

Proyecto Conservación *In Situ* de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres

IIAP – PNUD – FMAM – Cooperación Italiana

PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS EN EL PERÚ



Instituciones Ejecutoras: IIAP – INIA – CCTA – PRATEC – CESA – ARARIWA

Compiladores: Mario Tapia
Juan Torres

Edición: Gisella Cruz García

Diagramación: Sofía Cruzado

Esta publicación corresponde a las Memorias del Seminario – Taller “Parientes Silvestres de los Cultivos Nativos en el Perú”, realizado el 18 y 19 de Octubre del 2002 en la Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú; organizado por el Proyecto *In Situ* y la Universidad Nacional Agraria La Molina.

INDICE

PRESENTACIÓN

PRÓLOGO

- I. **LOS PARIENTES SILVESTRES, AVANCES EN SU IDENTIFICACIÓN Y USOS POTENCIALES EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO *IN SITU***
Conferencia introductoria. Mario Tapia Núñez

II. **ENFOQUE ETNOBOTÁNICO: CONOCIMIENTOS CAMPESINOS**

Enfoque etnobotánico en el estudio de las plantas alimenticias y sus parientes silvestres. Joaquina Alban

Parientes silvestres de las plantas cultivadas: versión de los campesinos curiosos de Quispillaccta, Ayacucho. Magdalena Machaca

Los conocimientos campesinos sobre los parientes silvestres en el Cusco. Rosa Urrunaga

III. **AVANCES EN LA REGIÓN ANDINA**

Los parientes silvestres de los cultivos nativos en la Región Andina

Las experiencias de PRATEC en el estudio de los parientes silvestres. Julio Valladolid

Avances en el estudio de los parientes silvestres en la Región Andina: Piura, Cajamarca, Huancavelica y Huanuco. Juan Torres Guevara

Los parientes silvestres de algunos cultivos nativos en Cajamarca. Isidoro Sánchez

Experiencias en los casos de la papa, yuca y quinua

Los parientes silvestres de la papa. Alberto Salas y William Roca

El género *Manihot* (yuca) en el Perú y sus parientes silvestres. Kember Mejía

Los parientes silvestres de la *Chenopodiaceas* en Puno. René Ortiz, Angel Mujica, José Rossel

IV. AVANCES EN LA REGIÓN AMAZÓNICA

Parientes silvestres de las plantas nativas en la Amazonía Alta.

Rider Panduro

V. CONCLUSIONES

A nivel conceptual

A nivel de lineamientos

Algunas de las ideas más importantes del Seminario - Taller

PROGRAMA DEL SEMINARIO – TALLER “PARENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS EN EL PERU”

REFERENCIAS DE LOS AUTORES

PRESENTACIÓN

La primera pregunta que tendríamos que responder es ¿por qué hacer un taller dedicado a los parientes silvestres de nuestros cultivos nativos andinos y amazónicos?

En el proceso de evolución de las especies consideradas como plantas cultivadas, desde hace miles de años han participado los pobladores que les encontraron una utilidad como alimentos y condimentos. Con la selección que efectuaban cada año, durante todo este tiempo, los descendientes de estas especies fueron tomando características que los diferenciaban e incluso se fueron generando nuevas especies, propicias para la alimentación de la población humana que se incrementaba. Gracias a estos campesinos/as, estas especies se fueron criando en sus chacras y conservando en sus almacenes, dejando aparte a las progenies que no ofrecían condiciones de fácil recolección, tenían mayor presencia de principios tóxicos, desuniformidad de maduración, dificultad de trilla o cosecha etc.

En el camino quedaron esas especies que no se utilizan pero que, sin embargo, guardan importantes genes para ciertas características que las domesticadas habían perdido, tales como la resistencia a enfermedades, insectos, tolerancia a extremos climáticos o condiciones específicas del suelo. Por ello, estas especies afines, o parientes silvestres de los cultivos, en muchos casos son nuevamente utilizadas para recuperar dichos beneficios. Es por todo esto importante reconocerlas, estudiar sus utilidades potenciales y conservarlas.

La siguiente pregunta es ¿qué se ha avanzado sobre el conocimiento de dichas especies?

El estudio de los parientes silvestres es uno de los temas que más interesa a diferentes profesionales, pero no necesariamente con el mismo objetivo. Los taxónomos, o sea aquellos investigadores dedicados a la ciencia de la clasificación de las plantas, las consideran como especies componentes de la vegetación y de los diferentes habitats, los geógrafos las consideran como indicadores biológicos de ciertas condiciones climáticas ambientales, los edafólogos como indicadores de las condiciones de los suelos, los fitomejoradores como recursos genéticos de importancia en sus programas de mejoramiento para la creación de nuevas variedades. Finalmente, y no menos importante, los agricultores locales las consideran como los padres de sus cultivos y a quienes se les debe respeto y gratitud.

Por todo esto es de suma importancia registrar los aportes de los diferentes científicos que han estudiado este grupo de especies relacionadas con las familias botánicas de los cultivos nativos; tales como, en la región de Andina, las Solanáceas, (papa, tomate de árbol, ají, tomate, pepino dulce), Oxalidáceas (oca), Baséláceas (olluco), el gran grupo de las Chenopodiáceas (la quinua y cañihua), Amarantáceas (kiwicha o coyo), Fabáceas (frijol, pallar, ñuña, el género *Lupinus* con el tarwi o chocho), Apiáceas (arracacha), Asteráceas (yacón); en la región Amazónica, las Euforbiáceas (el género *Manihot* con la yuca), Convolvuláceas (camote), Pasifloráceas (granadilla, tumbo, poro poro), etc.

Por ello el Proyecto *In Situ* tiene entre sus objetivos determinar y estudiar las especies más afines a los cultivos nativos, así como determinar su distribución, uso por las poblaciones campesinas y velar por su conservación en las chacras, así como en el entorno mayor que son los bosques, pastizales y zonas consideradas eriazas. De esta manera, uno de los objetivos del Proyecto *In Situ* es determinar las áreas de mayor concentración de estas especies y lograr dispositivos legales y de consenso que permitan su conservación en beneficio de la población actual y sus descendientes.

Por todo esto se han unido diferentes instituciones gubernamentales y ONG's, que con la cooperación de la Universidad Nacional Agraria la Molina, en su centenario de fundación, nos han permitido reunirnos como un grupo de científicos provenientes de diferentes localidades del país, durante dos días para presentar los resultados avanzados en la clasificación, usos y conocimientos campesinos sobre los parientes silvestres en el contexto del Proyecto *In Situ*.

Mario Tapia

Febrero , 2003.

1. PRÓLOGO

Juan Torres

I. LOS PARIENTES SILVESTRES, AVANCES EN SU IDENTIFICACIÓN Y USOS POTENCIALES EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO *IN SITU*

Conferencia introductoria.

Mario Tapia Núñez

Antecedentes

Los cultivos andinos domesticados desde hace más de 5000 años han evolucionado desde especies que se consideran los parientes silvestres o que han quedado como sus ancestros. El grado de relación entre estos y las especies cultivadas actuales es muy importante y por ello existen diferentes grados de lo que se puede llamar parentesco.

Los mayores estudios han estado dedicados a las papas, de las cuales existen 8 especies cultivadas, aproximadamente 165 parientes silvestres del género *Solanum* que tuberizan y más de 500 especies en general de dicho género (Vargas, Ochoa, Spooner, 19--). Otras especies también estudiadas son la oca (*Oxalis tuberosa*) y en menor grado los ollucos (*Ullucus tuberosus*) y la mashua (*Tropaeolum tuberosum*).

La quinua (*Chenopodium quinoa*) ha recibido atención en las décadas de los 60 y 70 y se ha llegado a proponer sus probables ancestros y su estrecha relación con una especie meso-americana, cultivada por los aztecas conocida con el nombre de "huazantle" (*Chenopodium nuttaliae*) (Nelson, Wilson, Gandarillas, Tapia et al, 1968).

La kañihua (*Chenopodium pallidicaule*), un pariente muy cercano a la quinua, también tiene especies afines a su domesticación, que en muchas ocasiones se encuentran entremezcladas con la especie cultivada.

La yuca (*Manihot esculenta*) ha sido ampliamente estudiada en diferentes países amazónicos y se tienen avances logrados por los especialistas del CIAT en Colombia.

El género *Passiflora* incluye a especies ornamentales así como a los parientes silvestres de la granadilla (*Passiflora ligularis*), que es la especie más conocida, y sus especies afines como el poro poro y el tumbo.

El camote (*Ipomoea batatas*) incluye a especies del género *Ipomoea*, ampliamente distribuidos.

Objetivo

El principal objetivo del Proyecto "*In Situ*" (2001 – 2005) es de la identificación, determinación del tipo de abundancia, distribución y utilización de los parientes silvestres de los cultivos nativos que se conocen en la región Andino - Amazónica.

Conceptos importantes

Los parientes silvestres tienen una diferencial afinidad o parentesco con las especies cultivadas, por ello es necesario definir los siguientes términos a utilizarse en su descripción:

- pariente silvestre
- ancestro
- ecotipo
- taxonomía científica
- taxonomía local
- frecuencia
- distribución
- grado de erosión

Además es importante diferenciar lo que es un pariente silvestre de :

- Especie acompañante
- Mala hierba
- Sacha, quita, gentil, del zorro

Las diferentes denominaciones locales de cada especie tienen una especial importancia y conllevan un conocimiento tradicional que en muchos casos no está suficientemente estudiado.

Cuadro 1: Denominaciones locales de los parientes silvestres

| Planta cultivada | Nombre de los parientes silvestres |
|-------------------------|---|
| Mashua | Kita gentil Mashua Kita Mashua Gentil Mashua |
| Oca | Oca occa Gentilpa Ocán Kita oca |
| Olluco | Kita Olluco Monte Olluco Purun Olluco |
| Papa | Atocc papa Sacapo Waña papa Kita papa Yutupa papan Gentilpa papa Sacha papa |

| | |
|------------|--|
| Arracacha | Purun racacha Huerta racacha |
| Camote | Gentilpa camote Amanjoy Sacha |
| Kiwicha | Atacco |
| Quinua | Kita liqchua o Ayala Ayala o ichka |
| Tarwi | Qira Atún qira Urqu qira Pampa qira |
| Calabaza | Kita calabaza |
| Yuca | Yuquilla Sacha rumo |
| Ají | Sacha ají |
| Granadilla | Sacha grandilla |
| Pepino | Casha pepino |
| Camu-camu | Shahuinto |

Ejemplo de una especie: papa

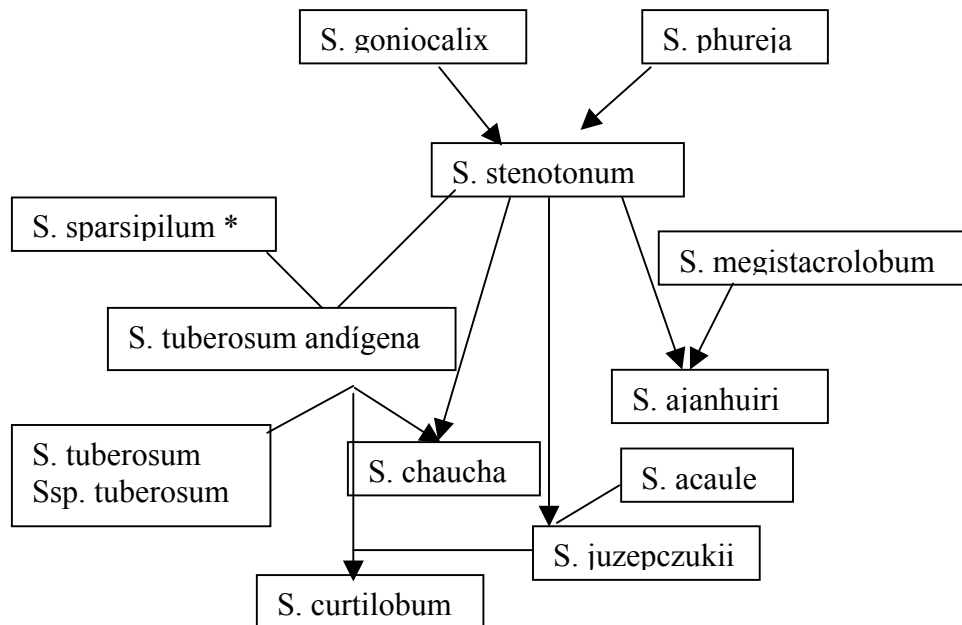
Taxonomía de la papa:

| Familia Solanacea – 2000 Especies | |
|--|---------------------------------|
| Sección Petota | Serie (18) Juglandifolia |
| | Acaulia |
| | S. acaule |
| | Megistracaloba |
| | S. raphanifolium |
| | Tuberosa |
| | 8 especies cultivadas |
| | S. jalcae |
| | S. sparsipilum |

Especies cultivadas de las papas nativas

| | |
|--------------|--|
| Diploides | S. ajanhuiri S. goniocalix S. phureja S. stenotomum |
| Triploides | S. juzepczukii |
| Tetraploides | S. tuberosum Sub especie andigena |
| Pentaploide | S. curtilobum |

Parentesco Evolutivo de las papas:



* Pariente silvestre de la papa.

(Hawkes, 1979)

Ejemplos de otras especies:

Quinua

La prehistoria de este cultivo es poco conocida. La quinua está representada en vasos ceremoniales de culturas prehispánicas, como la Chanca en Ayacucho, que denotan su

antigüedad. La clasificación de las quinuas nos puede ayudar a definir su proceso de evolución.

En un cultivo de quinua tradicional se pueden encontrar las quinuas denominadas “ayaras” (*Chenopodium quinoa var melanospermum*) y las especies *Ch. Hurcinum*, *Ch. Bertandeliense*, que han contribuido en la domesticación de esta especie.

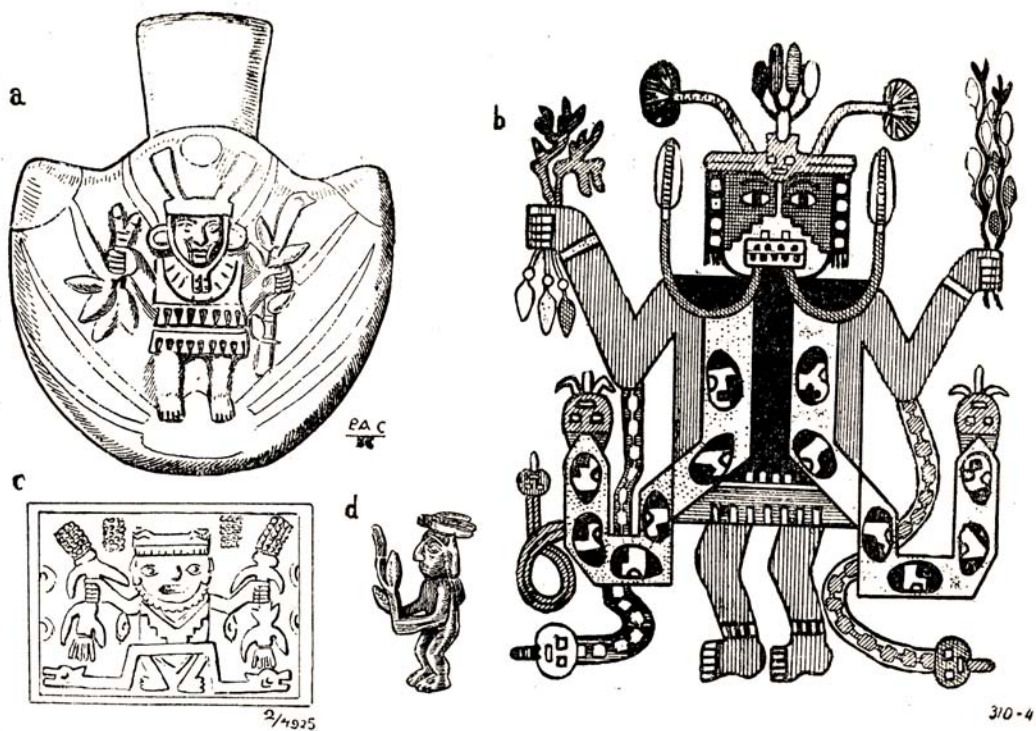
Usos potenciales.

