

Capítulo

7

El *chalayplasa* de Lares:
Caracterización de su funcionamiento7.1 Naturaleza de los *chalayplasa*

Los *chalayplasa* del valle de Lares son mercados, en el sentido de ferias semanales, emplazados en las comunidades de Qachin, Choquecancha, Lares de la zona *keshua* y de Wakawasi de la zona *puna*. Éstos tienen lugar un día de la semana socialmente acordado. El funcionamiento de estos mercados se basa en el trueque o intercambio de productos básicamente alimentarios sin intervención de dinero en moneda (Imagen 7.1.1 y 7.1.2). Principalmente, se intercambian frutas de la parte baja del Valle, de la selva de Yanatile y La Convención, por granos y tubérculos de las partes media y alta del Valle. A él acude la población de comunidades tanto de la zona *keshua* como *puna* del Valle y el intercambio de productos se da principalmente entre las mujeres. El intercambio entre los pisos *keshua* y *puna* se da a través de otras formas ancestrales de intercambio, algunas de ellas descritas en el Capítulo 6 de Caracterización socio-ecológica. En la Tabla 7.1.1 se listan las comunidades que frecuentan cada uno de estos mercados.

Tabla 7.1.1. Comunidades participantes a los *chalayplasa* del mercado de trueque

Comunidad con <i>chalayplasa</i>	Altura (msnm)	Principales comunidades participantes
Qachin	2960	Chupani, Qochayoq, Rayancacha, Rosaspata, Qachin, Yerbabuenayoq, Matinga
Choquecancha	2945	Wallwaray, Pumapunko, Qollana, Ankallachi, Keupay, Choquecancha
Lares	3120	Wallwaray, Pumapunko, Qollana, Ankallachi, Keupay, Pampacorral, Kishuarani, Kunkani, Wakawasi, Chupani, Qochayoq, Rayancacha, Rosaspata, Qachin y Choquecancha.
Wakawasi	3370	Kishuarani, Wakawasi y Chupani

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo

El conjunto de *chalayplasa*s constituyen una red territorial de espacios de intercambio de alimentos y otros productos. Esta red otorga flexibilidad a las estrategias familiares de participación para la obtención de alimentos. Los *chalayplasa* constituyen un entramado de relaciones sociales que responden a la lógica de la complementariedad propia de las estrategias de sustento en los Andes. A través de los *chalayplasa* se siguen manteniendo relaciones interfamiliares a través de los encargos y encomiendas tal y como se explica más adelante. Los *chalayplasa*, a parte de constituir una red de intercambio material, se constituyeron como una red de intercambios simbólicos y afectivos.

Los días en los que se desarrolla el *chalayplasa* son días en los que los comuneros, aprovechando el desplazamiento, suelen llevar a cabo otras actividades en los centros poblados donde se celebra, como por ejemplo trámites administrativos, visitas a la posta de

salud, baño en las aguas termales, comunicaciones vía teléfono, recepción de productos y materiales de programas de asistencia y apoyo social de instituciones del estado, etc. También es el día en el que las ONGs suelen llevar a cabo sus aprovechando la presencia de la población que habita los espacios más lejanos. Por lo tanto, los *chalayplasa* constituyen también el motor de dinamización de otras actividades y dinámicas colaterales.

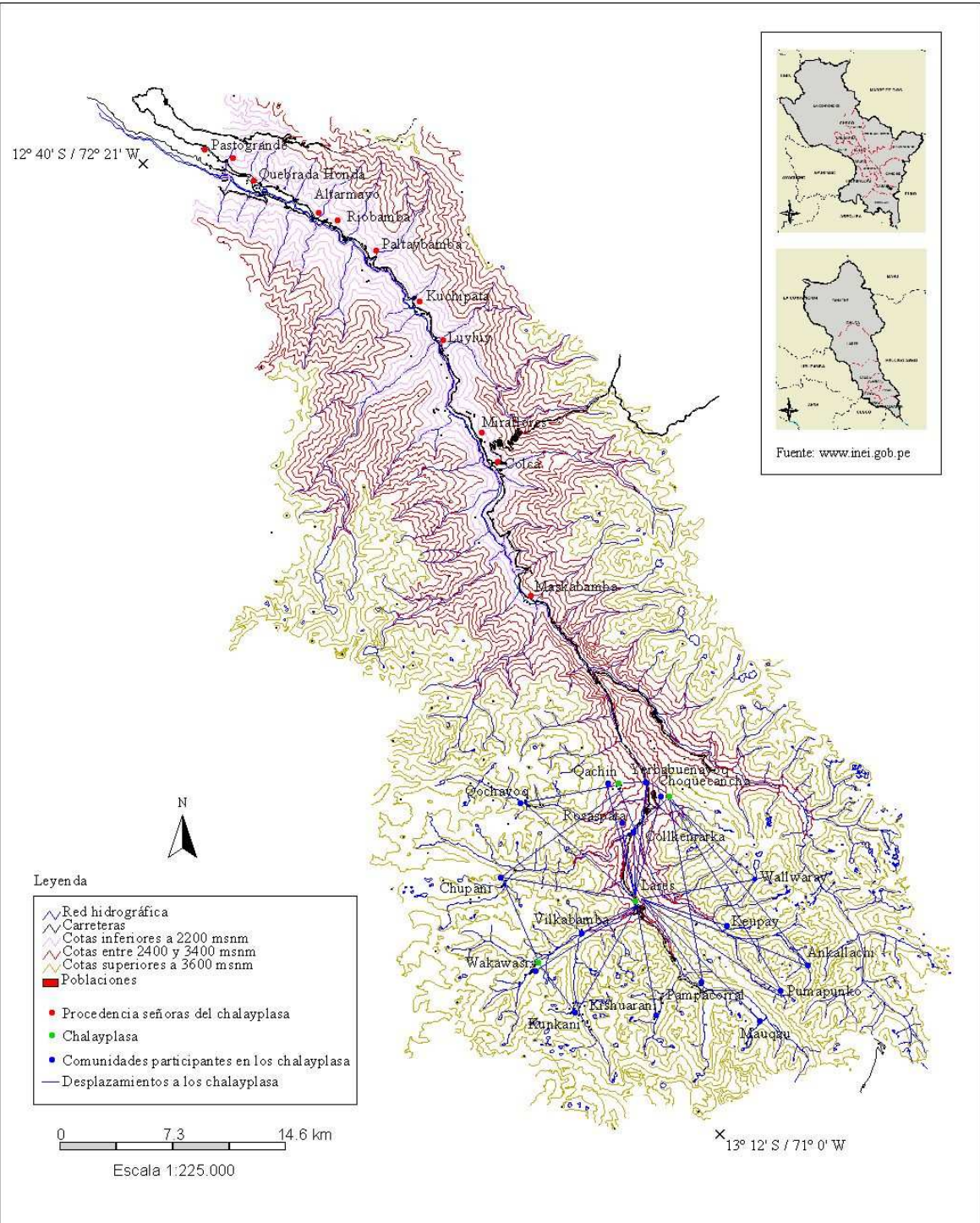
7.2 Participación y acceso

Los participantes y constituyentes del *chalayplasa* son principalmente mujeres. Éstas, procedentes de diferentes pisos altitudinales, se dan encuentro en la plaza del pueblo para realizar el intercambio de productos. Podemos distinguir principalmente tres grupos según su procedencia: (i) las mujeres de la parte baja o piso selvático de Valle en la zona *yunga* de producción de coca, café, yuca y frutas, también conocidas como “mujeres del Valle”; (ii) las mujeres de la parte media del Valle de comunidades situadas en la zona *keshua* de producción principalmente de maíz; y (iii) las mujeres de la parte alta del Valle de comunidades situadas en la zona *puna* de producción de tubérculos y más específicamente de papa.

El primer grupo de mujeres proceden de diversos sectores de la selva como Colca, Quebrada Honda, Kukipata, Pantorrilla, Qorimayo, Toledo, Chanchamayo, Paucarbamba, Riobamba, Paltaybamba, Masca y Pucamoqo, entre otras, situadas en diferentes pisos altitudinales en la parte baja del Valle (Mapa 7.1.1). Estas mujeres desarrollan un papel clave en el *chalayplasa*, puesto que son las que se desplazan con sus productos en camión hasta el pueblo de Lares y comunidades de Qachin y Choquecancha, en la parte media del Valle, para posibilitar el *chalayplasa*. A su llegada, disponen y exhiben sus productos en el suelo de la plaza para incentivar la concurrencia y el intercambio. En el *chalayplasa* del pueblo de Lares, suelen participar entre 30 y 40, dependiendo de la época del año. En el *chalayplasa* de Choquecancha y Qachin suelen participar unas 10 mujeres en cada uno de ellos. En época de lluvias, son menos las señoras que suben a Lares para realizar el *chalay*. En cambio, en época seca, durante los meses de junio a agosto, coincidiendo con la cosecha de determinados cultivos en los diferentes pisos altitudinales, como la papa, el maíz y los plátanos entre otros, el número de señoras puede aumentar considerablemente hasta una cincuentena. En los *chalayplasa* de las comunidades de Qachin y Choquecancha, el número de señoras participantes es un poco inferior, entre unas 15 y 25 según las estimaciones de la población.

El segundo grupo de mujeres, proceden de comunidades como Choquecancha, Qachin y Lares a unos 3000 msnm, situadas en la zona de producción de maíz y cultivos asociados como legumbres, verduras y hortalizas (Imagen 7.2.1). Pertenecen a las mismas comunidades donde se realiza el *chalayplasa*, por lo que demoran menos tiempo en acceder. El hecho de que los diferentes *chalayplasa* se den en tiempos diferentes, les permite participar al de la comunidad que más les convenga, según su disponibilidad de tiempo. De esta manera, suele ocurrir que las mujeres de Qachin y Choquecancha participan del *chalayplasa* de Lares también. Según la posibilidad de uso de *combi* para desplazarse, tardan entre tres cuartos de hora y tres horas en llegar a éste. Los principales alimentos que llevan son maíz y habas, que son intercambiados por frutas.

Capítulo 7. El chalayplasa de Lares: caracterización de su funcionamiento
 7.1. Naturaleza de los chalayplasa
 Mapa 7.1.1. Dinámica territorial de los chalayplasa en el valle de Lares-Yanatile



El tercer grupo de mujeres está constituido por mujeres de comunidades de la parte alta del Valle. Éstas suelen bajar en la madrugada de los días en los que hay *Chalayplasa* (Imagen 7.2.2). Pertenecen en general a comunidades como Pampacorral, Kishuarani, Wakawasi, Keupay, Pumapunko, Ankallachi, Qollana, Tambowaylla, Kunkani y Qochayoq situadas a unos 4000 msnm a proximadamente. Éstas son productoras de papa y otros tubérculos andinos como ocas, mashuas y ollucos. Para la mayoría de estas comunidades no existe acceso rodado, por lo que suelen demorar entre tres y cuatro horas de camino a pie para llegar y entre tres y cinco para regresar, puesto que el camino es de subida. Los alimentos que llevan son principalmente papas y tubérculos andinos, que son intercambiados por frutas principalmente.

Las mujeres de la parte media y alta del Valle, suelen desplazarse solas, en pequeños grupos, o acompañadas después de la cosecha por sus esposos, que bajan para intercambiar o vender a mayor escala parte de ésta. Los alimentos del intercambio son transportados en sus *lliqlas*, junto a las *wawas* y los encargos. En el *chalayplasa* también suelen participar niños y jóvenes familiarizados con la dinámica del *chalay* a muy corta edad, así como ancianos.

Podríamos decir que en ninguna otra modalidad de trueque el papel de la mujer es tan activo como en el caso de los *chalayplasa*. Esto puede ser debido a la modalidad del intercambio. Mientras que en las formas tradicionales se intercambian volúmenes importantes para garantizar el abastecimiento de alimentos y semilla en el *troqe* o despensa para buena parte del año, en el caso del *chalayplasa* los volúmenes de intercambio suelen ser más pequeños con el objetivo de satisfacer el consumo semanal. Las pequeñas cantidades de alimentos que las mujeres llevan al *chalayplasa* salen del *troqe* en el caso de las comunidades de la parte media. En muchas de las comunidades de la parte alta de la cuenca, el volumen de alimentos que se destinará al *chalay* a lo largo de todo el año es separado previamente durante la cosecha y guardado separadamente del resto de alimentos destinados a otros usos como semilla, venta, consumo directo, transformación, y alimentación de ganado, entre otros. En este sentido, el papel de la mujer es clave por su función social y ritual de administradora del hogar y del *troqe*¹. Por otro lado, los alimentos que las mujeres obtienen en el *chalayplasa* están destinados prioritariamente al consumo de los niños que son los miembros de la familia cuyas necesidades nutricionales son más específicas. Obtener estos alimentos es una tarea socialmente atribuida a las mujeres.

