

Simposio Internacional "El Estado del Lago Titicaca: Desafíos para una gestión basada en el ecosistema".

**GESTION INTEGRADA DE LOS
ECOSISTEMAS Y
AGROECOSISTEMAS DE LA
CUENCA DEL LAGO
TITICACA: Potencialidades
y perspectivas**

Por: Alipio Canahua Murillo



Ministerio
del Ambiente



CONTEXTO

- CUENCA DEL LAGO TITICACA
- SISTEMA HIDROGRAFICO
- ECOSISTEMAS
- AGROECOSISTEMAS
- USUARIOS
- **GESTION:** Problemas y Toma de decisiones



USUARIOS DEL AGUA

- AGRARIOS: Riego
- AGUA Y SANEAMIENTO
- PESQUEROS
- MINEROS
- TUNTEROS (llave)
- INDUSTRIALES
- ENERGETICOS
- AMBIENTE
- CUENCA HIDROGRAFICA
- ELEMENTO DE UNION Y DE CONFLICTOS
- AMENAZAS
- TOMA DE DECISIONES
- POLITICAS
- **DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE**

DIMENSIONES

ECOSISTEMAS



AGROECOSISTEMAS



ECOSISTEMAS

- **CAMBIO CLIMATICO Y DESGLACIACION**
- CONTAMINACION
- **PERDIDA DE CUBIERTA VEGETAL:** Pastizales alto andinos y Foresta



CONFLICTOS POR EL AGUA

ALTERNATIVAS: Gestión social

- COSECHA Y DISTRIBUCION DEL AGUA
- EFICIENCIA Y CONSERVACION
- PARTICIPACION USUARIOS
- - Social
- - Institucional
- CUENCAS
- POLITICAS: **GIRH ó GIRHA**

OBRAS



CUBIERTA VEGETAL

PASTIZALES ALTOANDINOS

- Puno: 3'500,000 has
(ONERN:1965)
- Eficientes en captación y
retención e infiltración: Agua
- Soporte de la ganadería andina
- Bofedales y composición
florística: Balance Nutricional
- Cultura: Riego de pastizales



PROBLEMAS

**Sobrepastoreo, quemas,
erosión agrostologica y del
suelo**

Desertificación?????



“PISO FORRAJERO”

PASTOS CULTIVADOS:

Riego

A secano



**Exp. Microcuenca San José:
Inc. Oferta forrajera: Conserv.
Pastos naturales**



RE - FORESTACION

Tradicional:

- Silvopastura
- Agroforestería - andenes



FORESTACION



CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS CLASE DE SUELOS. Región PUNO

SUPERFICIE	Hectáreas	%
Tierras de labranza o agrícola (A)	270, 151	6.27
Tierras forestales (F)	152, 431	2.24
Pastos naturales (P)	1'506, 815	21.32
Protección y otros usos (X)	4'768, 250	70.15
TOTAL	6'697, 649	100.00

- FUENTE: Mapa de capacidad de uso mayor de suelos. 1998. INRENA

CONTAMINACION

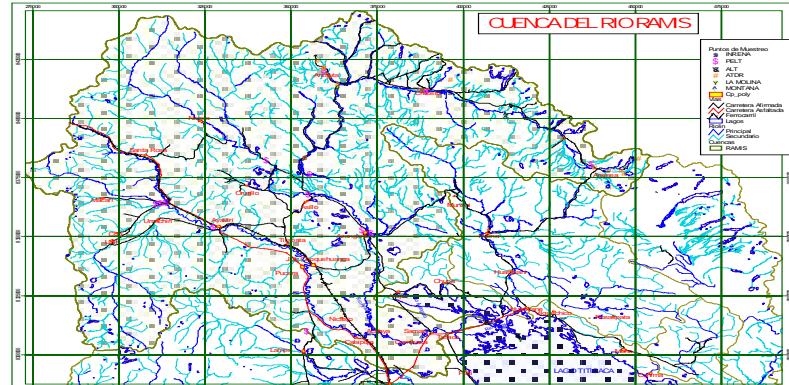
RELAVES MINEROS Y URBANA

- Crecimiento minería
- Crecimiento urbano
- Crecimiento industrial

- Ecosistemas de ríos y lagunas muertos ??????????
- Tendencia en el lago Titicaca???????????
- MONITOREO Y PREVENCION