Para el agricultor andino y amazónico, todas las especies tienen un uso, sin embargo se puede diferenciar aquellas comestibles y aquellas que no son palatables o que tienen algún principio tóxico. Entre las primeras están aquellas que, no habiendo completado su domesticación, son, sin embargo, utilizadas en la dieta.

Resalta, entre muchas, las “papas quipa” o “quinuas ayaras”, algunas de la “apharus” que incluso tienen uso medicinal. Sin embargo, el uso más importante es la carga genética que tienen algunos parientes silvestres en los programas de fitomejoramiento.

Yuca

II. ENFOQUE ETNOBOTÁNICO: CONOCIMIENTOS CAMPESINOS



“Portadores de vegetales” en el arte de Moche (a), Paracas (b) y Chimú (c,d); a, c – cerámica; b – tejido; d – plata (Yacovleff y Herrera, 1934)

**Enfoque etnobotánico en el estudio de las plantas alimenticias y
sus parientes silvestres**

Joaquina Alban

Versiones de don Cirilo Galindo, Llacctahurán:

Hace tres o dos años pasa constantemente loros por Amayni (3800 m.s.n.m), y desde esas fechas en dichos lugares ya crece el maíz; igual, la saylla, que es la illa del maíz, va subiendo más arriba.

Versiones de don Francisco Flores Galindo, Llacctahurán:

... el loro es en sí el dueño del maíz, ellos hacen sembrar su chacra que es la chacra de cada uno de nosotros, llevan sus semillas. Eso es cierto porque cuando sembramos nomás todavía ya están revoloteando como quien vigila si estamos sembrando bien o no, como a su peón nos miran.

Adolfo Leñán Tami, Quiñasi, del distrito de Totos:

Nosotros sembramos maíz con semilla remojada y sólo en terreno qarpasqa (poquito o apenas regada). Pero nosotros decimos que urpitos y cuculis llegan a hacernos sembrar su maíz. Ciertamente el día de la siembra ellos se sientan llenos de la chacra recién sembrada, tapando casi toda la chacra, se ve todo blanquito, a estas aves no le espantamos ni matamos porque además nosotros trabajamos para todos ¿Acaso los pajaritos tienen taqi para espantarlos? Y si matamos también se va la bendición de la madre tierra.

El ensanchamiento de las zonas de producción de la cebada, es vivenciada fruto de la actividad chacarera del pichirru (gorrión).

Las áreas de mayor concentración del ayrapu (biri biris), es vivenciada como fruto de la actividad criadora de los uqi pisqus: "Los uqi pisqus son los que plantan a los ayrapus".

Don Eraclio Núñez Galindo, Unión Potrero:

Los árboles de la parte baja están subiendo poco a poco para arriba, están apareciendo acá, allá, pero uno no sabe cómo. Podría ser por los pajaritos, pero no es así. Lo que se habla es que los chachas son árboles del Urdu (cerro), ellos plantan, traen a sus árboles, igual a los choqurus pero estos crecen sólo en sitios feos. Cuando uno trae el puchkatillu (huso) de choquru estos desaparecen de por sí, por eso hay que amarrar, bautizar con sal o orine del niño para que no regrese.

Don Marcial Chuchón, Waracco:

En esos años de escasez escarbamos las mashuas de los Gentiles, son grandes pero no se cocinan bien, pero qawisqa (soleado) es bueno para comer, también cuando no tenemos semilla recurrimos a ellas, iniciamos a sembrar y se vuelven allin mashuas (cultivadas).

Don Mariano Moreno Huamaní, Tuco:

En Tuco casi todos cosechábamos atuqpa papan (papa del zorro) para comer, aquí son grandecitos peor en guano de alpaca, y eso comíamos sancochado, ya que nosotros sembramos papa en Huertahuasi o en Llaccta todavía y a la mano no

teníamos papa para comer, por eso escarbábamos atuqpa papan, es qamya (sin dulce, que quiere decir sin sabor) pero se sancocha aunque no tan bien ...

Don Serapio Huamani Vilca, Huertahuasi:

Los abuelos Gintiles tienen su mashua, lo que llamamos gintilpa mashuan, abunda en Chullcumayo y es igualito a la mashua que cultivamos, crece como mashua, a veces encontramos plantas muy frondosas. También los Gintiles tienen su olluco, gintilpa ollucón decimos, crecen en monte, su papita (tubérculo) es redondita.

Illas, “Estrellas” o madre de papa

¿Qué son las illas?

Las illas son plantas deidades de las plantas cultivadas, también se entiende como sus ánimas o espíritus. Las plantas illas anticipan en todo, en la floración, maduración, son favorecidas o dañadas anticipadamente por la helada o gusanera en una determinada etapa; es decir, los casos que va ocurrir con las plantas cultivadas en el año agrícola ocurre anticipadamente en sus illas. Otras familias en lugar de decir illa dicen estrella pero se refieren a lo mismo. Las plantas illas son generalmente plantas silvestres y muchos de ellos no son afines filogenéticamente a las plantas cultivadas.

Mientras, kawsaypa maman es decir la madre del cultivo, pueden ser plantas silvestres o una planta de características especiales que las demás en el mismo cultivo, que tienen la capacidad de proteger o criar a las demás, son las que “agarran” (da vigor y estabilidad al producto almacenado y diversidad de variedades para que no desaparezcan de la chacra).

Illas de la papa:

Yutupa papan (Papa del perdiz)
Sunchu
Harwinchu, purun camote o qawcha

Illas de la oca:

Q'antu
Iqupa oqan (Oca de los antepasados)
Capuchu capachu

Illas del maíz:

Saylla
Yutupa saran (Maíz del perdiz)
Qarwaypiñi
Cordorpa saran (Maíz del cóndor)

Illa y madre de otros cultivos:

| Illa de otros cultivos: | Kawsapa maman: |
|--------------------------------|--------------------------|
| Ayrampu | Muña |
| Hatun tankar | Ramos (palmera) |
| Llachuq | Alaymosca rumi |
| Achupa | Coca |
| Waraq | Estiércol de llama |
| | Cuerno de venado |
| | Mamarku (tubér, madre) |
| | Purun, kita y Aya kawsay |

Algunas reflexiones:

- Las plantas sean cultivadas o silvestres se vivencian en Ayllu, con su madre, ánima o illa (estrella para otros), la cual no se restringe a especies filogenéticamente similares. El Ayllu es con otras plantas, animales y el mismo hombre.
- Las plantas silvestres afines a las plantas cultivadas son crianzas de las deidades sean ellos animales, Apus, antepasados.
- A las plantas cultivadas y sus “parientes silvestres”, no se vivencia como aquellos que transitaron por un proceso evolutivo, ni se le ve ajeno o distante a la crianza. Ya que las plantas silvestres ayudan a la regeneración de la diversidad en la chacra pero dentro de un ciclo natural.
- Las plantas en Ayllu se acompañan tanto en la chacra, como en la uyaqa, el almacén y en el paisaje. Esta convivencia es para que se contagien el ánimo, por ejemplo, para que “tengan fortaleza como la piedra del río”.
- Se trata de un empatarse cariñosamente con su madre, su ánima, su autoridad, y todo ello es el Ayllu.

Los conocimientos campesinos sobre los parientes silvestres de los cultivos nativos en el Cusco

Rosa Urrunaga

Introducción

Son las bases teóricas y filosóficas de la ETNOBOTÁNICA -ciencia que estudia las interrelaciones del hombre con las plantas- que nos permitieron interpretar el flujo de información existente entre los pobladores locales y el manejo racional de los parientes silvestres de los cultivos nativos, derivando su importancia de ser fuente de mejoramiento genético de sus cultivos nativos y en consecuencia de la seguridad alimentaria, local y nacional.

La búsqueda de alternativas a la severa erosión genética de las plantas cultivadas y la pérdida de los conocimientos tradicionales de manejo y uso de los mismos, principalmente en áreas consideradas como centros de domesticación (Centros Vavilov), es una preocupación central en los recientes estudios acerca del manejo racional y sostenible de los recursos fitogenéticos silvestres así como de los ecosistemas donde se desarrollan o generan, de ahí que el conocimiento del uso que los grupos indígenas tienen sobre los agroecosistemas, se han vuelto fundamentales en el presente, por que ponen en entredicho la supuesta racionalidad de las formas modernas u occidentales de uso de los recursos, al revelar la variedad del usos y de productos obtenidos directamente de esos ecosistemas.

Es así que el presente trabajo pretenda explicar la concepción ideológica o cosmovisión sobre los conocimientos de manejo y uso que tienen los pobladores locales en los agroecosistemas de las provincias de Calca, La Convención, Paucartambo, Quispicanchis y Urubamba del Departamento del Cusco, ámbito del Proyecto de Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres -los microgenocentros- donde cada campesino utiliza su tierra y familia como fuerza de trabajo, donde las practicas campesinas revelan un uso estratégico de los recursos naturales bióticos y abióticos, regidos por un pensamiento holístico de complementariedad, articulación ideológica y tecnológica que responde a una cosmovisión mágico-religiosa; propia del sur andino.

Importancia del estudio

El estudio PROSPECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LOS PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS, del Proyecto Conservación In Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres, promueve la creación de un registro comunitario que documenta el potencial genético vegetal, fundamentalmente de los parientes silvestres de los cultivos nativos y el nivel de conocimientos tradicionales de manejo y uso de los recursos existentes en los microgenocentros del departamento del Cusco, con el ánimo que dichos resultados sirvan principalmente a los intereses de los pobladores locales así como para el beneficio regional, nacional y mundial. También considera la revitalización y/o aplicación de los conocimientos relativos a modos

tradicionales de gestión de los recursos fitogenéticos, frente a la inminente pérdida de identidad, lo que constituye una preocupación de primer orden entre las poblaciones autóctonas.

El dejar constancia escrita de los conocimientos de transmisión oral de los pobladores, establece su presencia, su identidad cultural en la relación hombre-naturaleza, con una cosmovisión andina propia, para que se reconozca y respete el valor de sus tradiciones locales referidas al manejo y uso de los recursos de su hábitat.

Estamos convencidos que el saber local acostumbra a subsistir en los espacios donde la gente sigue aplicándolo a su vida, así como acontece entre los pobladores de los microgenocentros del departamento del Cusco, pues se dice a menudo que las tradiciones, mitos y conocimientos ecológicos de transmisión oral, no escritos son frágiles y están en constante peligro de desaparición la cual se refleja parcialmente en el contenido del estudio PROSPECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LOS PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS, el que nos ha proporcionado una riquísima información sobre los principales patrones culturales de manejo y uso de los recursos fitogenéticos de importancia para los agroecosistemas de los microgenocentros del proyecto, las que facilitarían –dentro de un enfoque sistémico- la planificación y desarrollo de acciones conducentes a la conservación de la agrobiodiversidad en chacras y proteger los parientes silvestres de los cultivos nativos en las áreas aledañas, a través de la mejora del manejo agrícola de especies y hábitat, primer objetivo considerado por el proyecto.

El conocimiento campesino y el valor del conocimiento tradicional

El conocimiento campesino, es el conocimiento acumulado y transgeneracional desarrollado por los pueblos y comunidades indígenas respecto a las propiedades, usos y características de la diversidad biológica. Su valor de importancia radica en los siguientes datos porcentuales:

- 90% de los cultivos alimenticios del mundo se originaron en las comunidades agrícolas del sur.
- 100 % de refugios de la biodiversidad están en áreas mantenidas por el conocimiento tradicional de las C.C.I.I. y/o agrícolas de los países del sur.
- El 90% de las tierras y aguas con mayor diversidad biológica en el mundo no tienen protección gubernamental y son conservadas exclusivamente por comunidades indígenas y locales.
- El 99% de todos los expertos con práctica en biodiversidad son miembros de comunidades indígenas y comunidades locales.
- 80% De la salud mundial depende de los médicos locales y las medicinas indígenas.

La diversidad cultural alimenta la sostenibilidad de los ecosistemas tanto naturales como artificiales, por que proporciona en caso necesario un mayor abanico de alternativas adaptativas o lo que es lo mismo, un mas mullido cojín ante posibles desastres naturales o provocados, dispensando los factores de riesgo, ofrece a los ecosistemas naturales donde se localizan los parientes silvestres y a los núcleos sociales la posibilidad de sobrevivir a largo plazo ante el eventual fallo de un componente del agroecosistema.

Problemática y Base Legal

En los propios términos del -legalmente vinculante- Convenio sobre la Diversidad Biológica (que exhorta a un mayor uso y aplicación del saber comunitario); los conocimientos inventos y practicas de las comunidades indígenas o locales, encarnación de modos de vida tradicionales, revisten una importancia fundamental dada su utilidad para recortar significativamente, los costes de la investigación y el desarrollo, es así que los conocimientos autóctonos hoy en día se han convertido en un activo fundamental para los países en desarrollo.

Es bastante conocido los hechos que se vienen suscitando en nuestro país respecto al aprovechamiento ilegal de los conocimientos colectivos referidos al manejo y uso de nuestros recursos fitogenéticos (Uña de Gato, Yacón, Maca, Camu-camu y otros) muchos de ellos de vida silvestre, entendiéndose como Biopiratería a estas acciones, como la utilización de los derechos intelectuales colectivos para legitimar la propiedad y el control del conocimiento y recursos biológicos sin reconocimiento, recompensa o protección de las contribuciones de los innovadores informales y pueblos indígenas y sobretodo en el futuro las restricciones que se darán de sus prácticas tradicionales por los nuevos recursos patentados.

Cabe así señalar que aún bajo la existencia de instrumentos jurídicos -a nivel nacional e internacional- que protegen los conocimientos referidos al manejo y uso de la diversidad biológica aún no esta bien esclarecida la protección y defensa de este rico patrimonio cultural. Es el Grupo de los Países Megadiversos Afines, los que vienen tratando la temática al respecto (Liniamientos de Bonn, la Declaración de Cancún, Declaración de Cusco) reconociendo ante todo los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales de acuerdo a las disposiciones del Convenio sobre Diversidad Biológica (Art. 8 "Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la DB).

Asimismo es importante también mencionar para el caso de los países de la Comunidad Andina de Naciones, las Decisiones 391 y 486, sobre el Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos, y específicamente para el caso del Perú la LEY 26839 sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica y su Estrategia Nacional de Biodiversidad y finalmente la Ley 27811, sobre, Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas vinculados a los Recursos Biológicos.