Existe por otro lado un consenso social en el hecho de que las mujeres guardan mayores habilidades en el arte del *chalay* y que se hacen engañar menos que los hombres. Se les atribuye un mayor conocimiento en el manejo de las equivalencias de intercambio, la selección de los productos por su calidad, y las cantidades requeridas para las necesidades semanales, así como la habilidad de configurar combinaciones de alimentos dietéticamente compensadas. También existe un consenso generalizado de que los hombres, cuando visitan el

¹ Según conversaciones mantenidas con el técnico comunal Víctor Oblitas de la comunidad de Qachin en el mes de febrero del 2003, de jóvenes, al alcanzar la edad de constituir familia, se les humea con el nido de un ratón para garantizar su habilidad en administrar el *troqe* de manera a garantizar la disponibilidad de suficientes alimentos durante el año. Si el nido de ratón encontrado para la ceremonia contiene pedacitos de productos como habas, maíz y papa entre otros, se considera que la despensa del hogar siempre almacenará suficiente alimento. Después de la cosecha, una vez almacenados los alimentos en el *troqe*, sólo las mujeres podrán entrar para extraer las cantidades requeridas para la alimentación diaria, el trueque, las celebraciones, etc. Existe la creencia que éstas deben hacerlo descalzas y con una canasta de materiales naturales para no “asustar” los alimentos.

chalayplasa, aprovechan para tomar *chicha* en exceso, gastando dinero, e incurriendo a un comportamiento colectivamente condenado.

Si bien son las mujeres las que principalmente participan del *chalayplasa*, éstas lo hacen en calidad de administradoras de sus hogares, por lo que debemos pensar que detrás de cada mujer existe una familia. En este sentido, resulta interesante conocer como es el acceso al *chalayplasa* entre el conjunto de las familias que componen la comunidad o el *ayllu* para saber si los mercados de trueque constituyen instituciones justas y equitativas. De 127 conversaciones mantenidas con representantes de hogar de cinco comunidades de la zona *keshua* y *puna* (para más detalles sobre la metodología ver el apartado 4.3.8 del Capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología), en 125 los comuneros consultados manifestaron participar incondicionalmente en el *chalayplasa* (Tabla 7.2.1)². Con ello podemos pensar que no existirían condicionantes sociales determinantes del estado de pobreza que imposibiliten el acceso del conjunto de familias al *chalayplasa*, considerándose éste como una institución justa socialmente.

Tabla 7.2.1. Hogares participantes en el *chalayplasa* en comunidades del valle de Lares. Marzo 2003.

Comunidad	Conversaciones totales	Nº familias participantes
Pampacorral	10	10
Kishuarani	9	9
Qochayoq	16	16
Choquecancha	32	30
Qachin	60	60
Total	127	125

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Conversaciones *in situ* sobre acceso al *chalayplasa*

Si bien todas las familias tendrían acceso al *chalayplasa*, no todas lo frecuentan semanalmente debido a la falta de disposición de tiempo de sus miembros en determinadas épocas del año donde se dan las principales labores asociadas a los diferentes sistemas de cultivo. Esta situación suele darse principalmente en hogares jóvenes en los que el tamaño de la familia es reducido y en hogares cuyos miembros son de avanzada edad y no pueden realizar los largos desplazamientos a pie. Tanto en estos casos como en otros de tipo eventual en los que la familia no puede acceder directamente, los vínculos sociales tradicionales de reciprocidad y solidaridad aseguran el acceso de estas familias a través de las *encomiendas* o *encargos* que se realizan a las mujeres que si pueden desplazarse. Por ello, en el acceso a los mercados de trueque, más importante que la disponibilidad de tiempo resulta el mantenimiento de las buenas relaciones sociales entre vecinos, familiares y/o parientes.

7.3 Dinámica del *chalayplasa* del pueblo de Lares

La dinámica del *chalayplasa* del pueblo de Lares se inicia a las seis de la tarde de cada domingo, momento en el que las mujeres del valle empiezan a llegar a la plaza de Lares

² Siendo el total de hogares de 548 (INEI, 1993), el número de conversaciones resulta por lo tanto importante. Interpretando este resultado estadísticamente, el 100% de las familias, sea cual sea su condición y estado de pobreza, participan y tienen acceso Interpretando estos resultados estadísticamente, la proporción resultaría $p=125/127=0.98425$.

transportadas en unos dos camiones de carga descubiertos. Traen en su mayoría frutas, verduras y productos de la selva, almacenados cuidadosamente en cajas de madera de hasta 50Kg de capacidad. Vienen de lejos, demorando desde unas 7 a 8 horas las que provienen de los sectores de Quebrada y unas 2 o 3 horas las que provienen de sectores más cercanos como Colca, sin contar el trayecto que deben realizar a pie, desde la puerta de sus casas hasta el pie del camino de tierra por donde pasa el camión que las recoge. Suelen ser entre unas 30 y 50 mujeres, dependiendo de la época del año. Explican que “...Hay productoras que vienen permanentemente y otros vienen temporalmente solamente en las cosechas...”. Las mujeres traen frutas y coca. Afirman “...Nosotras traemos sobretodo coca y fruta. La gente de altura sobreviven de nosotras y nosotras de ellos...” Si bien el comercio de coca es ancestral en los Andes, en el camino de llegada, suele sufrir los controles por parte de los agentes de ENACO, la empresa estatal que monopoliza la transformación y comercialización de coca. Éstos suelen parar el camión y revisar las cajas insertando barras metálicas en forma de punza que malogran la fruta. En el taller con el GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna* sobre Funcionamiento de los *chalayplasa*, Melchora Huamán de Qorimayo mencionó que “...En el camino recibimos abuso de los Enacos. Nos hacen pasar con una libra y media en la mano. Hay que tener licencia en Cusco para vender. Controlando malogran la fruta...”.

A su llegada a Lares, las señoras ocupan previsoramente sus puestos tendiendo en el suelo plásticos azules sobre los que dispondrán sus productos a la mañana siguiente y ubicando anticipadamente sus cajones de fruta detrás de éstos. Sólo la colaboración entre ellas permite que se escapen a la hora de la cena, de manera alternada, a comer un plato de sopa y un segundo caliente en cualquiera de los pequeños restaurantes recientemente abiertos cerca de la plaza. Durante la noche, algunas aprovechan para entregar pedidos realizados desde la semana anterior, a particulares, al hogar de niños y a los restaurantes. Algunas de ellas pasarán la noche tumbadas en piso del camión, otras lo harán ya en sus puestos, esperando la llegada de la gente con las primeras luces.

Ya en la madrugada, con apenas las primeras luces, empiezan a llegar a la plaza de Lares las primeras personas procedentes de comunidades ubicadas en la parte alta del Valle – Pampacorral, Kishuarani, Wakawasi, Keupay, Pumapunko, Ankallachi, Qollana, Tambowaylla, Kunkani y Qochayoq entre otras- y parte media como Qachin y Choquecancha, entre otras.

Dependiendo de la época del año y consecuentemente de la disponibilidad de productos para el intercambio, llegan cargando una diversidad de tubérculos, granos y otros en cantidades más o menos importantes, en sus *lliqllas* y animales. Durante la cosecha, el volumen de productos es mayor. En esta época, entre las vendedoras se mezclan algunos rescatistas que vienen a aprovisionarse de mercancía para su posterior venta en centros poblados mayores como Calca o Cusco. Algunas de las mujeres de la parte media y alta del Valle destacan que “...Dentro de las productoras del valle existen intermediarias, ellas son las que nos ofrecen muy baratos de nuestros productos, porque quieren ganar al doble”. Las señoras de las comunidades en la parte media y alta de la cuenca, destinan la mayor parte de los productos (alrededor de un 95%) para el consumo de la familia. El resto (un 5% aproximadamente) constituyen productos que llevan como encargo de sus vecinos, que por falta de tiempo, no pueden participar en el *chalayplasa*. En algunas comunidades situadas lejos, se delegan

rotativamente unas cuantas familias para que viajen al mercado y realicen el trueque para el resto de la comunidad.

Las cantidades que las señoras destinan al *chalay*, está en función de sus necesidades semanales, puesto que por lo general, suelen frecuentarlo cada semana. Aquellos que viven más lejos, a unas 3 o 4 horas de camino, como los procedentes de las comunidades Kunkani, Pumapunko y Ankallachi, suelen llegar, cambiar y regresar temprano. Desde la comunidad de Qachin, sale un vehículo a las 6 de la mañana que transporta a las mujeres de diferentes comunidades a Lares. El pasaje cuesta 1.5 soles. Por otro lado, existe una *combi* que realiza el trayecto Choquecancha-Lares-Calca a las 11:30 de la mañana.

Durante unas cinco horas discurre el *chalay* con una música de fondo a ritmo de *wayno*. Las mujeres del piso de Valle deben pagar en concepto de *sitiaje*, la suma de cincuenta céntimos de sol. Esta cantidad de dinero está destinada a la remuneración de la persona que limpia la plaza una vez finalizado el *chalay*. La actividad y el intercambio fluyen de manera rápida. Las personas observan las frutas de los diferentes puestos, se detienen donde les conviene, y sacan sus productos depositándolos en el piso del puesto, encima de las frutas. El intercambio se realiza casi sin vocalizar palabra. No hay preguntas sobre las tasas de intercambio. Parece que todos las conocen. De esta manera, extendiendo su *lliqlla* o su falda, inmediatamente reciben la cantidad de fruta correspondiente sin dejar de sacudirla para amontonarla y evaluar la cantidad recibida. De repente el gesto que da se detiene por unos segundos. Una nueva sacudida de *lliqlla* traduce la súplica cariñosa para recibir un poco más. La pausa sucedida marca que la cantidad adicional de fruta que sigue es en concepto de *yapa* o propina con cariño. La *yapa* siempre es reclamada y dada de forma ritual (Imagen 7.3.1 y 7.3.2).

En cuanto a las cantidades recibidas, las señoras de las comunidades de la parte media y alta de la cuenca opinan que la medida de equivalencia entre productos es desproporcional, y lamentan el hecho de que las señoras del valle suelen ser las que acaban estableciendo la cantidad del producto que dan a cambio del maíz o papa recibido. Otro argumento que se añade según las señoras de la parte media y alta del Valle, es la mayor durabilidad de los productos que ellas traen para *chalay*, tubérculos y maíz, en relación a los productos que reciben que son frutas. Para ellas, la rápida perecibilidad de la fruta que reciben a cambio de la entrega de sus alimentos duraderos debería de influir en un aumento de la cantidad de frutas que se les da a cambio. A parte de las frutas, papas y maíz, otro producto que se intercambia es la coca. En el taller con el GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna* sobre Funcionamiento de los *chalayplasa*, Melchora Huamán de Qorimayo mencionó que “...la hoja de coca es importante para las comunidades de Lares, porque ellas *piqchan* diariamente y lo misma para hacer trabajar... siempre semanalmente compran...”.

Tanto en el *chalayplasa* del centro poblado de Lares como en los de las comunidades de Choquecancha y Qachin, las señoras suelen vender una pequeña parte de sus productos a cambio de dinero para pagarse el desplazamiento en camión. Suelen hacerlo a personas que no tienen *chacra* como los maestros de las escuelas y centros de educación de la zona, el personal del centro de salud y las postas, los choferes de las *combis* del trayecto Lares-Calca, los trabajadores de instituciones y ONGs, y los propietarios de los restaurantes y establecimientos.

A menudo, el personal del Puesto de Salud, en su tarea de disminuir la incidencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA's) entre la población infantil, pasa a requisar los alimentos en estado avanzado de maduración. Las señoras del Valle protestan afirmando que "...Se llevan la fruta por control sanitario los de la Posta de Salud de Lares. Las frutas se ennegrecen, plátanos y palta. Todos los lunes pasan y recogen...", justificando el estado de los alimentos por las condiciones de transporte.

A parte de las señoras del Valle, en el *chalayplasa* también participan pequeños comerciantes. A Lares llegan dos camiones que vienen de Calca con productos manufacturados para la venta, como fideos, aceite, sal, tintes, sombreros, telas, ropa, enseres de cocina, pesticidas, etc. Los mismos comerciantes, sin embargo, también suelen traer algunos alimentos para trueque como cebollas, tomates y frutas cultivados por ellos mismos a orillas del río Urubamba en el Valle Sagrado.

