



CENTRO DE COMUNICACIÓN Y DESARROLLO ANDINO

Encuentro Internacional DEFENSA DE TERRITORIOS Y ALTERNATIVAS PRODUCTIVA

Tema

**"Problemática agraria y socialización de la producción
en Perú"**



CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
40 años promoviendo desarrollo rural
endógeno

Tulia García Leon
CEDAP
Ayacucho, Perú

CONSIDERACIONES GENERALES

PERÚ, PAÍS MEGADIVERSO

El Perú está entre los 10 países de mayor diversidad de la Tierra
84 de las 117 zonas de vida del planeta se encuentran en el Perú.

- Segundo lugar en diversidad de aves, con 1 816 sp.
- 128 de las áreas más importantes para la observación de aves (IBAs)
- Quinto lugar en especies de mamíferos, con 515 sp.
- Quinto lugar en especies de reptiles, con 418 sp.
- Cuarto lugar en especies de anfibios, con 449 sp.
- Primer lugar en especies de peces, cerca de 2 000 sp. de aguas marinas y continentales, 10% del total mundial.
- Octavo lugar en especies de plantas con flor, con 25 000 sp. descritas.
- Primer lugar en especies de mariposas, con 3 532 sp.
- Alberga alrededor del 10% del total de orquídeas del mundo.

Comisión Nacional de Diversidad Biológica

CONSIDERACIONES GENERALES

PERÚ, PAÍS MEGADIVERSO

El Perú posee 84 zonas de vida y 17 transicionales de las 104 existentes en el mundo

Ocho provincias biogeográficas y tres grandes cuencas hidrográficas que contienen 12 201 lagos y lagunas, 1 007 ríos, con 3 044 glaciares.

Los ecosistemas que comprenden los extensos arenales costeros, las gélidas punas, la alta diversidad de las vertientes orientales y las frondosas selvas amazónicas, constituyen los hábitats naturales de las diferentes especies de flora y fauna silvestre del Perú

El Perú reúne también una alta diversidad de culturas. Cuenta con 14 familias lingüísticas y al menos 44 etnias distintas, de las que 42 se encuentran en la Amazonía.

Los pueblos indígenas poseen conocimientos importantes respecto a usos y propiedades de especies; diversidad de recursos genéticos y las técnicas de su manejo.

CONSIDERACIONES GENERALES

PERÚ, PAÍS DE RIESGOS

Por su accidentada configuración geográfica y su ubicación en el globo terráqueo, el Perú es un país intermitentemente expuesto a sufrir diversas conmociones naturales. Ejemplos:

- **Tectónicas:** Sismos de diversas intensidades, erupciones volcánicas y aluviones
- **Oceánicas:** Calentamientos y enfriamientos anómalos del mar , marejadas y tsunamis
- **Climáticas:** Excesos y déficits térmicos y pluviales, con diversas secuelas
- **Atmosféricas:** Heladas, granizadas, nevadas, friajes y ventarrones
- **Biológicas:** Plagas y enfermedades

LECCIÓN DEL ANTIGUO PERÚ

Prácticamente desde el comienzo de la ocupación del territorio patrio, hace unos 14,000 años, casi todas las subculturas y culturas del Antiguo Perú fueron crecientemente conscientes de estos riesgos, como lo prueban diversas crónicas, descubrimientos arqueológicos, tradiciones orales y conocimientos ancestrales aún vivos . Ejemplos:

- **Ocupación de territorios específicos en función de sus aptitudes naturales**
- Construcciones (urbanas y rurales) en áreas menos vulnerables
- **Manejo creativo del agua y los suelos para mejorar sus beneficios**
- Producción agraria diversificada en especies y pisos ecológicos
- **Habilitación de reservas alimentarias para afrontar casos de emergencia (tambos)**
- Observación del comportamiento de los astros para deducir su influencia sobre la vida y determinar ciclos (calendarios)
- **Observación constante de los elementos de la naturaleza para detectar alteraciones**

Todo esto sin conocer la escritura, la rueda, la pólvora y otros elementos tecnológicos

CALENDARIO AGROCLIMÁTICO DEL ANTIGUO PERÚ

Tejido posiblemente Paracas recuperado de un Museo de Suecia



Este manto preinca sigue intacto tras 2,000 años

El Manto Calendario, una imponente pieza textil atribuida a la cultura Paracas (700 a.C.-200 d.C.), será exhibido desde hoy en el Museo nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (Pueblo Libre). Este tesoro único en su género, fue devuelto a nuestro país en junio pasado tras permanecer unos 80 años en un museo de Gotemburgo (Suecia). El manto mide 104 x 53 cm y no necesita restauración debido a que la complejidad de su confección y las fibras nativas usadas por los antiguos peruanos lo han conservado intacto durante más de 2 mil años. La foto muestra un detalle de la textilera

Fuente: Diario "El Comercio"-Lima, 26 de setiembre del 2014

... LECCIÓN DEL ANTIGUO PERÚ

En síntesis, los antiguos peruanos:

- **Forjaron una escuela viva de adaptación a los distintos escenarios del territorio patrio**

- Aprendieron a convivir con los riesgos naturales, especialmente hidroclimáticos, desarrollando estrategias y tecnologías imaginativas para eludirlos, mitigarlos e —incluso— aprovecharlos
(Prevención)

- **Jamás pusieron todos los huevos en una canasta**
(Diversificación)

- Y así forjaron una de las dos grandes civilizaciones agrarias del mundo antiguo, en un medio geográfico dramáticamente limitado para esta actividad (desiertos, montañas y junglas)



EL CEDAP

Es una asociación civil sin fines de lucro, inscrita en los Registros Públicos de Lima en el Asiento A-1, ficha 3972 y en la Secretaría Técnica de la Cooperación Internacional (SECTI), actualmente Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI). Fue fundado el 28 de Marzo de 1978 en la ciudad de Lima y desde Junio del mismo año inicio sus actividades en la Región de Ayacucho.

Visión y Misión Institucional

“Al 2018, el CEDAP es una institución que plantea propuestas de políticas públicas locales regionales y nacionales en alianza con organizaciones e instituciones representativas privadas y estatales, brega por una sociedad sostenible y equitativa, promoviendo los derechos ciudadanos, cuenta con estrategias de auto sostenimiento, de negociación con metodologías y experiencias validadas y patentadas”

“Somos una institución referente, con experiencias validadas transferibles que trabajamos por el desarrollo sostenible de las poblaciones rurales, mediante la promoción de tecnologías, estrategias y diseños metodológicos apropiados; fortaleciendo las capacidades de mujeres y hombres, para la construcción de una sociedad con igualdad de oportunidades; generando incidencia que enfrente la crisis social, económica, política y medio ambiental”.

PROYECTO INSTITUCIONAL

GESTIÓN DEL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE EN AYACUCHO

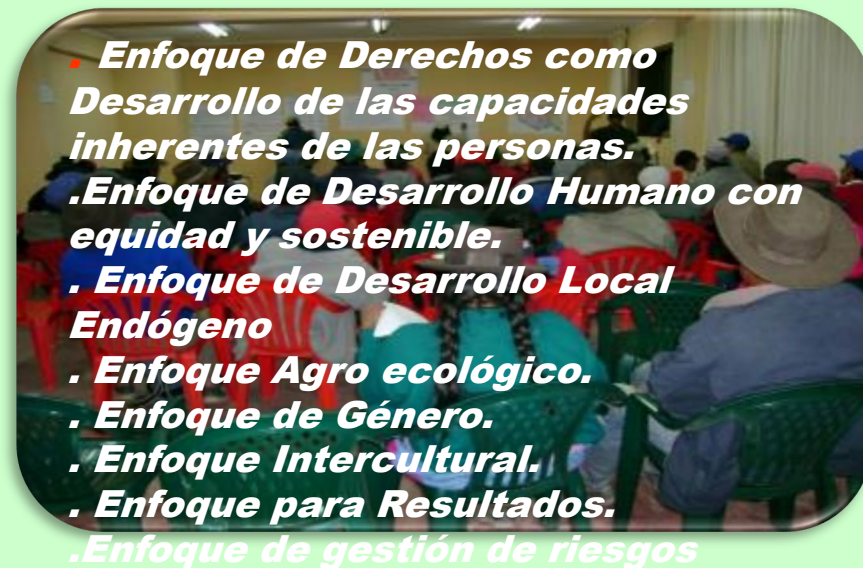


AREAS TEMATICAS

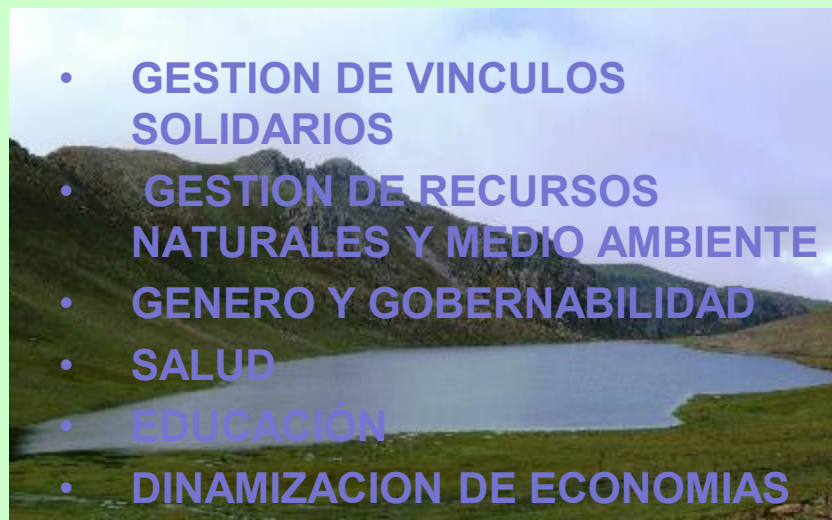


- . Derechos civiles.*
- . Derechos Políticos.*
- . Derechos sociales y económicos*
- . Derechos ambientales.*
- . Derechos Culturales.*