Prospección del conocimiento tradicional de los parientes silvestres de los cultivos nativos

El trabajo de prospección efectuado en el ámbito del Proyecto Conservación In Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres, ha tenido como finalidad obtener un registro comunitario que documente el nivel de conocimientos tradicionales de manejo y uso de los recursos en sus agroecosistemas, como una estrategia para conservar la agrobiodiversidad en chacras y proteger los parientes silvestres de los cultivos nativos en las áreas aledañas, a través de la mejora del manejo agrícola de especies del hábitat.

La metodología considerada, ha sido delineada, bajo los parámetros de los términos de referencia requeridos por el proyecto en la modalidad de encuestas y entrevistas homogéneas a una totalidad de población muestral de 55 personas, aplicadas a nivel individual y grupal (Metodología Antropológica de Flujo de Información Bilateral). Se consideró también las colectas de material herborizado de los parientes silvestres de los cultivos nativos con aplicación de metodologías específicas para su identificación y registro en el Herbario Vargas–Cuz, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Asimismo, se aplicó el Método de Observación Directa, con empleo de fichas ecológicas rápidas (Fichas ER).

Sistemas del conocimiento tradicional en la identificación los parientes silvestres

Para explicar nuestra propuesta de interpretación motivo de objeto del presente trabajo, emplearemos la teoría de sistemas en la que una parte del ecosistema natural, es manejado por los campesinos -los agroecosistemas- para criar y crear fuentes de vida (sus alimentos), así como aquellas que satisfacen sus necesidades básicas, bajo una **concepción mágico-religiosa** de dialogo y reciprocidad con los elementos del entorno intra y extra del agroecosistema, resultando en consecuencia un equilibrio dinámico entre los componentes que lo constituyen. De ahí que los recursos naturales tales como los cerros, ríos, lagunas, la tierra, plantas, animales y otros vienen hacer sujetos de idolatría y/o adoración, de los que emergen flujos de interrelacionalidad que mantienen en vigor la existencia de los grupos sociales y sus sistemas de producción como resultado de un simbolismo sui géneris, en permanente evolución la misma que involucra nuevos patrones y elementos en un **sincretismo** continuó, cuando estos satisfacen su forma de ver la vida es decir complementan su **cosmovisión**.

Los flujos de interrelacionalidad entre el poblador andino y su medio se da a través de la capacidad de percepción que desarrollan estos, la cual refiere en sentido etimológico como la aprehensión sensorial selectiva del mundo real, considerándola como un conjunto de conocimientos y actitudes procedentes de la experiencia individual y cultural, respecto al entorno natural y humanizado.

Finalmente podemos afirmar que la cosmovisión de los pobladores andinos sobre su biodiversidad en esta parte del Perú, es **holística** es decir globalizadora pues incluye al ecosistema en general: su organización social, los microclimas, fauna, flora, pisos ecológicos, el mercado, etc.

A continuación se presenta una sistematización analítica de los resultados obtenidos en el marco del estudio que considera aspectos puntuales en el estudio.

- COSMOVISIÓN INTEGRADORA
- Pensamiento HOLÍSTICO
- Es SINCRÉTICO
- Practica la doctrina de la RECIPROCIDAD
- Práctica relaciones MÁGICO RELIGIOSAS

En consecuencia el campesino, conoce, experimenta, practica, crea y se recrea a partir de vivencias y actitudes que involucran todo su entorno, donde los parientes silvestres como un pool de especies silvestres de las que fueron seleccionadas las plantas cultivadas y que aún sobreviven, se constituyen como sus ancestros, además de otras especies relacionadas estrechamente con estos ancestros, pasando todos ellos hacer elementos fundamentales de sus agroecosistemas.

El esta capacitado entre otras cosas a:

- Localizar lo variados tipos de hábitats donde desarrollan espontáneamente los parientes silvestres.
- Conoce el comportamiento fitosociológico de los parientes silvestres.
- Identifica sus hábitos.
- Emplea un sistema propio de nomenclatura (filología quechua).
- Socializar y transferir sus conocimientos y tecnologías a nivel intra y extra comunal.
- Práctica de la transferencia generacional en los agroecosistemas y con enfoque de género.
- Establecer una serie de criterios para clasificar los parientes silvestres entre los que son considerados los siguientes:
 1. Utilitarios (Alimenticias, Medicinales, Forrageras, Mágico-Religiosas, Biocidas Artesanales, etc.)
 2. Por características morfológicas.
 3. Propiedades Ecológicas.
 4. Por comparación.
 5. De procedencia y/o localidad.
 6. Descriptivo / Micelaneos.

Filología quechua

Un aspecto muy importante del estudio es aquel referido a la forma de expresión y nomenclatura de los parientes silvestres en el “runa simi” el quechua; el mismo que emplea en la composición gramatical nombres simples y nombres compuestos, siendo otra particularidad aquella designada a plantas con nombres formados por la duplicación de una misma voz, la misma que expresa una comparación muy parecida, es decir que se parece bastante, o denota abundancia o se atribuye semejanza a otras cultivadas del mismo género y/o con propiedades características y principios contenidos. A continuación se tienen algunos adjetivos calificativos empleados para la nominación de la mayoría de los parientes silvestres (papa, oca, olluco, año, etc.), asimismo para sus correspondientes cultivos nativos

| Parientes silvestres | Cultivadas |
|----------------------|------------|
| Machu | K'ipa |
| Atoq | K'ita |
| Awki | Araq |
| Hanp'atu | Ñawpa |
| Gentil | Puka madre |

| | |
|------------|---------------|
| Alqo | Ruk'i |
| Suka machu | Sua machachiy |
| Supaypa | |

Principios de concentración y dispersión

Rozas (1993); analiza dos conceptos -Dispersión y Concentración- herramientas conceptuales que nos servirán para comprender nociones abstractas, pero que al mismo tiempo manifiestan proposiciones universales del pensamiento andino.

Se parte de la idea de los campesinos, que piensan que los recursos se encuentran esparcidos al azar y desordenados, por lo que se necesita de mucho esfuerzo para lograr reunirlos y de esa manera, acceder a ellos. Tomoeda (1982, citado en Rozas, 1993.), sostiene la hipótesis siguiente: "En la parte Sur de los Andes Centrales se encuentran numerosas versiones del cuento del zorro, el que viaja al cielo y se precipita al regresar a la tierra. Algunas versiones terminan con el origen de las plantas cultivadas que salen de su estomago, que el héroe glotón devoro en un banquete celestial". Este sistema de ideas, nos permite asociarlo a la percepción del poblador sobre sus cultivos nativos (Concentración), las variedades y parientes silvestres (Dispersión).

Siguiendo estos principios ideológicos -concentración y dispersión para los cultivos- se ha podido relacionar el comportamiento de los parientes silvestres de papas, pareciendo que la naturaleza también se ciñe a este tipo de racionalidad del espacio es así que en algunos puntos clave de los ecosistemas naturales del ámbito del trabajo se han localizado varias especies de parientes silvestres : ***Solanum acaule*** Bitter., ***Solanum raphanifolium*** Car. et Hawk., ***Solanum bukasovii*** Juzz., ***Solanum sparsipilum*** (Bitt.) Juzz. et Bitt., ***Solanum lignicaule*** Vargas., ***Solanum megistacrolobum*** Bitt.; dispersadas espacialmente fuera de los agroecosistemas. Asimismo se han localizado también las mismas especies de parientes silvestres de papas, concentradas dentro y circunvecinos a los agroecosistemas.

Una consideración racional es la presencia de los parientes silvestres en ecosistemas naturales, algunos de los cuales hace miles de años fueron sujetos de domesticación y/o crianza para constituir los cultivos en los agroecosistemas surgiendo así el principio de concentración, tanto en los ecosistemas naturales con especies de vida silvestres como en los agroecosistemas localizados espacialmente dentro de los cultivos, así como circunvecinos a estos. Los segundos y terceros hacen posible naturalmente un flujo genético para el mejoramiento de las especies cultivadas que permiten la diversificación de los cultivos, mejora de la productividad, tolerancia a plagas, enfermedades y condiciones de crecimiento difíciles.

Factores de riesgo de los parientes silvestres

Los factores de riesgo de los parientes silvestres en ecosistemas naturales, están dados, por la pérdida de valores, traducida en algunas manifestaciones y actitudes de los pobladores, es así que por falta de transmisión de los patrones de comportamiento de los ancianos con los jóvenes y niños estos ignoran y desconocen el valor de estos recursos, a los cuales los primeros denominan con temor y respeto como las "machu-papas", "gentil-

papas", "ruq'i-papas", "atoc-papas". Un ejemplo esclarecedor es el siguiente: los niños en las comunidades suelen jugar en estos espacios a tener sus propias chacras de donde extraen en forma indiscriminada en sus juegos estos recursos, muchas veces alterando los microecosistemas que albergan estos potenciales genéticos. En cuanto a los más jóvenes, estos se sobrevaloran no dando credibilidad a las costumbres, mitos y creencias, consecuentemente no se interesan en la distribución espacial de estos recursos.

Igualmente son factores de riesgo la deforestación de ambientes naturales que concentran parientes silvestres, lo son también la ampliación de frontera agrícola, apertura de caminos, industria, incendios y sobre-pastoreo entre otros. En tanto que los factores de riesgo para los parientes silvestres al interior y alrededores de los agroecosistemas son: el monocultivo, fertilizantes químicos, herbicidas y pesticidas.

En cuanto al manejo de riesgo de los parientes silvestres en las tres formas se desconocen, la misma que dependerá del nivel de identidad cultural que asuman los pobladores locales, validando los conocimientos tradicionales transmitidos por las generaciones pasadas e incorporando tecnologías convencionales que sean alternativas de solución a los problemas contemporáneos que afrontan hoy los sistemas de producción modernos en el marco de un sincretismo de equilibrio.

Principios de renovación y purificación

Además la trasgresión del orden establecido en estas interrelaciones es sancionada por sus deidades o APUS; así una mala cosecha de papas es por descuido en su mantenimiento o mala aplicación de la tecnología, para que esto no suceda, se establece los ritos de purificación y renovación de sus recursos cultivados, para ello suelen emplear "conopas" u "illas", que simbólicamente representan la Fitolatría practicada a los cultivos andinos, las mismas que acompañarán en las ofrendas de los rituales.

Existiendo la idea de pureza, implica además impureza formulada por, Mary Douglas 1966, (citado por Rozas, 1993), que explica el temor de los campesinos a la impureza, de ahí que sus recursos vitales deben ser siempre purificados a través de ceremonias y actos que restablezcan la relaciones con sus deidades (la doctrina de reciprocidad; tributo-don, como se manifiesta en rituales a través del pago o despacho).

El despacho es una ofrenda que contiene elementos que representan simbólicamente a sus pisos ecológicos de donde se extraen sus recursos. Cada elemento ritual de la parafernalia, pertenece a una región o piso, a los reinos animal, vegetal y mineral que deben ser reunidos para concentrar potencialmente las energías vitales de esas distintas fuentes, y juntamente la concentración de las fuerzas cósmicas o sobrenaturales de cada APU, son puestas como ofrenda e incineradas, para que la PACHA-MAMA, se alimente y recupere la fuerza perdida que durante el año agrícola se ha desgastado (renovación), o para poder manejar o utilizar de mejor forma esas fuerzas que satisficieran las expectativas del campesino.

Producir humo para espantar las granizadas en casi todas las comunidades del ámbito de trabajo, forma parte también del proceso de purificación. Los campesinos tienen la idea que estos recursos al contacto con el hombre se desgastan y contaminan (erosión genética) de ahí, la idea de seleccionar y concentrar variedades resistentes con semillas del entorno a su comunidad o de otras; estableciendo así una forma de rutas de tránsito.

Resultados

Se han identificado tendencias y patrones en las formas de conocer, nombrar, clasificar, utilizar, y manipular los parientes silvestres de los cultivos nativos entre los grupos locales de la región cultural, los que articulados a la capacidad de percepción y desarrollo de una serie de estrategias de conservación y protección por los pobladores locales del ámbito del proyecto sobre los patrones naturales de comportamiento de las especies nos toca decir en consecuencia, que la diversificación, la mejora de la producción, la tolerancia a plagas y enfermedades y a condiciones de crecimiento difíciles de los recursos de los sistemas de producción, garantizaran en el futuro la seguridad alimentaria en nuestro país así como la salvaguarda de nuestra riqueza fitogenética.

Se han encontrado modalidades originales, técnicas e innovaciones en el manejo de los recursos al interior y exterior de los agroecosistemas, asimismo una serie de estrategias para resolver los problemas en la relación hombre-naturaleza que la modernidad lo involucra y por ello tenemos la convicción de que el papel actual de los pobladores del ámbito de estudio esta circunscrito en alguna medida a un manejo racional de sus recursos, pero que la coyuntura de crisis social y política de nuestro país les obliga a comportamientos que atentan contra el entorno natural en áreas aledañas y aún dentro de los agroecosistemas.

Bibliografía

- BERNEX, N. et al.; 1998. Herencia, Realidades y Vivencias: Fuente de una rica percepción ambiental, elementos de un desarrollo humano sostenible en el Colca. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- BLANCO, OSCAR. 1983. Tecnología Agrícola Andina. En Evolución y Tecnología de la Agricultura Andina. IICA/CIID-Instituto Indigenista Interamericano. (III) Cusco.
- FLORES, J. FRIES, A. 1989. Puna, Queswa, Yunga. El Hombre y su Medio en Q'ero. Fondo Editorial del Banco de la Reserva del Perú. Lima
- MORLON PEDRO, 1979. Apuntes sobre el problema agronómico de las heladas: el aspecto meteorológico. Ministerio de Agricultura. Puno.
- ROZAS W. 1993. Ch'eqesca y Taqe: Dispersión y Concentración en el pensamiento andino sobre el manejo de su ambiente. Revist. Universit. No.135. Pags..247-227.Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- URRUNAGA R. 1999. Conocimientos tradicionales de manejo y uso de recursos naturales en la Reserva Nacional de Aguada Blanca y Salinas. Agencia Española de Cooperación Internacional, AECI. Arequipa.
- URRUNAGA R., 2002. Prospección del Conocimiento Tradicional de Manejo y Uso de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Proyecto In Situ.
- VALLADOLID, R.J et al.; 1983. Agricultura Altoandina. Boletín de Lima. No.28, Año 5, Julio. Lima.