Pasadas unas cuatro horas desde el inicio de la actividad, el largo camino de retorno obliga a iniciar el regreso a pie o en *combi* a aquellas mujeres de las comunidades de la zona alta. Por otro lado, el también largo y riesgoso camino en camión valle abajo incita a los conductores de los camiones a presionar a las señoras del Valle para que recojan sus puestos e inicien el camino de regreso. De esta manera, sobre las once aproximadamente, en la plaza de Lares ya sólo quedan algunas mujeres vendiendo chicha de jora alrededor de las cuales se concentran algunas personas celebrando el reencuentro en el día, y otros con importantes cargas de alimentos resultado del *chalay* a la espera de que alguien les acerque hasta alguna bifurcación de la carretera camino a sus casas.

En la comunidad de Qachin, las señoras del Valle se trasladan el día sábado para realizar el *chalayplasa*. Las comuneras concurren llevando una buena porción de sus productos para abastecer toda la semana, como papa, maíz, haba, quinua, ñuña y olluco entre otros. También las mujeres de altura de Qochayoq, Rayancancha, Rosaspata, bajan trayendo chuño, papa, lana, carne para canjear por frutas, colorantes, granos, rocotos, yuca, limón, café, cacao, maní y coca, entre otros. En la comunidad de Choquecancha, el *chalayplasa* se da los días lunes también con la participación de mujeres que suben directamente en camión desde el Valle. Algunas veces, a media mañana, al finalizarse el *chalayplasa* en Lares, uno de los camiones se traslada a Choquecancha para que las mujeres puedan finalizar su mercancía.

La participación de menos mujeres del Valle en esta dos comunidades provoca que éstas mantengan una estrategia más cerrada de negociación de las equivalencias entre productos en el *chalay*. Las mujeres de Choquecancha afirman que "...Últimamente, a las comunidades de Qachin y Choquecancha están viniendo sólo 1 ó 2 carros, menos productoras. Ellas se ponen engreídas con sus productos... ". Por ello, muchas de las mujeres de Qachin y Choquecancha prefieren participar en el *chalayplasa* de Lares que en el de sus comunidades, puesto que en éste existen más productos y más mujeres de la selva con las que negociar.

Los productos que consiguen las señoras del Valle, como papas y maíz, se destinan mayormente para el consumo familiar y para el pago en especies de trabajo que realizan los vecinos, parientes y trabajadores contratados en las chacras. También destinan una pequeña parte para ofrecer a las personas de la comunidad con más dificultades para obtener alimentos, como por ejemplo las viudas. Así comentan algunas productoras "...Algo vendemos para plata

para pagar nuestro pasaje. Nos compran los profesores. Pero lo que llevamos no es para vender, si no para consumo de la casa, para variar, y para intercambiar por trabajo. Los platanitos también son para gente pobre, que no tiene”. También explican en las encuestas realizadas en el *chalayplasa* de Lares (ver apartado 4.3.7 del Capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología) que “...para hacer recoger café, necesitamos papitas”. Otro de los factores que mueve a las señoras a subir a la parte media del Valle a buscar maíz es la calidad de la alimentación de sus hijos. Añaden que ”no llevamos para negocio, sólo para nuestros hijos. Siempre quieren de aquí porqué no son con abono. Más sano. Más arenoso. Más gustoso...” (Anexo 4.3.3.2).

Las mujeres de la parte baja del Valle producen directamente los alimentos que llevan al *chalayplasa*. De esta manera comentan que “...Nosotras traemos de la chacra directamente al mercado...”...”...Cuando compramos para truequear, no ganamos nada, todo es nuestra chacra...”. Al igual que la población de la parte media y alta del Valle, las señoras de la selva mantienen relaciones de reciprocidad y complementariedad con sus vecinos y parientes, a quienes realizan encargos de trueque en el *chalayplasa*. Así dicen ”...Las frutas permanentemente salen para poder abastecer al mercado del trueque. Y una pequeña porción traen encargos de sus familiares. Les mandan frutas para poder conseguir papa u otros productos...”.

Sin embargo, su opinión es que existen numerosas dificultades en su participación. Entre éstas destacan el difícil acceso al pueblo por la distancia a recorrer que puede oscilar entre una y siete horas (Tabla 7.3.1). A esto se le suma la posibilidad de ocurrencia de fenómenos naturales adversos como lluvias y *waykos* que impiden, en numerosas ocasiones, el paso de los camiones por el único camino que lleva hasta Lares. Las mujeres afirmaron que “...Siempre nos hacen sufrir. Pagamos 50 céntimos y no nos sirve de nada. Sufrimos de la lluvia. Sólo con un plástico nos tapamos. No nos da tiempo el dueño del carro. Una hora o dos y nos hace marchar. Los pasos están mal. Tal vez podemos hacer asamblea para solucionar los problemas...”. “...A veces no hay paso y dormimos en el carro, vendemos al aire libre, en pleno sol y en plena lluvia...Ahora tenemos marcado nuestro lugar...y a veces se llevan nuestro plástico”.

Tabla 7.3.1 Distancias aproximadas al *chalayplasa* de Lares desde distintas localidades del Valle

Comunidad o sector	Tiempo orientativo (Horas y minutos)	Medio transporte
Quebrada Honda	7	Camión
Versalles	6	Camión
Arenales	5	Camión
Qorimayo	3 a 5	Camión
Colqa	1	Camión
Keupay	2 y 3	Pie
Pampacorral	1 y 2:30	Pie
Kishuarani	1 y 1:30	Pie
Wakawasi	1:30 (ida) y 3 (regreso)	Pie
Kunkani	2 y 3	Pie
Pumapunko	2 y 3	Pie
Ankallachi	2 y 3	Pie

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas a las señoras del Valle. Julio 2003.

7.4 Diversidad y flujos de intercambio en el *chalayplasa*

A simple vista, los alimentos y productos que se concentran en el *chalayplasa* parecen tan diversos como los que podríamos encontrar en cualquier mercado de la ciudad de Cusco. Las señoras de la parte baja del Valle traen una diversidad de frutas que crecen en zonas templadas de valle como la coca, café, yuca, cacao, unkucha, palta, plátano, naranja, limón, mandarina, piña, papaya, mangos, frijoles, sachatomate, rocoto, zapallo, maní, pacay y caña de azúcar entre otros (Imagen 7.4.1). Así algunas comentan “...También llevamos gallina, huevo, cordero, cuy. Abajo muchas enfermedades tienen...queso, pescadito...Lana no llevamos porque no tenemos tiempo de hilar...En la noche de luna llena nos levantamos a trabajar...Si alguien quiere también vendemos, pero no todo...Máximo es una cuarta parte...”. Las mujeres de la parte media del Valle, suelen llevar maíz, haba, olluco, repollo, arveja verde, quinua, tarwi, calabaza, huevo, verduras, nabo, flores, hierbas medicinales y carne de cuy, entre otros. También llevan numerosas plantas medicinales entre las cuales destacan *manayupa*, *wiñaywayna*, *soltaje*, *yawarchonqa*, *ketoketo*, *ichuichu*, *papel papel*, *pamparomero*, *pilli*, *tankatanka* y *muña*, entre otras. También llevan flores como *puronpaute*, gladiolos, *falcha*, *fhuña*, margaritas, zapatillas y rosas. Las mujeres de la parte alta del Valle suelen llevar papas, ocas, mashuas, ollucos, chuño, moraya, queso, pescado, carne de cordero, chancho, cuy, y alpaca, y plantas medicinales como *mollaka*, *chakipilli*, *yanakisa*, *pampamuña*, *sotuma*, y *chirichiri*, entre otras.

Si observamos con un poco más de detenimiento, nos damos cuenta de la presencia de una gran diversidad de variedades de determinados alimentos. Este es el caso de las papas, que no son todas iguales. En los sacos de las señoras del Valle, se mezclan colores, formas y tamaños. En el Taller de funcionamiento del *chalayplasa* realizado con las señoras del Valle, éstas destacaban que “...Las papas son chiquitas y todas mezcladitas, no sabemos que papas son...” (Anexo 4.3.3.2). Esta mezcla nos hace suponer que la diversidad de variedades locales concentrada en los sacos puede ser mucho mayor que la diversidad presente en los mercados de la ciudad de Cusco dónde únicamente encontramos variedades comerciales.

La diversidad de alimentos y productos en el *chalayplasa* de Lares está determinada por las características del agro-ecosistema y depende de las estrategias humanas de apropiación de la naturaleza y las prácticas utilizadas para ello. Fruto de ello, algunos de los factores que destacan son: a) la diversidad de alimentos que las mujeres cultivan en sus chacras, b) la producción obtenida de los cultivos, c) la durabilidad y posibilidades de conservación de los productos, y d) la procedencia de una diversidad de pisos altitudinales de las señoras que participan.

En relación al primer factor, las mujeres llevan una diversidad de productos al *chalayplasa* puesto que a escala familiar, sus chacras, generalmente de pequeña extensión, son policultivos de frutales y tubérculos orientadas al autoconsumo familiar. En relación al segundo factor, la producción de los cultivos debe ser, en primera instancia, para satisfacer el consumo que la familia considera suficiente. Si la producción es mayor, ésta puede ser intercambiada en el *chalayplasa*. Nótese que la compensabilidad o sustituibilidad entre determinados alimentos del piso de Valle y la parte media y alta como por ejemplo las yucas por las papas, hace que en numerosas ocasiones, si bien la producción no ha generado suficientes excedentes, las mujeres destinan parte de la producción al *chalayplasa* simplemente por razones de querer diversificar

la dieta en cuanto a gustos, sabores, texturas y apariencias de los alimentos. En cuanto al tercer factor, los alimentos que son llevados al *chalayplasa* deben poder ser almacenados y conservados desde los días en los que se cosechan hasta el día que son intercambiados. En cuanto al cuarto factor, cabe destacar que la dispersión de procedencias de las señoras a lo largo del Valle favorece una presencia más continuada en el tiempo de una diversidad de productos. Por ejemplo, los meses que van de noviembre a febrero son meses en los cuales las señoras de Ipalquebrada suelen llevar más naranjas al *chalayplasa* de Lares, mientras que las señoras de PastoGrande son los meses para los cuales suelen llevar menos. Por otro lado, algunas señoras, procedentes de Paltaybamba, Riobamba, Santiago, Versalles y Quebradapata, suelen llevar la misma cantidad a lo largo de todo el año. Esta diversidad de procedencias de las participantes garantiza por lo tanto la presencia continua de naranjas en el *chalayplasa* (Tabla 7.4.1). Lo mismo sucede con los alimentos que traen de la parte media y alta del Valle. Podemos pensar que este hecho explica en parte la continua presencia de alimentos en el *chalayplasa* y por lo tanto su continua existencia.


Tabla 7.4.1 Estacionalidad de la disponibilidad de naranjas del piso de Valle en el *chalayplasa* de Lares

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Arenal	Orange	Orange			Yellow	Yellow					Orange	Orange
Barrial Q.		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow					Orange	Orange	Orange
Qorimayo	Orange	Yellow	Yellow								Orange	Orange
Chaucamayo	Orange				Yellow	Yellow						Orange
Colca												
Concebidad												
Ipal Quebrada	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Kukipata	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow			Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Masca												
Moyomonte												
Muypay												
Paltaybamba	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
PastoGrandeQ.				Yellow	Yellow	Yellow	Yellow			Orange	Orange	Orange
Quebrada	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange
Quebradapata	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Quinuayarca												
Riobamba	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Sairicacha												
San Lorenzo												
Santiago	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Siete Quebrada	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow						Orange	Orange
Versalles	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

 Meses en los que traen más naranjas

Fuente: Encuestas señoras Valle

 Meses en los que traen menos naranjas

 Distribución uniforme a lo largo de los meses

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las Encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos. Julio 2003.

Según los resultados de las encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos (ver apartado 4.3.7 del Capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología), la mayor parte de los alimentos procedentes del valle, en peso, son frutas (87%), seguidas de féculas (4%), verduras y hortalizas (4%), Coca (2%), legumbres y carnes (1%) y otros (Tabla 5.3.4.2 y Fig.5.3.4.1). En cuanto a las frutas, se encuentran naranjas, mandarinas, limas, plátanos, papayas, granadillas, piñas y paltas. Las naranjas resultaron las más abundantes en cuanto a peso (39%), seguidas de los plátanos (33%), mandarinas (9%), limas (7%), papayas (5%), paltas (3%), y granadillas y piñas (2%) (Tabla 7.4.3 y Figura 7.4.2). En cuanto a las verduras y hortalizas, la proporción de zapallos resultó ser parecida a la de rocotos. Sobre el tercer grupo de alimentos, las legumbres y carnes, únicamente se encontraron frijoles y en cuanto a las féculas, únicamente yuca (Fig. 7.4.2) (Imagen 7.4.2).

