus múltiples funciones, los paisajes naturales y las opciones alternativas del turismo. Hay que exigir e impulsar políticas que no solo den prioridad a los

intereses de los grandes inversionistas y e industrias extractivas. Poner límites a la acelerada ocupación territorial de la minería en montañas e implementar un mejor equilibrio entre estos diferentes modelos económicos resulta cada vez más urgente en todo el planeta.

Una política específica sobre la cosecha de agua de lluvia, almacenamiento y conservación, recarga de acuíferos y protección de las fuentes tiene que ser incorporada en las diversas estrategias de adaptación al cambio climático en cuyas medidas las terrazas y sistemas de andenería cumplen un rol importante.

Dado las crecientes amenazas de las nuevas ocupaciones territoriales de las explotaciones extractivas de minería, hidroenergía, captura y transvases de fuentes agua que alimentan los sistemas de terrazas y andenes deben contar con políticas y medidas efectivas de protección.

Las políticas sobre terrazas en el mundo deben reconocer principalmente el rol de los campesinos y campesinas como guardianes de estas terrazas; sus saberes, capacidades, organización y culturas deben ser no solo respetadas sino fortalecidas y consideradas como factores claves para enriquecer las múltiples funciones de las terrazas en el mundo, mencionados líneas arriba, y la vida con calidad de las poblaciones de montaña y los que se benefician de estas. Las políticas en relación a la agricultura en andenes con su oferta de seguridad y soberanía alimentaria deben incluir estrategias de promoción y acercamiento entre productores y consumidores.

Las políticas, planes y proyectos de los gobiernos sobre agua, tierra, producción agrícola en andenes y terrazas de laderas y montañas, alimentación, inclusión social y cultural, desarrollo humano y vivir bien en las zonas de montaña deben ser, en primer lugar, sustentados sobre la experiencia y el saber local de la gente y los especialistas campesinos y campesinas que viven de andenería; deben ser elaborados bajo el principio del diálogo intercultural y planificación participativa, y poner en primer lugar el acceso a la información y la consulta democrática.

En todas las legislaciones sobre cuencas que nacen en zonas de montaña y con sistemas de andenes y terrazas se requiere considerar, implementar la gestión social articulada del agua y el territorio; se propone la implementación y reconocimiento de comités de gestión y organismos de gestión de micro cuencas de manera participativa desde el nivel local de micro cuencas y articulándolos a otras escalas mayores, y poniendo énfasis en el reconocimiento y respeto de los derechos y los usos y costumbres de las comunidades.

Se propone la implementación de programas, presupuestos y financiamiento de envergadura de apoyo e incentivo a la rehabilitación, construcción de terrazas y andenes; inversión específica para la rehabilitación y conservación de cabeceras de cuenca, la siembra y cosecha del agua, ampliación contundente de modalidades de almacenamiento de agua de lluvia, regulación en lagunas alto andinas y reservorios como compensación por la desglaciación.

La ampliación, con envergadura, de la tecnificación del riego en terrazas y andenes es una necesidad urgente. Los principios de buen gobierno, transparencia y gestión democrática deben ser aplicados con estricta exigencia y ética ('good governance and water integrity').

Los gobiernos deben apoyar fuertemente el intercambio de experiencias y conocimientos entre diferentes zonas y el fortalecimiento de las capacidades y la formación de especialistas campesinos y campesinas de la siembra y cosecha del agua y el manejo de los sistemas de andenes.

Políticas de desarrollo de la agricultura andina en andenes deben incluir la promoción y el apoyo al refrescamiento genético de las semillas ("el camino de las semillas") para asegurar que se recupere y mantenga la diversidad alimenticia

Los gobiernos de los países de montañas deben apoyar y realizar los inventarios y el monitoreo multidisciplinario de las terrazas, apoyar sistemas de información geográfica y social a nivel local e implementar programas de información y conocimiento de investigación-acción-participativa que involucre a centros de investigación relevantes y universidades comprometidas.

## Ordenamiento territorial, andenes y cuencas

Leoncio Rodríguez y Fánel Guevara resumieron el debate que trató sobre políticas para promoción, protección y reconstruc-

ción de andenes como parte de la gestión del territorio con enfoque de Cuencas con propuestas para diferentes niveles:

### Nivel internacional

- Promover una política en entidades internacionales pertinentes de declarar la intangibilidad de espacios y paisajes de terrazas para que se conviertan en zonas de protección conservación de recursos hídricos y de seguridad alimentaria.
- Declarar de interés y necesidad pública la protección de los andenes y terrazas en zonas agricultura de montaña del mundo.
- Difundir propuestas y estrategias para la generación de alianzas entre movimientos de campesinos que trabajan y viven de las terrazas en diversos países y lugares del mundo.
- Desde las entidades internacionales pertinentes, promover y aportar con propuestas de políticas y programas de rehabilitación y conservación de las terrazas para la seguridad alimentaria.
- Es muy importante y necesario de expresar a nivel internacional y en países donde las empresas mineras y de inversión financiera tienen sus sedes, una gran preocupación por las concesiones mineras en zonas de terrazas, zonas donde están las fuentes de agua, y donde se mantienen prácticas tradicionales y modernas de manejo sostenible del territorio y la producción.
- Promover y difundir políticas y modalidades adecuadas de compensación económica por parte de los Estados a las

comunidades que protegen las cabecezas de cuencas y que son los guardianes de las terrazas en el mundo.

- Implementar a nivel internacional diversos programas para recuperar e intercambiar los conocimientos ancestrales y actuales sobre el uso y manejo de terrazas con enfoque territorial de cuenca con fines de la adaptación al cambio climático.
  - Impulsar y hacer incidencia internacional sobre la vigencia del Convenio 169 para sustentar y respetar los derechos de los indígenas y sus territorios donde las comunidades y agricultores viven de las terrazas y de la agricultura de montaña.
  - Promover la corriente de opinión ('mainstream') a nivel de programas internacionales sobre la necesidad de seguir un consumo responsable y saludable de productos alimenticios producidos en terrazas y contra la dictadura del mercado de promover el consumo de productos agrícolas que tienen a lo largo una mala función y efecto para la salud humana.
  - En particular, hacer incidencia para un efectivo control de la importación de productos y semillas transgénicas que afectan la perspectiva de la agricultura orgánica en terrazas.
- Declarar de necesidad e interés público nacional la protección, reconstrucción y mantenimiento de los andenes y terrazas.
  - Desarrollar de manera participativa políticas específicas para la promoción y el desarrollo de andenes y terrazas y la agricultura de montaña con una efectiva articulación e integración en las políticas sectoriales.
  - Implementar una política de ordenamiento y planificación territorial que priorice el desarrollo económico nacional en base a la mediana y pequeña agricultura de montaña por encima de la prioridad actual que tiene la industria extractiva (minera, agro exportación) y los procesos descontrolados de mega urbanización.
  - Definición de la política territorial que tomen en cuenta los sistemas de andenes como parte integrada de la cuenca hidrográfica para la planificación y gestión del territorio, el agua, el suelo y los servicios ambientales.
  - Apoyar la ampliación de la presencia de los productores agrícolas organizados de los andenes y terrazas y la promoción del consumo de los productos alimenticios sanos y de diversidad a nivel regional y nacional, y la certificación de algunos productos idóneos de exportación.
  - Implementar una efectiva política nacional de seguridad y soberanía ali-

rrazas y andenes con prácticas tradicionales, ancestrales y también prácticas innovadoras sostenibles.