ENFOQUES



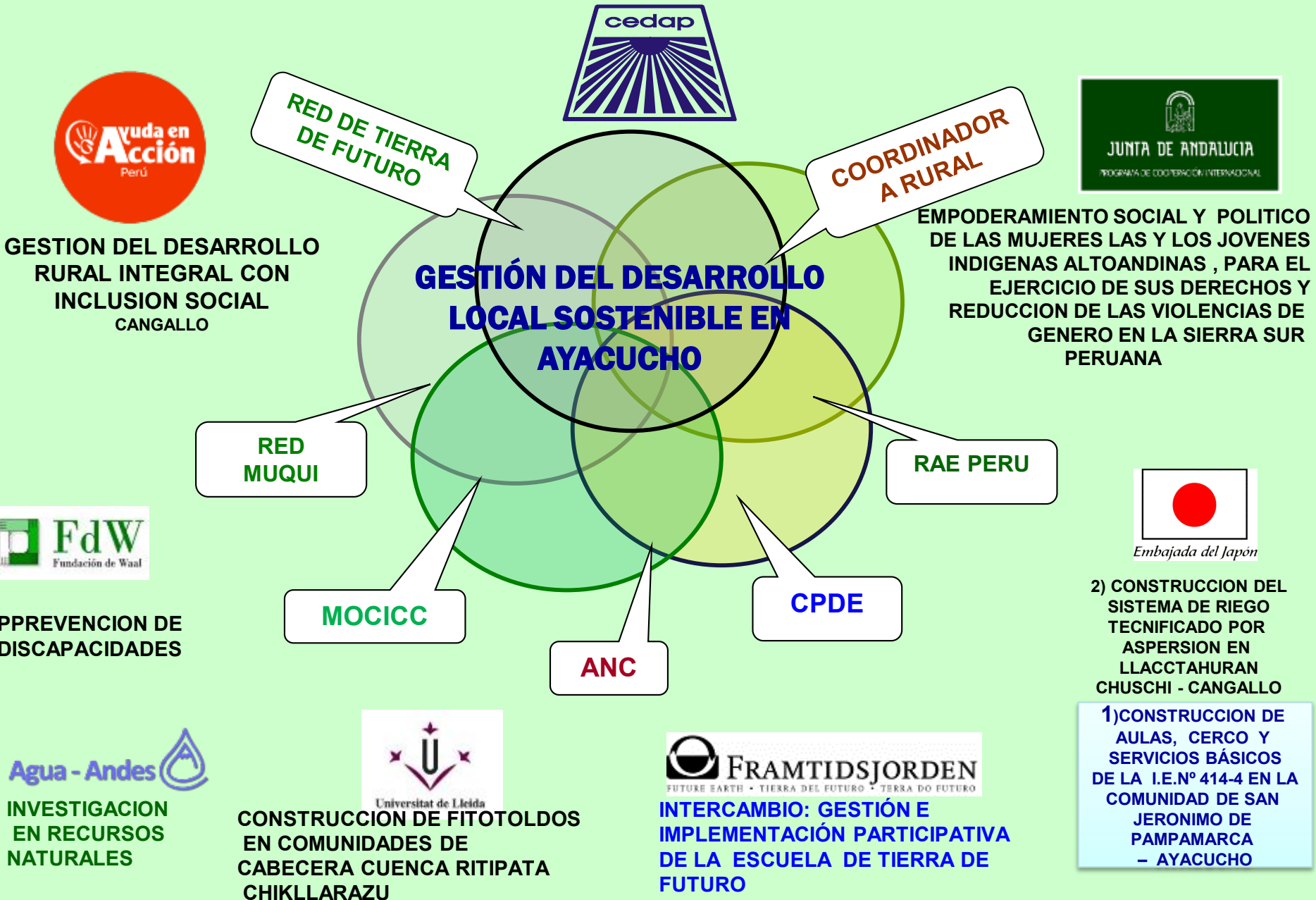
- . Enfoque de Derechos como Desarrollo de las capacidades inherentes de las personas.*
- . Enfoque de Desarrollo Humano con equidad y sostenible.*
- . Enfoque de Desarrollo Local Endógeno*
- . Enfoque Agro ecológico.*
- . Enfoque de Género.*
- . Enfoque Intercultural.*
- . Enfoque para Resultados.*
- . Enfoque de gestión de riesgos*



- GESTION DE VINCULOS SOLIDARIOS
- GESTION DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
- GENERO Y GOBERNABILIDAD
- SALUD
- EDUCACIÓN
- DINAMIZACION DE ECONOMIAS

LINEAS DE ACCION

PROYECTO INSTITUCIONAL

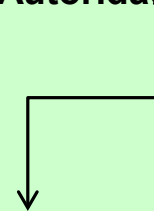


PARTICIPACION - ACTORES



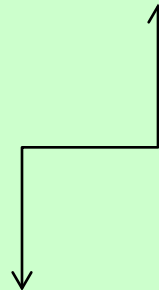
**04 MUNICIPIOS
DISTRITALES**

**Autoridades Ancestrales
Autoridades municipales,
Autoridades políticas
Autoridades de Sectores**



160 COMUNIDADES Y LOCALIDADES

**Autoridades comunales,
Autoridades organizaciones de base
Comuneros calificados y jóvenes**



**1774 FAMILIAS CAMPESINAS
Padres e hijos**



ESCENARIO LOCAL

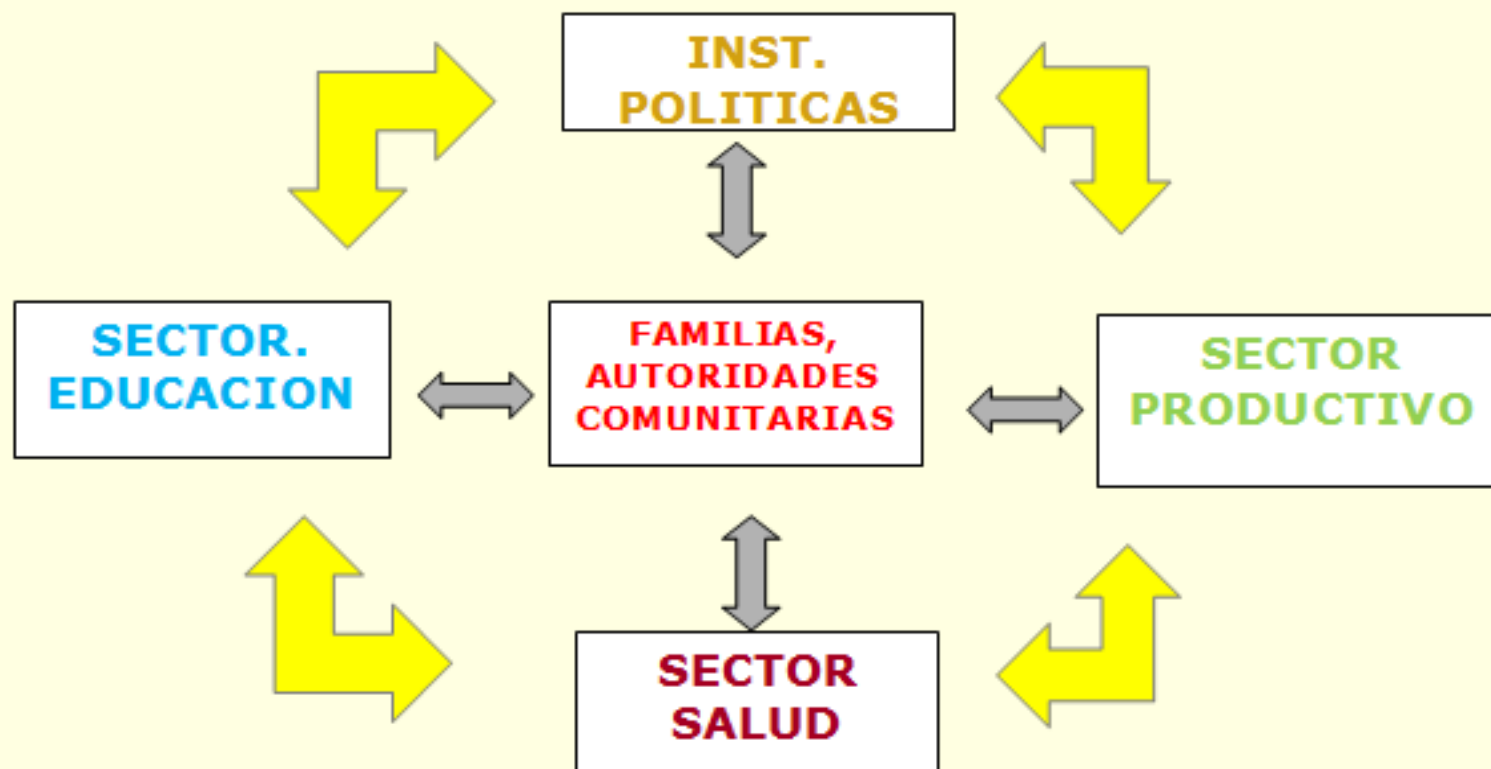


- **Aún débil organización comunal para la defensa de los RRNN.**
- **Deterioro sistémico de los Recursos Naturales.**
- **Ausencia de políticas Regionales y locales**

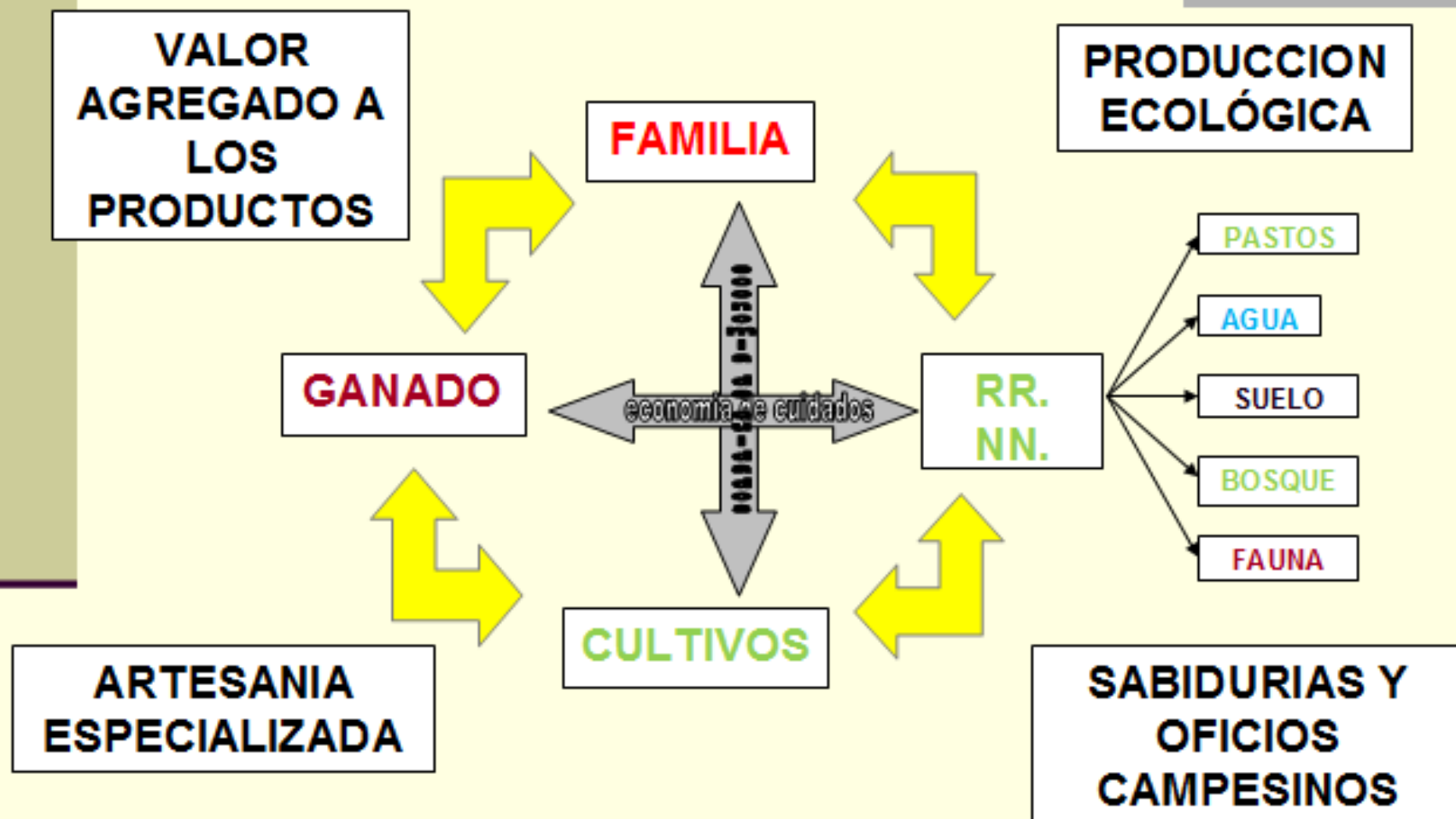


- **Pérdida de sabidurías ancestrales en familias campesinas.**
- **Pérdida de identidad y baja autoestima**
- **Migraciones continuas**

SISTEMA SOCIAL



SISTEMA ECONOMICO



SISTEMA ECOLOGICO



- CLIMA SEMI ARIDO TEMPLADO ANDINO, REGION QUECHUA (2,700 A 3,500 m.s.n.m.)
- CLIMA DE ALTA MONTAÑA TROPICAL, REGION SUNI (3,500 A 4,100 m.s.n.m.)
- CLIMA FRIO SECO DE ALTA MONTAÑA, REGION PUNA (4,100 A 4,600 m.s.n.m.)
- CORDILLERA, REGION JANCA (4,600 A 5,000 m.s.n.m.)