III. AVANCES EN LA REGIÓN ANDINA



Pinturas tiawanaquenses (Pacheco): a, papa; b, olluco; c, mashua; d, oca.
(Yacovleff y Herrera, 1934)

**Las experiencias de PRATEC en el estudio de los
parientes silvestres**

Julio Valladolid

Avances en el estudio de los parientes silvestres en la Región Andina: Piura, Cajamarca, Huancavelica y Huanuco

Juan Torres Guevara

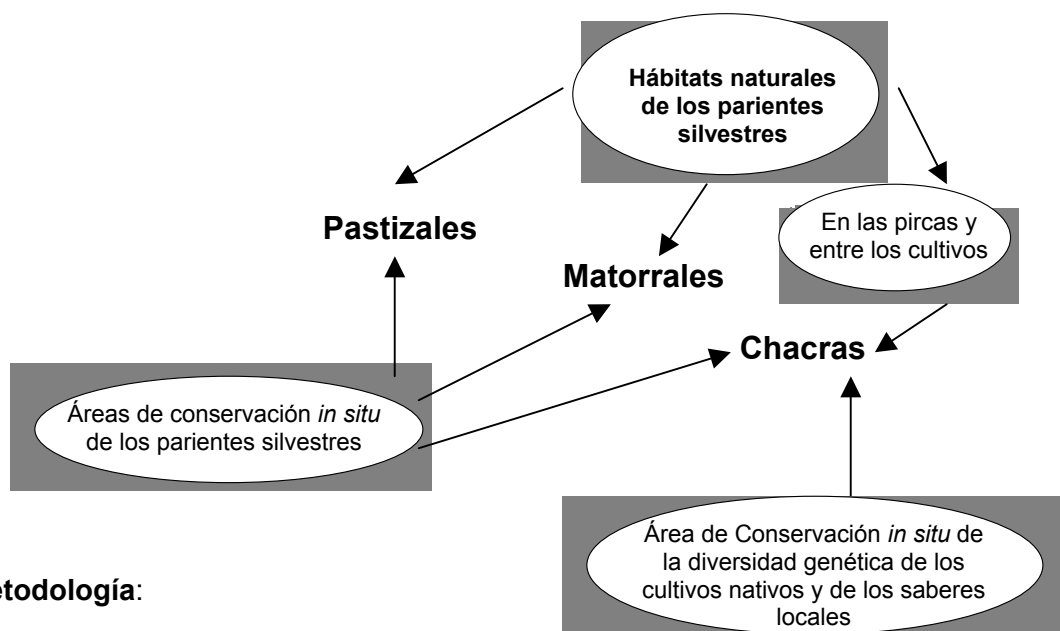
Participantes: Fabiola Parra, Ernesto Sotomayor, Pamela García, Milagros Sosa

Objetivos:

Identificar, coleccionar y caracterizar a los parientes silvestres de los cultivos nativos priorizados, así como registrar los cambios estacionales y usos tradicionales en las cuencas seleccionadas de los departamentos de Piura, Cajamarca, Huánuco y Huancavelica.

La Concepción:

El tema de los parientes silvestres en la CCTA es abordado desde la perspectiva de los hábitats naturales, como el espacio vital donde se desarrollan, por lo tanto, cualquier actividad que atente contra los pastizales, pajonales, bofedales, bosques y matorrales pone en peligro la presencia de los “sachas”, “quitas”, “atocc”, entre otros tantos nombres que reciben.



Metodología:

La secuencia metodológica ha sido la siguiente:

- Ubicación y caracterización del área de estudio: mapas de cobertura y uso.
- Colectas de especímenes existentes en época de lluvias y en época seca.
- Registro de cambios estacionales (fenología).
- Recojo de información de usos tradicionales.
- Determinación taxonómica de especímenes.

•Sistematización de la información.

Área de Estudio:

| Departamento | Provincia | Distrito (Sitio Objetivo) | Microcuenca |
|--------------|--------------|------------------------------|-------------|
| Piura | Ayabaca | Frías | San Pedro |
| Cajamarca | San Marcos | Gregorio Pita | Muyoc |
| Huánuco | Huánuco | Kichki | Mito |
| Huancavelica | Huancavelica | Laria | Pachachaca |

Resultados Iniciales

Los mapas de cobertura y uso:

Se cuenta con mapas de cobertura y uso de las cuencas seleccionadas para el año 2001, las cuales nos servirán de punto de partida para comparar con los mapas que se generen el 2005 y poder apreciar el nivel de contracción o dilatación de las áreas de los hábitats naturales de los parientes silvestres.

Los hábitats naturales preferidos:

- Papas silvestres: matorrales, pastizales y pajonales.
- Ocas silvestres: matorrales, pastizales y pajonales.
- Ollucos silvestres: matorrales.
- Arracachas silvestres: matorrales.
- Yacón silvestre: matorrales y pastizales.
- Granadilla silvestre: matorrales.
- Mashua silvestre: matorrales.
- Tarwi silvestre: matorrales, pastizales, pajonales

Otros hábitats preferidos

- Papas silvestres: bordes de chacras, pircas, laderas rocosas, chacras en descanso.
- Ocas silvestres: laderas rocosas, bordes de chacras y pircas.
- Ollucos silvestres: alrededor de chacras, ladera de cerros.
- Arracachas silvestres: laderas rocosas con matorrales.
- Yacón silvestre: ladera de cerros.

La distribución altitudinal

Las papas, ocas, tarwi y ollucos silvestres son los que tienen una mayor distribución altitudinal, encontrándoseles desde las partes bajas de las cuencas hasta más de 4000 m.s.n.m.

Los primeros registros:

Se cuenta con un primer registro de presencia de parientes silvestres para el año 2001-2002.

Parientes Silvestres: Número Identificado por Lugar

| Cultivos | Piura (CEPESER) | Cajamarca (IDEAS) | Huánuco (IDMA) | Huancavelica (TALPUY) |
|------------|--------------------|----------------------|-------------------|--------------------------|
| Papa | 5 | 3 | 3 | 8 |
| Oca | 7 | 5 | 2 | 6 |
| Quinua | | | | 3 |
| Granadilla | | 1 | | 1 |
| Olluco | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Mashua | | 1 | | 1 |
| Arracacha | 1 | 1 | 1 | |
| Yacón | 1 | 1 | 1 | |
| Tarwi | 4 | 3 | 2 | 4 |
| Tomate | | 1 | | |

Cambios estacionales

Se cuenta con las primeras observaciones de cambios estacionales (fenología) de la vegetación natural de las cuencas implicadas en el proyecto.

Usos tradicionales

Se tiene un primer registro de los usos tradicionales que se le dan a los parientes silvestres en las cuencas implicadas.

Los parientes silvestres de algunos cultivos nativos en Cajamarca

Isidoro Sánchez

1. Introducción:

El trabajo se desarrolló bajo la forma de un Curso Taller, por lo cual se realizaron trabajos académicos y técnicos de preparación de muestras botánicas para herbario, realizado en el Herbario CPUN de la UNC y; trabajos de campo, consistente en la recolección de muestras botánicas.

Asistieron a este Curso el Ing. Santiago Franco y los profesionales que realizan trabajos de Campo de las instituciones ejecutoras en la Sierra Norte: Ing. Juan Valera Valera, Ing. José Vásquez, M.V. Napoleón Machuca, Ing. Luis Calua, Ing. Róger Becerra, Ing. Eduardo Angeles.

2. Fecha de realización:

Trabajos en el Herbario : CPUN: 10 de julio 2002

Trabajos en el campo : 11 y 12 de julio 2002

3. Actividades

De campo

Se realizaron dos salidas , una al Cerro Quilish - Cerro Negro (3650 msnm, 7° 02' L.S.; 78° 34' L.O.) para visitar un ecosistema de jalca y reconocer la diversidad vegetal de éstos y otra a la zona de Chetilla (2 300 msnm., 7° 7' L.S.; 78° 41' L.O.)

Cerro Quilish – Cerro Negro: En esta zona se colectaron especies silvestres de papa (*Solanum sp.* Sec. Tuberífera) y se tuvo la oportunidad para explicar el caso de los *Solanum* tuberíferos cultivados, tanto desde el punto de vista de distribución geográfica, como la variabilidad por especies y; la gran diversidad de especies silvestres de este grupo; los mismos que son recursos genéticos potenciales.

En esta oportunidad se colectaron 08 números (5 duplicados por número) comprendidos entre 11 495 a 11 502 de mi colección personal, los mismos que han sido ingresados al Herbario CPUN. El N° 11505, comprende a un *Solanum sp.* de la sección tuberífera y el 11 501, corresponde a *Senecio canescens* (H.B.K.) Cuatrecasas, una especie medicinal muy aceptada por la población y por lo cual es rara casi en toda la sierra altoandina.

Zona de Chetilla: En ésta se colectaron 14 números (5 duplicados por número) comprendidos entre 11 503 al 11516. Los números más importantes de esta colección fueron:

- 11 503 *Cyphomandra sp.* un arbusto con frutos oscuros similares al tomate de árbol *C. Betacea*
- 11 506 *Anredera ramosa* (Moquin) Elsasson de la Familia Basellaceae, un pariente indirecto de *Ollucus tuberosus*. En esta oportunidad se explicó la presencia de *Ollucus aboriginus* Bruch en el Dpto. Cajamarca, provincia Contumazá (Sagastegui 1983) colectada en La Herilla, Guzmango. N° 9692
- 11 510 *Mirabilis violacea* (L.) Hemsley, de la Familia Nictaginaceae y del mismo género del chago (*M. spansa*) una especie que produce raíces tuberosas comestibles.
- 11 511 *Passiflora sp.* Familia Passifloraceae, de gran importancia como frutales
- 11 512 *Oxalis sp.* Familia Oxalidaceae. No tuberífero, pero del mismo género de la Oca.

En esta salida se observó, plantas de *Arracacia sp.* en estado vegetativo que no fueron colectados y también fue la oportunidad para explicar la diversidad de especies silvestres de este género, del cual solo es cultivada la arracacha (*A. xanthorrhiza*).

Trabajos en el Herbario CPUN

Este se realizó en forma teórica y práctica. La primera consistió en explicar lo referente a la importancia de los herbarios en el reconocimiento de la diversidad de especies y la variabilidad interespecífica, así como la metodología del proceso de prensado, secado y montaje de muestras botánicas para un herbario. La segunda consistió en preparar en forma práctica muestras botánicas que deberían seguir el proceso de prensado y secado. También se realizaron montajes de muestras en cartulina. Para finalizar este proceso, se hicieron algunas introducciones de muestras en el Herbario CPUN y se explicó la organización de éste.

Con el objeto de dar una idea completa de las especies cultivadas nativas por los campesinos y la relación de éstas con los parientes silvestres que habitan los diversos tipos de vegetación se presenta el siguiente cuadro:

Especies cultivadas nativas en la Sierra Norte.

1. Tubérculos y raíces

Solanum andigena (sec. Tuberíferum) papas

Oxalis tuberosa Molina "Oca"

Ollucus tuberosus Caldas "Olluco"

Tropaeolum tuberosum R. & P. "Mashua"

Arracacia xanthorrhiza Bacr. "Arracacha"

Smallanthus sonchifolius (Poep. & Engler) H. Robinson "Yacón@"

Canna indica L. "Achira"

2. Granos y legumbres

Chenopodium quinoa Wild. "Quinoa"
Amaranthus caudatum L. "Coyo"
Zea mays L. "Maiz"
Lupinus mutabilis Sweet "Chocho"
Phaseolus vulgaris L. "Frijol"
Ph. lunatus L. "Pallar"
Erythrina edulis Triana ex M. Micheli "Poroto"
Arachis hypogea L. "mani"

3. Aromáticas y condimentarias

Mintostachis moléis Griseb. "Chancua"
Tagetes minuta L. "Huacatay"
Tagetes filifolia Lag. "Anizquehua"
Capsicum pubescens R. & P. "Rocoto"
Capsicum annum L. "Ají"
Chenopodium ambrosioides L. Paico

4. Hortalizas

Cyclanthera pedata Schrader Caigua
Sechium edule Swartz Caigua chilena
Cucurbita ficifolia Bouché « Chiclayo »
Cucurbita moschata Duch. "Zapallo loche"

5. Frutales

Cyphomandra betacea (Cav.) Sendtn. "Tomate de árbol"
Bunchosia armeniaca (Cav.) DC. "Cansaboca"
Prunus serotina subsp. capuli (Cav.) Mc Vaugh « Capulí »
Annona cherimolia Xfiller « Chirimolla »
Passiflora ligularis Juss. « Granadilla »
Passiflora tritita (Juss.) Poir. « Poro poro »
Ingafuillei DC. « Pacae »
Pouteria lucma (R. & P. Kuntze "Lúcuma"
Juglans neotropica Diles "Nogal"
Solanum muricatum Aiton "Pepino"
Sambucus peruviana H.B.K. "Sauco"
Opuntia ficus indica (L.) Miller « Tuna »
Caricacubescens Lenné & Koch « Chamburo »
Physalis peruviana Gray "Tomate de bolsa"
Rubus robustus L. "Zarza mora"

En base al cuadro anterior se explicaron algunas existencias de colecciones de parientes silvestres en la sierra Norte.

Ullucus abodgenus Brush. Esta especie silvestre en el Dpto. de Cajamarca ha sido colectada por el Dr. A. Sagástegui en la Prov. de Contumazá, distrito de Guzmango a 2800 msnm, (Bol. Soc. Bot de la Libertad 13(1 -2), 1983.

El grupo *Phaseolus*. El territorio del Dpto. de Cajamarca es considerado como un centro de domesticación de frijoles (Cook, 1925 y Vavilov, 1949) lo consideró como un centro secundario de domesticación, después de México - Guatemala. Sin embargo, los últimos

trabajos (Gepts, (1 984) consideran a Perú como centro original de domesticación. Según las colecciones de este género, el suscrito ha colectado en los bosques montanos las siguientes especies: *Phaseolus vulagaris* en estado silvestre en la provincia de San Pablo. *Phaseolus lunatus* silvestres y Ph. Pachyrrhizoides en la prov. de Chota, dist. de Lajas y La Chocta. *Phaseolus polyanthus* es frecuente en huertos familiares de Cajamarca, Celendín, Chota y Cutervo.

***Oxalis tuberosa*.** Los estudios realizado por Eve Smshwiller demuestran lo difícil que es encontrar el o los antecesores silvestres de esta especie cultivada. Sin embargo, ella considera que un grupo de *Oxalis* de Bolivia podrían ser los mas afines a *O. tuberosa*.

***Arracacia xanthorrhiza*.** Las relaciones de parentesco, tanto fenético como filogenético, de esta especie es aún impreciso debido a la variabilidad morfológica de la especie cultivada y a la descripción parcial de las especies silvestres. De acuerdo a la distribución de las especies de *Arracacia* en América, se ha demostrado que la mayor diversidad de este género está en América de; Norte (30 especies), pero la especie cultivada ha sido domesticada en la región andina en donde existe la menor diversidad de este género (1 2 especies). Se postula que *A. equatorialis* de Ecuador y Perú y *A. ansia* de Perú y Bolivia; podrían ser los ancestros mas cercanos de *A. xanthorrhiza*.

Debe recordarse que los campesinos andinos, a través de sus huertos familiares han sido y aún son los mas importantes conservadores diversas especies cultivadas, que incluyen a la mayoría de las especies presentadas en la relación anterior. En estos huertos se asocian también los ancestros silvestres que en algunos casos son semi-cultivados o soportados en estas parcelas por alguna importancia.

Experiencias en los casos de la papa, yuca y quinua

Los parientes silvestres de la papa

Alberto Salas y William Roca

Los Solanum tuberíferos silvestres del Perú pertenecen a una serie poliploide 2x, 3x, 4x y 6x.

| Taxa | 2X | 3X | 4X | 6X | Total |
|----------|------------|----------|----------|----------|------------|
| Especies | 84 | 2 | 3 | 2 | 91 |
| Variedad | 8 | | | | 8 |
| Formas | 9 | | 1 | | 10 |
| | 101 | 2 | 4 | 2 | 109 |

Expedición: Localidades de colección

La Conservación implica:

- La protección
- El mantenimiento
- La utilización sostenible
- La restauración
- La mejora del entorno natural

Los recursos vivos poseen propiedades importantes, cuya combinación los distingue de los recursos inanimados: son renovables si se los conserva ; y son destructibles si no se los conserva.