Tabla 7.4.2. Cantidad de alimentos del Valle en el *chalayplasa* de Lares, por tipologías (Kg.). Julio 2003.

Procedencia	Frutas	Verduras y hortalizas	Legumbres y carnes	Féculas	Coca	Otros
Arenal	159.0	0.0	0.0	0.0	3.2	6.9
Barrial	100.9	0.0	0.0	5.5	1.4	2.3
Qorimayo	327.2	1.0	0.0	46.0	3.7	0.9
Chaucamayo	157.5	0.0	0.0	0.0	1.4	15.2
Colca	108.6	5.5	0.0	0.0	2.8	2.8
Concebidad	79.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Ipal Quebrada	232.1	0.0	5.8	11.5	2.8	0.0
Kukipata	65.7	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0
Masca	57.1	75.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Moyomonte	44.4	0.0	0.0	3.0	2.3	0.0
Muypay	12.9	0.0	0.0	17.0	0.0	0.5
Paltaybamba	75.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
PastoGrande	84.3	0.0	0.0	0.0	1.4	16.8
Quebrada	828.5	0.0	11.5	63.0	18.4	4.1
Quebradapata	61.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Quinuayarca	29.8	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0
Riobamba	91.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sairicacha	95.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
San Lorenzo	38.6	0.0	0.0	0.0	3.7	3.7
Santiago	66.8	0.0	2.0	0.0	0.9	0.0
Siete Quebrada	66.8	46.0	0.0	0.0	3.7	0.0
Versalles	106.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Subtotal	2888.7	128.0	19.3	146.0	53.4	55.9
Total						3291.3

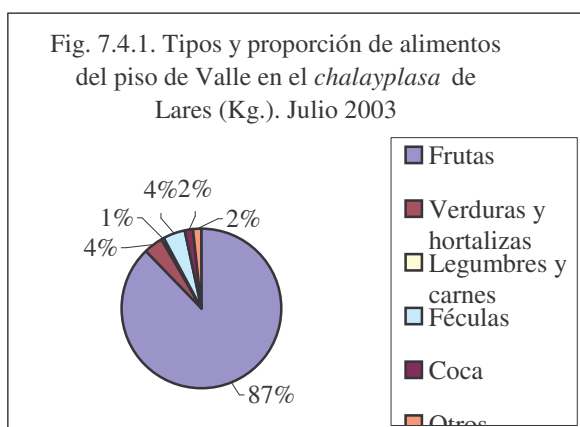
Fuente: Elaboración propia a partir datos de las Encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos.

Tabla 7.4.4. Proporción de alimentos del Valle en el *chalayplasa* de Lares (Kg.). Julio 2003.

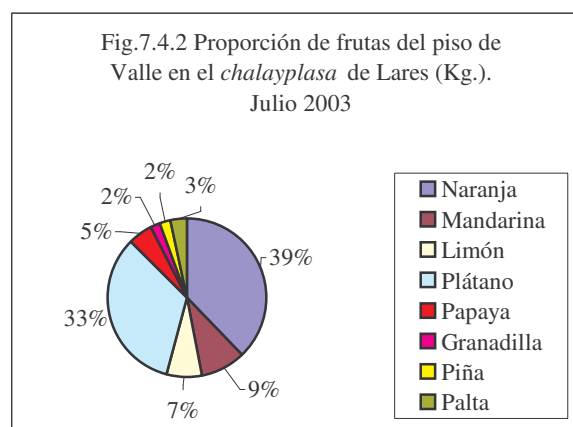
Procedencia	Naranja	Mandarina	Limón	Plátano	Papaya	Granadilla	Piña	Palta	Frejol	Yuca	Rocoto	Zapallo	Coca	Café	Caña
Arenal	50.0	0.0	0.0	100.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	6.9	0.0
Barrial	90.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	1.4	2.3	0.0
Qorimayo	120.0	0.0	50.0	100.0	0.0	0.0	40.5	16.7	0.0	46.0	1.0	0.0	3.7	0.9	0.0
Chaucamayo	50.0	12.5	0.0	50.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	15.2	0.0
Colca	0.0	0.0	5.0	75.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	2.8	2.8	0.0
Concebidad	40.0	25.0	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0

Ipal Quebrada	90.0	25.0	60.0	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	11.5	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0
Kukipata	30.0	0.0	0.0	35.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0
Masca	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	64.0	0.0	0.0	0.0
Moyomonte	0.0	12.5	0.0	21.4	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0
Muypay	10.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Paltaybamba	20.0	12.5	0.0	42.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0
PastoGrande	60.0	0.0	10.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.8	15.0
Quebrada	320.0	143.8	84.0	235.7	45.0	0.0	0.0	0.0	11.5	63.0	0.0	0.0	18.4	4.1	0.0
Quebradapata	20.0	12.5	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Quinuayarca	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	6.0	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0
Riobamba	40.0	0.0	0.0	28.6	15.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sairicacha	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0
San Lorenzo	10.0	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	3.7	0.0
Santiago	40.0	12.5	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0
Siete Quebrada	40.0	12.5	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	3.7	0.0	0.0
Versalles	60.0	0.0	0.0	28.6	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Subtotal	1090.0	268.8	209.0	963.6	142.5	57.1	57.8	100.0	19.3	146.0	64.0	64.0	53.4	40.9	15.0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos.



Fuente: Datos de la Tabla 5.3.4.2



Fuente: Datos de la Tabla 5.3.4.2

Por otro lado, la mayor parte de los alimentos procedentes de las partes media y alta del Valle y que las señoras del *chalayplasa* acumulaban al final del día fueron féculas (94%) y legumbres y carnes (6%). En cuanto a las féculas, las más importante en cuanto a peso fueron la papa (47%), seguida del maíz (44%), ollucos (3%), chuño y oca (3%), y quinua (1%). En cuanto a las verduras, la más importante en peso fueron el repollo (74%) seguido de la lechuga (26%) (Tabla 7.4.5 y 7.4.6, y Fig.7.4.3, Fig.7.4.4 y Fig.7.4.5).

Tabla 7.4.5. Cantidad de alimentos la parte media y alta del Valle en el *chalayplasa* de Lares, por tipologías (Kg.). Julio 2003.

Destino	Frutas	Verduras y hortalizas	Legumbres y carnes	Féculas
Arenal	0.0	0.0	0.5	104.4
Barrial	0.0	0.5	11.5	69.0
Qorimayo	0.0	0.8	3.0	240.8

Chaucamayo	0.0	0.0	3.0	184.0
Colca	0.0	0.0	0.0	227.3
Concebidad	0.0	0.0	0.0	0.0
Ipal Quebrada	0.0	4.5	0.0	106.5
Kukipata	0.0	0.0	0.0	126.5
Masca	0.0	0.0	92.0	184.0
Moyomonte	0.0	0.0	3.0	23.0
Muypay	0.0	0.0	0.5	37.5
Paltaihuamba	0.0	0.0	2.8	34.5
PastoGrande	0.0	0.0	0.0	52.0
Quebrada	0.0	0.0	21.8	543.3
Quebradapata	0.0	0.0	0.0	13.8
Quinuayarca	0.0	0.0	0.0	46.0
Riobamba	0.0	0.0	4.0	63.4
Sairicacha	0.0	0.0	2.0	80.5
San Lorenzo	0.0	0.0	0.0	0.0
Santiago	0.0	0.0	0.5	34.5
Siete Quebrada	0.0	0.0	1.0	42.3
Versalles	0.0	0.0	0.0	46.0
Subtotal	0.0	5.8	145.5	2259.1
Total				2410.4

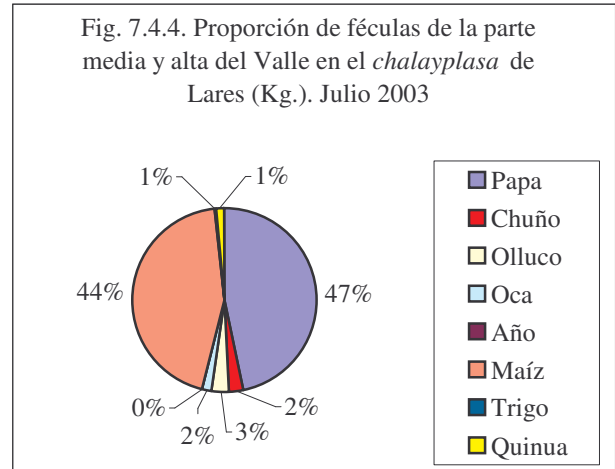
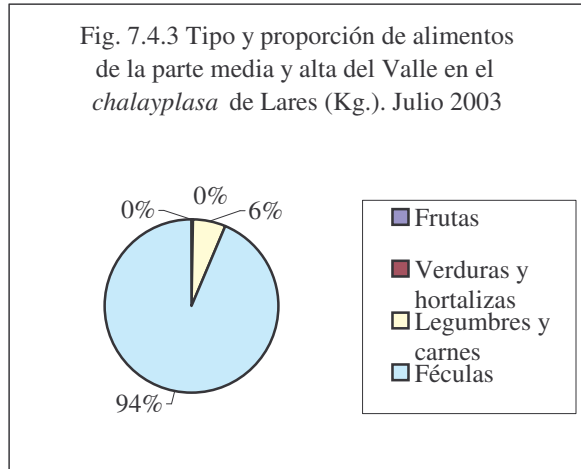
Fuente: Elaboración propia a partir datos de las Encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos.

Tabla 7.4.6. Proporción de alimentos de la parte media y alta del Valle en el *chalayplasa* de Lares (Kg.). Julio 2003.

Procedencia	Papa	Chuño	Olluco	Oca	Año	Maíz	Trigo	Quinua	Haba	Lechuga	Repollo
Arenal	51.8	0.0	0.9	0.0	0.0	51.8	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Barrial	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	0.0	11.5	11.5	0.0	0.5
Qorimayo	108.5	0.0	5.8	11.5	0.0	115.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.8
Chaucamayo	80.5	0.0	11.5	0.0	0.0	92.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
Colca	40.3	1.0	2.0	0.0	0.0	184.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Concebidad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ipal Quebrada	57.5	3.0	11.5	0.0	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	1.5	3.0
Kukipata	46.0	0.0	23.0	0.0	0.0	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Masca	92.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.0	0.0	0.0	92.0	0.0	0.0
Moyomonte	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
Muypay	23.0	0.0	3.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Paltaihuamba	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0
PastoGrandeQ.	34.5	0.0	4.0	2.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Quebrada	281.8	43.0	0.0	23.0	0.0	166.8	11.5	17.3	21.8	0.0	0.0
Quebradapata	5.8	1.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Quinuayarca	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Riobamba	46.0	1.8	2.8	0.0	1.4	11.5	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
Sairicacha	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
San Lorenzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Santiago	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Siete Quebrada	17.3	2.0	5.8	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Versalles	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

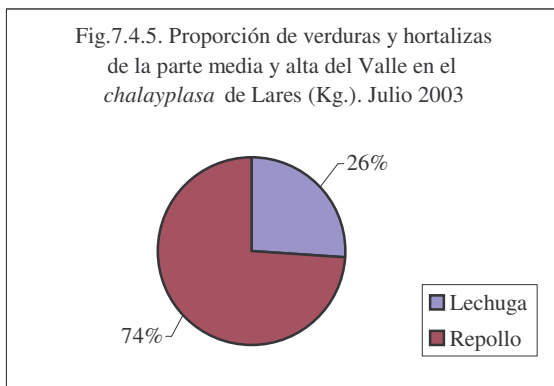
Subtotal	1057.3	51.8	70.2	36.5	1.4	1001.8	11.5	28.8	145.5	1.5	4.3
----------	--------	------	------	------	-----	--------	------	------	-------	-----	-----

Fuente: Elaboración propia a partir datos de las Encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos.