### **Nivel nacional**

- Definición y propagación de una visión de desarrollo de país que incluya el reconocimiento y por ende el respeto de los territorios con manejo y uso de te-



mentaría que priorice la agricultura de montaña en sistemas de terrazas y andenes y promueva las tecnologías tradicionales andinas como parte importante de desarrollo de la agricultura moderna.

- Incorporar en los contenidos de la curricula educativa de escuelas y colegios los diversos temas de los andenes como patrimonio y paisaje vivo, la cultura andina que tienen mucha importancia para el país, la alimentación de la población, la conservación del territorio, el agua, los suelos, la adaptación al cambio climático y para el potencial paisajista y turístico.
- Promoción de la mecanización adaptada y tecnificación del riego de la pequeña agricultura en sistemas de andenes.
- Implementar una política y estrategias para fortalecer la producción, conservación y soberanía de semillas de la agrobiodiversidad y asegurar una real y efectiva moratoria de semillas transgénicas.
- Incluir en la política de los modelos de Consejo de cuenca, subcuenca y microcuenca la gestión social articulada de los sistemas de andenes, siembra y cosecha de agua y los servicios ambientales.
- Implementar políticas y modalidades adecuadas de retribución y compensación de las acciones de conservación de andenes, suelos, cosecha de agua y otros servicios ambientales.
- Implementar políticas específicas para el reconocimiento, análisis, fortalecimiento y difusión del saber técnico,

organizativo, ritual/ceremonial y tecnológico de las comunidades y familias campesinos especialistas y en particular de las mujeres, del uso, manejo y conservación de los sistemas de andenes y la agrobiodiversidad, desarrollando diálogos interculturales de saberes.

- Generar políticas de incentivos para el regreso de migrantes de los ámbitos urbanos a las zonas rurales con andenerías, perspectivas de mercados justos y el turismo cultural-paisajista.
- Implementar mecanismos efectivos de coordinación entre los ministerios de Energía y Minas, Agricultura, Cultura, Ambiente y Educación, así como con municipios y gobiernos regionales para programas de desarrollo en ámbitos estratégicos de sistemas de andenes en el país.

### **Nivel regional**

- Articulación de estrategias de fortalecimiento del uso, manejo de andenes y su gestión territorial a los planes y presupuestos de desarrollo regional.
- Activar los Consejos de cuenca (Consejos de Recursos Hídricos) desde la implementación de comités de gestión a nivel de micro cuencas donde se ubican también los sistemas de andenes y priorizar la siembra y cosecha de agua en las partes altas.
- Impulsar y realizar programas y proyectos de ampliación de lagunas como reservorios del almacenamiento de la captación de la escorrentía del agua de lluvias, la cosecha, y para la regulación del agua en zonas y andenería aguas abajo.

- Implementar programas regionales de prácticas de conservación de suelos y cosecha de agua (como zanjas de infiltración, *amunas*, terrazas de absorción, micro reservorios, control de erosión y sedimentación, manejo de pasturas alto andinas, bofedales, reforestación de arbustos y bosquetes).

### Nivel local

- Construcción en municipios provinciales y distritales de una visión de desarrollo local con la andenería en el contexto creciente de la vulnerabilidad frente al cambio climático y nuevas estrategias de adaptación, concretando en planes y proyectos de rehabilitación, conservación, mantenimiento, usos y manejo y la cosecha del agua con presupuestos efectivos.
- Implementar políticas y acciones de apoyo al fortalecimiento de las organizaciones de uso y manejo de los sistemas de andenes, la gestión territorial y cosecha de agua en microcuencas.
- Fomentar contundentemente el desarrollo de capacidades y activación de los saberes locales y tradicionales andinos sobre:
  - Gestión social del territorio y los recursos hídricos por micro cuencas.
  - Manejo de instrumentos de gestión (diagnóstico, planes, monitoreo, negociación, gestión de conflictos, sistemas de información aplicados).
  - Capacidades de gestión municipal en relación a los sistemas de andenes, la gestión territorial por microcuencas y

con otras microcuencas articuladas.

- Capacidades técnicas manejo de andenes, mantenimiento, rehabilitación, manejo de suelos, riego tecnificado, cosecha de agua.
- Realizar participativamente con todos los actores locales, planes de ordenamiento territorial para la protección y potenciación de los sistemas de andenes y las fuentes de agua, basado en acuerdos sociales locales que incluyan:
  - La conformación de equipos técnicos, y
  - Formulación de un plan de gestión y presupuestos reales.

### Referencias

- Bourliaud, Jean.** *Las terrazas como componente del desarrollo sostenible y armonioso en montañas en Francia.* Asociación de Pueblos de Montaña del Mundo, APMM
- De Bièvre, Bert.** *Agua, cuencas y Andenes.* CONDESAN, Región Andina
- Amat y León, Carlos.** *Cuencas y desarrollo sostenible.* Universidad Pacífico, Perú

## Patrimonio de la Humanidad

*Recopilado de apuntes y la sistematización de Imelda Vega-Centeno B.*

El hecho que las terrazas formen, en realidad, parte de convenciones internacionales de la UNESCO de los denominados paisajes culturales (“Cultural Landscapes”) o de una herencia cultural intangible (*Intangible Cultural Heritage*) a menudo no es muy conocido o reconocido por los

que viven, construyen y mantienen estos paisajes y abecés tampoco por los gobiernos de diferentes niveles. Las convenciones de la UNESCO quedan normalmente a nivel de los gobiernos nacionales y los mecanismos de reconocimiento son muy verticales. Las comunidades rurales no tienen voz ni poder en estos procesos. Sin embargo se debe insistir en primer lugar en el reconocimiento nacional para lo cual algunos criterios del enfoque internacional pueden ser útiles y otros deberían ser elaborados con criterio nacional. Es en eso que la participación de las comunidades y los que viven en y del patrimonio de los paisajes culturales de las terrazas deben incidir.

La disyuntiva es también que muchas autoridades o ministerios se mueven entre el patrimonio del paisaje cultural, en este caso los paisajes de terrazas, que lo dejan abierto para cualquier uso y ocupación, como si fuera un supermercado y otros manejan el principio de no uso.