Mantenimiento de la Biodiversidad:

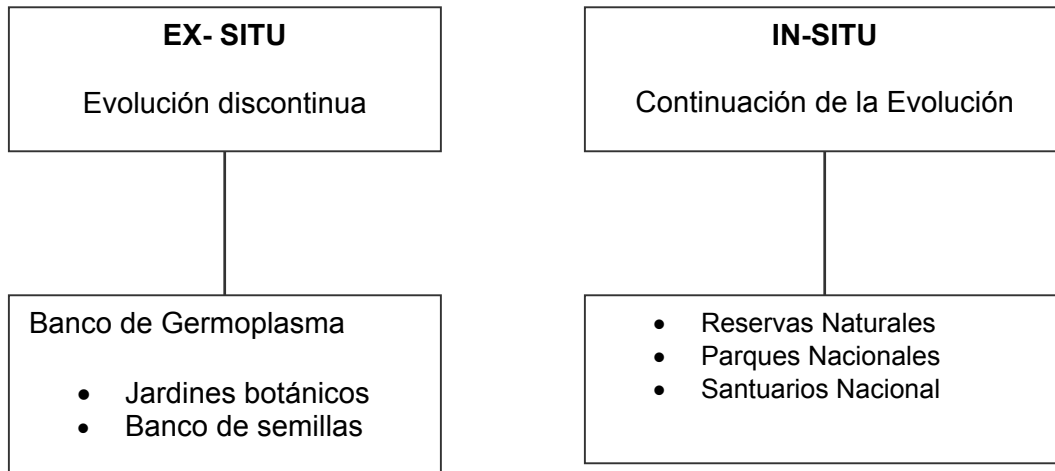
Preservación:

No mantiene la diversidad biológica si no muestras sin vida de algunos de sus elementos.

Conservación:

- **in-situ** : en el mismo lugar, contribuye al mantenimiento de procesos ecológicos esenciales como la propia evolución de las especies.
- **ex-situ** : fuera del lugar, no contribuye al mantenimiento de procesos ecológicos.

Conservación de la Biodiversidad:



Conservación de la Biodiversidad Ex - Situ:

- Para salvaguardar
 - Poblaciones en peligro de destruirse
 - Poblaciones en peligro de deterioro genético
- Disponibilidad de Material Generativo
- Mejoramiento genético de una especie

Conservación de la Biodiversidad In – Situ:

- Para especies que no pueden regenerarse fuera de su habitat.
- Útil para varios sectores a la vez.
- Facilitar investigación de una especie en su habitat• Asegurar protección de especies asociadas

Distribución de las especies silvestres y cultivadas de papa en América

Distribución de las especies cultivadas y silvestres en Norteamérica

Distribución de las especies cultivadas y silvestres en Sudamérica

En Centroamérica:

S. longiconicum
Panamá: Boquete

Distribución de las especies silvestres en Colombia

Distribución de Especies Silvestres en Ecuador

Quito: Papallacta: *S. Colombianum* y *S. Tuquerense*
Bolívar: Magdalena: *S. andreanum*

Distribución de las Especies Silvestres en Perú

El espacio geográfico del Perú está enmarcado por las siguientes coordenadas:

- *S. ingaifolium* Ochoa.
- Piura: Ayabaca .LS. 04° 58.00 , LO 79° 43.00 O,
- *S. acroscopicum* Ochoa
- Tacna : Tarata .LS 17° 27.06 ,LO 70° 00.79 ,
- *S. mochiquense* Ochoa
- La Libertad : Trujillo.LS 8° 07.00 ,LO 79° 10.10
- *S. yungasense* Hawkes
- Puno : Sandia.LS 14° 13.33 ,LO 69° 09.12 .

Distribución de las especies silvestres en los Departamentos de Piura y Lambayeque

S. medians: Lima – Canta, Puruchuco
S. wittmackii: Lima – Canta, cuesta de Huamantanga
S. simplicissimum: Lima – Huaral, Acos
S. gracilifrons: Huancavelica – Colcabamba
S. multiinterruptum: Lima – Canta, Cororo
S. chomatophilum: La Libertad, Huamachuco
S. hypacarthrum: Lima – cuesta de Humantanga
S. cajamarquense: Cajamarca, Contumaza

Histograma de precipitación para la estación Choten

Departamento: Cajamarca
Latitud: 07° 16' (S)
Provincia: Cajamarca
Longitud: 78° 29' (O)
Distrito: San Juan
Altura: 3,130 m

Distribución de Especies Silvestres en el Departamento de Puno

Diversidad de forma de bayas de especies silvestres

Agradecimientos: Henry Juarez, Mercedes Ames, Dunia Pino Del Carpio, Karinna Lozano, Oswaldo Gaspar, Wilder Rodriguez, Carlos Garcia, Jhonny Porras.

El género *Manihot* (yuca) en el Perú y sus parientes silvestres

Kember Mejía

Historia de la clasificación

- Bauhin (1651) *Manihot theveti* (*Manihot esculenta*).
- Linnaeus (1753) *Jatropha manihot*
- Miller (1754) Nueva descripción de *Manihot*
- Loeffling (1758) Describe *Janipha frutescens*
- Jaquin (1763) Describe *Jatropha carthaginensis*
- Crantz (1766) Provee el epíteto válidamente publicado para el cultígeno *Manihot esculenta*
- Sesse y Mociño (1794) Publican dos nuevas especies *Jatropha triloba* y *J. Palmata*
- Humboldt, Bonpland y Kunth (1817) Listan 5 especies de México y sud América *J. foetida*, *J. loeflingii*, *J. yuquilla*, *J. aesculifolia*, *J. Manihot*
- Pohl J. E. (1827) Divide la especie *M. esculenta* en: *M. utilísima* (dulces) y *M. aipi* (amargas)
- Mueller Von Argau (1866) Establece 43 especies; (1874) 72 especies
- Pax (1910) Reconoce 128 especies en 11 secciones. *M. utilísima* (amargas) y *M. dulcis* (dulces).
- Ciferri (1938) Reconoce la prioridad del epíteto de Crantz. Ubica todos los cultígenos en la especie *M. esculenta*

Posición Taxonómica del género

| | | |
|---------|---|-------------------|
| Familia | : | Euphorbiaceae |
| Tribu | : | Manihotae |
| Genero | : | Manihot P. Miller |
| | | 19 Secciones |
| | | 98 Especies |

Biogeografía

- Género nativo de América.
- Se distribuye desde el Sur de Arizona en los Estado Unidos (*M. davisiae*, *M. angustiloba*) hasta Argentina (*M. grahami* y *M. anisophylla*)
- Dos áreas de concentración: México y Brasil. §80 de las 98 especies reconocidas actualmente son sudamericanas ubicadas en la antigua meseta de Centro Este de Brasil (Goias, Minas Gerais, Bahía)
- *M. brachyloba*
- *Manihot esculenta* es cultivada en todas las zonas tropicales.
- *M. grahami* (Brasil-Argentina) es cultivada en Florida y Luisiana§*M. glaziovii* se ha naturalizado en diversos lugares del paleotropico§*M. tristis*, *M. saxicola* han sido introducidas en Africa, Indonesia y la India por su valor potencial de hibridización con *M. esculenta*.

Las especies peruanas

Sección Heterophyllae

- *Manihot condensata* Rogers & Appan
 - Arbusto o árbol pequeño, 8 m de altura.
 - 400 – 500 m
 - Bosque de ladera

Sección Sinuatae

- *Manihot anomala* Pohl, subesp. Pavoniana
M. pavoniana Muell. Arg.
M. weberbaueri Pax & Hoff.
 - Arbusto ramificado, 3 m long. Raíz tuberosa intermitente
 - 300 – 1 000 m
 - Vegetación abierta

Sección Peruviana

- *Manihot brachyloba* Mueller Von Argau
“sacha rumo”
M. rusby Britton
M. amazonica Ule
 - Arbusto subescandente, 7 m long. Latex copioso. No tuberiza.
 - 0 – 1 500 m
 - Bosque abierto, orilla de río
- *Manihot leptophylla* Pax & Hoffm.
“yuca del monte”
M. palmata Muell. Arg.
 - Arbusto subescandente, 7 m long. Latex copioso. No tuberiza
 - 0 – 2 000 m
 - Bosque disturbado, entre la vegetación baja, borde de carreteras; bosque abierto orilla de ríos
 - Ingresa en los campos de cultivo.
- *Manihot peruviana* Mueller Von Argau
“yuquilla”
M. heterandra Ule
 - Arbusto subescandente 2 m long.; pubescente
 - 300 – 350 m
 - Bosque abierto, borde de río

Sección Brevipetiolatae

- *Manihot stricta* Baillon
M. linearifolia Muell. Arg.
 - Subarbusto delgado; 0.5 m. long.
 - 0 – 500 m

- Haenke s.n., (F, G, M.)

Distribución de Especies Silvestres de Manihot en el Perú

La especie cultivada

- *Manihot esculenta* Crantz pertenece a la sección Manihot
- Se conoce con los nombres de yuca, tapioca, manioc, mandioca, cassava
- Probablemente con 2 áreas principales de domesticación : Norte de Sud América y NE Brasil-Paraguay
- En el Perú: costa central (Septiembre a Octubre); costa norte y selva (todo el año).
- Consumo en Lima 3.5 % de la prod. Nacional: Junín (Satipo y Chanchamayo), Lima (Cañete y Barranca), Ancash (Santa y Casma), San Martín (Tocache), Ucayali, Pasco (Oxapampa), Huanuco, Ica y La Libertad.

Importancia

- Es el cultivo más importante en los trópicos
- Constituye el alimento de base para millones de personas de África, Asia y América del Sur
- 70 millones de toneladas (1960), 150 millones de toneladas (1990). 43% Africa, 35% Asia y 22% en América
- 500 millones de personas dependen directa e indirectamente de la yuca.
- Es uno de los cultivos más eficientes.
- Es tolerante a suelos de baja fertilidad y tiene gran poder de recuperación frente a plagas y enfermedades.
- Existen cultivares precoces y muy tardíos, las raíces pueden permanecer bajo tierra durante largo tiempo.
- Es una especie muy bien adaptada al sistema de cultivo tradicional (multiespecífica, multiestrata).

Cultivo Tradicional de Yuca en Selva Baja

Descriptores locales

- Por la forma de la hoja
- Por el color de la hoja
- Por el color de palo
- Por el color de la cáscara del huayo (raíz)
- Por la forma de la planta (ramudo, derecho, alto, bajo)
- Por el color de la parte comestible (raíz)
- Por el color interno del palo (tallo y nudos)
- Por la forma de cocción (algunos son secos, aguados, amargos, caullos, etc.)
- Por el uso (algunas son exclusivas para fariña, inguiri, masato, etc.)
- Por el tiempo de permanencia en el campo
- Por el tiempo de producción (4 meses (6-9) 12 meses)

Nomenclatura local

Los nombres vernáculos por lo general obedecen a 3 criterios principales y la mayoría de las veces acompañados por la terminación “rumo”

- Qué persona lo trajo a la zona
- De acuerdo a los lugares de donde vinieron
- Por semejanza con animales y cosas

Arahuana rumo

Cultivada en la comunidad de Pumacahua. Porte mediano y ramudo; hoja lanceolada, lisa, de color verde oscuro, peciolo rojizo. Raíz de corteza externa marrón clara, corteza interna blanco cremosa, pulpa blanca. Crece en restinga media y alta. Produce a los 6 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Cogollo morado

Cultivada en Chingana. Porte alto y ramudo; hoja lanceolada, verde oscura, tallo blanco. Raíz de corteza marrón oscura, corteza interna cremosa, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 8 meses. Se usa para inguiri (buena cocción), cuanto más edad es mejor.

Concha rumo / Maquisapa

Cultivada en las comunidades de Chingana y Sapuena. Porte mediano y ramudo; hoja lanceolada, verde oscura, tallo blanco. Raíz de corteza marrón oscura, corteza interna cremosa, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 6 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Elba rumo

Cultivada en la comunidad de Chingana. Porte mediano y coposo; hoja ovalada lanceolada, verde oscura. Raíz de corteza marrón claro, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 6 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Lobera

Cultivada en las comunidades de Chingana y Santa Rosa. Porte mediano y ramudo; hoja elíptica, verde intenso. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga alta. Produce de 8-9 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña inguiri. Es comercial.

Motelo rumo

Cultivada en la comunidad de Santa Rosa. Porte alto con 2 ramas; hoja redondeada, verde claro, tallo gris. Raíz de corteza externa color caoba, corteza interna blanco

cremosa, pulpa blanca. Crece en altura. Produce a los 12 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña (dura hasta 2 años en la chacra).

Navajilla

Cultivada en la comunidad de Yanallpa. Porte alto y coposo; hoja lanceolada, verde oscuro, peciolo rosado. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna amarillenta, pulpa amarilla. Crece en restinga baja y media. Produce a los 12 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Palo blanco

Cultivada en las comunidades de Sapuena, Jorge Chávez y Pumacahua. Porte alto y compacto; hoja lanceolada y ancha, verde claro. Raíz de corteza externa marrón clara, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga media y alta. Produce a los 4-6 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Palo blanco de cáscara morada

Cultivada en la comunidad de Santa Rosa. Porte alto y compacto; hoja lanceolada y ancha, verde claro. Raíz de corteza externa marrón clara, corteza interna rosada, pulpa blanca. Crece en restinga alta. Produce a los 4-6 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Palo negro

Cultivada en la comunidad de Santa Rosa. Porte alto y coposo; hoja oblonga lanceolada, verde oscuro con nervaduras rojas. Raíz de corteza externa marrón oscura, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga media y baja. Produce a los 6 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Piririca tallo marrón claro

Cultivada en todas las comunidades : Chingana, Sapuena, Jorge Chávez, Pumacahua, Yanallpa y Santa Rosa. Porte mediano o bajo y ramudo; hoja lanceolada, verde oscura, nervadura y peciolo rojo, tallo marrón claro. Raíz de corteza externa marrón oscura, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga media y baja. Produce a los 4-6 meses. Se usa para inguiri (buena cocción), masato, fariña, almidón, tapioca. Es muy comercial

Piririca tallo marrón oscuro

Cultivada en todas las comunidades : Chingana, Sapuena, Jorge Chávez, Pumacahua, Yanallpa y Santa Rosa. Porte mediano o bajo y ramudo; hoja lanceolada, verde oscura, nervadura y peciolo rojo, tallo marrón oscuro. Raíz de corteza externa marrón oscura, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga alta, restinga media y baja. Produce a los 4-6 meses. Se usa para inguiri (buena cocción), masato, fariña, almidón, tapioca. Es muy comercial.

Shantona

Cultivada en la comunidad de Pumacahua. Porte mediano y compacto; hoja elíptica lanceolada, verde oscura. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna morada, pulpa blanca. Crece en restinga alta. Produce a los 12 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Tello rumo

Cultivada en la comunidad de Pumacahua. Porte alto o bajo y ramudo; hoja lanceolada, verde oscura. Raíz de corteza externa marrón oscuro, corteza interna rosada, pulpa blanca. Crece en restinga alta y media. Produce a los 9 meses. Se usa para inguiri (buena cocción), masato y fariña.

Señorita enana

Cultivada en las comunidades de Chingana, Sapuena y Jorge Chávez. Porte bajo y ramudo; hoja elíptica lanceolada, verde clara. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna amarillenta, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 4 meses. Se usa para almidón, inguiri (buena cocción), masato, tapioca y fariña. Es muy comercial.