EL SISTEMA ECOLOGICO Y LA CUENCA IDEAL

UNA MICROCUENCA



CUENCA ALTA O "CABECERA DE LA CUENCA"
CAPTACION Y COLECCION DE AGUA

CUENCA MEDIA O "CUELLO"

CUENCA BAJA, VALLECITO O VALLE
AREA DE INFLUENCIA



METODOLOGIA



El Aprender Haciendo



**Metodología de Campesino
a campesino
(Pasantías de inter
aprendizaje)**



**Evaluación
Participativa**

ESTRATEGIA

CONCURSO “PACHAMAMANCHIKTA WAQAYCHASUN”

Conservemos nuestra madre tierra

ASPECTOS COMUNALES

- ❖ Organización y Planificación local
- ❖ Manejo y Conservación de suelos
- ❖ Manejo de pastos y del Ganado
- ❖ **Siembra y cosecha del Agua.**
- ❖ Gestión comunitaria y familiar de Salud
- ❖ Gestión comunitaria y familiar Educación .

EXPOSICION RESULTADOS - PREMIACION

LANZAMIENTO RESULTADOS

EVALUACIONES FAMILIAR Y COMUNAL

ELECCIÓN DE FAMILIAS PIONERAS

ACOMPañAMIENTO EVALUATIVO

PASANTÍAS: EXTERNAS - INTERNAS

ASPECTOS FAMILIARES
Y DELEGADOS

CAPACITACION DELEGADOS, LÍDERES COMU

- ❖ Planificación Predial
- ❖ Manejo y Conservación de suelos
- ❖ Manejo del Ganado
- ❖ **Manejo adecuado del Agua.**
- ❖ Salud – Vivienda saludable.
- ❖ Educación – Familia.

DIFUSION, LANZAMIENTO CONC.

ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN DE
BASES CONCURSO

SINERGIAS DE CONOCIMIENTOS CAMPESINOS Y TECNICOS, EFECTUAR ADECUACIONES Y APLICARLAS DE ACUERDO A SU MEDIO CON INNOVACIONES. APRENDER DE LAS EXPERIENCIAS

INSTRUMENTOS Y MATERIALES BÁSICOS DEL PROCESO





BASES DEL CONCURSO

LA MUNICIPALIDAD DISTITAL DE MARÁ PAREADO DE BELLIDO Y EL CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO -CEDAP-

ORGANIZAN

EL IX CONCURSO "PACHAMAMANCHIKTA WAQAYCHASUN"

Marzo a Noviembre 2013.

PARTICIPAN: LAS COMUNIDADES CAMPESINAS LOCALIDADES BARRIOS DE ANTES DEL DESARROLLO AGROPECUARIO

INSCRIPCIONES

A LAS COMUNIDADES CAMPESINAS Y LOCALIDADES DEL DESARROLLO AGROPECUARIO QUE EN LA MUNICIPALIDAD DE BELLIDO, C. D. N. D.

EN LAS PARTES DE INSCRIPCION LA SELECCION REPRESENTA A TODA SU FAMILIA ANTE LAS AUTORIDADES OFICIALES INCAPTADE DE COTAC.

LEGADO DE ENTREGA DE INSCRIPCION: 1 FAMILIA DE MEMBRAS Y EL LEGADO

PREMIOS: LOS PREMIOS SON ENTREGADOS POR EL CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO -CEDAP- Y LA MUNICIPALIDAD DISTITAL DE MARÁ PAREADO DE BELLIDO.

PREMIOS TOTALES	Por cada 45 centros poblados se premiará al primer puesto con S/ 1.700.00 y segundo puesto con S/ 500.00. TOTAL S. 2.200.000 NUEVOS SOLAS 41 PREMIOS PUESTOS COMUNAL S. 4.400.00	En cada Comunidad o la familia se premiará: Al primer puesto con S/ 200.00 y al segundo puesto con S/ 100.00 y 5 centros o 5 personas del grupo S/ 500.00 TOTAL S. 2.750.000 NUEVOS SOLAS 95 PREMIOS PUESTOS FAMILIAR S. 1.900.00
CEBAP	El primer premio es el premio COMUNAL S. 1.400.00	El segundo premio es el premio FAMILIAR S. 700.00
N. D. D.	El primer premio es el premio COMUNAL S. 1.400.00	El segundo premio es el premio FAMILIAR S. 700.00
CEBAP	El primer premio es el premio BELLIDO S. 1.700.00 y el premio COMUNAL S. 700.00	

TOTAL EN PREMIOS: 2.200.000 NUEVOS SOLAS (MATERIAL O ALIMENTOS) Aparte de la Municipalidad de Mará Pareado de Bellido, 4.400.000 NUEVOS SOLAS (Material o Alimentos) aparte CEDAP

INSCRÍBETE EN UN PREMIO PUESTO POR TI VO

INSCRIPCIÓN LIBRE Y GRATUITA



MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA DE GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

PROCESSO DE SELEÇÃO DE CANDIDATOS PARA O CARGO DE CONSELHEIRO TUTELAR DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO



Nome: Roberto de Souza

Matrícula: 00000000000000000000

Endereço: Rua do Comércio, 123 - Centro - São Paulo - SP

Cidade: São Paulo - SP

Nº	CANDIDATO	Nº	NOME	PROVA OBJETIVA										TOTAL	CLASSIFICAÇÃO	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
01	Roberto de Souza	01	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
02	Roberto de Souza	02	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
03	Roberto de Souza	03	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
04	Roberto de Souza	04	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
05	Roberto de Souza	05	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
06	Roberto de Souza	06	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
07	Roberto de Souza	07	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
08	Roberto de Souza	08	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
09	Roberto de Souza	09	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	Roberto de Souza	10	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	Roberto de Souza	11	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	Roberto de Souza	12	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
13	Roberto de Souza	13	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Roberto de Souza	14	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	Roberto de Souza	15	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
16	Roberto de Souza	16	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17	Roberto de Souza	17	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
18	Roberto de Souza	18	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19	Roberto de Souza	19	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	Roberto de Souza	20	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
21	Roberto de Souza	21	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
22	Roberto de Souza	22	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
23	Roberto de Souza	23	Roberto de Souza	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
24	Roberto de Souza	24	Roberto de Souza	10	10	10	10	10								

[illegible]

Bases del concurso en cada distrito

Ficha de inscripción al concurso

Parámetros de evaluación del concurso

PRODUCTOS IMPORTANTES DE LA ESTRATEGIA NIVEL FAMILIAR Y COMUNAL:

Organización y planificación COMUNAL



DIAGNOSTICO



DISEÑO VISION FUTURO



ROTACION DE CANCHAS

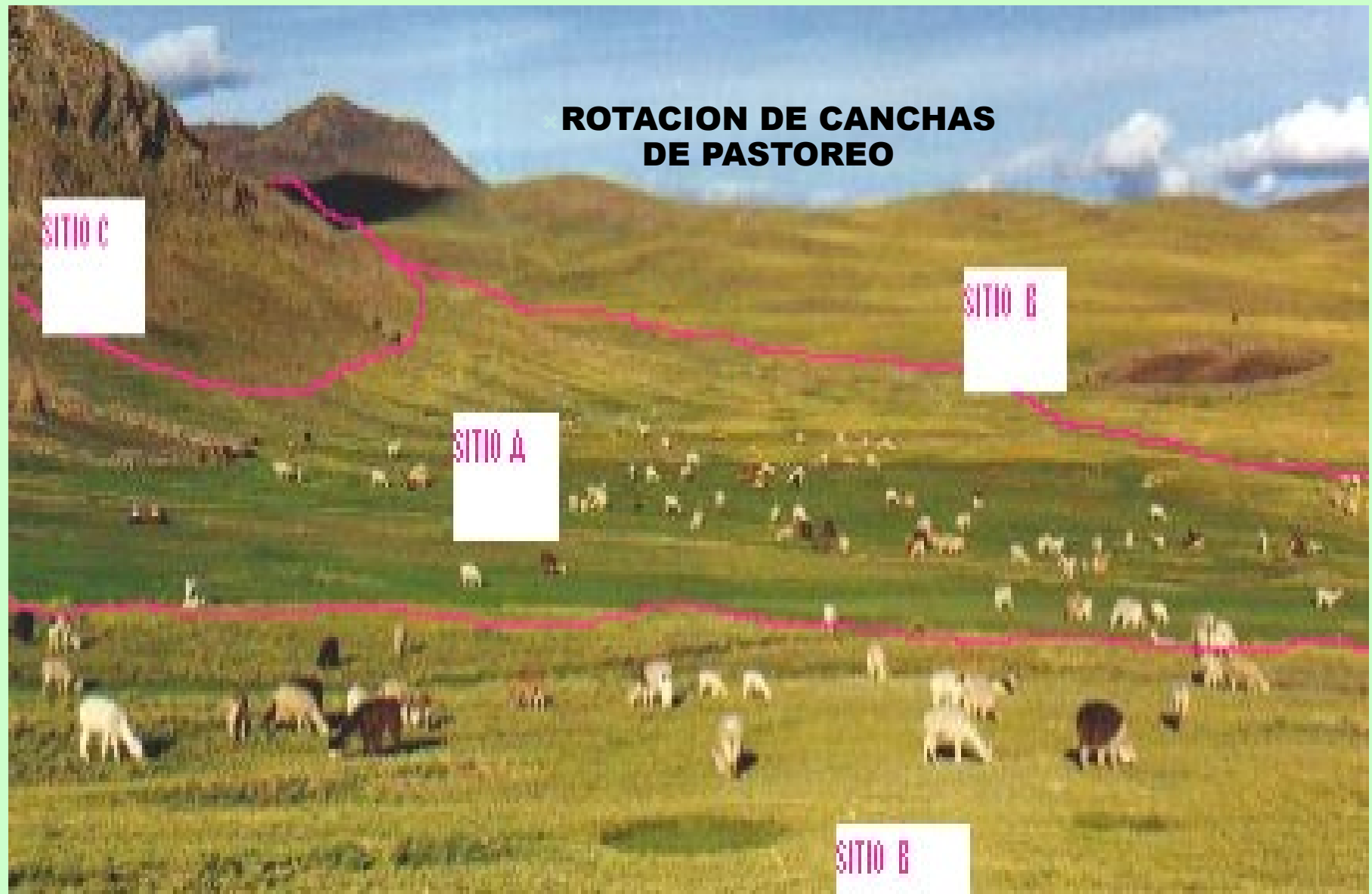


PLAN DE TRABAJO

Organización y planificación FAMILIAR



Manejo y conservación de pastos naturales y soportabilidad ganado en familias y comunidad