Es necesario siempre de promover y ampliar el conocimiento nacional sobre los paisajes de terrazas y su valor cultural y productivo, el valor de sus ecosistemas, biodiversidad, y sus servicios ambientales, hidrológicos y de conservación de suelos y del territorio como tal. Mayor análisis de los procesos de abandono y sus causas es indispensable para ver quiénes seguirán o no de guardianes-usuarios de este patrimonio. En general, faltan programas y proyectos de estudio e investigación participativa sobre los múltiples roles, funciones y la diversidad de temáticas de los pai-

sajes de terrazas en el mundo (empezando por los ejes temáticos de este II Congreso). Los resultados de este Congreso deben servir para hacer incidencia en los países de montaña y de terrazas en el mundo en torno a implementar y/o mejorar las políticas sobre la conservación y protección, pero también el fortalecimiento de las funciones económico-productivas y sociales-culturales, funciones ecosistémicas, paisajísticas, turísticas, y otras.

Se propone que los casos presentados en el I y II Congreso Internacional de Terrazas sean los insumos o quizás inclusive los proyectos pilotos para esta perspectiva de mantener los paisajes de terrazas y los “guardianes” de comunidades campesinas y agricultores como patrimonio cultural, natural vivo y económicamente vigente.

## Políticas y economía de agricultura y andenes

*Recopilado de apuntes de Fernando Egueren.*

Lo que ha quedado claro en el II Congreso es que el modelo económico neoliberal en el mundo ha logrado avanzar e imponerse en casi todos los países de montaña, y con terrazas y una pequeña agricultura familiar y comunitaria. Esta pequeña agricultura que atiende la alimentación de casi 65 a 70 % de la población mundial e inclusive ciertos sectores de exportación, no recibe la misma atención de las políticas agrarias y económicas como la agro in-

dustria exportadora de grandes empresas y corporaciones de la industria alimenticia del mercado global. En los países latinoamericanos, como el Perú, la pequeña agricultura no ha recibido atención sustancial durante las últimas dos décadas y el presupuesto mínimo ha quedado igual en este periodo, mientras la agro industria ha recibido muchos privilegios técnicos, y fiscales, con una atención política, económica y financiera-presupuestal y con cuantiosas subsidios.

La economía agraria de terrazas y andenes no recibe el reconocimiento y valorización que merece. Sus múltiples funciones y beneficios quedan como no contables, no valorizados y como externalidades. La función alimentaria, empleo rural, patrimonio cultural-productivo vivo, el valor de las tecnologías, saberes y conocimientos sobre múltiples temáticas relacionadas, el valor de servicios ecosistémicos y paisajísticos, de adaptación y de resiliencia al cambio climático, a menudo no son internalizados en políticas y balances económicos.

Este II Congreso debe servir para llamar la atención y alertar sobre esta enorme asimetría, desequilibrio y desbalance en muchas políticas agrarias, económicas, sociales-culturales y ambientales.

Conjuntamente con las comunidades, especialistas campesinos(as) presentes en el Foro Campesino y el II Congreso, los profesionales, investigadores, autoridades y funcionarios comprometidos, así como las organizaciones sociales afines y las ONG deben hacer una alianza para una efectiva incidencia y capacidad de propuesta sobre

los diferentes ejes temáticos del Congreso y elaborar propuestas, aportes para un nuevo o mejorado marco político y legal para los paisajes de terrazas a nivel nacional e internacional. Las experiencias y el análisis comparativo deben formar una base estratégica para esta propuesta. IITLA Internacional y las IITLA's nacionales tienen un rol importante en trabajar este desafío político-económico y agrario.

Algunas tareas estratégicas complementarias son:

- Visibilizar la diversidad de la producción y la economía de las terrazas en el mundo.
- Estudiar, comparar y hacer visible las características, fortalezas y debilidades de los sistemas económicos de la agricultura en andenes, que se diferencian o co-existen con el modelo de desarrollo económico dominante y que ofrecen alternativas de vivir bien en diferentes países con terrazas, con diferentes culturas y diferentes niveles de desarrollo económico y de mercados.
- Apoyar la construcción y desarrollo de movimientos y organizaciones de campesinos y agricultores de terrazas a nivel local, nacional y e internacional para intercambios y cooperaciones mutuas, desarrollar propuestas y hacer escuchar las voces de los guardianes de las terrazas.
- Desarrollar espacios de diálogo y estrategias de incidencia política con autoridades y políticos.

- Establecer o ampliar alianzas con académicos y centros de conocimiento comprometidos.
- Abrir las mentes y a menudo descolonizar los pensamientos y comportamientos que pueden bloquear las transformaciones económica, agrarias y culturales necesarias.

## **CONCLUSIONES SOBRE EL DESARROLLO DEL II CONGRESO**

La modalidad del II Congreso como encuentro de culturas, conocimientos, experiencias y diálogo cultural entre especialistas campesinos(as), profesionales, investigadores académicos y funcionarios fue bastante exitosa y de utilidad para ampliar y enriquecer los conocimientos de los diferentes participantes. La mezcla de diferentes medios de presentación y visualización generó un ambiente participativo y flexible, rompiendo con la rigidez y secuencias rápidas de las ponencias en conferencias o congresos clásicos.

Las metodologías empleadas de debates grupales y los plenarios según temas y los cinco ejes temáticos permitieron interesantes conversaciones y encuentros de opiniones y percepciones vivenciales con los conocimientos socio-técnicos, académicos y más abstractos de profesionales e investigadores. Llama la atención el grado de encuentro y consensos que resaltan en los resultados de los debates y conclusiones parciales y finales, independiente de las diferencias en palabras y terminologías empleadas y manejadas durante los debates y presentaciones.

La estructura de desarrollo paralelo de los ejes temáticos, con momentos de introducción con ponencias introductorias y motivadoras, con algunas ponencias priorizadas tanto de campesinos como de profesionales (varias ponencias no fueron presentadas durante el Congreso, pero los textos fueron incluidos en la publicación sobre los contenidos y resultados del Congreso) y la socialización en plenaria ha permitido un buen tiempo para las presentaciones y discusión en los grupos de las diferentes mesas temáticas, donde los diferentes ritmos y culturas de presentación de campesinos y profesionales pudieron tener su espacio, muy distinto a las secuencias cansadoras de ponencias y presentación cortas y en filas aceleradas en otras formas y programas de este tipo de eventos grandes.

El Foro Campesino al inicio del Congreso abrió directamente el espacio de encuentro y diálogo intercultural, lo que ha facilitado esta modalidad y dinámica durante el resto de los días.

Igualmente la Ceremonia de pedir permiso para el Congreso a la Madre Tierra, marco un espíritu cultural y ritual propio del mundo andino.