Señorita gigante / Rabo de zorro

Cultivada en las comunidades de Chingana, Sapuena y Jorge Chávez. Porte mediano y ramudo; hoja elíptica lanceolada, verde oscuro. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna rosada, pulpa crema. Crece en restinga baja. Produce a los 4 meses. Se usa para almidón, inguiri (buena cocción), masato, tapioca y fariña. Es muy comercial

Yuca amarilla / Shalva rumo

Cultivada en las comunidades de Chingana, Sapuena, Jorge Chávez y Yanallpa. Porte mediano y compacto; hoja lineal, verde oscura, peciolo rojo. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna crema, pulpa amarilla. Crece en restinga baja. Produce a los 6 meses. Se usa para fariña (por el color).

Umshino / Umsha rumo

Cultivada en las comunidades de Sapuena y Yanallpa. Porte alto y compacto; hoja elíptica lanceolada, verde oscura. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna crema, pulpa crema. Crece en restinga baja y media. Produce a los 8-9 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Tres mesinos enano

Cultivada en la comunidad de Yanallpa. Porte bajo y ramudo; hoja lanceolada, verde negruzco. Raíz de corteza marrón claro, raíz interna amarillenta, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 4 meses. Se usa para inguiri (buena cocción), masato.

Tres mesinos gigante

Cultivada en la comunidad de Sapuena. Porte alto y compacto; hoja elíptica lanceolada, verde oscuro. Raíz de corteza externa marrón oscuro, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 4 meses. Se usa para inguiri (buena cocción), masato, fariña.

Tijerilla amarilla

Cultivada en Sapuena, Jorge Chávez, Pumacahua, Yanallpa. Porte alto y ramudo; hoja lineal, verde oscura. Raíz de corteza externa marrón oscuro, corteza interna amarillenta, pulpa amarilla. Crece en restinga baja. Produce a los 9 meses. Se usa para fariña, almidón, inguiri.

Tijerilla morada

Cultivada en las comunidades de Sapuena, Jorge Chávez, Pumacahua. Porte alto y ramudo; hoja lineal, verde oscura. Raíz de corteza externa marrón claro, corteza interna rosada, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 9 meses. Se usa para fariña, almidón, inguiri.

Tijerilla blanca

Cultivada en las comunidades de Sapuena y Pumacahua. Porte alto y ramudo; hoja lineal, verde oscura. Raíz de corteza marrón claro, corteza interna crema, pulpa blanca. Crece en restinga baja. Produce a los 9 meses. Se usa para fariña, almidón, inguiri.

Tomalino

Cultivada en la comunidad de Pumacahua. Porte alto en el bajo y porte bajo en la altura, compacta; hojas lanceoladas, verde claro. Raíz de corteza externa marrón oscuro, corteza interna rosada, pulpa blanca. Crece en restinga alta y altura. Produce a los 12 meses. Se usa para masato, inguiri y fariña.

Yuca amarilla

Cultivada en las comunidades de Jorge Chávez y Yanallpa. Porte mediano y compacto; hoja lineal, verde oscuro, peciolo verde. Raíz de corteza externa marrón, epidermis amarillenta, pulpa amarilla. Crece en restinga baja. Produce a los 6 meses. Se usa para fariña (por el color).

Yactino amarilla

Cultivada en la comunidad de Yanallpa. Porte mediano y coposo; hoja elíptica lanceolada, verde oscuro. Raíz de corteza externa marrón oscuro, corteza interna amarillenta, pulpa amarilla. Crece a partir de semillas, principalmente en purmas de restinga media. Produce a los 12 meses. Se usa para inguiri, masato y fariña.

Número de cultivares en algunas etnias del Perú

| Etnia | Departamento | N° de cultivares |
|-------------------|---|------------------|
| Ashaninka | Pasco, Ayacucho Cusco, Huanuco Junin, Ucayali | 133 |
| Bora- Huitoto | Loreto | 18 |
| Cocama- Cocamilla | Loreto | 33 |
| Aguaruna | Amazonas, Loreto San Martín | 31 |

Nomenclatura vernácula de yuca en algunas etnias del Perú

| Etnia | Nombre |
|-----------------|------------------------------|
| Aguaruna | Yuhúmca, tsan ímstanim |
| Amahuaca | atsa |
| Ashaninka | kawacha mamari |
| Bora | paajúri |
| Campa ashaninca | nocói caníri, nocoví caniri. |
| Candoshi | cashrinshrí. |
| Papanahua | y ó á ta cuunai. |
| Cocama | yahuiiri. |
| Chayahuita | qui' sha. |
| Huambisa | mamán. |
| Huitoto Muinane | maícahu oíacaducue |
| Huitoto Murui | maica |
| Iquito | esúdsreha |
| Mayoruna | yúca o pachíd |
| Shipibo- Conibo | 'atsá |
| Ticuna | tu , e |
| Urarina | laano |
| Quechua | rumo |

Preparados tradicionales

Fariña, Almidón, Tapioca, Tucupí, Masato, Aradú, Cuchiri, Beshú, Casabe, Llomake, Shibé, Fare (Huitoto), Llomeniko (Huitoto), Uchiyacu, Turuja, Cahuana, Ango, Ñucñu, Ñuto, Puchucuy, Anduche

Los parientes silvestres de la Chenopodiaceas en Puno

**René Ortiz, Angel Mujica, José Rossel,
Mario Tapia, Vidal Apaza, Alipio Canahua**

Introducción

Las Chenopodiaceas del Altiplano Peruano son el resultado evolutivo de sus componentes genéticos, adaptados y manejados por el agricultor andino en una fisiología ambiental adversa. Sin embargo, la erosión genética de la biodiversidad de la quinua y sus parientes silvestres es constante e irreversible.

Las Aynokas de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), son sistemas ancestrales de organización campesina con múltiples y diferentes finalidades, entre estas y la mas importante viene ha constituir la conservación *In situ* de la diversidad genética tanto cultivada como de sus parientes silvestres, el trabajo de evaluación de la diversidad de las Chenopodiaceas se efectuó durante los meses de marzo a agosto del 2002, en las Aynokas mas representativas del altiplano peruano, como son las de Ichu (Puno); July (El Collao), Azangaro (Azangaro) y Pomata (Yunguyo), cuyas altitudes variaron desde los 3820 hasta los 3950 msnm, con la finalidad no solo de evaluar la diversidad genética, mostrada por sus características fenotípicas principalmente, sino también efectuar una colecta de esta diversidad para luego ser herborizada y efectuar estudios mas detallados sobre morfología de la semilla y otras características, lo cual nos estaría demostrando que en el centro de mayor diversidad de la Chenopodiaceas como es el altiplano peruano-boliviano, podemos encontrar no solo la diversidad de formas, tamaños y colores, diversidad de precocidades, tamaño de grano, forma de inflorescencia, características agronómicas diferenciales como son estrías en el tallo y otras de la especie cultivada sino también la diversidad de los parientes silvestres y escapes de cultivo tanto con igual, menor como mayor numero de ploidía.

Objetivos:

- Evaluar la diversidad genética de las Chenopodiaceas
- Colectar y herborizar la diversidad genética cultivada y sus parientes silvestres.

Medio experimental

Aynoqas de quinua representativas del Altiplano peruano.

Características fenotípicas tomadas en cuenta para la evaluación:

- Forma, tamaño y color de la raíz
- Forma, tamaño, color del tallo
- Color de axilas
- Color y forma de las estrías
- Forma, tamaño, color bordes de hoja (dentado o liso)
- Tamaño del pecíolo en las hojas
- Forma, tamaño y color de la inflorescencia

- Forma, tamaño, color de grano
- Color de episperma
- Tamaño del pedicelo
- Borde del grano

Resultados

La diversidad genética encontrada en las aynokas estudiadas muestra la presencia de las siguientes especies y genotipos diferentes en cada una de ellas.

- *Chenopodium carnosolum* Moq. con diez genotipos diferentes en las características estudiadas, la cual es una especie diploide con $2n = 2x = 18$ cromosomas, caracterizada por su crecimiento postrado, con muchas ramificaciones y en algunos casos creciendo dentro de los totarales, con enorme tolerancia a la salinidad, puesto que se ha encontrado en la parte más cercana al lago Titicaca, soportando gran parte del tiempo el exceso de humedad y elevada concentración salina, incluso crece sobre los depósitos de sal en los bordes del lago.
- *Chenopodium petiolare* Kunth, con siete genotipos diferentes y siendo también una especie diploide con $2n = 2x = 18$ cromosomas, caracterizada por su crecimiento erecto, poco ramificado y variación en la ubicación de los glomérulos dentro de la inflorescencia, esta especie está presente dentro de los campos cultivados de quinua y posiblemente acompañe a los lugares de distribución de la quinua, se ha observado desde los 3830 hasta los 3900 msnm, mostrando gran variación fenotípica y confundiendo con la quinua cultivada, no solo por su apariencia y color sino también por su forma muy erecta y con pocas ramificaciones.
- *Chenopodium pallidicaule* Aellen, con 50 genotipos diferentes, entre erectas (Sayhuas), senúrectas (Lastas) y postradas (Pampa jastas), cuya variación está en la coloración de la planta, ramificación y tamaño, esta especie se ubica mayormente en las partes más altas de la aynoka, por su enorme resistencia al frío y granizadas, se puede observar que la variación dentro de la Aynoka también está en función a la precocidad y zonas más expuestas a los fríos intensos; esta especie es diploide con $2n = 2x = 18$ cromosomas.

Dentro de estas tres especies diploides, posiblemente durante la evolución de la quinua hayan participado con aportes significativos en su genoma, para que la quinua cultivada tenga gran tolerancia a la sal posiblemente de *Ch. carnosolum*, resistencia a la sequía de *Ch. petiotare* y resistencia al frío de *Ch. pallidicaule*.

- *Chenopodium quinoa* Willd., que corresponde a la quinua cultivada encontrando 185 genotipos diferentes, caracterizados por tener las semillas menos adherida al perigonio y con menor dehiscencia que las anteriores, las panojas más compactas y colores de grano blanco y claros, esta especie se caracteriza por ser tetraploide con $2n = 4x = 36$ cromosomas, correspondiendo a un allotetraploide; dentro de estas encontramos a las Phasankallas, Misa quinuas, Chullpis, Huariponchos, Kancollas y las Witullas, entre otras de menor trascendencia.

Aquí vale la pena detenerse puesto que la variación encontrada (185 genotipos) supera a la colección núcleo (Core Collection) que se tiene en los bancos de germoplasma tanto base como activos y de trabajo, esto nos estaría indicando que la Aynoka de quinua viene a constituir la conservación de la diversidad genética más representativa de la especie domesticada y acompañada a lo largo de su distribución por sus parientes silvestres.

- *Chenopodium hircinum* Schrad. caracterizado por tener semillas oscuras y granos fuertemente adheridos al perigonio con amplia dehiscencia que permite su fácil dispersión, con características peculiares tanto en planta como en semillas, se ha encontrado 18 genotipos cuyas diferencias están en el color de grano y planta mayormente, aunque con menor número de hojas y semillas, esta es una especie tetraploide con $2n=4x=36$ cromosomas, esta vendría a ser el ancestro cercano de la quinua cultivada, por su similitud cromosómica y fenotípica.
- *Chenopodium quinoa* Subsp. *Melanospennun* Huaz. se observa dentro de la misma Aynoka. Tiene $2n=4x=36$ cromosomas y se caracteriza por tener semillas oscuras, con granos grandes, poca dehiscencia y semejante en morfología y fonología a la quinua cultivada, para nuestro entender vendría a ser escapes del cultivo de la quinua que se estarían entrecruzando tanto con la especie cultivada como con la especie silvestre ya sea *Ch. hircinum* o algunos de sus parientes diploides anteriormente descritos en forma natural, por ello es frecuente encontrar siempre Ayaras en los campos cultivados e incluso granos negros en las inflorescencias blancas de la especie cultivada.

Se ha encontrado 40 genotipos diferentes cuya coloración de semilla oscura varía desde el negro hasta el marrón claro, pasando por colores intermedios como amarillo oscuro o morado negrusco.

- *Chenopodium ambrosioides* L. se encuentra en los bordes de la Aynoka al Paicco. Aunque el número cromosómico es diferente al de la quinua, ya que es una especie diploide con $2n=2x=16$ cromosomas y pertenece a otra sección que es la Ambrina, sin embargo se le encuentra en los bordes de los lugares de cultivo, siendo también utilizada las hojas en la alimentación humana y en la medicina tradicional para la eliminación de lombrices intestinales como para las amebas en las zonas tropicales por alto contenido de aceites esenciales.

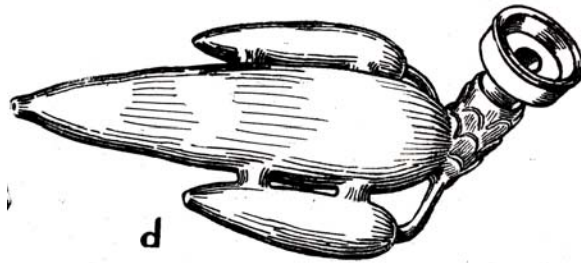
Se ha encontrado ocho genotipos diferentes que varía en la coloración de la planta, concentración de aceites esenciales y también en las ramificaciones y formas de inflorescencia.

Conclusiones

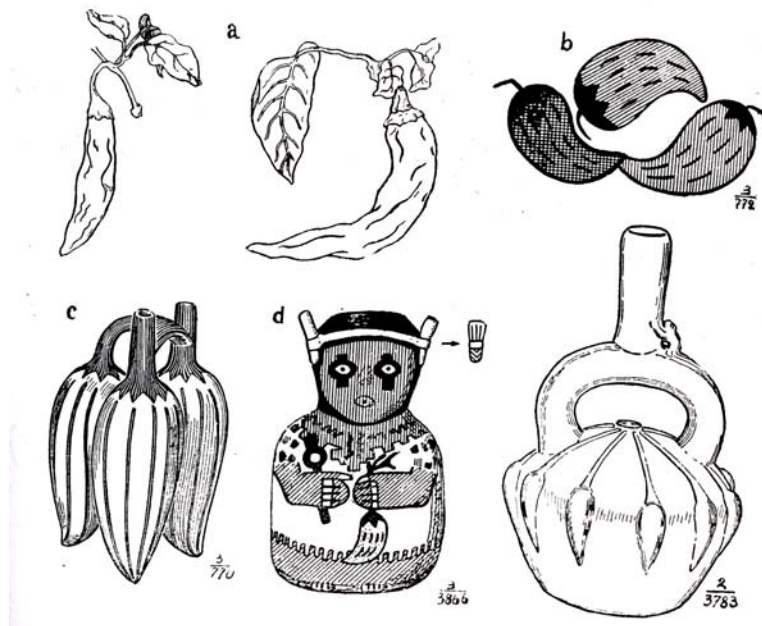
- La Aynoka constituye el banco de germoplasma en cultivo de la diversidad genética de la quinua y de sus parientes silvestres con los cuales están estrechamente relacionados y en algunos casos entrecruzándose, para mantener la gran variabilidad genética que caracteriza a la quinua. Por ello será de gran importancia para el futuro tratar de mantener las Aynokas para no perder variabilidad y permitir la conservación *In situ* de la diversidad genética de la quinua y de sus parientes silvestres.