METALES PESADOS: Peces

INFORME SOBRE LA
CONTAMINACION EN LA CUENCA
DEL RAMIS



PUNO, DEL 2005

PREVENCION

TRATAMIENTO DE AGUAS



TUNTEROS EN **PELIGRO?**



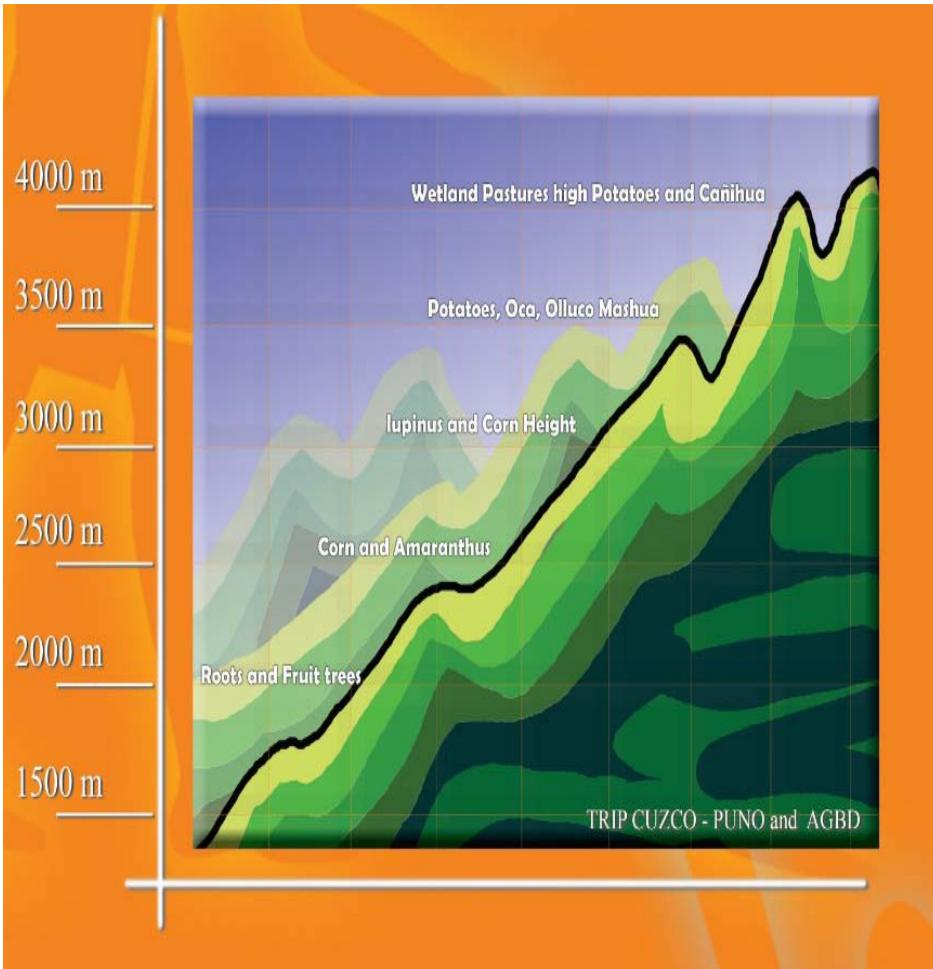
AGROECOSISTEMAS



Proyecto "**SISTEMAS
INGENIOSOS DE
PATRIMONIO
AGRICOLA MUNDIAL**"

SIPAM
CUENCA VILCANOTA
CUENCA TITICACA

LA AGRICULTURA ANDINA PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD



- 1. Centro de origen papa, maíz y amaranthu**
 - > 50 especies
- 2. Agroecosistemas Ingeniosos en Ecosistemas diferentes**
- 3. Sistema de conocimientos – para gestión y manejo de suelo, agua y AGBD.**

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS AGRICOLAS ANDINOS: 7

1. Conocimiento y acceso a condiciones geográficas y ecológicas diferentes
2. Dialogo y reciprocidad con los recursos naturales:
Pachamama
3. Domesticación y mejoramiento de plantas y animales
4. Cultura organizacional para la gestión del suelo, del agua y Biodiversidad,
5. Conservación y mejoramiento de la fertilidad del suelo,
6. Liofilización y almacenamiento, y
7. Cultura alimentaria y nutricional.