La feria abierta de experiencias relacionadas permitieron interesantes profundizaciones sobre el conocimiento en la cultura y cosmovisión andina, la identificación de temas de investigación por desarrollar, ejemplos de la bio diversidad de los andenes de Perú, imágenes de videos relacionados, análisis y debate propio entre los especialistas campesinos sobre los temas y

ponencias y más que todo muchas conversaciones entre los participantes.

Las visitas de trabajo de campo previo al Congreso y de diferentes lugares aportaron impresiones y miradas sobre la andenería a las conversaciones con los campesinos y campesinas desde la práctica.

Los debates finales sobre la gobernanza y políticas nacionales e internacionales en cinco temas relevantes y alimentados desde los ejes temáticos fueron muy ricos y proporcionaron conclusiones y propuestas, aunque a menudo de manera mezclada.

Sin embargo se debe reconocer con claridad que dicha organización arriba mencionada no fue fácil de desarrollar en todo momento, la planificación y el cumplimiento de los tiempos tampoco fue siempre alcanzado, aunque eso reflejaba también la intensidad de la participación de las conversaciones y debates. Algunos facilitadores y asistentes jóvenes no estaban siempre disponibles en los trabajos de grupos, para registrar y apuntar las valiosas opiniones y conclusiones. No siempre los dibujos reflejaban todos los elementos de los debates y no siempre fueron fáciles de interpretar por todos y todas, aunque aparentemente más fácil para el contingente campesino. Aparte, las críticas constructivas recibidas, la mayoría de los participantes expresaron su satisfacción y felicitaciones con este II Congreso, lleno de encuentros y diálogos interculturales, más que un evento académico y científico en el sentido clásico.

Considerando lo indicado en estas conclusiones, tenemos que ver que esta

memoria y publicación del II Congreso es también diferente a los informes tradicionales de conferencias y congresos. Esta publicación es una mezcla de presentaciones, ponencias, testimonios, debates y plenarias y agrega una gran cantidad de artículos relacionadas.

El traspaso de la organización del III Congreso Internacional al grupo del ITLA - Italia previsto para realizarse en 2016 en Italia marcó un feliz final y cierre del II Congreso.

### **EL TRASPASO AL III CONGRESO INTERNACIONAL DE TERRAZAS (ITLA-ITALIA 2016)**

Al final del II Congreso Internacional de Terrazas en Cusco, Perú, se desarrolló una ceremonia significativa de traspaso de compromiso y tarea de preparar y organizar el III Congreso Internacional de Terrazas que se realizará en 2016 en Italia, bajo la responsabilidad y organización de la sección italiana de la Alianza Internacional de Paisajes de Terrazas, ITLA.

La declaración del compromiso se presenta a continuación en inglés.

# The 3rd International Conference on Terraced Landscapes, 2016: The italian candidacy

Today, in Cusco, at the conclusion of the International Conference on Terraced Landscapes and Cultures organized by the Peruvian Committee together with the International Terraced Landscapes Alliance,

We, the Italian Branch of the International Terraced Landscapes Alliance, formally declare our desire and willingness to host the Third International Conference on Terraced Landscapes and Cultures in Italy in 2016.

The Italian Branch of the International Terraced Landscape Alliance was legally founded in November 2011 in Arnasco following the First International Conference of the Terraced Landscapes held in Yunnan Province of the People's Republic of China. Our five founder bodies are the Cooperativa Olivicola di Arnasco (SV), Arnasco Municipality, Consorzio della Quarantina (GE), Veneto Region and University of Padova.

We have a continuously growing number of associate members, who represent - through their personal status as citizens, farmers, artisans, public and private institutions, associations and researchers - the multidisciplinary richness linked to terraced landscapes.

We believe in the active implementation of the Honghe Declaration. We share the commitment, made by every participant at the First International Conference, to keep alive the interest in terraced landscapes through the formation and activity of the International Terraced Landscape Alliance.

We strongly believe in the multi-disciplinary values that terraced landscapes represent throughout the world. We are convinced that the future well-being of terraces, their inhabitants and their site-specific knowledge's lies in the sharing of understanding, awareness and sensibility among all those who are truly motivated in this strategic task.

Italy, with its mountain areas and steep coasts, is widely characterized by terraced landscapes, dating back over hundreds of years. Some of these landscapes have been recognized at international level for their importance, for example Cinque Terre and Costiera Amalfitana on the UNESCO World Heritage List. Some are cherished by local communities. New forms of social management of terraces are successfully taking place in some parts of our country. However, many other terraced landscapes

in Italy are abandoned or are facing the same risks of collapse, banalization or destructive urbanization that terraced landscapes face throughout the world. Now is the time to press forward with a campaign to save these terraces, through their contemporary interpretation as assets for mankind.

We, who care for terraced landscapes, must show that these landscapes can meet contemporary needs such as community empowerment, participative heritage, food sovereignty, sustainable rural development, protection of soil fertility, water management, prevention of soil erosion and landslide. We must give voice to the wisdom inherent in terraced landscapes, to a long-term approach towards the care of our common world. We need to experiment and to share new sensible visions, new strategies and functions for terraces and their inhabitants in term of capability, inclusiveness, fulfillment and happiness.

To hold the Third International Conference on Terraced Landscapes in Italy would provide a powerful impetus for national efforts to protect and value terraced landscapes not only in Italy, but in the surrounding countries of the Mediterranean and of central Europe. It would offer participants from other continents a profound insight into the remarkable heritage of terraced landscapes in Italy and in Europe.

Through the European Landscape Convention, signed in Florence in the year 2000, Italy has a leading role in European thinking and action related to the

protection and valuation of landscapes generally, including the terraced landscapes which are found in very many European countries.

For all these reasons, we seek the opportunity and privilege of welcoming you in Italy in two years time.

**Donatella Murtas, Mauro Varotto**

The Coordinator and the Scientific Committee of the Italian Branch of the International Terraced Landscape Alliance.