- Se han registrado siete especies de Chenopodiaceas: *Ch. carnosolum*(10), *Ch. petiolare*(7), *Ch. pallidicaule* (50), *Ch. quinoa* (185),*Ch.hircinum*(57),*Ch. quinoa* Subsp.*Melanospermum* (40) y *Ch. ambrosioides* (8)
- *Ch. carnosolum*,*Ch. petiolare* y *Ch. pallidicaule*, probablemente, durante la evolución genética de la quinua cultivada hayan aportado material genético, para tener tolerancia a la salinidad, resistencia a sequía y resistencia al frío, respectivamente.

IV. AVANCES EN LA REGIÓN AMAZÓNICA



Raíces de yuca: pajcha incaica (Yacovleff y Herrera, 1934)



Ají (a) y sus representaciones en la cerámica Nazca: (b-d) y Chimú: (e)
(Yacovleff y Herrera, 1934)

Parientes silvestres de las plantas nativas en la Amazonía Alta

Rider Panduro

El modo tradicional de hacer agricultura en esta parte de la selva peruana es de rozo, tumba y quema del bosque, y que luego de 2 ó 3 años de producción se deja empurmar (o regeneración del espacio agrícola por un espacio boscoso), para la recuperación de la fertilidad de los suelos.

En estos pasos de una chacra agrícola a un espacio boscoso y viceversa también las plantas adquieren diferentes denominaciones por parte los campesinos. Cuando están en la chacra agrícola lo denominan como wiwas (wiwa significa: criado en el Kechwa local), y son denominados así cuando son sembrados o cuidados por los campesinos); los llaktinos son plantas cultivadas que han sido sembradas en campañas anteriores y en las siguientes campañas o luego de estar en el bosque y cuando se vuelve hacer chacra, nuevamente surgen estas plantas (estos son los denominados como escapados), sucede este caso muy a menudo en la yuca. Los Sachas son aquellas especies que no son cultivadas por los campesinos, generalmente están en los bosques, pero en algunos momentos también crecen en la chacra agrícola) p.e. la sacha casho es un marañón del monte, que posiblemente sea el pariente silvestre del marañón: *Anacardium* spp.; adquieren también esta denominación algunas especies que se parecen a las cultivadas, bien sea por el olor, la forma de los granos, de la flor, las características de la planta, el contenido de aceite, etc. (sacha es monte en el Kechwa local, o lo que se parece a otra especie.

El bosque secundario es también una especie de granero para la chacra, algunos campesinos luego de la cosecha de algunos cultivos, como la yuca p.e. no tienen espacio o tiempo para sembrar nuevamente los esquejes, y agrupan estos esquejes sembrándoles en hoyos grandes, y ahí lo dejan, incluso continúa en ese lugar cuando este espacio se hace bosque, en algunos casos incluso aquí llega a producir sus raíces comestibles; y son de estos lugares de donde los campesinos sacan semilla para sembrar cuando tienen espacio en la chacra y cuando es la época de la siembra, a estas plantas lo denominan como llactaicos.

En este ir y venir de las semillas, adquieren incluso diferentes características, como efecto de su asilvestramiento cuando crecen entre las “malezas” o en los bosques secundarios y de domesticados cuando están en la chacra o espacio agrícola, en ese sentido es difícil precisar el estado de evolución una especie. La regeneración de las semillas que el campesino hace es de diversas maneras: Existen chacras en las partes altas, bajas, en las hoyadas, para evitar los excesos o carencias de lluvias; y por escapar de las “plagas” y “enfermedades”. En todos estos caminos la semilla se “asilvestran” y se domestican, o son criados en chacra o se vuelven silvestres en el bosque. También hay chacras nuevas (para cultivos de tierra caliente, como los frejoles), chacras viejas para el maíz; chacras en bosque alto (machu purma), chacras en monte clímax (machu sacha), en donde se siembra cultivos como el arroz o el maíz, para bajar la fertilidad de los suelos y luego sembrar frejol para evitar que este se tropicalice (envicie en el término local) y la producción sea más de follaje que de frutos o granos.

Algunas características de los parientes silvestres en la selva alta

a) Según las características morfológicas, **algunas especies vegetales podrían ser filogenéticamente cercanos a las especies cultivadas**. Especies que consideramos que puedan ser útiles para mejoramiento genético de las plantas cultivadas. Como sucede:

- Con la yuca (*Manihot esculenta*) que tiene como pariente al añushi rumi o yuca del añuje -animal del monte- que por las características de las hojas se podría indicar que se identificó dos variedades.
 - Estas plantas tienen hojas con lóbulos oblongo lanceoladas, en uno de los casos es con bordes enteros y el otro caso presentan estrangulaciones en los lóbulos, en ambos casos tienen cinco folíolos en promedio.
 - Esta especie de yuca crece en las laderas y en los espacios rocosos, en las chacras y en los bosques secundarios, se lo encontró entre los 100 m.s.n.m. hasta los 1200 m.s.n.m. ubicados entre los 06°25'6.2" de latitud sur, y 76°34'27" de longitud oeste.
 - El Añushi rumo es de tipo semitrepador, con una altura de la planta de hasta 3.50 m., con abundante ramificación, tallos de consistencia semileñosa, lígulas debajo las hojas de consistencia espinosa y dura, produce raíces con abundante harina, pero no son comestibles, los campesinos lo utilizan como medicina para sus perros.
 - El fruto es una baya con cuatro lóbulos en los que contiene una semilla fértil por cada lóbulo, en verde es muy resinoso (resina de color blanco), del tamaño superior al de las bayas de las yucas comestibles, presenta un halo de color rojo en la base del fruto, en las intersecciones con el pedúnculo floral.
- Con la cocona (*Solanum quitoense*) se encontró una variedad –la coconilla: *Solanum pectinatum*. La coconilla, se ha registrado en esta parte de la selva, en las zonas altas, (denominadas localmente como chontales), entre los 800 a 1200 m.s.n.m., latitud sur: 06°25'6.22" y longitud oeste: 76°34'27". Las características morfológicas de las diferentes partes de la planta es similar a la planta cultivada. Es de porte más alto que la cultivada, los frutos son pequeños, de color rojo, con abundante velloso tanto en el fruto, como en el tallo y las hojas.
- Con el ají (*Capsicum* sp.) en la Cuenca del Bajo Mayo, Comunidad de Solo y el Huayco, en la Provincia de Lamas, se encontraron, algunas plantas entre medio de la vegetación secundaria y "malezas", se encontró tres variedades, con formas de planta y frutos diferentes, denominadas como Pishcu isman uchu, que según los campesinos de este lugar son ajíes sembrados por aves silvestres (de los que proviene el nombre pishcu: Ave, isman: excremento del ave y uchu: ají, en el Kechwa local) y en Chazuta, Provincia de San Martín, se registró el ají denominado como Takaquilla. El ají Takatilla, especie silvestre, también vive en asociación con los otros ajíes.

Las plantas de estos ajíes son muy ramificados, sus frutos son pequeños de forma redonda o ligeramente ovoide, de consistencia blanda cuando están maduras, con mucha semilla, a dos de ellos no lo comen en estas comunidades, y a los otros dos lo comen cuando no existen las otras variedades cultivadas, pero son muy picantes, los frutos son de color rojo y amarillos.

- En el caso del tomate: *Lycopersicon* spp. Tenemos el tomate cimarrón, tomatillo (*Lycopersicon* sp.), o tomate común, o tomate paisano, o Puchco tomate (denominado así su sabor ácido que tiene incluso cuando está maduro, de Puchco: Ácido, en el Kechwa local) Se encontró hasta tres tipos de frutos: Redondo liso, redondo con estrías longitudinales y ovoide liso (denominado este último como ushun tomate –ushun: Ciruelo-) En características de la planta es similar al tomate común, la distinción está en el tamaño del fruto y el sabor. Esta especie de tomate crece y se reproduce entre medio de la diversidad de cultivos, generalmente se lo encuentra asociado con el plátano, así como entre las “malezas”. Crece y se reproduce sin sembrado y/o cuidado incluso por los campesinos.

b) Existen **algunas especies que los campesinos consideran familiares de los cultivados**, pero que no son filogenéticamente cercanos, aunque si pertenecen a la misma familia taxonómica, como:

- En el caso del pariente del frejol, tenemos:
 - El llucho poroto (frejol del venado, es una planta arbustiva, similar en todas sus características al frejol de palo o pushpo poroto: *Cajanus cajan*, y que crece en zonas degradadas, entre medio de las “malezas”).
 - El matara, leguminosa silvestre, de tipo arbustivo, de vainas variadas, según la variedad: Anchas, o redondas. Semillas de color negro, no son comestibles. Crecen entre las “malezas” y en los bosques secundarios. Es planta hospedera de mariquitas (*Hippodamia convergens*), predador de áfidos.
- En el caso del pariente silvestre del tomate, tenemos al Tomate kiwa, denominado así por que es una planta herbácea (del término local kiwa: hierba), los frutos son ovoides, de color verde claro, con jaspes longitudinales de color verde oscuro, no son comestibles.
- Algunas de estas especies, según los campesinos son hospederos de insectos benéficos, o sirven como repelentes de plagas (p.e. la albahaca silvestre: *Ocimum* spp. -negra y blanca- lo dejan en sus sembríos de tomates, para evitar el ataque de nemátodos)
- Son especies que no podrían ser útiles para el mejoramiento genético con las plantas cultivadas, pero sí son importante para el campesino por otras bondades que presentan, así como también serían importantes para la ciencia médica y para otros aspectos del desarrollo agrario.

c) Existen especies que **no son ni filogenéticamente cercanos, ni pertenecen a la misma familia taxonómica, pero que por la forma de algunas de las partes de la planta sean similares a las cultivadas**, los campesinos lo dan denominaciones de la planta cultivada con el prefijo de sacha.

- El caso del sacha inchic: *Plukenetia volubilis* L. (o maní del monte), que es una euforbiáceas, con granos similares al maní: *Arachis hypogea* y con altos contenidos de aceite, por lo que es denominada como maní, es una planta semidomesticada ya que crece esporádicamente, sin ser sembrada, en los bordes de la chacra, o en los bosques secundarios. Es una especie comestible. Pese a no ser todavía una especie cultivada, ya se tienen estudios que muestran sus bondades como cultivo industrial, por su contenido de aceite de buena calidad y en alto porcentaje y su contenido proteico, se obtiene aceites incluso en forma artesanal. Es una planta resistente a suelos degradados, se asocia sin problemas con especies arbóreas, etc.
- El cuchi sara (del Kechwa local cuchi = cerdo, sara=maíz, o sea maíz que come el sajino –animal silvestre de características similares al cerdo), esta planta es un árbol que produce una buena leña (según los campesinos el carbón que produce difícil hace ceniza), la flor tiene la forma de la mazorca del maíz, y es a esta parte de la planta que el sajino lo come.

Pero sí estas especies son plantas indicadoras para condiciones adecuadas para las plantas cultivadas ya que ahí donde crecen, el lugar tiene condiciones agroecológicas adecuadas para estos cultivos, por lo que son denominados, como el Ajjal (espacio con predominancia de un arbusto, con frutos similares al ají), el platanillal (espacio con predominancia de la heliconia o situlli). El Situlli o Platanillo (*Heliconia* sp) es un indicador para el sombrío del plátano (lugares con suelos de textura franco limosa).

El campesino también considera como parientes de los cultivos, a aquellas plantas que mediante su floración le indican o son “señas” que son épocas de siembras o cosechas de sus cultivos, existiendo entre ellas las de tipo herbáceas, arbustivas y árboles.

- El Corpus Sisa es la flor de la liana que indica la época de siembra del frejol, se le encuentra en todo el recorrido de la Cuenca del Mayo.
- El árbol de la Tangarana es un indicador de la siembra de la campaña grande del maíz. Es además hospedero de un tipo de hormiga denominada Tangarana, que es un controlador biológico de insectos que atacan al cultivo del maíz.
- El árbol del Quillu Sisa es un indicador de la siembra del maíz. Es una planta Melífera que crece en suelos ácidos en los lugares denominados Shapumbales (del helecho, especie vegetal denominada shapumba: *Pteridium aquilinum*) y cashucshales (de la gramínea denominada Cashucsha) especies indicadores de suelos degradados.

CONCLUSIONES

El Seminario Taller tuvo como objetivo establecer los avances alcanzados y estrategias en cuanto al tema de los parientes silvestres en el Proyecto de Conservación *In Situ*.

Avances: En cuanto a los avances, las instituciones CCTA, PRATEC e IIAP presentaron sus primeros resultados, así como los consultores del Proyecto *In Situ* a nivel regional, sierra norte (Cajamarca) y sur (Cusco, Puno).

Estrategias: En lo relacionado a las estrategias, se trabajó a dos niveles:

- Conceptual: Definiciones, hipótesis, metodologías y herramientas.
- Lineamientos: Lineamientos estratégicos para abordar el tema de los Parientes Silvestres entre el 2003 – 2005 en los seis objetivos del Proyecto.

A continuación se presentaron los resultados para el 2003 – 2005.



Conclusiones del Taller en cuanto a las Estrategias

A nivel Conceptual: Sobre los Conceptos, Hipótesis y Metodologías

Grupo N°1: Grupo a cargo de Rosa Urrunaga

1. Definición
Son todas aquellas especies del mismo género que se encuentran en el entorno ecológico y cultural nativo.
2. Hipótesis
Los parientes silvestres contribuyen a la conservación de los agroecosistemas articulada a las manifestaciones culturales de las poblaciones locales.
3. Metodología
 - Investigación participativa y vivencial, flujo de información bilateral, taxonomía – determinación.
 - Parámetros de vegetaciones: revisión bibliográfica.
4. Herramientas
 - SIG (Imágenes, mapas, fotos)
 - Herbarios, Base de datos
 - Fichas de encuestas, entrevistas
 - Testimonios



Grupo N°2: CCTA

Objetivos: Identificar, coleccionar y caracterizar a los parientes silvestres de los cultivos priorizados, así como registrar los cambios estacionales, usos tradicionales y hábitats en las cuencas seleccionadas de los departamentos de Piura, Cajamarca, Huánuco y Huancavelica.

1. Definición

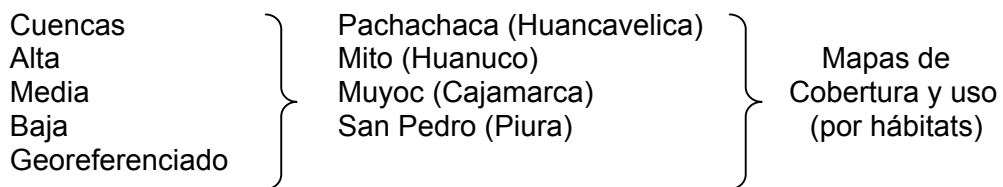
“Pool” de especies silvestres constituido por las especies de las cuales fueron seleccionadas las plantas cultivadas (ancestros), además de otras especies relacionadas estrechamente con estos ancestros.

2. Hipótesis

La reducción de los habitantes naturales conlleva a la pérdida de los parientes silvestres que allí viven.

3. Metodología

- Ubicación y caracterización – áreas de estudio



- Colectas botánicas (épocas lluvia / seca)
- Fenología (floración, fructificación, semillero)
- Etnobotánica (hombres, usos, partes usadas)
- Determinación taxonómica
- Montaje e ingreso al herbario
- Sistematización de la información



4. Herramientas

- Mapas SIG
- Referencias bibliográficas
- GPS (Georeferenciar parientes silvestres)
- Fotografía y video
- Entrevistas etnobotánicas (grabadas y escritas)
- Claves taxonómicas, material de herbario

Grupo N°3: INIA

1. Definición

Conjunto de plantas con características fenotípicas similares o semejantes a su especie cultivada, que crece en su hábitat natural y evoluciona adquiriendo características en respuesta a factores adversos del medio ambiente, convirtiéndose en fuente de germoplasma y medio de vida en el sistema.