Manejo y conservación de suelos



TERRAZAS DE BANCO



CONTROL DE CARCAVAS



ZANJAS DE INFILTRACION



VIVERO COMUNAL

Manejo y conservación de la forestación y plantas arbustivas



**PRODUCCION QEÑUAS-
CHAQUICCOCHA**



PRODUCCION QEÑUAS-PARAS



INSTALACION DE PLANTONES EN CAMPO DEFINITIVO

Jornadas ecológicas



✦ **DOTACIÓN DE PLANTONES
QENUALES**



✦ **JORNADA ECOLÓGICA PARA LA
PLANTACIÓN DE QENUALES**



✦ **PLANTACION EN CAMPO DEFINITIVO**



✦ **PROTECCION DE MANATIALES Y
PLANTACION DE PUTACCA**

Desarrollo de capacidades para la gestión de la Salud



Ordenamiento hogar



Campaña integral de salud



Biohuerto familiar



Consumo agua segura - SODIS

Capacidades para la Educación – ambiental

**17 AULAS
CONSTRUIDA
S para
educación y
estimulación
temprana
x 25 “MADRES
MOTIVADORA
S”
capacitadas**



Manejo y cuidado de agua familias y comunidad

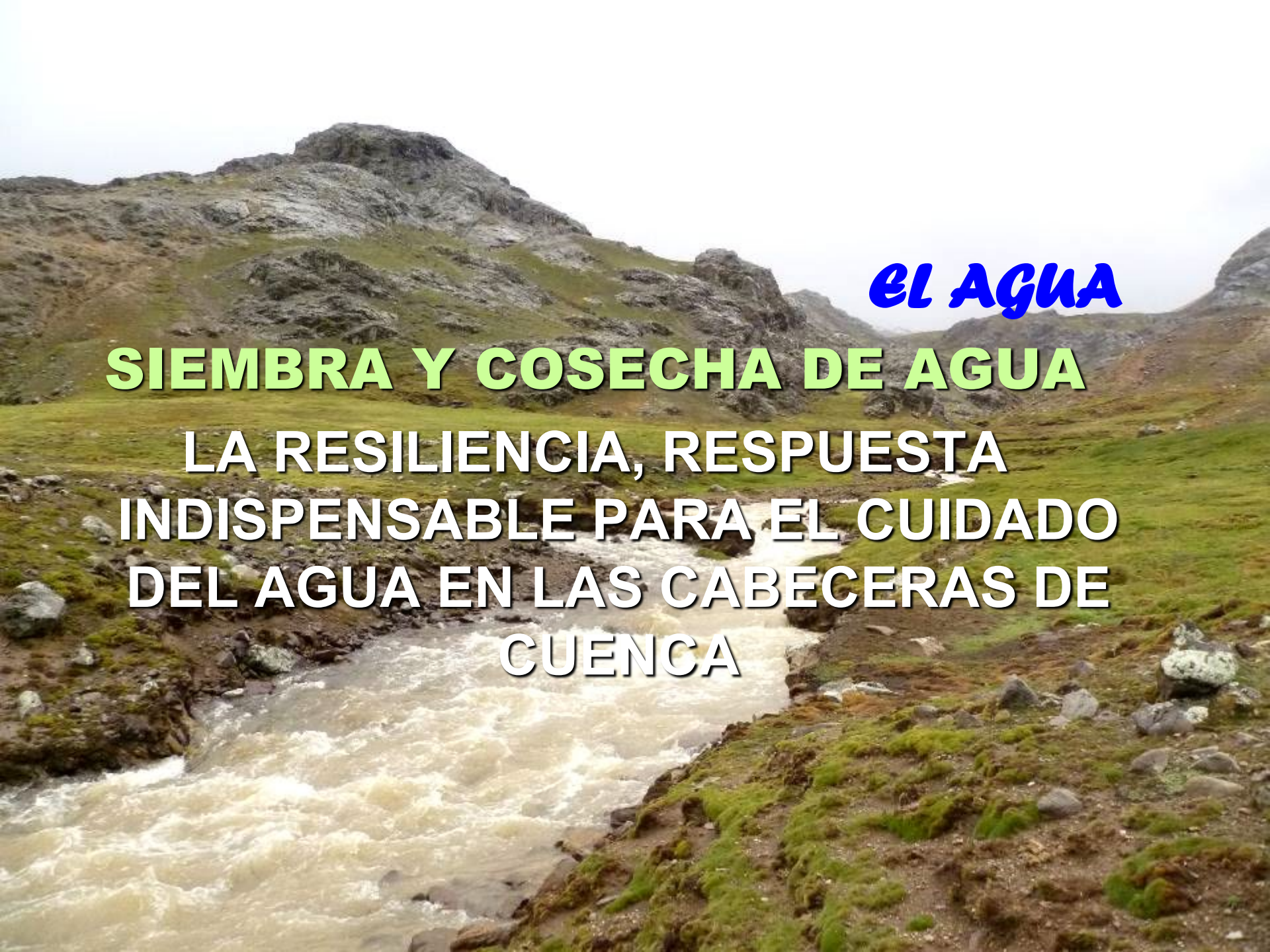


**RESERVORIO RUSTICO – CHALANA
Y CHANQUIL**



**RESERVORIO CON DIQUE RUSTICO Y POZA
RECOLECTORA - ANTALLACCTA**





el AGUA

SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA

**LA RESILIENCIA, RESPUESTA
INDISPENSABLE PARA EL CUIDADO
DEL AGUA EN LAS CABECERAS DE
CUENCA**

SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA:

Prácticas Endógenas y mejoradas



Construcción de dique para recarga hidrica



LAGUNA: CRUZ CCOCHA **(Distrito de Paras)**

ANTES: Antes almacenaba 180,000 m³ de agua.

HOY: almacena 360,000 m³ de agua.



Construcción de dique para almacenar agua

LAGUNA: ANCCOYA (Distrito de Paras)



ANTES: almacenaba muy temporal 3,000 m³ de agua y utilizaban para irrigar 02 Has de pastos naturales y pequeñas áreas de pastos cultivados.

HOY: almacena ahora 20,000 m³ de agua que servirá para irrigar 10 Has de Pastos cultivados y pastos naturales. Agua todo el año para el consumo de sus camélidos.

Construcción de dique para recarga hidrica



COSECHA DE AGUA EN GUITARRACHAYOCC

ANTES: Antes almacenaba 30,000 m³ de agua

HOY: se ha ampliado su capacidad a 60,000 m³.

El costo de la construcción fue de S/. 27,160.00 (S/.25,000.00 aporte del proyecto y S/. 2,160.00 aporte comunal acción cívica). Precio / m³ S/. 0.90.



LAGUNA: LLULLUCHACCOCHA (Distrito de Totos)



COMUNIDAD HUANUPAMPA



ANTES: Antes almacenaba aproximadamente 60,000 m³ de agua
HOY: su capacidad llega a 120,000 m³ de agua

El costo de la construcción fue de S/. 32,000.00 (S/. 28,250.00 aporte del proyecto y S/. 3,750.00 aporte comunal acción cívica). Precio / m³ S/. 0.57.

Construcción de dique para recarga hidrica



✧ **LAGUNA MESACCOCHA – PROCESO CONSTRUCTIVO**



✧ **LAGUNA MESACCOCHA CONCLUIDO – SANTA FE (16,500 M3)**



✧ **LAGUNA QASACCOCHA (180,000 M3)**



✧ **LAGUNA AZULCCOCHA (10,000 M3)**

Construcción de dique para recarga hidrica



✦ LLAMPUCCOCHA (20,000 M3)



✦ CHAUPICCOCHA 40,000 M3



✦ SORACCOCHA (20,000 M3)



✦ YANACCOCHA (150,000 M3)

Utilidad



× **SIEMBRA DE ALEVINOS
EN LAS CCOCHAS**



× **PESCA DE TRUCHAS PARA LA
ALIMENTACION**





VOLUMENES Y COSTOS TOTALES POR PROVINCIA

DISTRITOS/ PROVINCIAS	Volumen normal de la Ccocha M3	Recarga hídrica y almacenamiento de agua de lluvia	Volumen total de Ccochas M3	Costo Total	Costo por M3 en S/.
39 QOCHAS = PARAS – CANGALLO	962.700	1.489.300	2.447.000	299.759,90	0,54
01 QOCHA = TOTOS – CANGALLO	60.000	60.000	120.000	32.000,00	0,27
04 QOCHAS = CHUSCHI - CANGALLO	0	55.500	55.500	85.460,00	2,35
CANGALLO	1.022.700	1.604.800	2.622.500	417.219,90	
04 QOCHAS CARAPO - HUANCASANCOS	105.000	55.600	160.600	28.135,00	4,47
02 QOCHAS SACSAMARCA - HUANCASANCOS	60.000	40.000	100.000	8.375,00	0,46
HUANCASANCOS	165.000	95.600	260.600	36.510,00	



31 qochas contribuyentes a la Presa Cuchoquesera RIO CACHI	Volumen normal de qochas que se trabajo para recarga hidrica	Ampliación de volumen y almacenamiento de agua en nuevos vasos	volumen total almacenado M3	Costo Total S/.	Costo promedio por M3 en S/.
TOTAL	301.5	1129	1430.5	240,960.00	0.95

RECURSOS PASTOS, SUELOS Y FORESTALES	Pastos	Suelos	Forestales
Cantidad (avance de los 3 ultimos años)	307 Ha cuidados en rotación de canchas 06 Ha sembrados en canchas peladas con semillas nativas	Mas de 70 Ha con terrazas y andenes 49 Ha con zanjas infiltración 106 ml de control cárcavas	Mas de 100,000 plantones de pinos Mas de 230,000 plantones de queñuales Mas de 15,000 plantones de colles

SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA

VERDECCOCHA
2,500 M3

AZULCCOCHA
10,000 M3

QASACCOCHA
120,000 M3

ANCCOYA
20,000 M3

Carretera para distrito de Paras

GUIARRACHAYOCC
60,000 M3

YANACCOCHA
120,000 M3

CHAUPICCOCHA
40,000 M3

CRUZ CCOCHA
180,000 M3





CANAL RIO CACHI

SUPAYWUYU

SANTA FE

Mesacocha

Huaycopata

Uchuycocha

Guitarrachayoc

Pampamachay

Roccorcocha

Azulcocha

Verdecocha

Qasacocha

Angoy

Yanacocha

Soracocha

Cruzcocha

Chaulicocha

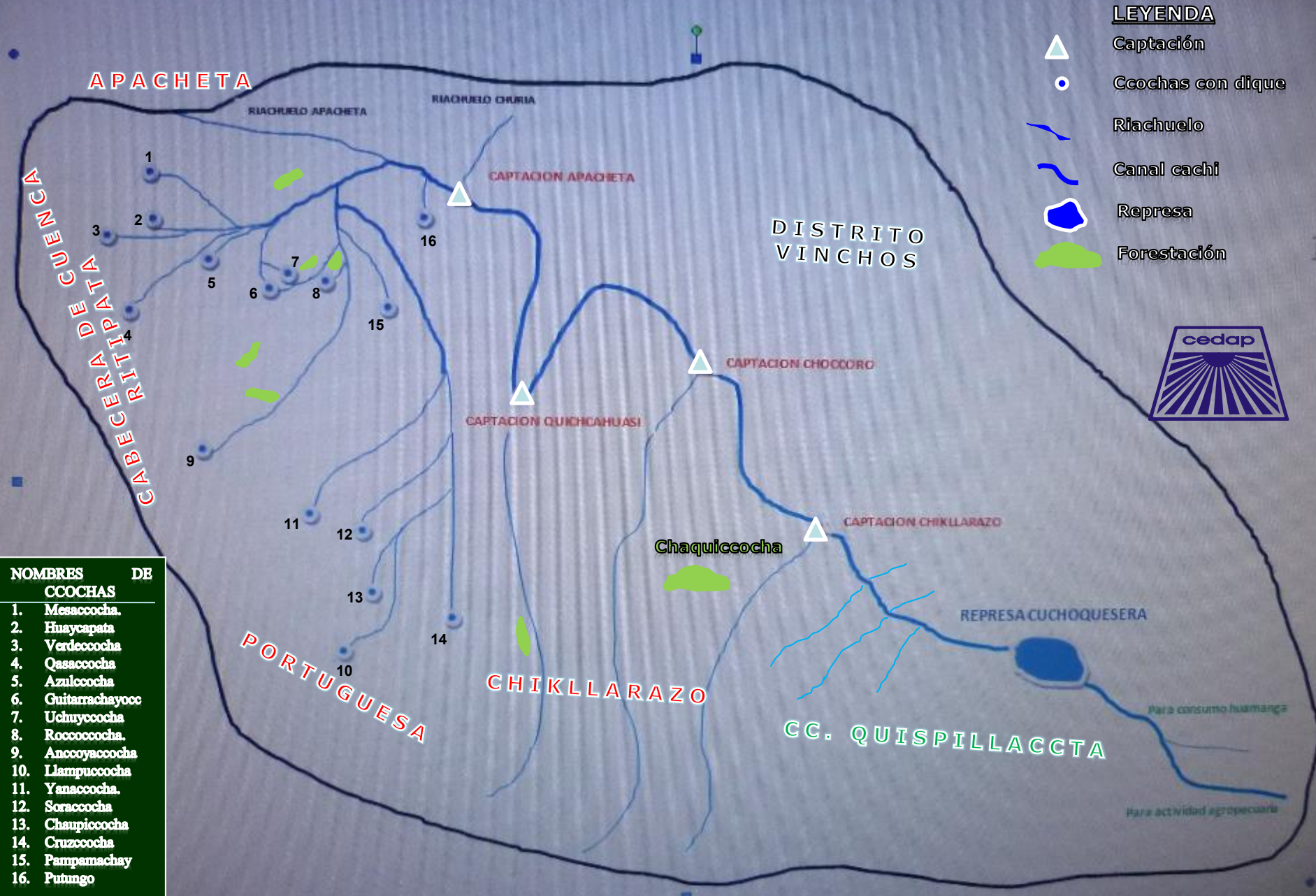
© 2015 Google
© 2015 Cnes/Spot Image
Image © 2015 DigitalGlobe

Google earth

1970

Fecha de las imágenes: 11/27/2013 13°23'11.40" S 74°40'34.70" O elev. 4416 m alt.ojo 14.68 km

LA RUTA DEL AGUA EN CABECERA CUENCA



LEYENDA

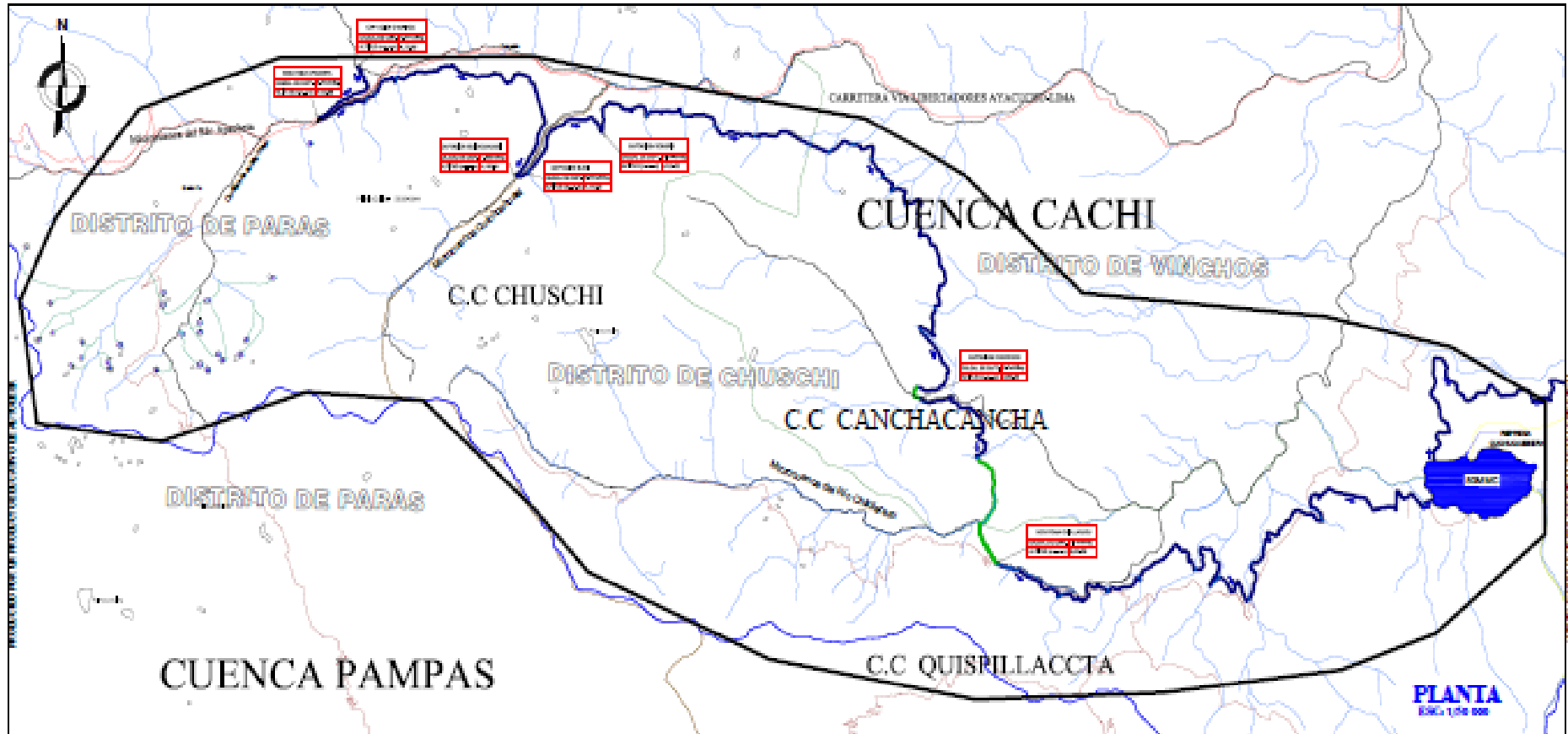
-  Captación
-  Ccochas con dique
-  Riachuelo
-  Canal cachi
-  Represa
-  Forestación



NOMBRES	DE
1. Mesacocha.	CCOCHAS
2. Huaycapata	
3. Verdecocha	
4. Qasacocha	
5. Azulcocha	
6. Guitarrachayoc	
7. Uchuycocha	
8. Roccocochoa.	
9. Anccoyaccocha	
10. Llampucochoa	
11. Yanaccocha.	
12. Soraccocha	
13. Chaupicocha	
14. Cruzcocha	
15. Pampamachay	
16. Putungo	



LA RUTA DEL AGUA EN LA CABECERA DE CUENCA CACHI-AYACUCHO

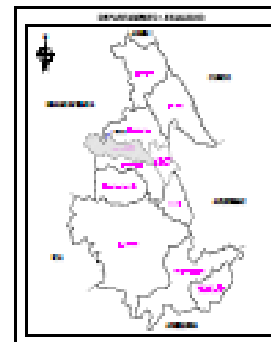
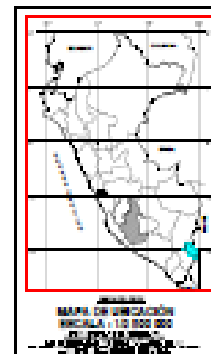


N°	NOMBRE DE LA CUENCA
1	Agua Santa
2	Agua Santa
3	Agua Santa
4	Agua Santa
5	Agua Santa
6	Agua Santa
7	Agua Santa
8	Agua Santa
9	Agua Santa
10	Agua Santa
11	Agua Santa
12	Agua Santa
13	Agua Santa
14	Agua Santa
15	Agua Santa

N°	NOMBRE DE LA CUENCA
1	Agua Santa
2	Agua Santa
3	Agua Santa
4	Agua Santa
5	Agua Santa
6	Agua Santa
7	Agua Santa
8	Agua Santa
9	Agua Santa
10	Agua Santa
11	Agua Santa
12	Agua Santa
13	Agua Santa
14	Agua Santa
15	Agua Santa

TIPO	DESCRIPCION
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA

TIPO	DESCRIPCION
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA
AGUA SANTA	AGUA SANTA





LA RUTA DEL AGUA



TUNSULLA - SANTA FE - PARAS - CANGALLO

AYACUCHO -PERU

100 % Ecotour



RUTA - 1

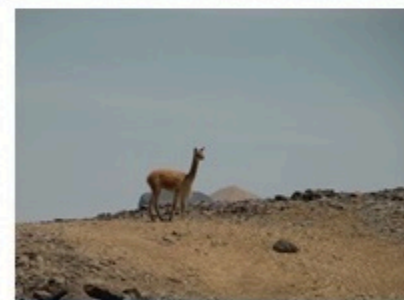
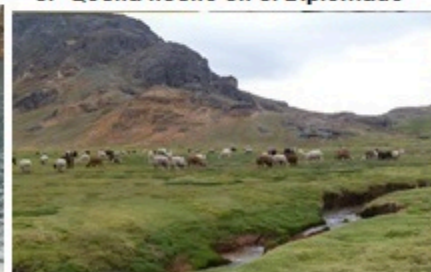
- 1.- Abra ritipata 4900 msnm.
- 2.- Llampuqocha 20 mil m3.
- 3.- Biodiversidad, bofedales, humedales.
- 4.- Cruz qocha 180 mil m3.
- 5.- Chaupqocha 40 mil m3.
- 6.- Soraqocha 20 mil m3
- 7.- Yanaqocha 150 mil m3.
- 8.- Qocha hecho en el Diplomado

- 9.- Roccoqocha 15 mil m3.