**Approved by:**

Peruvian Scientific Committee  
International Terraced Landscapes Alliance Coordinator  
Cusco, 22 May 2014



# ANEXOS

---

# Programa y participantes

---

ANEXO 1

**SEGUNDO CONGRESO INTERNACIONAL DE TERRAZAS**  
PROGRAMA DETALLADO



**Ceremonia Andina para pedir permiso y fiambre de bienvenida**

**Lugar:** Casa Campesina - CBC, Calle Tullumayo 274

**Fecha:** Domingo, 18 de mayo, 18:00

Congreso

Lugar: Centro de Convenciones Cusco, Palacio Municipal

Fechas: 19-22 de mayo de 2014

<b>DÍA 1: LUNES 19 DE MAYO</b>		
<b>HORA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
8:00 – 9:00	<i>Registro e inscripción de participantes</i>	
9:00 – 9:15	<i>Llamando a los participantes a reunirse</i>	Pututereros del Valle Sagrado
9:15 – 10:00	Palabras de bienvenida (5 min)	Sr. Luis Flores García, Alcalde Provincial de Cusco MSc Rene Concha Lezama, Presidente Gobierno Regional de Cusco Sra. Glady Concha, Vice rectora de Investigación de la Universidad San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)
	Inauguración del Congreso (10 min)	Ing. Alvaro Quiñe, Director Ejecutivo de Agrorural
10:00 – 10:15	Bienvenida al Congreso	Sra. Flora Chuquicondor, Cabanaconde
10:15 – 10:45	Presentación del Congreso – Importancia, temas y mecánica	Dr. Timmi Tillmann, ITLA, Right Livelihood College
10:45 – 11:00	<i>Refrigerio (Patio interno)</i>	
11:00 – 12:20	Charlas magistrales (20-25 min c/u) "Las Terrazas en el Mundo, ejemplo de China, Rio Rojo"  "Las experiencias de investigación y promoción de terrazas de ALPTER en Europa" "Programa Andenes en el Perú en el marco de la Seguridad Alimentaria y el Cambio Climático"	Prof. Shi Jun Chao, Chairman of the Experts Committee of the First Terraced Landscapes Conference (Honghe - China) Prof. Mauro Varotto, Università di Padua, Italia Ing. Antonio Lambruschini, Coordinador UCP Programa Andenes, Agrorural, Perú
12:20 – 13:00	Presentación de Trabajos de Campo	Un representante por grupo – Mourik Bueno de Mesquita
13:00 – 14:30	<i>Receso</i>	
14:30 – 18:30	<b>Foro Campesino</b>	Facilitadores: Dr. Mourik Bueno de Mesquita, Gilmar Santisteban Los participantes formulan preguntas visualizadas al Foro Campesino
18:30 – 20:30	<b>Feria de Experiencias (Pública):</b> <b>Apertura</b> Presentación: "Conocimiento o riqsiy – Apuntes para una epistemología en el mundo andino" (20 min) Presentación: "Pronósticos meteorológicos tradicionales y el manejo del tiempo y del espacio en las estrategias de subsistencia andinas: el caso de la agricultura en andenes en Cuyo-cuyo, Puno" (20 min)	Sr. Luis Mujica y Sra. Gavina Córdova, PUCP  Sr. Alejandro Camino, Iniciativa HIMAL Andes / Museo de Plantas sagradas, Mágicas y Medicinales
	<b>Festival de Video – Público</b>	Cecilia Sueiro
<b>Noche</b>	<b>Casa Campesina</b>	Acompañante: Sr. Gilmar Santisteban

los grupos para los 4 ejes temáticos		
<b>DÍA 2: MARTES 20 DE MAYO</b>		
HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
8:30 – 9:00	<i>Registro de participantes</i>	
9:00 – 9:30	<b>Presentación de los 5 temas y del proceso de diálogo en los talleres paralelos</b>	Dr. Timmi Tillmann y coordinadores temáticos
<b>TEMA 1: MANEJO DE AGUA, SUELOS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS ASOCIADOS Y CAMBIO CLIMÁTICO</b>		
9:30 – 10:15	<b>Plenaria:</b> Introducción: Dr. Mourik Bueno de Mesquita Presentaciones motivadoras (15 min c/u) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Ronald Ancajima, Autoridad Nacional del Agua, Perú: "Uso ancestral del agua en el Perú"</li> <li>• Sr. Edgar Ticona, Candarave (Testimonio)</li> </ul>	Coordinadores: Dr. Mourik Bueno de Mesquita, CBC, con Sr. Douglas Walsh, AA Cusichaca, Sr. Ronald Cervantes y Dr. Andrés Estrada, UNSAAC
10:15 – 10:30	<i>Refrigerio (patio interno)</i>	
10:30 – 12:30	<b>A. CASOS, EXPERIENCIAS Y VISIÓN HISTÓRICA</b>	
	Mesas de diálogo por 4 temas en talleres paralelos	
12:30 – 14:00	<i>Receso</i>	
<b>TEMA 2: AGROBIODIVERSIDAD, SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL</b>		
14:00 – 15:00	<b>Plenaria:</b> Introducción: Sra. Maruja Salas Ponencias motivadoras (15 min c/u): <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSc Juan Torres, Universidad Nacional Agraria La Molina-UNALM, Perú: "La agrobiodiversidad de los Andenes"</li> <li>• Sr. Damiano Zanotelli, Comunidad de Valley, Italia: "Agricultura y Terrazas en Cembra Valley, Trentino"</li> <li>• Flora Chuquicondor</li> </ul>	Coordinadores: Sra. Maruja Salas, Right Livelihood College, Bonn y Maruja Gallardo (PACC)
15:00 – 17:00	<b>B. DEBILIDADES Y AMENAZAS, PROBLEMAS</b>	
	Mesas de diálogo por 4 temas en talleres paralelos	
17:00 – 17:15	<i>Refrigerio (patio interno)</i>	
17:15 – 18:30	<b>Lecciones aprendidas</b> <b>En los 4 temas</b> <b>Presentación 10' y debate</b>	
18:30 – 20:30	<b>Feria de Experiencias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de investigadores: Diálogos en torno a experiencias de investigación de estudiantes de pre-grado</li> <li>• Audiovisuales – abierto al público</li> </ul>	Sra. Ana Sabogal y Sra. Carmen Felipe-Morales  Cecilia Sueiro
Noche	<b>Casa Campesina</b> <b>Visita Guiada al Cuzco</b>	Acompañante: Sr. Gilmar Santisteban
<b>DÍA 3: MIÉRCOLES 21 DE MAYO</b>		
HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
8:30 – 9:00	<i>Registro de participantes</i>	
<b>TEMA 3: GESTIÓN DEL TERRITORIO, LA ORGANIZACIÓN SOCIAL Y CULTURAS LOCALES</b>		
9:00 – 10:00	<b>Plenaria:</b> Introducción: Dr. Timmi Tillmann Presentaciones Motivadoras (15 min c/u) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dra. Hilda Araujo, CITPA y Dr. John Earls, PUCP, Perú: "Cambios en la gestión del territorio en las comunidades campesinas altoandinas y su relación con el cambio climático"</li> <li>• Dr. Draško Kladnik y Dra. Lucija Afman Momirski.</li> </ul>	Coordinador: Dr. Timmi Tillmann, ITLA – RLC con apoyo de Fánel Guevara