AGRICULTURA A SECANO

PATRIMONIO: TRES DIMENSIONES

1. AGROBIODIVERSIDAD

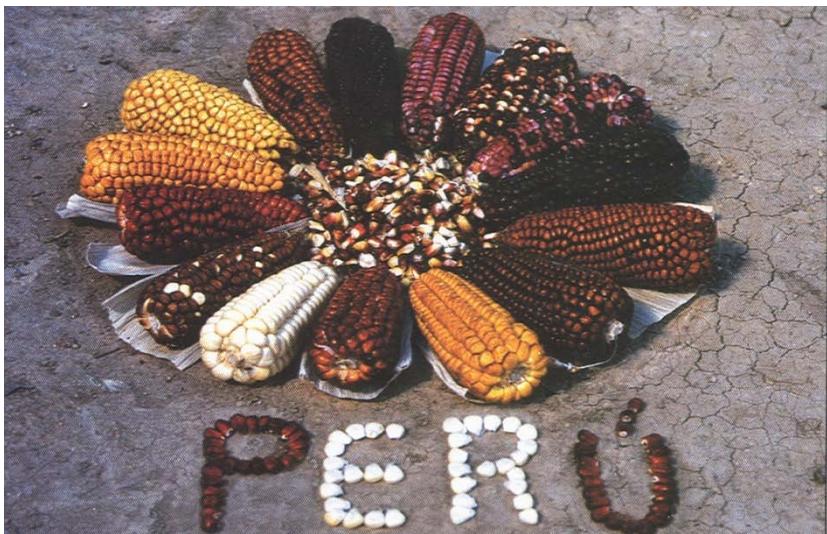
2. AGROECOSISTEMAS

3. CONOCIMIENTO

AGROBIODIVERSIDAD



1. Tuberosas



2. Granos Andinos

3. Leguminosas

4. Raíces

5. Frutales

TUBEROSAS Y RAICES



GRANOS ANDINOS



LEGUMINOSAS



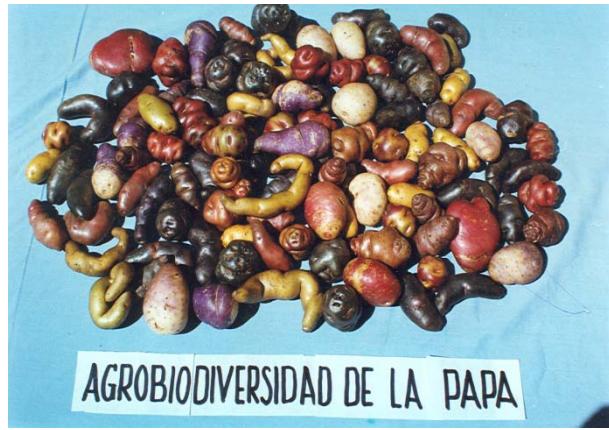
- 1. Tarwi o *Lupinus*,**
- 2. Frijol**
- 3. Ñuña, y**
- 4. Pajuro.**