- 10.- Guitarrachayocc 60 mil m3

RUTA - 2

- 1.- Oscocoqocha 8mil m3
- 2.- Mesaqocha 16 mil m3
- 3.- Huaycapata 12 mil m3
- 4.- Vrerdeqocha 3 mil m3
- 5.- Ccasaqocha 180 mil m3
- 6.- Azulqocha 20 mil m3
- 7.- Anccoyaqocha 20 m3



CONTACTOS: Av. Mariscal Caceres
Nº 1213 Huamanga Tf. 066313074

IMPULSANDO AL DESARROLLO DE CAPACIDADES I DIPLOMADO En Siembra y Cosecha de Agua



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA



CENTRO DE DESARROLLO
AGROPECUARIO

DIPLOMADO

"SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA"

UNA ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

TEMARIO:

- El agua en el siglo XXI
- Importancia de la Agrobiodiversidad en las Cabeceras de Cuenca
- Biodiversidad y Desarrollo Sostenible.
- Cosmovisión en Siembra y Cosecha de agua.
- Importancia de Siembra y Cosecha de Agua
- Agua y Gestión de Riesgo en el contexto del Cambio Climático
- Manejo de Pasturas y Sistemas Agroforestales
- PIP en Siembra y Cosecha de Agua.
- Monitoreo eficiente de Siembra y Cosecha de agua en Santa Fe - Paras - Ayacucho (Práctica de Campo)

DOCENTES:

- Dr. Reynado Trinidad Ardiles (Director Agro Noticias)
- Ing. Cesar Dávila Veliz - UNALM
- Ing. Pelayo Carrillo Medina
- Ing. Felix Meneses Rojas
- Bigo. Adrian Ramirez Quispe
- Bigo. William Ayala Hinostroza
- Ing. Alberto Chacchi Meneses
- Ing. Tulia Garcia León
- Ing. Rubén Meneses Rojas
- Bigo. Edwin Portal Quicaña
- Bigo. Walter Ochoa Yupanqui
- Ing. Wilfredo González Guzmán

SÁBADO
28
MAYO 2016

60% PRÁCTICO Y 40% TEÓRICO

INVERSION

MATRICULA:	S/ 100.00
MENSUALIDAD:	S/ 200.00

BENEFICIOS

DIPLOMA
CARPETA
CD - MATERIAL DIGITAL
BOLSA ECOLÓGICA
FOTOCHEK

SABADOS

9:00 AM - 1:00 PM
3:00 PM - 6:00 PM

INSCRIPCIONES:

Av. Mariscal Cáceres N° 1203 - Ayacucho Perú
Telf. 066-313074 #0321430 - www.cedap.org.pe
Email: cedap@terra.com.pe



CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
<http://www.facebook.com/centrodesarrolloagropecuario>

El Dr. Homero Ango Aguilar, Rector de la UNSCH, Profesores y 19 alumnos graduados



GANADORES PREMIO NACIONAL “Antonio Brack Egg”



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Premio
Nacional

AMBIENTAL

Antonio Brack Egg

Premio
Nacional **AMBIENTAL**

Ministerio
del Ambiente

Ministerio
del Ambiente

Ministerio
del Ambiente

Premio
Nacional **AMBIENTAL**

Premio
Nacional **AMBIENTAL**

Ministerio
del Ambiente

AMBIENTAL

Ministerio
del Ambiente



CRUZADAS POR EL AGUA – PROGRAMA SIERRA AZUL Y CEDAP

EN RITIPATA, HUANCASANCOS Y ANDAMARCA

“CRUZADA POR EL AGUA”
AYACUCHO

PUEBLOS COMPROMETIENDOSE CON LA SEGURIDAD HIDRICA LOCAL

Reforestación y construcción de infraestructura hídrica en las comunidades campesinas.

VIERNES 27 ENERO
SANTA FE - PARAS

En simultáneo participan:

- Unidad Ejecutora Fondo SIERRA AZUL - HUANCASANCOS - Municipalidad Provincial de Pasco - Municipalidad Municipal de Pasco - Dirección Zonal Agraria Huancavelica - Centro de Desarrollo Agrario CEDAP - Dirección Regional de Agricultura - Dirección Zonal Agraria Ayacucho - Dirección Regional de Agricultura - Dirección Zonal Agraria Huancas - Dirección Zonal Agraria Pasco - Municipalidad Distrital Tarma - Dirección Zonal Agraria Pasco	- UBA - Dirección Provincial de Pasco - Municipalidad Distrital de Santa Rosa de los Olivos - Dirección Zonal Agraria Lima - Municipalidad Distrital de Pasco - Municipalidad Distrital de Pasco - Dirección Zonal Agraria Junín - ANCASH - Municipalidad Municipal Tres Cerros - Comunidad Agraria de Cerro - Dirección Zonal Agraria Junín
--	---

“Del cielo viene la bendición de las lluvias y en la tierra está la capacidad creadora del hombre para multiplicar esa bendición”

Con el apoyo técnico:

PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

Vicerrectorado de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego

Unidad Ejecutora Fondo SIERRA AZUL



“CRUZADA POR EL AGUA”

Jueves, 09 de marzo del 2017

PUEBLOS COMPROMETIENDOSE CON LA SEGURIDAD HIDRICA LOCAL

Rehabilitación de 10 Bacterias de Andamarca

Ayacucho
Huancasancos

Coorganizadores:

Unidad Ejecutora Fondo Sierra Azul
Dirección Zonal Agraria Ayacucho
Comunidades locales

“Del cielo viene la bendición de las lluvias y en la tierra está la capacidad creadora del hombre para multiplicar esa bendición”

IMPULSANDO AL DESARROLLO DE CAPACIDADES

II DIPLOMADO En Siembra y Cosecha de Agua



Ministerio
de Agricultura y Riego



CENTRO DE DESARROLLO
AGROPECUARIO



Ministerio
del Ambiente

CEDAP GANADOR DEL PREMIO NACIONAL AMBIENTAL
Ayacucho 2010

II DIPLOMADO

“SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA”

Una Estrategia de Adaptación Frente al Cambio Climático

En Honor al Dr. Reynaldo Trinidad Ardiles

TEMARIO:

- El agua en el Siglo XXI.
- Importancia de Siembra y Cosecha del Agua.
- Agua y Gestión de Riesgos en el contexto de Cambio Climático.
- Gestión de los Recursos Hídricos.
- Biodiversidad y Desarrollo Sostenible.
- Recuperación y Manejo de Humedales y Betodales.
- Experiencia de Siembra y Cosecha de agua del futuro. Manejo de Cuencas.
- Importancia de la Agro biodiversidad y Protección Cabeceras de Cuencas.
- Manejo de Pasturas, Sistema Agroforestales y Gestión de Recursos Naturales.
- Diseño de Sistema de Riego con énfasis en aprovechamiento de Siembra y Cosecha de Agua.
- Proyectos en Siembra y Cosecha de Agua.
- Capacitación en Siembra y Cosecha de Agua.
- El marco normativo y de políticas de gestión integrada de agua y el rol de las prácticas de siembra y cosecha de agua.
- Gestión y Rehabilitación de Andenes.
- Monitoreo Eficiente de Siembra y Cosecha de Agua en Santa Fe - Peris - Cangallo - Ayacucho. (Práctica en Campo).

DOCENTES:

PhD. Ing. Absalón
Vásquez Villanueva



Dr. Ing. Cesar
Dávila Veliz
Director Programa
Sierra Azul

+ DOCENTES Y PROFESIONAL DE LA
UNSC Y CEDAP

60% PRÁCTICO Y 40% TEÓRICO

INVERSIÓN:

Matrícula: S/. 100.00

Mensualidad: S/. 250.00

BENEFICIOS:

Resumen del Diplomado
Folder
Lepicero
Botas Ecológicas
CD y Libro (Siembra y Cosecha de Agua)
Fotobooks
Diploma acreditado por la
MINAGRI Y MINAM

HORARIO

9:00 a.m. - 1:00 p.m.
3:00 p.m. - 6:00 p.m.

INSCRIPCIONES:

Av. Mariscal Cáceres N° 1213 - Ayacucho - Perú
Tel: 088-319074 - +51051430 - www.cedap.org.pe
E-mail: cedap@terra.com.pe



CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
<http://www.facebook.com/centrodesarrolloagropecuario>



SÁBADO

29

ABRIL
2017

Director Unidad ejecutora SIERRA AZUL del Ministerio de Agricultura y Riego, 47 graduados y docentes



CONSTRUCCION DE SISTEMA DE RIEGO CON FINANCIAMIENTO DE LA EMBAJADA DE JAPON EN PERU



INVOLUCRAMIENTO EN EVENTOS DE GESTION DEL AGUA A NIVEL NACIONAL



Participación en la Gestión para instalar el observatorio del agua en la Región del Cusco.

Socialización de la experiencia en el evento con ministros y alcaldes convocado por el Programa Sierra Azul en la Universidad La Molina – Lima.

Socialización de la experiencia en eventos del Sector Educación en Ayacucho.

Socialización de la experiencia para Municipalidades de Huancavelica.

Asesoría y Socialización de la experiencia para instituciones de Vecinos Mundiales en Apurímac.

RESULTADOS



SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA REALIZADAS

En el distrito de Paras - Cangallo: 39 qochas con acciones de recarga hídrica y nuevas construcciones que actualmente están almacenando 2`447,000 m³

En el distrito de Totos - Cangallo: 01 qocha de recarga hídrica que almacena un total de 120,000 m³

En el distrito de Chuschi - Cangallo: 04 qochas construidas, que almacena un total de 55,000 m³

En los distritos de Carapo y Sacsamarca - Huancasancos: 06 qochas con recarga hídrica, que almacena un total de 260,600 m³

CANGALLO: 2`622.500 m³, costo S/.417,219.90; costo M³ = a S/. 0.46 promedio

HUANCASANCOS: 260,600 m³ = S/.36,50.00 y M³ = 1.47 promedio

70 HAS. De andenerías construidas y restauradas

Mas de 120 Ha. con plantaciones de forestales nativos.

04 PIP municipales gestionados ante el programa SIERRA AZUL

39 Nuevas qochas georeferenciadas y gestionadas para su construcción con SIERRA AZUL.



DESAFIOS

- Masificar la experiencia trabajada en los glaciares de Apacheta, Ritipata, Portuguesa y Chikllarazu.
- Continuar el incremento de la cobertura vegetal principalmente con pastos naturales como el ichu.
- Registrar y potenciar el conocimiento ancestral de las plantas arbustivas, medicinales y forestales nativas para preservar las especies existentes.
- Extender las prácticas de siembra y cosecha de agua en todas las cabeceras de cuenca.
- Incidencia para generación de políticas de protección de cabeceras de cuencas.

EN PERU

**TECNOLOGÍAS ANCESTRALES Y MODERNAS
PARA RETENER Y MANEJAR AGUAS DE
LLUVIA EN LOS ANDES**
en beneficio compartido del agro y el Perú



EN AYAS, TARMA, JUNÍN



TRASFORMACIÓN DEL ECOSISTEMA:

Parte de la comunidad campesina de Ayas en Tarma, con bosque cultivado y reservorio, gracias a las zanjales de infiltración abiertas con el apoyo del PRONAMACHCS-MINAGRI

ÁREAS IDENTIFICADAS PARA ABRIR ZANJAS DE INFILTRACIÓN EN LOS ANDES

REGIÓN	HÁS.
1) Junín	135,159.38
2) Huancavelica	99,984.79
3) Arequipa	177,936.72
4) Puno	370,603.55
5) Ayacucho	345,013.42
6) Tacna	71,649.85
7) Moquegua	89,656.09
8) Cusco	110,913.47
9) Apurímac	70,399.41
10) Pasco	132,545.97
11) Ancash	54,894.04
12) Cajamarca	112,038.831
13) La Libertad	52,893.34
14) Lima	63,396.99
15) Huánuco	51,392.80
16) Piura	25,633.89
17) Amazonas	14,379.98
18) Ica	18,381.37
19) Lambayeque	3,126.08
Total	2'000,000

Fuente: Plan "Sierra Verde"
-PRONAMACHCS-MINAG,
año 2,000.