	Anton Melik Geographical Institute ZRC SAZU, Eslovenia: "Factors in the Conservation and Decline of Cultivated Terraces in Slovenia"	
	• Testimonio campesino	
10:00 – 10:15	<i>Refrigerio (patio interno)</i>	
10:15 – 12:30	<b>C. Visiones de futuro – Soluciones</b> Mesas de diálogo por 4 temas en talleres paralelos	
12:30 – 14:00	<i>Receso</i>	
<b>TEMA 4: TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS TRADICIONALES Y MODERNAS</b>		
14:00 – 15:00	<b>Plenaria:</b> Introducción: Sr. José Velásquez, Agrorural Presentaciones Motivadoras (15 min c/u)	Coordinadores: Sr. José Velásquez, Agrorural con Sr. Aquilino Mejía, DESCO Sur
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dra. Ann Kendall, Asociación Andina Cusichaca: "Rehabilitación y puesta en uso de sistemas agrícolas"</li> <li>• Sra. Lidia Romero, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España: "Propuesta metodológica para la valoración, conservación y recuperación del patrimonio de bancales: un ensayo en la cuenca de Gran Canaria"</li> <li>• Sr. Edgar Ríos, Comunidad Campesino Barrio Bajo de Matucana: "Recuperación de Andenes de la Comunidad Campesina Barrio Bajo Matucana"</li> </ul>	
15:00 – 17:00	<b>D. PROPUESTA DE ACCIONES:</b> Mesas de diálogo por 4 temas en talleres paralelos	
17:00 – 17:15	<i>Refrigerio (patio interno)</i>	
17:15 – 18:30	<b>Lecciones aprendidas en los 4 temas</b> Presentación 10' y debate	
18:30 – 20:30	<b>Feria de Experiencias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 18:30 Presentación del trabajo de la Cooperación Japonesa en los últimos años en el Perú y diálogo con participantes sobre modelo productivo de IEPARC</li> <li>- 19:30 Reunión de los 25 miembros de la International Terraced Landscapes Alliance, ITLA</li> <li>- 18:30 Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sr. Takayuki Kondo, JICA</li> <li>Sr. Timmi Tillmann, ITLA</li> </ul>
Noche	<b>Casa Campesina</b> Reunión de Especialistas Campesinos (Alianza y Propuestas Políticas)	Facilitadores: Mourik Bueno de Mésquita

**DÍA 4: JUEVES 22 DE MAYO**

HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
8:30 – 9:00	<i>Registro de participantes</i>	
<b>TEMA 5: GOBERNANZA, POLÍTICAS NACIONALES E INTERNACIONALES</b>		
9:00 – 9:45	<b>Plenaria (Salón Ollantaytambo):</b> Introducción: Sr. Miguel Saravia Presentaciones motivadoras (15 min c/u): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sr. Noriyuki Baba, JICA-MINAGRI. "La Política para terrazas en Japón y en el Perú"</li> <li>• Sr. David Feingold, Bangkok – USA. "Terrazas y el Estado en las montañas del Sur-Este de Asia"</li> <li>• Sr. Pedro Gamboa, Jefe del SERNANP "Gobernanza en los paisajes con andenes; una oportunidad de la gestión desde el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado"</li> </ul>	Coordinadores: Sr. Carlos Amat y León, Universidad del Pacífico con Sr. Miguel Saravia, CONDESAN
9:45 – 10:00	<i>Refrigerio (patio interno)</i>	
10:00 – 13:00	<b>Mesas de Políticas Públicas nacionales e internacionales</b>	

13:00 – 14:00 <i>Receso</i>		
<b>SESIÓN DE BALANCE: Lecciones aprendidas y Recomendaciones de políticas – por Temas</b>		
14:00 – 16:00	Resumen de lecciones aprendidas por grupos y elaboración de recomendaciones de políticas	Coordinadores temáticos y los miembros activos de las mesas
<b>CLAUSURA – Presentación Pública</b>		
16:00 – 18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las lecciones aprendidas por los participantes – Plan de Acción hacia Italia 2016 - Resultado del Congreso</li> <li>• Acto simbólico “El paso de la antorcha” a Italia como próxima sede del Tercer Congreso</li> <li>• Palabras de cierre:</li> </ul>	<p>5 temas - Responsables:</p> <p>Dra. Hilda Araujo a Prof. Mauro Varotto, ITLA-Italia y Damiano Zanotelli</p> <p>Mourik Bueno de Mesquita – ITLA-CBC Representante Campesino</p> <p>Sr. Jorge Luis Montenegro, Viceministro de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego, MINAGRI</p>
19:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación artística: Danza</li> </ul> <p>Casa Campesina Cena Campesina y Despedida Campesina</p>	CBC

# La organización del II Congreso Internacional de Terrazas

---

## ANEXO 2

La organización del II Congreso Internacional de Terrazas, tuvo el respaldo del Ministerio de Agricultura y Riego de Perú, Ministerio del Ambiente de Perú, el Gobierno Regional de Cusco, la Municipalidad Provincial del Cusco y la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

### **COMISIÓN ORGANIZADORA**

La Comisión Organizadora de este evento, que trabajó desde medianos del 2011 en la preparación, estuvo conformada por: Hilda Aruajo y John Earls del Centro de Investigación y Tecnología para los Países Andinos - CITPA; la Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP; Carlos Amat y León, Centro de Investigación de la Universidad Pacífico; Mourik Bueno de Mesquita del Centro Bartolomé de las Casas - CBC, Cusco; Ana Sabogal, Geogra-

fía - PUCP; Miguel Saravia del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Eco-región Andina - CONDESAN; Aquilino Mejía Marcacuzco de DESCO - Programa Regional Sur; Antonio Lambruschini de AGRORURAL; Timmi Tillman y María Angélica Salas de International Alliance for Terraced Landscapes - ITLA; y Right Livelihood College de Penang, de Tillmann & Salas Partners.

### **COORDINACIÓN EJECUTIVA**

CONDESAN en Lima y Centro Bartolomé de Las Casas asumieron la coordinación ejecutiva de la preparación, organización y realización del II Congreso.

### **SECRETARÍA EJECUTIVA**

Fue asumida y atendida por Luzmila Rosales del CONDESAN y Yasmín Fernández del CBC.

## COMITÉ DE APOYO

La Comisión Organizadora tuvo desde sus inicios el apoyo y la participación en los talleres de planificación de un grupo de profesionales e instituciones con experiencia e interés en el tema del II Congreso Internacional de Terrazas.

Leoncio Rodríguez de la Autoridad Nacional del- ANA; José Carlos Nieto del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP; Lenkiza Angulo del Programa para la Adaptación al Cambio Climático - PACC Perú; Rodolfo Beltrán Bravo, Programa Adopta un Anden, Asociación Peruana de Gastronomía APEGA; Andrés Estrada Zuñiga de la UNSAAC; Carmen Felipe-Morales de la Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM; Douglas Walsch, Carlos Loret de Mola, Ann Kendall de la Asociación Andina Cusichaca; Mario Tapia, Luis Masson, Braulio La Torre de la UNALM; Dora Velásquez, Aldo Cruz, de la CCTA; Maja Tillmann, Cuyayhuasi, Huancayo, Oscar Toro, Desco-Sur.