Fuente: Datos de la Tabla 5.3.4.5

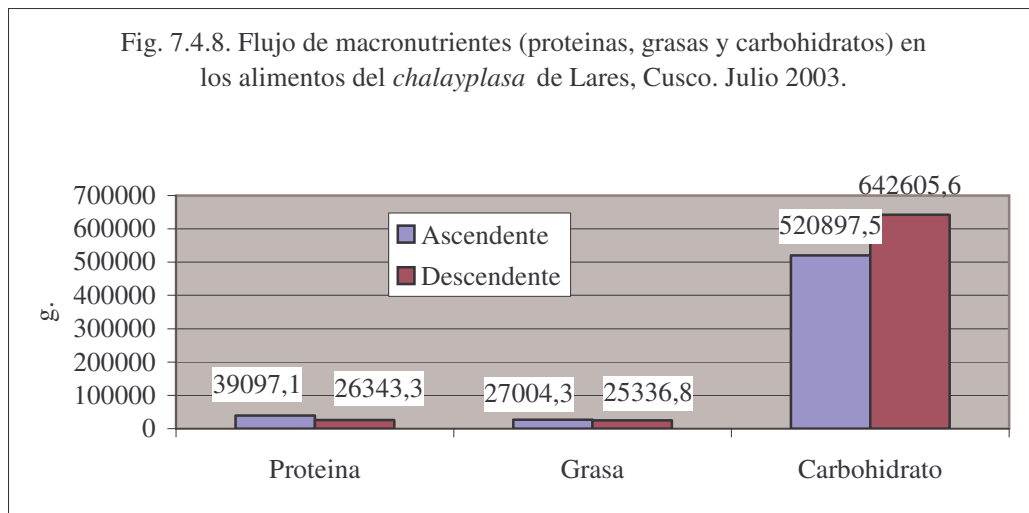
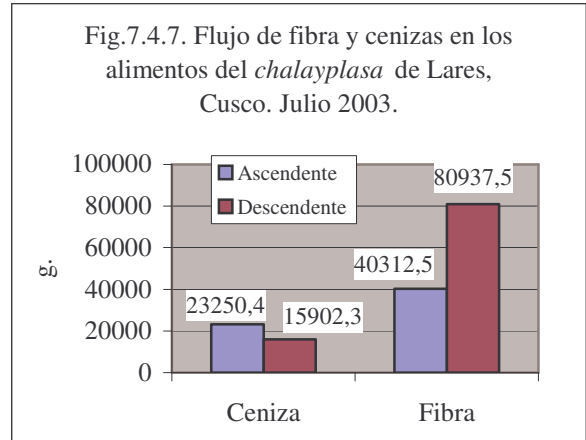
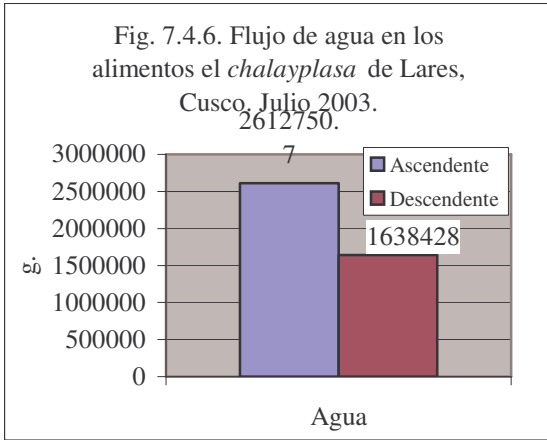
Fuente: Datos de la Tabla 5.3.4.6



A partir de los datos que acabamos de presentar, podemos afirmar que el *chalayplasa* del Valle de Lares, constituye un verdadero flujo continuo de féculas hacia el piso de valle, y de frutas hacia las partes altas.

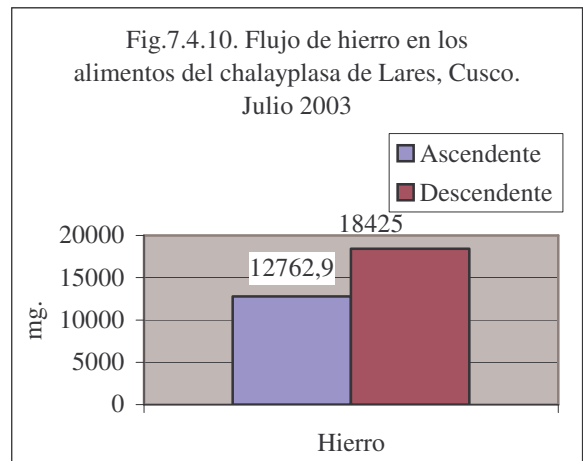
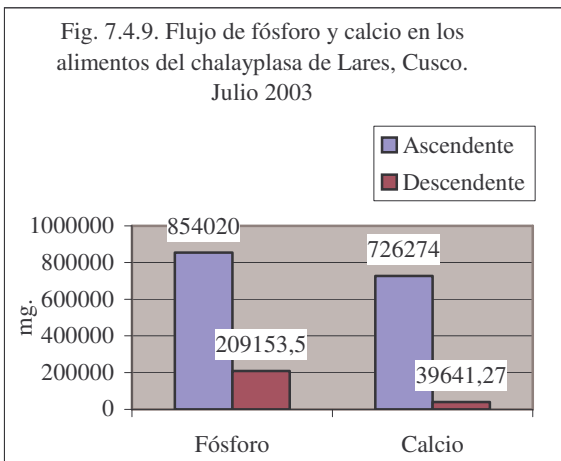
A escala de balance de componentes nutricionales, en cuanto a los macronutrientes, a partir de la conversión del peso aproximado de la proporción comestible los diferentes alimentos en el *chalayplasa*, con ayuda de las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos

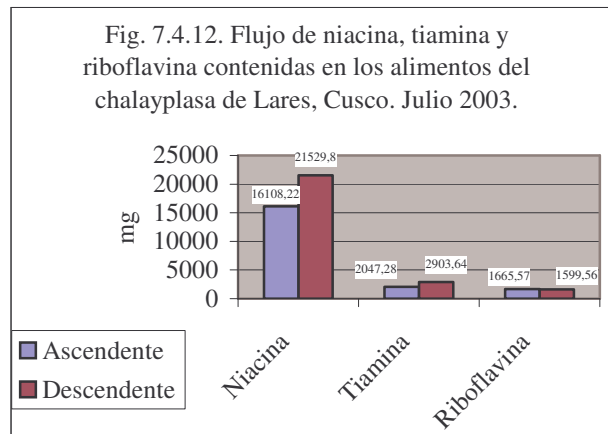
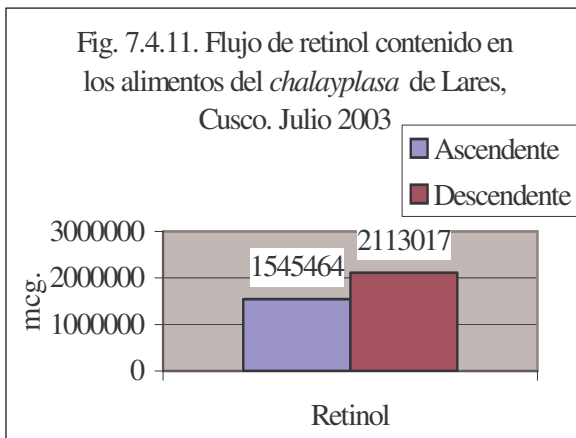
(MINSA, 1996), podemos decir que el sistema de mercados de trueque favorece un flujo neto de agua, proteínas, y grasas hacia las partes altas del valle, y un flujo neto de carbohidratos y fibra hacia las partes bajas del valle (Figura 7.4.6, 7.4.7 y 7.4.8) .



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las Encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos.

En cuanto a micronutrientes, se daría un flujo neto de hierro, retinol y niacina hacia la parte baja y un flujo neto de Vitamina C, fósforo y calcio hacia la parte alta (Fig.7.4.9 y 7.4.10).





Fuente: Elaboración propia a partir datos de las Encuestas a las señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos.

La importancia de los alimentos presentes en el *chalayplasa* se fundamenta en una diversidad de aspectos. Cualquier ejercicio de establecer cual de los alimentos es el más importante de todos resultaría sin sentido ni fundamento, puesto que tal y como describe Martínez-Alier (Martínez-Alier y Roca, 1998) en el contexto de la teoría de la incommensurabilidad de valores, rápidamente nos vendría a la mente varias preguntas, como “¿Respecto a qué?” y “¿Para quién?”.

En uno de los talleres de deliberación con el Grupo de Estudio de las señoras del piso de Valle, se estableció que los alimentos más importantes que suelen llevarse del *chalayplasa* son papa, maíz, haba, verduras y hierbas medicinales (Tabla 7.4.7). Su importancia radica en una diversidad de factores, entre los cuales se encuentra el precio de mercado a parte del valor de intercambio, su durabilidad, disponibilidad estacional, abundancia en el mercado, y valor de consumo como alimento, entre otros. También cabe anotar que la evaluación que realizan las mujeres es en calidad de madres, administradoras de sus hogares y productoras entre otros papeles.

En cuanto al aspecto de la durabilidad y conservación de los productos, las habas serían las más duraderas ya que se conservan secas por muchos meses. Esto permite almacenarlas y disponer de ellas durante todo el año para la preparación de sopas principalmente. Seguidamente, el maíz también resultaría de muy buena conservación destinándose a la elaboración de *tostado*³ de consumo durante todo el día. Las plantas medicinales suelen secarse, asegurando una conservación prolongada. Si bien la papa suele intercambiarse bajo diferentes formas que le confieren diferentes grados de conservación, la mayor cantidad de papa intercambiada es fresca. Ésta suele durar pocos meses en la selva debido a las elevadas temperaturas y humedad. En forma de chuño, sin embargo, puede durar meses. Por último, las verduras, se consumen frescas siendo el alimento de menor duración.

³ Maíz en grano tostado al fuego.

En cuanto a la disponibilidad estacional, los alimentos del *chalayplasa* siguen una distribución relacionada principalmente a dos factores: a) los ciclos agrícolas muy marcados por la temporada seca y de lluvias, y b) la posibilidad de transformarlos para garantizar su conservación. Así, algunos alimentos suelen estar presentes durante todo el año, mientras que otros son estrictamente estacionales. Tanto la papa, el maíz y las habas suelen empezar a estar presentes de manera más importante durante los meses secos del año, mayo y junio, en los que se lleva a cabo la cosecha. Posteriormente, se mantienen en el *chalayplasa* pero cada mes de manera menos importante en su estado fresco y más importante en un estado seco. En el caso de la papa, ésta se ve poco a poco substituida por el *chuño*, cada vez más importante en cuanto a peso y volumen relativo. De la misma manera, el maíz y la habas ganan cada vez más presencia en seco. Contrariamente a la papa, el maíz y las habas, las verduras y las plantas medicinales, dependientes mayoritariamente de la disponibilidad de agua y por lo tanto de la época de lluvias, suelen tener mayor presencia en el *chalayplasa* durante los meses de enero a abril.

En cuanto al aspecto de la frecuencia o abundancia en la que se encuentra el producto en el *chalayplasa*, los alimentos más abundantes, independientemente de la estacionalidad, son la papa y el maíz, cultivos principales de la parte media y alta del Valle. Seguidamente se encuentran los cultivos complementarios como las verduras y las habas. Finalmente, las plantas medicinales que son recolectadas, siguiendo su estacionalidad.

En cuanto al aspecto del consumo, las señoras del piso de Valle consideran más prioritaria la papa. Ésta supone un buena base alimenticia para la familia y las personas que suelen ayudarles en la cosecha del café y la coca. Seguidamente valoran el maíz, que forma parte de la alimentación básica de los niños en el día a día en forma de tostado. Las habas y las verduras resultan un complemento en los platos que suelen preparar, como sopas o ensaladas. Las plantas medicinales carecerían de un alto valor de consumo alimentario y por ello fueron ubicadas en última posición.

En cuanto a las propiedades curativas o de efectos beneficios para la salud, las plantas medicinales de altura serían las más valoradas por las señoras del piso de Valle debido a su diversidad y amplia acción, seguidas de algunas verduras como las *asnapas*⁴ para los cólicos, las habas para la tos y los bronquios, y las papas para los hematomas y las heridas.

Tabla 7.4.7. Evaluación de la importancia de productos presentes en el *chalayplasa* de Lares para las señoras del Valle.

Productos	Criterios de importancia (ç)							
	Precio (soles)	Consumo	Trueque	Efectos salud	Duración	Disponibilidad estacional/ anual	Frecuencia	Quien pone precio
Papa	6.00 (*)	1	si	Qompis heridas	4	mayo junio	1	Señoras Valle
Maíz	5.00 (*)	2	si	-----	2	mayo junio	2	Señoras Valle
Haba	20.00 (*)	3	si	Tostada Tos y bronquios	1	mayo junio	4	Señoras Valle
Verduras	1.00 (j)	4	si	Asnapas cólicos	5	enero abril	3	Señoras Valle
Hierbas	-----	5	si	Para todo hay	3	enero abril	5	Señoras Valle

⁴ Mezcla de plantas que incluye menta, culantro, wakatay y perejil entre otras.

(ç) En los criterios de evaluación de “Consumo”, “Duración” y “Frecuencia”, la escala de evaluación ha sido ordinal, asignando el número 1 al alimento de más valor y el 5 al de menos valor.

(*) Precio referido a una arroba

(i) Precio referido a un manojo

Fuente: Elaboración propia a partir datos del Taller de funcionamiento del *chalayplasa* (GED mujeres parte baja), Febrero 2003.