CRIANZAS



BANCO DE GENES – RESILIENCIA – BALANCE NUTRICIONAL – SEGURIDAD ALIMENTARIA

AGBD PAPA



AGBD QUINUA



AGROECOSISTEMAS

Manejo Suelo – Agua- cultivos- crianzas

ANDENES



Q'OCHAS

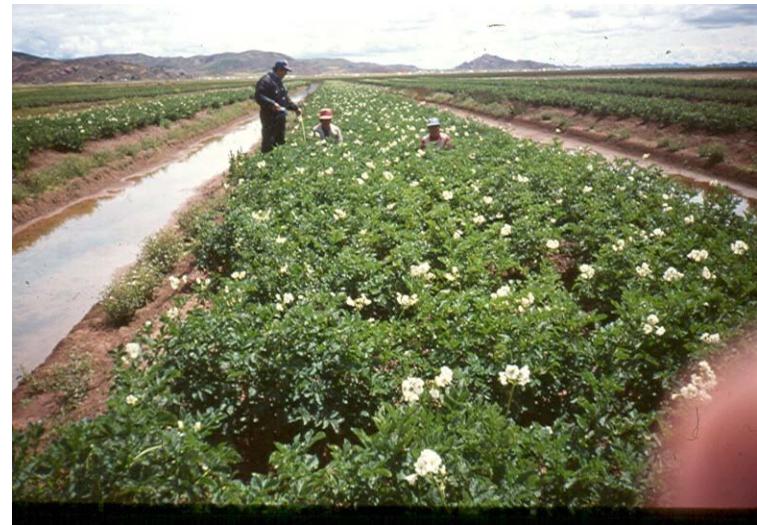


AGROECOSISTEMAS CAMELLONES O SUKACOLLOS

Pre hispánicos, 500 años a.c

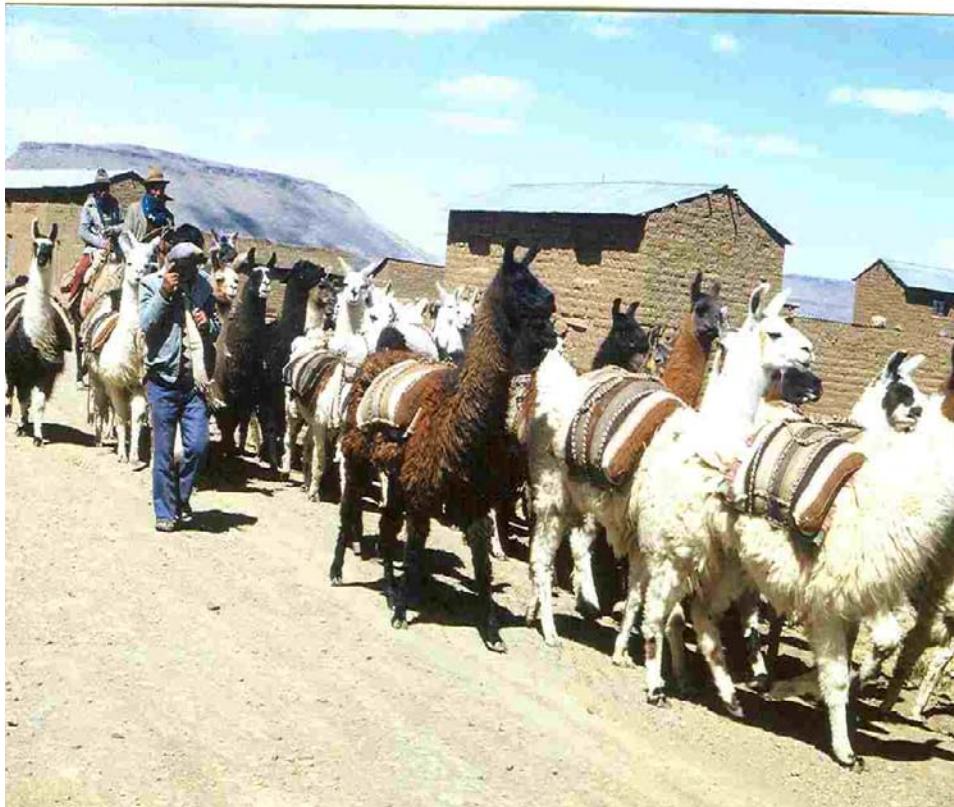


En producción: 2007

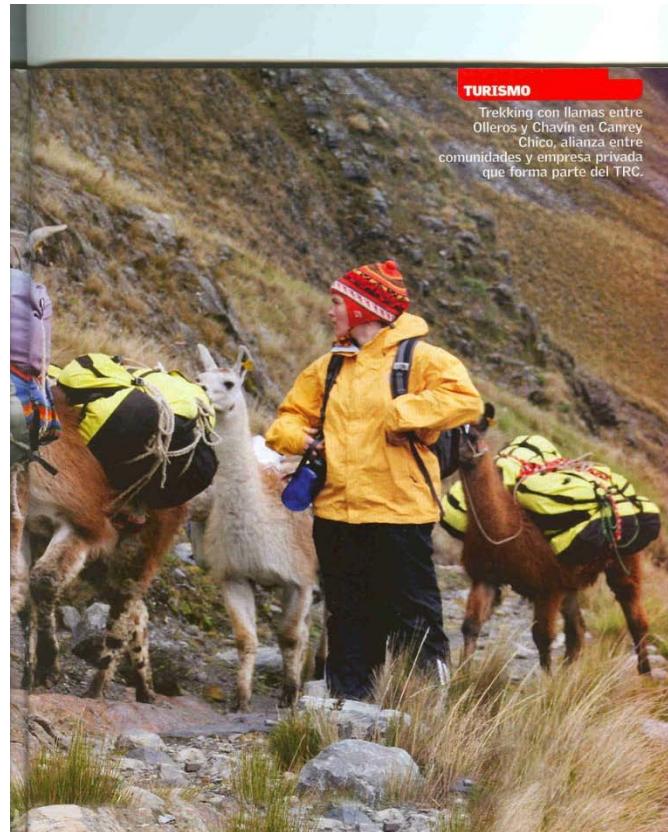


LA LLAMA Y AGRICULTURA ANDINA

PRODUCTORA DE GUANO Y
TRANSPORTE



TURISMO Y PARA CRISIS DEL
AGUA



A MANERA DE CONCLUSIONES

1. El desafío, para la conservación del ecosistema lago Titicaca, está en función de la gestión integrada de los ecosistemas y agroecosistemas, a niveles de microcuenca a cuenca hidrográfica.
2. En ésta, la participación de usuarios del agua y del ambiente (*Agrarios, pesquero, población, minero, energético, tuntero e industrial*) para afrontar conflictos, encontrar consensos y gobernabilidad.

3. Es necesario el monitoreo del estado y la tendencia de los niveles de contaminación con metales pesados de sistema hidrográfico de la cuenca Titicaca, para la gestión y gobernabilidad ambiental.
4. Es necesario conocer el uso consuntivo en arboles y arbustos para determinar su eficiencia en cosecha de agua y recarga.
5. Las culturas prehispánicas, desarrollaron sistemas agrícolas ingeniosos para las seguridades de cosecha y alimentaria, con base a la domesticación y mejoramiento de plantas y crierzas; infraestructuras agrícolas y cultura organizacional para la gestión. El proyecto SIPAM, centra su propósito para la revaloración de estos sistemas heredadas para generación de tecnologías apropiadas y como patrimonio de la región y de la humanidad.

ASiii