AMUNAS O ACEQUIAS RÚSTICAS PARA CONDUCIR EXCEDENTES HÍDRICOS (RIOS Y ESCORRENTÍAS) HACIA ERIAZOS, BOCAS DE ACUÍFEROS Y/O RESERVORIOS

**Tecnología ancestral viva en las comunidades campesinas de
Huarochirí, Lima**



El diagrama ilustra el ciclo hídrico y el sistema de riego en C° Mayani. La precipitación (1000-800 mm/año) cae sobre las montañas, activando la Quebrada Natural. El agua fluye a través de acequias amunadoras de recarga hacia el Bocatoma (4400 msnm). Desde allí, el agua se distribuye a través de canales (6-a, 6-b, 6-c) a las Cultivos-viviendas. El agua también se infiltra en la roca volcánica y roca intrusiva, formando manantiales (6, 7) que aportan agua al sistema. El suelo coluvial también contribuye al sistema. El diagrama está numerado del 1 al 8.

Dib. B.Ojeda

ZANJAS DE INFILTRACIÓN Y FORESTACIÓN: EJEMPLO DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE AYÁS, TARMA, JUNÍN

EN
TARMA,
JUNÍN

EN LAS ALTURAS DE TARMA, JUNÍN

COMO ESPONJAS: Al capturar las lluvias, las zanjas de infiltración forman colchoneros de agua que dan humedad permanente a la vegetación natural y las plantas y especies forestales plantadas en las alturas. Ayapa, 30 kilómetros al noroeste de Tarma, es un valle de la comunidad de Ayas, donde se encuentra la nueva laguna "Laguna Mavay", que ha permitido mejorar las condiciones de vida y que ahora sirve como reservorio para las comunidades. Las zanjas, antes usadas para cultivar frutas, ahora sirven para regar a la agricultura.

PRODIGIO HIDRICO: Ing. Francisco Amaro Salazar, jefe del Programa "AgroRural" para Tarma, Huá y Junín, mostrando el nuevo y creciente flujo del arroyo espolvoreado "Quindimay", que ahora provee agua todo el año para regar las pastos cultivados y cultivos agrícolas en la parte baja.

COMUNIDAD DE AYAS: MODELO RETENER

Ella ya ha rescatado más de 300 hectáreas de laderas, complementando a las zanjas con plantaciones forestales, pastos cultivados, cercos y agroforestería, para obtener cuatro beneficios inmediatos:

- Más agua para usos múltiples
- Mayor productividad agrícola y pecuaria
- Más ingresos económicos, y
- Mejor microclima zonal

EN ZANJAS DE INFILTRACIÓN PARA AGUAS DE LLUVIA EN LOS ANDES

CONSEJO DE FAMILIAS: El Consejo de Familias, integrado por representantes de las comunidades campesinas, es el encargado de gestionar los recursos y la ejecución de los proyectos.

práctico del país en zanjas de infiltración para retener aguas de lluvia y en otras obras conservacionistas, para transformar al hualto acosistado de los Andes.

La comunidad abarca un total de 3.185 hectáreas (mayormente secas y abruptas). Ella surgió de la autoprotección de la SAIS "Ramón Castilla" ante las amenazas del terrateniente arderista y el villero donde se concentran sus 24 familias socia está ubicada a 2.900 metros de altitud sobre el nivel del mar.

Hasta allí, llegando al 12 último, acompañados por el Ing. Francisco Amaro Salazar, jefe del Programa "AgroRural" (es PRONAMACHICS) para Tarma, Huá y Junín, con el fin de conocer directamente la experiencia de esta comunidad.

ANTECEDENTES

En primer lugar, las campesinas nos cuentan que tras la desaparición de la SAIS "Ramón Castilla" ante las amenazas del terrateniente arderista y el villero donde se concentran sus 24 familias socia está ubicada a 2.900 metros de altitud sobre el nivel del mar.

de comunidad campesina y luego de empresa comunal. El no desaparecer fue su primer acierto.

Inclusivamente, los apasinos se dedican al cultivo de papa, mayormente para la familia, pero como esta actividad no les satisface por las bajas rentas económicas y de mercado, pronto optaron por priorizar la cría de vacas, alpacas y vacunos, aprovechando las extensas pastos naturales que tenían en las alturas.

Sin embargo, también en esta opción se enfrentaron con dos grandes problemas: la pobreza nutricional de las pastas nativas y la escasez de agua para esas praderas y sus rebaños.

Fuente: Revista AGRONOTICIAS N° 341, marzo 2009

OBRAS CONSERVACIONISTAS DIVERSAS PARA RETENER Y MANEJAR AGUAS DE LLUVIA:

Experiencia individual en Jauja, Junín

Combinando zanjias de infiltración, terrazas de formación lenta y andenes de piedra, para poner plantaciones forestales, pastos y cultivos alimentarios nativos en el fundo “**La Cosecha del Futuro**”, Pichapuquio, comunidad campesina de Masajcancha, Paccha, Jauja, Junín, a 3,700 m.s.n.m.



EJEMPLO DEL FUNDO “LA COSECHA DEL FUTURO” PARA TODOS LOS ANDES

AGROFORESTERÍA Y COSECHA DE AGUA

En sólo 15 años, el joven y visionario ingeniero agrónomo de origen campesino César Dávila Véliz ha transformado 20 hectáreas absolutamente eriazas —que compró por 10 céntimos el metro cuadrado— en un oasis con múltiples beneficios ecológicos y económicos, aplicando técnicas y prácticas agroforestales e hidrológicas plenamente replicables en todos los Andes.

ASÍ ERA EN EL AÑO 2,000 LO QUE SERÍA LUEGO “LA COSECHA DEL FUTURO”

Eriazos yertos y pedregosos, mayormente erosionados, con algunos breñales y pajonales agonizantes, que además eran quemados por los campesinos



ASÍ ERA EN EL AÑO 2,000 LO QUE SERÍA LUEGO “LA COSECHA DEL FUTURO”

Campesinos de las comunidades vecinas contratados para desarrollar el proyecto



ASÍ EMPEZÓ EL DESARROLLO DE LA “COSECHA DEL FUTURO” EN EL AÑO 2,000, ANTES DEL COMIENZO DE LA TEMPORADA PLUVIAL

Prevía delimitación de áreas por aptitudes de uso mayor, con la apertura masiva de zanjas de infiltración y la construcción de terrazas de formación lenta y andenes de piedra, con curvas de nivel y usando chaquitaklla (arado de pie) , para retener las aguas de lluvia y poner fin a la erosión de los suelos



ASÍ EMPEZÓ EL DESARROLLO DE LA “COSECHA DEL FUTURO” EN EL AÑO 2,000, ANTES DEL COMIENZO DE LA TEMPORADA PLUVIAL

Previa delimitación de áreas por aptitudes de uso mayor, con la apertura masiva de zanjias de infiltración y la construcción de terrazas de formación lenta y andenes de piedra, con curvas de nivel y usando chaquitaklla (arado de pie) , para retener las aguas de lluvia y poner fin a la erosión de los suelos



ASÍ EMPEZÓ EL DESARROLLO DE LA “COSECHA DEL FUTURO” EN EL AÑO 2,000, ANTES DEL COMIENZO DE LA TEMPORADA PLUVIAL

Prevía delimitación de áreas por aptitudes de uso mayor, con la apertura masiva de zanjas de infiltración y la construcción de terrazas de formación lenta y andenes de piedra, con curvas de nivel y usando chaquitaklla (arado de pie) , para retener las aguas de lluvia y poner fin a la erosión de los suelos



EVOLUCIÓN DE “LA COSECHA DEL FUTURO”: SEGUNDO AÑO



EVOLUCIÓN DE “LA COSECHA DEL FUTURO” :

TERCER AÑO

Evidenciación de las ventajas del sistema agroforestal para retener aguas de lluvia y desarrollar de policultivos orgánicos, con masas y cortinas rompevientos de árboles ,que permiten crear microclimas benignos para la producción agrícola



“LA COSECHA DEL FUTURO” HOY

Escuela viva en obras conservacionistas para retener aguas de lluvias, desarrollar sistemas agroforestales y agropastoriles, ennoblecer el ambiente y posibilitar el turismo (ecológico y vivencial) en los Andes altos



CAPTURA DE LLUVIAS Y NIEBLAS POR ESPECIES FORESTALES ANDINAS

que tienen pelusas en el envés de sus hojas



PORTENTO HIDROFORESTAL:

Hoja de un árbol con pelusas en el envés. Las cunas atrapan la humedad del aire y la niebla para convertirla en agua, una potente herramienta de este pueblo para conseguir agua hacia el suelo y al sistema de riego y manantiales de las hojas.

ÁRBOLES NATIVOS ANTISEQUÍA

Tenemos por lo menos seis especies forestales autóctonas que en los Andes captan agua del aire y las nieblas, para soltar sus excedentes hacia el suelo, hasta formar riachuelos y manantiales, en beneficio de las partes bajas. Por consiguiente, el Estado debe invertir en la formación de grandes bosques con dichas especies

i De dónde viene el agua que sostiene al complejo arqueológico de Machu Picchu si ahí no existe ningún glaciar?

El ingeniero forestal Salustio Pomacanchi Zárate lo revela: "Mata de los bosques cercanos que plantaron los incas. Pues los árboles respectivos —a través de sus tallos y hojas— captan la humedad del aire y la niebla, la convierten en agua y la instilan (depositan suavemente, gota a gota) en la



SISTEMA NATURAL:

experto Salustio Pomacanchi Zárate mostrando un árbol del Bosque Altoandino, por cuyas cimas o rebordes bajan hacia el suelo las gotas de agua captadas de la atmósfera por el follaje del árbol.

tierra hasta formar torrentes subterráneos".

Es decir, si eso hubiéramos en todos los Andes, nuestros campesinos podrían sobrevivir a las sequías recurrentes e incluso generar riqueza.

El Ing. Pomacanchi Zárate explica el por qué y el cómo en la siguiente entrevista exclusiva con AGROHORIZONTES.

—Primero, hablemos del agua en Machu Picchu, ingeniero Pomacanchi. ¿Cómo se produce ese milagro?

—En 1984, con tres guías, fuimos a la parte alta de Machu Picchu, llamada Puy-

patamarca, que en quechua significa "donde está la neblina". Allí, en un sector, hay un bosque de quinuales (*Polylepis incana*) autóctonos, con unos 6,000 árboles. Y cerca, existen otros dos casi de ese igual tamaño. Poco más abajo de cada bosque hay una formación de corrales de hielos, con una roca inclinada en el centro y encima una cascada labrada en piedra, por donde mana el agua y que sobre una especie de línea o "pascha" (cascada). Estas líneas habrían permitido visualizar el alto hidrón (volumen de agua proveniente de cada bosque) y verificar la evolución de las aguas atmosféricas captadas por los quinuales. Además, hay consernes subterráneas o desfogues desde los bosques hacia Machu Picchu.

—¿Quiere Ud. decir que esos bosques captan y generan agua?

—Exacto. Como las hojas, las ramas y los tallos del quinal tienen pelusas, absorben la humedad de la neblina y el aire que en la noche es mayor, para soltarla —gota a gota— sobre el seno de la tierra. Esto pueden hacerlo solo algunas especies forestales nativas, por tener —precisamente— esas pelusas que actúan como atrapanieblas naturales.

—Ajá.

—Esta tecnología es tan efectiva, que hace años EnturPerú instaló una electrobomba muy cerca de uno de esos ojos de agua, para atender todas las necesidades del hotel de Machu Picchu. Ignoro si los técnicos de esa empresa estatal lo sabían, pero en ese y todos los manantiales o "pochas" de Machu Picchu, brota el agua que viene de esos bosques plantados por los incas.