De los productos que consiguen las señoras de la parte media y alta de la cuenca, los más importantes son coca, café, plátano, palta y rocoto. Su importancia se encuentra evaluada en la Tabla 7.4.8 (Imagen 7.4.5 y 7.4.6).

Tabla 7.4.8. Evaluación de la importancia de productos presentes en el *chalayplasa* de Lares para las señoras de las comunidades de la zona media y alta.

Productos	Criterios de importancia (ç)							
	Precio	Consumo	Trueque	Medicina	Duración	Disponibilidad estacional/ anual	Frecuencia en el mercado	Quien pone precio
Coca	4.00 (*)	1	si	Digestivo y alimento	1	Permanente	1	Señoras Valle
Café	2.00 (**)	1	si	Resfriado	1	Mayo y junio	1	Señoras Valle
Plátano	0.10 (°)	2	si	-----	4	Octubre y marzo	2	Señoras Valle
Palta	0.30 (°)	2	si	Diarrea	5	Diciembre y marzo	2	Señoras Valle
Rocoto	0.20 (°)	1	si	-----	3	Permanente	1	Señoras Valle

(ç) En los criterios de evaluación de “Consumo”, “Duración” y “Frecuencia”, la escala de evaluación ha sido ordinal, asignando el número 1 al alimento de más valor y el 5 al de menos valor.

(*) Precio referido a una libra

(**) Precio referido a un kilo

(°) Precio referido a la unidad

Fuente: Elaboración propia a partir datos del Taller de funcionamiento del *chalayplasa* (GED mujeres parte baja), Febrero 2003.

7.5 Equivalencias de intercambio

En el *chalayplasa* los productos son intercambiados según medidas de canje socialmente establecidas. Para la mayoría de los alimentos se utiliza el *hawkt'ay* que es un puñado simple de cosas menudas que se levanta con la mano o el *poqtoy*, puñado doble de cosas menudas que se levanta con las dos manos. Dos *hawkt'ay* equivalen a un *poqtoy*. Los principales alimentos que son medidos así son los granos, legumbres, coca, y café. Los alimentos de tamaño grande son medidos por unidades, como es el caso de las papas, maíz, yuca, repollos y frutas en general. Si bien parecería que las equivalencias son establecidas por las mujeres del piso de Valle (Anexo 4.3.3.2 y 4.3.3.3), el proceso de llegar a un acuerdo se establece entre ambas partes, entrando en juego para ello las demostraciones de generosidad y solidaridad al dar en *yapa* una cantidad más de la establecida a través de las equivalencias. Si las mujeres de la parte media y alta del valle acceden a librar la cantidad de maíces que demandan las señoras del piso de Valle, éstas alcanzarán una *yapa* más generosa a las primeras. Por lo tanto, los patrones y principios de reciprocidad constituyen la base para la negociación.

En el *chalayplasa*, si bien la mayoría de los productos son intercambiables entre ellos, siendo posibles casi todas las combinaciones, algunos productos no lo son, como por ejemplo el café por verduras ya que no se consideran equivalentes. Tal y como se ha expuesto en el Capítulo 3

de Marco teórico y contextual, la aproximación a la descripción de las equivalencias de intercambio entre alimentos ha sido realizada a partir de los Grupos de Estudio con las señoras del piso de Valle y las señoras de la parte media y alta con las que se establecieron las equivalencias para los productos que consideraban de más importancia. Posteriormente se llevó a cabo un ejercicio de triangulación entre la información generada en los Grupos de Estudio y observaciones posteriores de campo. Además debemos tener en cuenta la *yapa*, que está en función de la terquedad y generosidad de la persona que la da.

Las mujeres del piso de Valle, establecieron cantidades de productos a recibir inferiores que las señoras de la parte media y alta del Valle (Tablas 7.5.1 y 7.5.2). Por ejemplo, para las primeras, el equivalente a un *poqtoy* o puñado doble de coca, serían cinco mazorcas de maíz, mientras que para las segundas serían ocho. Para las primeras, el equivalente a un *poqtoy* o puñado doble de café, serían 6 mazorcas de maíz, mientras que para las segundas, son ocho. Igual sucede en el intercambio de frutas, mientras las señoras del piso de Valle, el equivalente a 1 plátano es una mazorca de maíz, para las señoras de la parte media, el equivalente a 4 plátanos son cinco maíces y no 4 como esperaríamos. Esto podía ser debido a que la expectativa de las mujeres del Valle en relación a la calidad visual de los productos recibidos como el maíz no se cumple en la mayoría de los casos exigiendo más cantidad. Por ello, las mujeres de la parte alta y media, siempre acaban librando uno o dos maíces más. También podría ser, sin embargo, porque incluyen la *yapa* o propina, recibiendo a cambio una parte adicional de producto. Sin embargo debe tenerse en cuenta que en la dinámica del intercambio, primero las señoras de la parte media y alta alcanzan el producto, y entonces las señoras del piso de valle entregan el producto equivalente. Mientras que las señoras de la parte media y alta perciben que reciben poco a cambio de lo que dan, las otras creen que ya es suficiente. Para otros productos, en cambio, existirían equivalencias de intercambio coincidentes para ambos grupos de mujeres. Por ejemplo, 2 yucas por una cabeza de repollo.

Tabla 7.5.1. Equivalencias de intercambio en el *chalayplasa* de Lares establecidas por las señoras del Valle.

Productos del piso de Valle	Productos de la parte media y alta del valle				
	Papa	Maíz	Haba	Verduras	Hierbas
Coca	15 unidades 1 puñado	5 unidades 1 puñado	1/4 puñado 1 puñado	1 atado 1 puñado	1 manojo 1 puñado
Café	12 a 15 uni 1 puñado	6 unidades 1 puñado	Igual Igual	-	1 manojo 1 puñado
Yuca	Igual Igual	Igual Igual	1 puñado 2 yucas	1 cabeza repo 2 yucas	Igual Igual
Plátano	1/2 kilo 6 unid	1 unidad 1 unidad	1 puñado 10 unidades	Igual igual	1 manojo 6 unidades
Naranja	1/2 kilo 7-8 unidades	1 unidad 1 unidad	1 puñado 10 unidades	Igual Igual	1 manojo 6 unidades

Fuente: Elaboración propia a partir datos del Taller de funcionamiento del *chalayplasa* (GED mujeres parte baja), Febrero 2003.

Tabla 7.5.2. Equivalencias de intercambio en el *chalayplasa* de Lares establecidas por las señoras de la parte media y alta del Valle.

Productos del Valle Yanatile	Productos de comunidades altas de Lares				
	Coca	Café	Palta	Yuca	Plátano
Papa	1 manojo	1 puñado	3 unidades	1 tamaño gr.	4 unidades
	2 puñados	3 puñados	10 unidades	2 puñados	15 unidades
Maíz	1 manojo	1 manojo	2 unidades	1 tamaño gr.	4 unidades
	8 unidades	8 unidades	8 unidades	8 unidades	5 unidades
Olluco	1 manojo	1 puñado	3-4 unidades	igual	5 unidades
	2 puñados	3 puñados	3 ½ puñados	igual	2 puñados
Repollo	1 puñado	2 puñado	3 unidades	2 unidades	5 unidades
	1 cabeza	1 cabeza	1 cabeza	1 cabeza	1 cabeza

Fuente: Elaboración propia a partir datos del Taller de funcionamiento del *chalayplasa* (GED mujeres parte media y alta), Febrero 2003.

Para otros productos se utiliza el sistema del *unay precio* al que nos referíamos en el Capítulo 6 de Caracterización socio-ecológica, pero en base a precios actuales. De esta manera, algunas de las mujeres del valle afirmaron que “...Sobre las verduras ponen el precio ellos, primero se refieren a 50 céntimos de verduras por 50 céntimos de coca...”. “...una cabeza de repollo referida al precio, valor del precio. Ellos ponen precio a la verdura y después nosotras ponemos...” “...Una arroba de habas en Qachin vale lo mismo que en Lares, media de café o de cacao...”.

Finalmente, si comparamos los intercambios en términos crematísticos, saldrían ratios diferentes en función del precio de referencia utilizado. Por ejemplo, el precio de los plátanos en el piso de valle, de cincuenta plátanos por un sol aproximadamente, es muy diferente al precio de los plátanos en el mercado minorista de Calca o Cusco de diez plátanos por un sol, que el precio de los plátanos en el mercado mayorista de unos treinta plátanos por un sol. En función del precio que utilizemos, la situación resulta más ventajosa o menos para las participantes del *chalayplasa*.

Por ejemplo, la equivalencia de intercambio de maíz por plátano es de 5 unidades a 4 unidades. El precio de venta al público del maíz fijado por las señoras en el mes de febrero del 2003 fue de 5 soles la arroba, que equivale a 11.5 kg. Podemos estipular orientativamente a partir de ello el precio de los cinco maíces considerando que 5 mazorcas pesan aproximadamente un kilo y que en una arroba suelen entrar consecuentemente unos 55.7 mazorcas de maíz. El precio de los cinco maíces sería de 0.44 soles. Por otro lado, el precio del plátano es de 0.10 la unidad según las señoras del piso de Valle, por lo que 4 plátanos serían 0.40 soles. En esta situación el intercambio resulta de 1 a 1 en términos monetarios. De la misma manera, la equivalencia de intercambio de papa por plátanos es de 15 unidades por 4 unidades. El precio de venta de papa nativa dado por las señoras de la parte alta del Valle en el mes de febrero del 2003 era de 6 soles la arroba. El precio de las 15 papas en un mercado monetario, que pesan aproximadamente 1 kg, sería de 0.52 soles. El precio del plátano es de 0.10 la unidad, por lo que 4 plátanos son 0.40 soles y 6 plátanos serían 0.60 soles. En esta situación el intercambio también resulta de 1 a 1 aproximadamente en términos monetarios.

Una de las alternativas para las señoras del piso de Valle sería vender sus plátanos al por mayor en la ciudad de Calca o de Cusco, a un precio aproximado de cincuenta plátanos por un sol, y con el beneficio, descontando los costos como los de transporte, comprar papas y maíz. Para el caso de la papa, las variedades nativas no suelen encontrarse en los mercados, por lo que las señoras deberían comprarlas directamente a comuneros al precio de seis soles la arroba. Con 4 plátanos, con un precio de venta al mayor de 0.02 cada unidad, sólo podrían adquirir, en el mejor de los casos⁵, 0.2 kg de papa nativa, equivalente aproximadamente a unas tres papas medianas. Sin embargo, para que esta estrategia funcionara, las señoras del Valle deberían poder garantizar una elevada cantidad de plátanos de manera continuada, cosa que no resulta viable ya que se trata de pequeñas chacras de policultivo diversificado. Otras de las alternativas para las señoras del piso de Valle, sería vender al detalle sus alimentos en mercados dónde la población disponga de dinero. Para ello deberían desplazarse hasta Calca y otras poblaciones del Valle Sagrado, prolongando su tiempo y costo de desplazamiento, sin obtener ventaja alguna a la alternativa del *chalayplasa*. Por lo tanto, resulta evidente la conveniencia de las señoras del piso de Valle en participar en el *chalayplasa*.

Finalmente, algunas señoras del valle destacan que el trueque es importante “...Porque nos facilitan intercambiar producto a producto, en vista que es difícil encontrar o vender para dinero...”. “...Es importante porqué vivimos del producto del campo, papa, maíz.... Nosotras no venimos a recolectar productos, no venimos a hacer plata...” “...Es importante hacer trueque, por que dinamiza la comercialización de productos, con nuestros productos podemos llevar productos que requerimos para alimentar a nuestros trabajadores y niños. Los productos que llevamos son muy bueno, tiene sabor, a pesar de que es menuda y es cotizado...”.

Las señoras parte de arriba y medio argumentan que “...Permite intercambiar producto a producto y es costumbres ancestrales, desde nuestros abuelos, hasta hoy seguimos manteniendo...” “...Es importante el intercambio de productos porque no tenemos dinero para comprar los productos del Valle...” “...Es importante porque nos permite alimentarnos bien y frescos cada semana compramos siempre, mas principal compramos es la hoja de coca para hacer trabajar nuestras chacras...”.