## AUSPICIADORES

El II Congreso tuvo aportes financieros diferenciados:

Un apoyo central fue proporcionado por el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, mediante el Programa Andenes de AGRORURAL. En segundo lugar se recibió financiamiento de la Cooperación Japonesa- JICA, entre otros para la publicación final.

El SERNANP facilitó fondos para gastos de alimentación. Finalmente se contó

con fondos de Helvetas-COSUDE vía el Programa para la Adaptación al Cambio Climático - PACC Perú, de MISEREOR- la Obra episcopal de la Iglesia católica alemana, CCFD - “Terre Solidaire” de Francia y Broederlijk Delen, Bélgica, quienes en conjunto posibilitaron la preparación y participación de los especialistas campesinos y la experiencia de campesinos y técnicos de Bolivia (Plataforma Nacional de Conservación de Suelos).

Los pagos por inscripción completaron el presupuesto para gastos varios de materiales, alimentación y logística local durante el evento.



# ITLA

## la Alianza Internacional de Terrazas y el III Congreso Internacional en Italia 2016

---

### ANEXO 3

**Timmi Tillmann**  
**Maruja Salas**  
**Mauro Varotto**  
**Donatella Murtas**

#### **¿QUIÉNES SOMOS?**

Somos soñadores entusiastas, visionarios que nos reunimos para compartir experiencias sobre las terrazas. Formamos la Alianza Internacional de las Terrazas (ITLA) en 2010 al final de la primera conferencia mundial de terrazas en Mengzi, capital de la Prefectura de Honghe (Río Rojo) en Yunnan, China. Hasta la fecha contamos con 100 activistas e investigadores de todo el mundo. Incentivamos la organización de la tercera conferencia en Italia en octubre de 2016. Proponemos realizar inventarios de las terrazas y sus

calidades ecológicas, culturales y alimenticias; una bibliografía seleccionada y comentada; estudios de casos y tomar parte en la propuesta de acciones de preservación, protección y promoción de las terrazas y sus culturas. Somos una alianza a favor de los marginados, de los guardianes que aún no tienen una voz global a quienes buscamos apoyar y compartir una vida de plenitud.

#### **¿QUÉ NOS UNE?**

La visión de un futuro en que los guardianes de las terrazas sigan disfrutando la diversidad cultural de los paisajes exteriores y transformándolos en paisajes interiores de múltiples identidades, que ellos conquisten espacios democráticos donde podamos escuchar sus propias voces en Asia, América, África y Europa.

## ¿Por qué las terrazas?

### **SABERES Y PRÁCTICAS LOCALES**

Son los paisajes de montañas, acantilados costeros e islas más bellos, cada uno con su propia especificidad de sabiduría y prácticas. Es el reino del multiuso donde hombres y mujeres, ancianos, adultos, niños, quienes con la sabiduría de la tradición cultural, manejan el agua, suelo, clima criando la biodiversidad. Crían paisajes extraordinarios gracias a formas de organización sociales, tecnologías originales producto de la experimentación con valores culturales locales. Sus saberes múltiples combinan la observación y la innovación, armonizando las tensiones entre humanos y la naturaleza.

### **MÚLTIPLES IDENTIDADES**

El paisaje interior de los guardianes, o sea su identidad, se basa en la comprensión y el diálogo con la naturaleza. La tierra, las montañas, las piedras, la lluvia, los manantiales, las plantas y los animales se convierten en parte de la comunidad de seres vivos.

La reciprocidad social y el diálogo con la naturaleza permiten que los cambios climáticos a lo largo del año y de los ciclos más largos se comuniquen de generación en generación. Pues cada año es distinto en cada localidad del mundo donde hay terrazas (zonas áridas, zonas húmedas). Cada sistema de terrazas es un mundo propio de interacciones dinámicas entre los elementos naturales y los seres humanos y su cultura. El común

denominador es el manejo vertical que aprovecha y potencia al máximo la variabilidad del clima, de los suelos (cambiantes) y de las plantas (adaptables). La vocación de las terrazas es producir diferentes productos de calidad en pequeñas cantidades para vivir bien.

### **BUENVIVIR Y FORMAS DE VIDA**

La vida sana, la paz y tranquilidad de los paisajes rurales con terrazas, son valores asociados y reconocidos también por personas que no son del lugar. Para los lugareños, la agro-biodiversidad está en primer lugar para el autoconsumo de acuerdo a la cultura culinaria; en segundo lugar, el intercambio (trueque) y venta de la diversidad de productos. La calidad de los productos de las terrazas constituye un valor especial y único para los consumidores que buscan el bienvivir.

### **LAS GENERACIONES JÓVENES APRENDEN A INNOVAR**

Las comunidades de montaña y paisajes verticales (en realidad todas las comunidades rurales, pero de forma más extrema en las montañas, por las particularidades de diversidad biofísica) han generado formas de aprendizaje (rituales, ceremonias, competencias) para que la juventud se incorpore en la cultura y el manejo técnico-espiritual de la naturaleza (terrazas y plantas). Las comunidades de paisaje de terrazas en las montañas del mundo viven creativas y solidarias como sus muros de piedra. Aunque la presión de fuerzas exteriores las desmoronan considerándolas

el anti-desarrollo que amenaza el camino unilineal de la modernidad, los muros resisten. Terrazas abandonadas son adoptadas por jóvenes con nuevos bríos de vivir en armonía con la tierra. Formas alternativas de organización social y política de comunidades se unen para defenderse de los que controlan el agua con fines privados en base a la explotación extractiva.

## ¿Qué desafíos nos movilizan?

El ejercicio de la **soberanía alimentaria**, un derecho humano fundamental que comienza con el control de las semillas locales. Hacer valer las decisiones de familias, pueblos y naciones a favor de las gastronomías locales como tradiciones culinarias regionales frente a la amenaza uniformizante de la agroindustria alimentaria. Esta crea dependencias como el consumismo adictivo a sustancias procesadas, a las tecnologías de semillas híbridas y transgénicas y paquetes químicos con créditos caros, la exportación y la predominancia del mercado. ¿Será posible la producción y el consumo a cero kilómetros?

## ¿Qué nos toca hacer?

**Visibilizar la diversidad de la producción campesina** como logros de pequeña escala y locales de los guardianes de terrazas. Fortalecer un movimiento internacional con conciencia del valor y no

del precio. Buscar el apoyo de espacios y fondos de producción sana, iniciativas locales e intergeneracionales que permitan la realización del ser humano con la naturaleza. Organizar exhibiciones itinerantes que realzan las amenazas y las opciones de futuro de las regiones con terrazas fortaleciendo las culturas y organizaciones campesinas locales.