2. Hipótesis

El crecimiento acelerado de la población determina la necesidad de producir alimentos, incrementando las áreas de cultivo y destruyendo el hábitat de los parientes silvestres.

3. Metodología

- Conocimiento local de la ubicación de los parientes silvestres conjuntamente con la comunidad.
- Elaboración de un mapa georeferenciado de la distribución por cada pariente silvestre.
- Determinación de puntos GPS y los hábitats, y elaboración de mapas geográficos.
- Colecta de especímenes duplicados para su respectiva determinación taxonómica.



4. Herramientas

- GIS/DIVA
- Testimonios de los agricultores
- Herbarios
- Especialistas en taxonomía y etnobotánica
- Convenios con Universidades
- Conocimiento de su idioma

Grupo N°4: PRATEC – Grupo NACAs

“La definición técnica está limitada para manifestar el sentimiento y visión de las familias campesinas respecto a las plantas cultivadas y sus parientes silvestres”.

“¿De qué conservación estamos hablando si todo está en regeneración constante y circunstancial (todo tiene su momento)? No es posible definirlo porque es parte de uno mismo, no hay parámetros para medir el grado de parentesco.

1. Metodología

El acompañamiento continuo acorde con el ciclo natural: conservación apelando al recuerdo de los que más saben.

- Se apoya la crianza en el ayni del paisaje y la chacra.
- Se vigoriza los caminos de las semillas (físicos y rituales).
- Se fortalece la labor criadora de las autoridades tradicionales.
- Se anima el intercambio de saberes entre campesinos tanto a nivel local y regional.
- Revitaliza los rituales y fiestas relacionadas a la crianza de la biodiversidad (P.S.)



Grupo N°5: Grupo a cargo de Pompeyo Cossio

Considerando: “La frase parientes silvestres no describe adecuadamente al grupo de plantas silvestres por cuanto no expresa la relación evolutiva y filogenética en la generación de las plantas cultivadas, se propone la frase equivalente plantas ancestro”.

Planta ancestro: especie que corresponde a un rango anterior en la escala evolutiva; generadora de la variabilidad actual por cruzamiento natural.

1. Definición
Es una población de una especie o un conjunto de poblaciones de diferentes especies capaces de intercambiar genes y capaces de expresar caracteres, que pueden ser útiles para la sociedad que la conserva.
2. Hipótesis
“El concepto de pariente silvestre expresa no necesariamente una relación filogenética sino también cultural”.
3. Metodología
 - La metodología se basa en el uso de conceptos de la etnobotánica y la sociología.
 - Vivenciamiento junto a la comunidad campesina.
4. Herramientas
Debe implicar:
 - Investigación del conocimiento cultural
 - Investigación científica y uso de tecnología.



A nivel de lineamientos: Lineamientos estratégicos para el tema parientes silvestres 2003 – 2005

CCTA

Objetivo 1

Conocerlos:

- Intensificar las colecciones botánicas de los parientes silvestres potenciales y transferir las muestras a herbarios regionales como un medio de reconocer su presencia.
- Mapear la distribución de los parientes silvestres.

Conservarlos:

- Identificar y describir las amenazas y las medidas de identificación.
- Evaluar el estado de los hábitats naturales de las áreas inmediatas a los campos de cultivo.
- Conservar las áreas o hábitats naturales identificados.
- Difundir el valor de los parientes silvestres a diferentes niveles.

Objetivo 2

Fortalecer a las organizaciones tradicionales (comunidades) y gobiernos locales (municipios) relacionados con la conservación *In Situ* de los parientes silvestres a través de encuentros de intercambio sobre la importancia su papel en esta tarea.

Objetivo 3

Generar espacios de difusión sobre el valor ecológico y cultural (reafirmación de las culturas nativas andinas) de los parientes silvestres en la población en general, así como en centros educativos escolares y superiores para apoyar innovaciones a través del respaldo a futuras investigaciones.

Objetivo 4 Políticas y legislación

- Apoyar la creación de áreas naturales reservadas en donde se ubique la mayor concentración de parientes silvestres vía gobiernos locales.
- Contribuir a la creación de un marco legal que garantice a las comunidades locales el logro de una mejora de su calidad cuando se comercialice alguno de sus recursos.

Objetivo 5

Las políticas de mercado deberán considerar el potencial que albergan los parientes silvestres desde las siguientes perspectivas:

- Genética: Fuente de genes
- Ecológica: Mantención del equilibrio dinámico del ecosistema
- Cultural: Símbolos tradicionales
- Endémica: Su exclusividad, por lo que deben tener un trato especial.

Objetivo 6

Información:

Se deberá tener una estrategia especial para la difusión de la información sobre los parientes silvestres

Monitoreo:

Los principales indicadores para la conservación de los parientes silvestres serán:

Registro anual de la riqueza específica e intraespecífica (colectas)

Mapas de cobertura y uso: Estacionalidad: Cambios fenológicos

INIA

Objetivo 1

- La diversidad de Parientes Silvestres es priorizada por especie, indicando las zonas agroecológicas. La altitud dentro del área de influencia está siendo determinada.
- Los mapas de Parientes Silvestres indicando la distribución y frecuencia por especie priorizada, están siendo elaborados.
- Registros de información de Parientes Silvestres por especie elaborados.
- Interacción institucional afianzada.
- Amenazas identificadas (sobrepastoreo, proyectos sectoriales, ampliación de áreas de cultivo, escaso conocimiento del valor de uso y catástrofes naturales), mitigadas con medidas de protección de praderas naturales (cercos, instalación de pastos cultivados, carteles de aviso indicando la presencia de Parientes Silvestres y concientización de la población rural y medidas contra la erosión, quema y roza).
- Muestras de Parientes Silvestres colectados, identificados taxonómicamente y herborizados en concertación con Universidades Regionales.
- Talleres de sensibilización e intercambio de información acerca de los parientes silvestres realizados.

Objetivo 2

Las organizaciones de familias conservacionistas y las comunidades han reconocido la importancia de conservar y preservar tanto los parientes silvestres como sus cultivos.

Objetivo 3

- Instituciones Educativas académicas y de promoción de Desarrollo a nivel comunal local y regional reconocen y difunden el valor ecológico, cultural, nutritivo y utilitario de los parientes silvestres.
- Publicación de un boletín de Parientes Silvestres.

Objetivo 4: Políticas y Legislación

La contribución de los parientes silvestres y los conocimientos colectivos de los agricultores a la protección es conocida y discutida por las organizaciones conservacionistas. Ellas a su vez han propuesto sus derechos y beneficios sociales.

PRATEC – NACAs

Objetivo 1

El objetivo del Proyecto no es de investigación sino de conservación, por ello se reforzará la cosmovisión criadora del paisaje, por lo que la base de la cultura es la cosmovisión.

Actividades:

- Recojo de información por categoría de uso, distribución, frecuencia en todos los años (mapas, croquis)
- Herborización durante los tres años
- La actividad más importante es la crianza del paisaje, que es posible con la vigorización de trabajos colectivos (ayni y otras modalidades)

Objetivo 2

Continuar con el fortalecimiento de las organizaciones criadoras (tradicional).

Actividades:

- Visitas locales, regionales, reuniones
- Conversatorios
- Apoyo a rituales festivos
- Se logra la crianza del paisaje con arreglo , acequias, chaqo, etc.

Objetivo 3

- Continuar la concientización con conversaciones con los colegios, escuelas, universidades.
- Desarrollo de programas radiales.
- Recojo y elaboración de cartillas, calendarios, videos, que enfatizan sobre la importancia de los hábitats de los parientes silvestres y como de fuentes vitales de vida.

Objetivo 4

Fortalecer la organización comunal y cosmovisión para la protección y crianza de los parientes silvestres con la publicación de libros, cartillas, videos como medios de sensibilización.

Objetivo 5

No está referido a los parientes silvestres.

Objetivo 6

Generación de dos clases de información:

- No computarizada, priorizando la visita de los propios campesinos a nivel local y regional para que ellos aprecien el avance del Proyecto. La generación de la información es entendida en sentido de retroalimentación.

- Computarizada, para compartir el avance del proyecto con el uso de programas como Microsoft Access y Panandino.



Algunas de las ideas más importantes del Seminario - Taller

Al final de la reunión se presentaron a modo de conclusiones algunas ideas que se considera estuvieron presentes en el encuentro.

- Es importante utilizar los mecanismos legales existentes para la creación de reservas naturales como una forma de dar condiciones para la conservación de los hábitats donde “viven” o se refugian los parientes silvestres.
- Existen diferentes metodologías para el registro de los parientes silvestres, las que se van a respetar. Sin embargo, todos coinciden en la necesidad del apoyo de botánicos taxónomos para la identificación de los parientes silvestres.
- La diversidad específica de los parientes silvestres no es mucha, lo que resulta más complejo de estudiar es la cantidad existente de poblaciones de parientes silvestres.
- Es necesario desarrollar acciones de mitigación frente a las amenazas existentes para los parientes silvestres tales como: almácigos de parientes silvestres, cercos de protección, recolección y dispersión de semillas.
- Es necesario realizar talleres con los campesinos para intercambiar experiencias sobre los parientes silvestres.
- Es una preocupación del Proyecto la conservación del entorno mayor (los hábitats) como una forma de conservar a los parientes silvestres.
- Este tema nos lleva a la reflexión de que estamos frente a un HERRADO DE GENES y por lo tanto debemos tener mucho cuidado con las estrategias a utilizar.
- La información que se tenga sobre los parientes silvestres así como de la diversidad genética de los cultivos nativos de las chacras debe ser tratada con mucho cuidado, pudiendo existir información clasificada.
- Es importante intercambiar experiencias entre las instituciones participantes del Proyecto *In Situ* ya que cada una tiene metodologías particulares que se podrían complementar.

PROGRAMA DEL SEMINARIO – TALLER “PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS EN EL PERU”

Fecha: Viernes 18 y sábado 19 de Octubre del 2002

Local: Auditorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina

Objetivos

- Exposición y análisis de los avances logrados hasta la fecha en la identificación, caracterización y uso de los parientes silvestres de los cultivos nativos en el Perú.
- Elaborar una estrategia de trabajo en el contexto del Proyecto *In Situ*, sobre el componente parientes silvestres.

Viernes 18

Mañana: Conferencias y panel.

- | | |
|--------------------|--|
| 8.15 – 8.30 a.m. | Inauguración del Seminario – Taller “Parientes Silvestres de los Cultivos Nativos en el Perú” Delia Infantas, Decana de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina. |
| 8.30 – 9.00 a.m. | Conferencia introductoria. Los Parientes Silvestres, avances en su identificación y usos potenciales en el contexto del Proyecto <i>In Situ</i> . Mario Tapia Núñez, Gerente Nacional Proyecto <i>In Situ</i> . |
| 9.00 – 9.30 a.m. | Los parientes silvestres de la papa. Alberto Salas, CIP |
| 9.30 – 10.00 a.m. | Los parientes silvestres. El caso del Perú. Joaquina Albán, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. |
| 10.00 – 10.30 a.m. | Las experiencias del IIAP. El género <i>Manihot</i> (yuca) en el Perú y sus parientes silvestres. Kember Mejia |
| 10.30 – 11.00 a.m. | Parientes silvestres de las plantas cultivadas: versión de los campesinos curiosos de Quispillaccta. Magdalena Machaca |
| | Receso |
| 11.15 – 11.45 a.m. | Parientes silvestres de las plantas de la Amazonía Peruana. Rider Panduro. |

- 11.45 – 12.15 m. Las experiencias de PRATEC en el estudio de los parientes silvestres.
Julio Valladolid.
- 12.15 – 1.15 p.m. Panel y discusión: Opinión de expertos sobre cómo enfocar el tema del estudio de los parientes silvestres en un contexto de conservación y mejor uso, 15 minutos por panelista.
- Isidoro Sánchez, Universidad Nacional de Cajamarca
Graciela Vilcapoma, Universidad Nacional Agraria, La Molina
Pompeyo Cossio, Universidad Nacional San Antonio Abad, Cusco.
Agridina Roldán, Instituto Nacional de Investigación Agraria INIA

Tarde: Experiencias Avanzadas

- 3.00 - 3.30 p.m. Las experiencias de la CCTA. Avances en el estudio de los parientes silvestres en la Región Andina: Piura, Cajamarca y Huanuco.
Juan Torres
- 3.30 - 4.00 p.m. Los conocimientos campesinos sobre los parientes silvestres en el Cusco.
Rosa Urrunaga
- 4.00 - 4.30 p.m. Los parientes silvestres de las Chenopodiaceas en Puno.
René Ortiz
- Receso
- 4.45 - 5.15 p.m. Los parientes silvestres de algunos cultivos nativos en Cajamarca.
Isidoro Sanchez
- 5.15 - 7.00 p.m. Grupos de trabajo: Conclusiones a nivel conceptual, de lineamientos, ideas más importantes del Seminario - Taller.

Sábado 19 de Octubre

- 9.00 – 10.00 a.m. Presentación de una propuesta interinstitucional
Juan Torres, CCTA.
- Receso
- 10.00 - 12.30 m. Discusión abierta: Elaboración del perfil de trabajo 2003-2005
Participación de los asistentes.
- 12.30 – 1.00 p.m. Clausura.
Juan Torres Guevara

REFERENCIAS DE LOS AUTORES

ALBAN, Joaquina. M.Sc. Bióloga. Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM. Jefa del Departamento de Botánica Económica del Museo de Historia Natural de la UNMSM. Lima, Perú.

MACHACA, Magdalena. Ingeniero Agrónomo. Responsable del Proyecto *In Situ* de la Asociación Bartolomé Aripaylla ABA. Ayacucho, Perú.

MEJÍA, Kember. M.Sc. Biólogo. Coordinador del Programa de Biodiversidad PBIO y Responsable del Proyecto *In Situ* del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana IIAP. Iquitos, Perú.

ORTIZ, René. M.Sc. Biólogo. Docente de la Universidad Nacional del Altiplano UNA. Puno, Perú.

PANDURO, Rider. Ingeniero Agrónomo. Facilitador del Proyecto *In Situ*. Coordinador de la Asociación Rural Amazónica Andina (ARAA) CHOBA CHOBA. San Martín, Perú.

SALAS, Alberto. M.Sc. Ingeniero Agrónomo. Taxónomo Asociado del Centro Internacional de la Papa CIP. Lima, Perú.

SÁNCHEZ, Isidoro. M.Sc. Biólogo. Docente de la Universidad Nacional de Cajamarca UNC. Cajamarca, Perú.

TAPIA NÚÑEZ, Mario. Ph.D. Ingeniero Agrónomo. Gerente Nacional del Proyecto Conservación *In Situ* de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Lima, Perú.

TORRES GUEVARA, Juan. M.Sc. Biólogo. Coordinador del Proyecto *In Situ* de la Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes CCTA. Docente de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

URRUNAGA, Rosa. M.Sc. Bióloga. Docente de la Universidad San Antonio Abad del Cusco UNSAAC. Cusco, Perú.

VALLADOLID, Julio.