7.6 Breve recapitulación

Los *chalayplasa*, una red de “lugares de mercado” de alimentarios que funcionan en base al trueque sin intervención de dinero en moneda. Principalmente, se intercambian frutas de la zona *yunga* o baja del Valle correspondiente a la selva de Yanatile y La Convención, por granos y tubérculos de las zonas *keshua* y *puna* del Valle. El intercambio de productos se da principalmente entre mujeres campesinas que intercambian los alimentos cultivados en sus parcelas. Los *chalayplasa* constituyen una forma de integración básica de la actividad económica que tendría elementos de reciprocidad (apoyada en relaciones de amistad y parentesco entre las mujeres de la zona *yunga* y las de la zona *keshua* y *puna*), redistribución (que se sustentan en el papel político y de acceso a los diferentes pisos altitudinales por las

⁵ Contabilizando los costos de transacción 0, bajo el supuesto de que los intermediarios se desplazan al piso de Valle a buscar los plátanos.

comunidades de las diferentes zonas agroecológicas) y autarquía (que se sustenta en la producción para el uso propio del hogar). A través de los *chalayplasa* se siguen manteniendo relaciones interfamiliares a través de los encargos y encomiendas. Los *chalayplasa*, a parte de constituir una red de intercambio material, se constituyen como una red de intercambios simbólicos y afectivos. Las características de la participación y principios de funcionamiento permiten un acceso abierto a toda la población. Los *chalayplasa* constituyen sistemas económicos gobernados por el sistema policéntrico de instituciones locales que manejan el agroecosistema.

Las cantidades que las señoras destinan al *chalayplasa*, está en función de sus necesidades semanales, puesto que por lo general, suelen frecuentarlo cada semana. Las señoras de las comunidades de la zona *keshua* y *puna* destinan la mayor parte de los productos (alrededor de un 95%) para el consumo de la familia. La mayor parte de los alimentos procedentes de las partes media y alta del Valle, en peso, son féculas (94%)⁶, legumbres y carnes (6%). En cuanto a las féculas, las más importante en cuanto a peso son la papa (47%), seguida del maíz (44%), ollucos (3%), chuño y oca (3%), y quinua (1%). La mayor parte de los alimentos procedentes del valle, en peso, son frutas (87%), seguidas de féculas (4%), verduras y hortalizas (4%), Coca (2%), legumbres y carnes (1%) y otros. En cuanto a macronutrientes esto supondría un flujo de agua, proteínas, y grasas hacia las partes altas del valle, y un flujo de carbohidratos y fibra hacia las partes bajas del valle. En cuanto a micronutrientes, esto supondría un flujo de hierro, retinol y niacina hacia la parte baja y un flujo de Vitamina C, fósforo y calcio hacia la parte alta.

En el *chalayplasa* se intercambia diversidad de cultivares locales de papa y maíz en lugar de determinadas variedades comerciales como suele suceder en el mercado monetario. Los productos son intercambiados según medidas de canje socialmente acordadas (como por ejemplo por unidades, por *hawkt'ay* y *poqtoy*, y por *unay precio*). El proceso de llegar a un acuerdo se establece entre ambas partes entrando en juego para ello las demostraciones de generosidad y solidaridad, como por ejemplo el caso de la *yapa*, una cantidad más de la establecida a través de las equivalencias.

⁶ Valores orientativos calculados a partir de la elaboración de encuestas a las señoras del *chalayplasa*.



Imagen 7.1.1. Chalayplasa de la comunidad de Choquecancha



Imagen 7.1.2. Chalayplasa de la comunidad de Choquecancha



Imagen 7.2.1. Intercambio de alimentos de las mujeres de Qachin



Imagen 7.2.2. Mujeres y niños en el *chalayplasa* de Lares



7.3.1. Mujeres y niños en el *chalayplasa* de Qachin



Imagen 7.3.2. Mujeres en el *chalayplasa* de Lares



Imagen 7.4.1. Alimentos en el *chalayplasa* de Lares procedentes de la zona selvática



Imagen 7.4.2. Alimentos intercambiados en el *chalayplasa* de Lares



Imagen 7.4.3 Intercambio de plátanos por papas en el *chalayplasa* de Lares



Imagen 7.4.4 Intercambio de maíz por paltas en el *chalayplasa* de Lares



Imagen 7.4.5. Consumo de plátanos en el *chalayplasa* de Lares por mujeres y niños de la zona puna



Imagen 7.4.6. Trueque de naranjas en el *chalayplasa* de Lares

Capítulo

8

Desarrollo de indicadores: Efectos de los *chalayplasa* sobre las dimensiones del sustento de los sistemas locales de alimentación

8.1. Estimación de los indicadores

8.1.1 Dimensión 1. Acceso a seguridad alimentaria para la salud

8.1.1.1 Adecuación del patrón alimentario para enfermedades de más prevalencia

La importancia local de la alimentación está estrechamente vinculada a su función en la promoción de una buena salud y condiciones de vida –entendidas como capacidades en el desarrollo personal- entre la población y sobretodo en el desarrollo de los niños. Catalina Cruz Zamalloa de la comunidad de Qachin, participante en el GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna* expresó en el taller sobre funcionamiento del *chalayplasa* que “...nos falta alimento...” en el sentido andino de la necesidad de vitalidad y fuerzas. Añadió que “...[el *chalayplasa*] es importante porque nos permite alimentarnos bien y frescos...” y que “...Es beneficio para nuestro autoconsumo...”. Las mujeres destacaron que uno de los grupos para los cuales resulta importante cuidar la alimentación son los niños. Melchiora Huamán de la comunidad de Qorimayo, de la zona *yunga* del valle, añadió que “...no llevamos para negocio, sólo para nuestros hijos...Siempre quieren de aquí porque no son con abono. Más sano. Más arenoso. Más gustoso...” (Imagen 8.1.1.1).

Algunas de las comuneras frecuentadoras del *chalayplasa* con las que se conversó, destacaron la necesidad de alimentar a sus hijos manifestando “...necesitamos [los productos del *chalayplasa*] para nuestros hijos”, “...[partipamos en el *chalayplasa*] por la exigencia de los hijos”, “...[participar en el *chalayplasa*] es exigencia de mi familia...”, y “...Es bueno, así alimento bien a mis hijos...”. En el taller sobre Antecedentes históricos, Leandra Quispe de la comunidad de Wakawasi expresó “...Haya o no haya, con dinero o sin dinero, siempre tenemos que obtener alimentos. Un día mi hijo se fastidió tanto cuando le traje al *chalayplasa* y no le daba las frutas para que comiera, y lloraba por comer su fruta...”. Georgina Limache Huamán, de la comunidad de Choquecancha, afirmó que “...a nuestro bebés [les ponemos más preferencia en la repartición de las frutas del *chalayplasa*]...para que se puedan alimentar para poder estudiar, sean buenos estudiando. De lo que conseguimos le damos mejor a los bebés...” (Imagen 8.1.1.2).

Según el diagnóstico del proyecto Pueblos Indígenas y Salud Primaria en el Parque de la Papa llevado a cabo durante el año 2002 y 2003 (ANDES, 2003), las enfermedades más comunes entre los niños menores de cinco años son el resfriado, pulmonía y gripe que corresponden al grupo de las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA). En segundo lugar de importancia, siguen las diarreas agudas de tipo acuoso y disentérico y la parasitosis que corresponden al grupo de las Infecciones Gastrointestinales (IG). Ambos tipos de

enfermedades son consideradas localmente como enfermedades cálidas. En cuanto a las mujeres, la principal disfunción también son las IRAs, seguidas de infecciones del sistema urinario, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, así como deficiencias y anemias nutricionales.

Para el grupo de enfermedades infecciosas, consideradas cálidas localmente, el conocimiento local recomienda la ingestión de alimentos fríos. Para los problemas de desnutrición, el conocimiento local recomienda la ingestión de alimentos cálidos (Ansión, 1988:125; ANDES, 2003:20).

Tal y como hemos mostrado en el apartado 5.3.4 del Capítulo de Resultados (Tabla 5.3.4.3 y Figura 5.3.4.2), los principales alimentos aportados por el *chalayplasa* a las mujeres de la zona *keshua* y *puna* son frutas (87%), féculas (4%), verduras y hortalizas (4%), coca (2%), legumbres y carnes (1%) y otros (Tabla 5.3.4.2 y Fig.5.3.4.1). En cuanto a las frutas, se encuentran naranjas, mandarinas, limas, plátanos, papayas, granadillas, piñas y paltas. Las naranjas resultaron las más abundantes en cuanto a peso (39%), seguidas de los plátanos (33%), mandarinas (9%), limas (7%), papayas (5%), paltas (3%), y granadillas y piñas (2%). La clasificación local de los alimentos aportados por el *chalayplasa* es la que se muestra en la tabla 8.1.1.1.

Tabla 8.1.1.1. Clasificación local de alimentos del *chalayplasa*, valle de Lares. Cusco.

Frío	Cálido
Piña, mandarina, limón, lima, naranja, granadilla, papaya, yuca, coca (9 alimentos)	Palta, mango, plátano, café, maní, coca. (6 alimentos)

Fuente: Elaboración propia a partir del informe del proyecto Pueblos Indígenas y Salud Primaria, Asociación ANDES, 2003.

Los alimentos aportados por el patrón de alimentación local son principalmente papa nativa, olluco, zanahoria, tomate, calabaza, zapallo, nabo, cebolla, ajo, repollo, rocoto, maíz, chuño, queso, cuy, res, haba, quinua, arroz, arveja, oca, mashua, alpaca, qaya, moraya, fideo, llama y carnero. La clasificación local de estos alimentos es la que se muestra en la Tabla 8.1.1.2.

Tabla 8.1.1.2. Clasificación local de alimentos del patrón de alimentación local (*), valle de Lares. Cusco.

	Frío	Cálido
Keshua	Papa nativa,olluco, zanahoria, tomate, calabaza, zapallo, nabo, cebolla, ajo, repollo, rocoto (11 alimentos)	Maíz, chuño, queso, cuy, res, haba, quinua, arroz, arveja (9 alimentos)

Puna	Papa nativa, olluco, oca, mashua, alpaca (5 alimentos)	Chuño, qaya, moraya, fideo, llama, carnero (6 alimentos)
------	---	--

(*) Sólo se han tenido en cuenta aquellos alimentos cuya presencia en el patrón de alimentación es continua y significativa. No se han incluida plantas aromáticas.

Fuente: Elaboración propia a partir del informe del proyecto Pueblos Indígenas y Salud Primaria, Asociación ANDES, 2003.

Como factor que contribuye a mejorar la salud a través de la alimentación, las mujeres del GED participantes en los talleres destacaron la importancia de la frecuencia semanal en el consumo de las frutas del *chalayplasa*. Cristina Taca Cruz de la comunidad de Qochayoq argumentó que “...cada semana compramos siempre...”. Las comuneras con las que se conversó in situ en los mercados añadieron como valor agregado el hecho que “...intercambiamos cuando falta a la casa...”, en el sentido de que se puede realizar en épocas de escasez. Algunas destacaron que “...Permanente es el intercambio de productos...”. Gladis Licuona Casapino de la comunidad de Qorimayo, de la zona *yunga* del valle argumentó que “...Las frutas permanentemente salen para poder abastecer al mercado del trueque...”.

a) Zona *keshua*

- Estado del sistema

Según las estimaciones realizadas, en la zona *keshua*, el número total de referencia de alimentos que compondría la alimentación básica de la población, incluyendo los alimentos procedentes del *chalayplasa*, sería de unos 34 (Tabla 8.1.1.1 y Tabla 8.1.1.2). De éstos, el número de alimentos fríos para el tratamiento y prevención de las enfermedades infecciosas sería de 20 que representaría un 59% del total. Para el tratamiento y prevención de las enfermedades de naturaleza fría, como por ejemplo la desnutrición, el número de alimentos cálidos sería de 9 que representaría un 41% del total.

- Contribución del *chalayplasa*

El *chalayplasa* proporcionaría aproximadamente 9 alimentos fríos (Tabla 8.1.1.2). Esto representaría alrededor de un 45% del número total de alimentos fríos. El *chalayplasa* proporcionaría 6 alimentos cálidos (Tabla 8.1.1.2). Esto representaría alrededor del 40% del número total de alimentos cálidos.

b) Zona *puna*

- Estado del sistema

En la zona *puna*, el número total de referencia de alimentos que compondrían la alimentación básica de la población, incluyendo los alimentos procedentes del *chalayplasa* sería de 25 (Tabla 8.1.1.1 y Tabla 8.1.1.2). De éstos, el número de alimentos fríos para el tratamiento y prevención de las enfermedades infecciosas sería de 14 que representaría un 56% del total. Para el tratamiento y prevención de las enfermedades de naturaleza fría,

como por ejemplo la desnutrición, el número de alimentos cálidos sería 12 que representaría el 48% del total.

- Contribución del *chalayplasa*

El *chalayplasa* proporcionaría aproximadamente 9 alimentos fríos (Tabla 8.1.1.2). Esto representaría alrededor de un 64% del número total de alimentos fríos. El *chalayplasa* proporcionaría también 6 alimentos cálidos (Tabla 8.1.1.2). Esto representaría aproximadamente el 50% del número total de alimentos fríos.