**Apoyar la formación de organizaciones campesinas** para promover la solidaridad y la movilización de la defensa de los derechos de los constructores y productores frente a las amenazas externas, que permita mayor identidad y el buenvivir en las montañas con terrazas.

**Diálogo con los políticos** con la finalidad de fortalecer la voz y la acción en manos de los guardianes de las terrazas. Estos espacios de deliberación democrática, de visibilidad de saberes llevarán a la creación de nuevos marcos de defensa de los derechos territoriales de quienes conservan y usan las terrazas.

**Alianzas con los académicos.** La complejidad de los sistemas de terrazas invita a un acercamiento multidisciplinario de las ciencias. Estimula a investigar con premisas y prácticas científicas involucrando a sabios y sabias, experimentados guardianes cuyas mentes están a la altura de los retos de las montañas. Temas como las consecuencias del cambio climático deberían involucrar a investigadores jóvenes, entusiastas y creativos, recuperando el sentir de campesinos y campesinas desde que empiezan a vivir, pensar y actuar.

## Seguiremos con el aprendizaje continuo y mutuo ITLA 2016 en Italia

Las terrazas son sistemas diversos, colectivos a nivel mundial. Una fuente inagotable de aprendizaje. Por eso seguiremos de aquí hacia la Conferencia Mundial de Italia en octubre de 2016.

Conoceremos distintas iniciativas locales de las terrazas, nos aliaremos con las múltiples voces de los guardianes y nos comprometeremos en acciones conjuntas con repercusión y apoyo global. Sin burocracias: ágiles y flexibles como el agua que corre y solidarios como las piedras de los muros secos que dan tanta vida a esta tierra.

Nos hemos propuesto avanzar en la selección de la sede de la Tercera Conferencia comparando las opciones locales, financieras e institucionales hasta mediados de 2015, para lanzar el anuncio. En Italia veremos los potenciales de las zonas de la Costa de Amalfi, Liguria (Cinque Terre y Arnasco), Trentino, Sicilia, Veneto, Lombardia (Valtellina), Valle d'Aosta, Piemonte y Toscana para definir, por un lado, las prácticas de campo y, por otro lado, fijar la sede de la Conferencia Internacional ITLA 2016.

El tema central de la próxima conferencia en Italia será el Futuro del Bienestar en las Terrazas, mirando, analizando y compartiendo las experiencias y las perspectivas de la calidad ecológica, paisajística, alimenticia y de los modelos sociales y económicos con

un manejo sostenible de las terrazas. La idea es mapear los valores de las terrazas combinando las tradiciones tecnológicas y culturales con innovaciones del manejo económico y social y de políticas de recuperación, protección, preservación y de promoción de las terrazas en las montañas en el mundo.

En la reunión de los miembros de ITLA en el Cusco en mayo de 2014 hemos constituido un comité internacional de apoyo a la conferencia en Italia formado por:

Timmi Tillmann, Alemania, Coordinador; Donatella Murtas, Mauro Varotto, Damiano Zanotelli, Italia, Organizadores locales; Maruja Salas, Perú-Alemania; Mourik Bueno de Mesquita, Manuel Aguirre, Perú; Lucija Azman, Slovenia; Heather Peters, Tailandia, UNESCO; Noriyuki Baba, Japón.

En Italia se ha iniciado el proceso de organización con encuentros regulares de los miembros (alrededor de 50) de ITLA Italia. La delegación italiana arribó a Cusco con la propuesta formal de realizar el tercer Congreso en Italia, que fue aceptada por los asistentes al evento. Habrán tres etapas en ITLA 2016: primero, dos días de encuentro y preparación de los participantes en un sitio fácil de acceder internacionalmente; segundo, cinco días de trabajo de campo en varias zonas de terrazas en Italia; y tercero, tres días del Congreso en la sede principal para deliberaciones, intercambio de experiencias y la colección de propuestas de acciones a nivel local, nacional, regional y global a favor del futuro del bienestar en las terrazas.

## **La III Conferencia Internacional de Terrazas ITLA 2016 en Italia**

Las terrazas son sistemas diversos, colectivos a nivel mundial. Una fuente inagotable de aprendizaje. Por eso seguiremos de aquí con los resultados y los ánimos de II Congreso en el Perú hacia la Conferencia Mundial de Italia en octubre de 2016.

El tema central de la próxima conferencia en Italia será el Futuro del Buen Vivir en las Terrazas, analizando las experiencias y las perspectivas de la calidad ecológica, paisajística, alimenticia y de los modelos sociales y económicos que permiten o ponen en riesgo un manejo sostenible de las terrazas. La idea es mapear los valores de las terrazas combinando las tradiciones tecnológicas y culturales con las innovaciones del manejo económico y social y validando las políticas de recuperación, protección y de promoción de las terrazas en las montañas en el mundo.

El comité internacional de apoyo a la conferencia en Italia está formado por: Timmi Tillmann, Alemania, Coordinador; Donatella Murtas, Mauro Varotto, Damiano Zanotelli, Comité Organizador del III Congreso en Italia, Organizadores locales; Maruja Salas, Perú-Alemania; Mourik Bueno de Mesquita, Manuel Aguirre, Perú; Lucija Azman, Slovenia; Heather Peters, Tailandia, UNESCO; Noriyuki Baba, Japón.





Municipalidad del Cusco



**CONDESAN**  
Consortio para el Desarrollo Sostenible  
de la Ecorregión Andina



Autoridad Nacional del Agua



**PACCPERÚ**  
Programa de Adaptación al Cambio Climático

**desco**  
Programa Regional Sur



**Broederlijk Delen**  
OMDAT HET ZUIDEN PLANNEN HEEFT



Universidad Nacional Agraria  
**LA MOLINA**



**INTE-PUCP**  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA  
NATURALEZA, TERRITORIO Y  
ENERGÍAS RENOVABLES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
**SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**



ASOCIACIÓN ANDINA CUSICHACA



El II Congreso Internacional de Terrazas, que se realizó del 19 al 22 de mayo de 2014 en la ciudad de Cusco, Perú, fue organizado por el Consorcio de Desarrollo Sostenible Andino, CONDESAN y el Centro Bartolomé de Las Casas, CBC, dirigido por un amplio Comité Nacional Organizador, en directa articulación y coordinación con la International Terraced Landscapes Alliance, ITLA. El diseño y desarrollo del evento logró una rica combinación de presentación, de experiencias, testimonios y estudios de caso en una dinámica participativa de un encuentro y diálogo de culturas y saberes, entre campesinos, profesionales, investigadores y funcionarios públicos, sobre múltiples aspectos del manejo de terrazas en el mundo con atención particular al mundo andino del Perú y Bolivia.