—¿Qué especies forestales son las que hacen mejor este portento?

—Son varias, todas nativas aunque destacan seis especies para generar agua. Por ejemplo: quile blanco y quile negro (*Buddleja cordata*), quinal (*Polylepis incana*), kinwar (*Buddleja incana*), chachacoma (*Eucalypto resinosa*) y aliso (*Alnus acuminata*); cada una en determinado rango altitudinal. Las dos primeras, por ejemplo, crecen perfectamente hasta los 5,000 m.s.n.m. Ellos captan el agua de la neblina y —a través de sus tallos y raíces— la intro-



ATRAPANIEBLAS: En las alturas de Machu Picchu existen los bosques de quinal que generan agua para las "paschas" o piletas de la famosa ciudad incaica.



HAZAFIA HIDROTECNOLÓGICA: Pileta o "pascha" con más de 500 años de antigüedad en Machu Picchu, cuyo flujo proviene de las aguas atmosféricas captadas por uno de los bosques de quinal plantados en los sitios del famoso complejo arqueológico.

hicieron en Machu Picchu, posiblemente bajo la dirección del sabio emperador Pachacutic. Estas especies están diseñadas por la naturaleza para captar agua en el ecosistema andino. Por eso los incas a la vez de construir ciudades establecieron bosques más arriba en pro de sus habitantes y desarrollar paisajes embellecidos por las paschas o cascadas de agua. Este placer único es más ostensible en Machu Picchu, ciudad construida de pura piedra entre las nubes, cerca del cielo.

ACTUAR AHORA

—¿Cree Ud. que estas conocimientos pueden tener utilidad clave frente a los crecientes efectos adversos del calentamiento global y el cambio climático como la sequía?

—[Por supuesto] Ahí está una de las soluciones. Hace poco estuve en la zona hotelera al pie del nevado "Salcantay", nueva ruta turística Cusco – Limatambo – Muriapa – Santa Teresa – Machu Picchu. Y ahí numerosos comuneros me expresaron —con enorme preocupación— que las nieves han retrocedido en las montañas, por lo que el flujo hidráulico del "Salcantay" ha bajado a la mitad. Prácticamente tienen que hacer mil-

... CAPTURA DE LLUVIAS Y NIEBLAS POR ESPECIES FORESTALES ANDINAS

que tienen pelusas en el envés de sus hojas

Estudios y experimentos realizados por el Ing. Agr. Salustio Pomacóndor Zárate demuestran que las siguientes especies forestales altoandinas tienen la propiedad de atrapar lluvias y nieblas: una parte para autosustentarse y otra para fijarla en el suelo:



- **Qolle blanco** (*Buddleja coriacea*): 4,000-5,200 msnm.
- **Qolle negro** (*Buddleja coriacea*): 4,000-5,200 msnm.
- **Quinual** (*Polylepis incana*): 3,600-4,800 msnm.
- **Chachacomo** (*Escallonia resinosa*): 2,300-4,000 msnm.
- **Aliso** (*Alnus jurullensis*): 2,400-3,400 msnm.

CAPTURA DE LLUVIAS Y NIEBLAS POR ESPECIES FORESTALES ANDINAS

que tienen pelusas en el envés de sus hojas



- La mayor prueba viviente de este prodigio natural se halla en dos bosques de quinual que proveen agua al **Santuario Histórico de Machu Picchu**, Cusco

CAPTURA DE LLUVIAS Y NIEBLAS POR ESPECIES FORESTALES ANDINAS

que tienen pelusas en el envés de sus hojas

- Por consiguiente, urge revalorar el papel ambiental de estas especies nativas olvidadas y desarrollar con las mismas un gran programa de forestación y reforestación en los Andes

- En tal sentido, el Ing. For. Ph.D. Eloy Cuéllar Bautista, **Director de Productos Agrarios del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)**, reporta que éste tiene muy avanzada la formulación de protocolos de clonación de ejemplares sobresalientes de varias de esas especies, para obtener cientos y miles de copias idénticas a sus progenitores.

(Fuente: AGRONOTICIAS No. 422 , marzo del 2016)

FOMENTO DE INVERNADEROS RÚSTICOS O FITOTOLDOS CON RIEGO TECNIFICADO

Para producir alimentos vegetales de climas cálidos en la altura, ahorrando agua.

(Alternativas o complementos ya validados: **invernaderos hidropónicos** para producir forrajes suculentos, e **invernaderos aeropónicos** para producir semillas limpias de enfermedades)



CAPACITACIÓN: Unq, Perú, 10 de mayo. Mónica Morisco Páez, especialista de DESCO-Perú, capacitando a los integrantes de una asociación de mujeres agricultoras de Paya, Unacvi, Moquegua.

Producción hortofrutícola y adaptación al cambio climático

¡FITOTOLDOS!

Alternativa viable para producir hortalizas y frutas de climas cálidos en los Andes fríos, a la vez de mitigar los efectos del calentamiento global y el cambio climático, con una inversión menor de 2,000 nuevos soles por familia. Así lo demuestran los 200 invernaderos rústicos que ya tienen operando en Moquegua, Puno

Habla la bióloga Mónica Morisco Páez, especialista en agricultura ecológica del Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO) y puntal de un exitoso proyecto de invernaderos rústicos en Moquegua, Puno, a 3,025 m.s.n.m.

DOBLE PROPÓSITO

— Hoyamos al grano, Mónica Morisco: «Los invernaderos rústicos o fitotoldos

son o no una alternativa viable y sostenible para hacer agricultura intensiva en la región andina?»
— Por supuesto. Pues permiten generar artificialmente microclimas benignos en las frías zonas altandinas para cultivos hortícolas y frutas de climas cálidos a lo largo del año, con el fin de mejorar la alimentación e incluso las ingresos de las familias rurales. En consecuencia, puede considerarse que los invernaderos rústicos son un mecanismo de seguridad alimentaria y de adaptación

al cambio climático, a la vez. Así lo están demostrando los fitotoldos instalados por DESCO y la Fundación «Ayuda en Acción» en Puno, como parte del Proyecto «Fortalecimiento de las Capacidades para la Nutrición, la Salud y el Ejercicio de la Ciudadanía en los distritos de Unacvi, Llam, Cusi y Masari, provincia de Moquegua», donde ya tenemos 200 de estos invernaderos en operación e instituciones educativas.
— ¿Por qué no se generaliza, entonces, esta alternativa?

— Porque todo cambio tecnológico requiere motivación, capacitación, asistencia técnica e inversión, factores que —a su vez— demandan tiempo y protección sostenida.
— ¿Cuáles son las principales ventajas y oportunidades de los fitotoldos?

— Las ventajas son muchas mayores que las desventajas superables, como la creación de microclimas benignos para producir diversas especies de climas cálidos en pequeños espacios, altandinos, con ahorro de agua y reducción de riesgos por heladas, plagas



MODELO FAMILIAR: El fitotoldo familiar, construido en el distrito de Masari, Moquegua, Puno, para cultivos hortícolas y frutas de climas cálidos o 4,000 toneladas.

y otros factores ambientales. Además, la producción en fitotoldos es continua a lo largo del año, incluso con mayores rendimientos en algunos casos. En contraparte, las principales desventajas radican en que la instalación y el manejo de cada invernadero requieren capacitación previa, disponibilidad segura de agua e inversión para comprar semillas de buena calidad y renovar las coberturas de plástico (agrofilm) cuando se desgastan, más o menos a los seis años. Pero todo esto se puede superar con acompañamiento técnico sostenido, hasta que las familias beneficiarias dominan plenamente la tecnología de los fitotoldos.

MODELO FAMILIAR

— ¿Entre qué márgenes de altitud abre el nivel del mar son viables los invernaderos rústicos?

— Generalmente, son utilizados entre los 3,200 y 4,500



AHORRO DE AGUA: Conectado a tierra se canaliza el agua a un sistema de riego tecnificado por goteo en un fitotoldo familiar de Unacvi, Moquegua.

m.s.n.m., para superar el frío y el estiaje que no permiten la producción agrícola continua, no hay inconvenientes para implementarlos. Pues, salvo el plástico o agrofilm para el techo, todos

los demás materiales existen en el medio local.
— ¿Cuáles son —por su sencillez técnico-económica— las superfolios más y más recomendables?

— Un fitotoldo de 40 metros cuadrados es suficiente para una familia de 6-8 personas. Pero las dimensiones pueden variar según el fin buscado: digamos, 200

... FOMENTO DE INVERNADEROS RÚSTICOS O FITOTOLDOS CON RIEGO TECNIFICADO

Para producir alimentos vegetales de climas cálidos en la altura, ahorrando agua.

PRINCIPALES VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS FITOTOLDOS

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Creación de microclimas benignos en las frías alturas, para cultivar diversas especies de climas cálidos durante todo el año	Necesidad de conocimientos para el manejo de la producción.
Posibilidad de desarrollar producción íntegramente ecológica.	Inversión para la instalación, el manejo y el mantenimiento del invernadero
Aprovechamiento óptimo de espacios pequeños	Dificultad para cubrir los costos de las semillas y el agrofilm (renovación)
Producción diversificada, simultánea o rotativa	Desconocimiento relativo de la tecnología
Mayor productividad y calidad de los cultivos	Necesidad de acompañamiento técnico sostenido
Posibilidad de tecnificar íntegramente el riego	Disponibilidad continua de agua
Inducción de asociatividad para colocar excedentes en el mercado	Producción en pequeña escala

(Ver **AGRONOTICIAS** No. 407, diciembre 2014)

Acciones en la Zona Chikllarazu



PARA PENSAR



“En la Naturaleza no hay recompensas o castigos. Sólo hay consecuencias”

Horace A. Vachell



“Tarde o temprano, seguro que la Naturaleza se vengará de todo lo que los hombres hagan en su contra”

Johan H. Pestolazzi

(pedagogo y pensador suizo, discípulo de J.J. Rousseau, 1746-1827)



“No hay sol para los ciegos, ni tormenta para los sordos”

Proverbio chino



“Las gotas de lluvia besan a la Tierra murmurándole: “Somos tus pequeños que te añoran, Madre, y volvemos a ti desde el cielo”

Rabindranath Tagore



Quizás el Perú urbano y en especial los estratos dirigentes del país aún no lo comprenden, pero el futuro hídrico y alimentario de la nación depende crucialmente de lo que hoy se haga en los Andes y el Perú rural.

Por lo mismo, parafraseando al olvidado acrónimo de un antiguo partido político, podríamos proclamar, en tributo a nuestra milenaria cultura agroalimentaria e hídrica:

¡SEAASAP!

**¡Sólo El Agua y el Agro Salvarán
Al Perú!**



LOS GOBIERNOS LOCALES DEBERAN GARANTIZAR

LA CORRESPONSABILIDAD EN EL CUIDADO DE LOS

RECURSOS NATURALES POR FAMILIAS Y

COMUNIDADES ALTOANDINAS GARANTIZARÁ LA

PRESERVACION DEL RECURSO HIDRICO

PRINCIPALMENTE EN LAS CUENCAS MEDIAS Y BAJAS

MUCHAS GRACIAS

cedapperu@gmail.com
Av. Mariscal Cáceres n° 1203 -
Ayacucho

066-313074 y 966675082
www.cedap.org.pe
centrodedesarrolloagropecuario