8.1.1.2 Equilibrio nutricional del patrón alimentario

En el contexto de la discusión sobre el patrón de alimentación, las comuneras frecuentadoras del *chalayplasa* también destacaron como positivo la variación y diversidad de alimentos a los que da acceso la participación en el *chalayplasa*. Los alimentos que consiguen son considerados “diferentes” a los que crecen en la zona donde ellas habitan. Algunas de ellas opinaron que “...[las mujeres del valle] nos traen frutas donde no crece”, “...traen productos de diferentes sitios...”, “...necesitamos de productos de afuera...”, y “...No crecen frutas en mi comunidad...”. Añadieron que “...conseguimos todo tipo de productos para la casa...”, “...Es necesario para la familia, a través del trueque vivimos...”, “...Encuentro todo tipo de productos...”, “...Llevo todo tipo de productos...”, “...Cuando es para intercambio, se encuentran más productos...” y “...Queremos comer frutas...”.

a) Zona *keshua*

- Estado del sistema

La ingesta promedio de referencia de frutas procedentes del *chalayplasa* por persona y día, calculada a partir de las valoraciones realizadas por las familias acompañadas (Anexo 8.1) fue de 30.8 g de plátano, 32.4 g de naranja, 9.6 g de palta, 8 g de piña, 3.3 g de mandarina, 14.4 g de papaya y 1.8 g de mango (Tabla 8.1.1.3). Esta cantidad de ingesta promedio de fruta (Tabla 8.1.1.4) aportaría diariamente por persona 63.1 kcal, 1.1 g de proteínas, 1.4 g de grasas, 13.1 g de carbohidratos, 1.1 g de fibra, 19.2 mg de calcio, 23.5 mg de fósforo, 0.4 mg de hierro, 20.8 mcg de retinol, 0 mg de tiamina, 0.1 mg de riovflavina, 0.6 mg de niacina, 26.8 mg de ácido ascórbico.

Tabla 8.1.1.3. Estimación de la ingesta semanal individual de alimentos procedentes del *chalayplasa* en familias de la zona *keshua* del valle de Lares, Cusco (g.). Marzo 2003.

Familias	C	Plátano			Naranja			Palta			Piña			Mandarina			Papaya			Mangos		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Choquecancha																						
Familia A	4	8	800	200.0	7	1050	262.5	3	300	75.0	0	0	0.0	0	0	0	1	1000	250.0	0	0	0
Familia B	5	10	1000	200.0	7	1050	210.0	0	0	0.0	1	1000	200.0	0	0	0	1	1000	200.0	0	0	0
Familia C	4	7	700	175.0	7	1050	262.5	3	300	75.0	0	0	0.0	10	750	187.5	0	0	0.0	0	0	0
Qachín																						
Familia D	3	10	1000	333.3	7	1050	350.0	6	600	200.0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0

Familia E	9	18	1800	200.0	0	0	0.0	4	400	44.4	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	9	900	100	
Lares																						
Familia F	9	15	1500	166.7	7	1050	116.7	4	400	44.4	0	0	0.0	0	0	0	1	1000	111.1	0	0	0
Familia G	4	10	1000	250.0	7	1050	262.5	0	0	0.0	1	1000	250.0	0	0	0	1	1000	250.0	0	0	0
Familia H	3	6	600	200.0	7	1050	350.0	3	300	100.0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Promedio persona/día			30.8			32.4				9.6			8.0			3.3		14.5			1.8	

C Se refiere al número de componentes en la familia

1 Se refiere a número de unidades de fruta.

2 Se refiere al peso comestible correspondiente a las unidades especificadas. Los factores de conversión para el cálculo del peso comestible han estado de 100 g/unidad de plátano, 150 g/unidad de naranja, 100 g/unidad de palta, 1000g/unidad de piña, 75g/unidad de mandarina, 100g/unidad de mango.

3 Se refiere a la ingestión en gramos por persona y semana.

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas acompañamiento a familias zona *keshua* y *puna* del valle de Lares. Marzo 2003.

Tabla 8.1.1.4. Estimación del aporte de energía y de componentes nutricionales de la ingesta referencial diaria de alimentos del *chalayplasa* en familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.

	C(1)	E(2)	Agua	Prot.(3)	Grasas	Carb.(4)	Fibra	Calcio	Fósforo	Hierro	Retinol	Tiamina	Rivofl.(3)	Niacina	Ác.Asc.(4)
Frutas	G	Kcal	G	g	g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	mg	mg	mg
Plátano	30.8	25.6	23.5	0.5	0.1	6.5	0.1	1.5	8.3	0.2	6.5	0.0	0.0	0.2	1.3
Naranja	32.4	14.6	28.3	0.4	0.1	3.5	0.3	9.7	5.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.1	14.2
Palta	9.6	12.6	7.6	0.2	1.2	0.5	0.6	2.9	6.5	0.1	0.7	0.0	0.0	0.2	0.7
Piña	8.0	3.5	7.2	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	1.6
Mandarina	3.3	1.2	3.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.6	0.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.6
Papaya	14.5	4.6	13.2	0.1	0.0	1.2	0.1	3.3	2.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.1	6.9
Mangos	1.8	1.1	1.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.4
Total/ día		63.1	84.2	1.1	1.4	13.1	1.1	19.2	23.5	0.4	20.8	0.0	0.1	0.6	26.8

(2) Peso comestible, (2) E=Energía, (3) Prot.=Proteínas, (4) Carb.= Carbohidratos, (5) Rivofl.=Rivoflamina, (6) Ac.Asc.=Acido ascórbico
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas acompañamiento a familias zona *keshua* y *puna* del valle de Lares y valores bromatológicos referencia del Instituto Nacional de Salud (MINSAL,1996).

Si integramos al patrón de alimentación local referencia para adultos que se muestran en la Tabla 8.1.1.5 y que fue diseñado por las mujeres del GED de la parte media y alta (Imagen 8.1.1.3 y 8.1.1.4), la estimación de ingesta de alimentos procedentes del *chalayplasa*, utilizando los valores bromatológicos establecidos por el MINSAL (1996) se obtiene que la aportación de energía por persona y día en periodo fuera de cosecha (antes/después) para la zona *keshua* fue de unas 2470.0 kcal/pers/día (Tabla 8.1.1.6). En periodo de cosecha, el valor energético del patron alimentario establecido fue de unas 2710 kcal/pers/día (Tabla 8.1.1.7). El promedio entre los dos valores es de 2590 kcal/pers/día.

Tabla 8.1.1.5 Patrones alimentarios diarios de ejemplo de comunidades zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.

		Ejemplo 1	Ejemplo 2
Antes/ después cosecha	Mañana	Sopa lisas	Sopa arroz
	Tarde	Segundo calabaza	Soltero habas
	Noche	Sopa chuño	Sopa quinua
Durante	Mañana	Mazamorra maíz	Sopa chuño

cosecha	Tarde	Watia				Soltero y asado cuy			
	Noche	Sopa chuño				Sopa calabaza			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas acompañamiento a familias zona *keshua* y *puna* del valle de Lares. Marzo 2003.

Tabla 8.1.1.6 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona *keshua*, época fuera (antes/después) cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.

	Cantidad	Energía	Agua	Proteínas	Grasas	Carbohidratos	Fibra	Calcio	Fósforo	Hierro	Retinol	Tiamina	Rivo-flamina	Niacina	Ácido Ascórbico
	g	Kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	mg	mg	mg
Ajo	4.0	6.0	2.5	0.2	0.0	1.2	0.0	3.8	7.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
Arroz	95.8	344.0	12.6	7.9	0.5	74.6	0.4	5.8	88.2	0.8	0.0	0.1	0.1	1.5	0.9
Calabaza	150.0	36.0	140.9	0.8	0.5	7.4	1.2	16.5	28.5	0.9	4.5	0.0	0.1	0.5	15.0
Carne	114.6	120.3	87.0	24.4	1.8	0.1	0.0	18.3	238.3	3.9	0.0	0.0	0.1	7.8	0.0
Cebolla	124.2	60.8	107.2	1.7	0.2	14.0	1.0	24.8	43.5	1.5	0.0	0.0	0.1	0.2	6.1
Chuño	104.2	336.5	18.9	2.0	0.5	80.9	2.2	95.8	56.3	3.4	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1
Haba	375.0	566.3	227.3	42.4	3.0	97.1	3.0	116.3	513.8	7.5	37.5	1.1	0.3	5.3	106.9
Olluco	83.3	52.5	69.8	0.9	0.1	11.9	0.7	2.5	23.3	0.9	4.2	0.0	0.0	0.2	9.6
Papa	433.3	420.3	322.8	9.1	0.4	96.6	2.6	39.0	203.7	2.2	13.0	3.9	0.4	7.4	60.7
Queso	28.1	64.7	16.9	4.4	4.9	0.6	0.0	189.6	86.1	0.5	21.9	0.0	0.1	0.1	0.0
Tomate	25.0	4.8	23.6	0.2	0.1	1.1	0.2	1.8	5.0	0.2	9.3	0.0	0.0	0.2	4.6
Zanahorias	180.0	79.2	160.2	1.1	0.9	16.6	2.2	59.4	28.8	0.9	3052.8	0.1	0.1	0.4	31.3
Repollo	16.7	3.8	15.5	0.2	0.1	0.8	0.1	7.7	7.7	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	5.2
Quinua	83.3	311.7	9.6	11.3	4.8	55.3	1.6	46.7	201.7	6.3	0.0	0.4	0.0	1.2	0.4
Frutas chalayplasa	100.5	63.1	84.2	1.1	1.4	13.1	1.1	19.2	23.5	0.4	20.8	0	0.1	0.6	26.8
Total	1918.0	2470.0	1298.6	107.7	19.2	471.3	16.2	647.0	1555.4	29.4	3164.1	5.8	1.5	25.6	269.0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Taller de evaluación nutricional alimentos (GED mujeres parte media y alta), Julio 2003 y valores bromatológicos referencia del Instituto Nacional de Salud (MINSA,1996).

Tabla 8.1.1.7 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona *keshua*, época cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.

	Cantidad	Energía	Agua	Proteínas	Grasas	Carbohidratos	Fibra	Calcio	Fósforo	Hierro	Retinol	Tiamina	Rivo-flamina	Niacina	Ácido Ascórbico
	g/pers/día	Kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	mg	mg	mg
Ajo	8.8	13.2	5.4	0.5	0.1	2.7	0.1	8.2	15.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
Carne	208.3	210.3	160.2	42.2	3.3	0.1	0.0	45.5	480.2	5.7	0.0	0.1	0.3	13.9	0.0
Cebolla	104.2	51.0	89.9	1.5	0.2	11.8	0.8	20.8	36.5	1.3	0.0	0.0	0.1	0.2	5.1
Chuño	166.7	538.3	30.2	3.2	0.8	129.5	3.5	153.3	90.0	5.5	0.0	0.1	0.1	0.6	1.8
Haba	275.0	415.3	166.7	31.1	2.2	71.2	2.2	85.3	376.8	5.5	27.5	0.8	0.2	3.9	78.4
Papa	966.7	937.7	713.5	20.3	1.0	215.6	5.8	87.0	454.3	4.8	29.0	8.7	0.9	16.4	135.3
Queso	15.6	35.9	9.4	2.5	2.7	0.3	0.0	105.3	47.8	0.3	12.2	0.0	0.1	0.0	0.0
Tomate	16.7	3.2	15.7	0.1	0.0	0.7	0.1	1.2	3.3	0.1	6.2	0.0	0.0	0.1	6.1
Zanahorias	156.3	68.8	139.1	0.9	0.8	14.4	1.9	51.6	25.0	0.8	2650.0	0.1	0.1	0.3	27.2
Perejil	5.2	2.9	4.3	0.2	0.0	0.3	0.1	6.3	2.4	0.3	14.1	0.0	0.0	0.1	3.0
Maíz	83.3	287.5	10.7	4.8	1.3	65.6	2.5	7.5	138.3	3.7	0.0	0.2	0.1	2.2	1.8

Mashua	100.0	50.0	87.4	1.5	0.7	9.8	0.9	12.0	29.0	1.0	12.0	0.1	0.1	0.7	77.5
Oca	50.0	30.5	42.1	0.5	0.3	6.7	0.5	11.0	18.0	0.8	0.5	0.0	0.1	0.2	19.2
Wakatay	5.2	2.4	3.0	0.3	0.0	0.5	0.1	21.5	4.1	0.5	22.2	0.0	0.0	0.1	0.9
Frutas chalayplasa	100.5	63.1	84.2	1.1	1.4	13.1	1.1	19.2	23.5	0.4	20.8	0	0.1	0.6	26.8
Total	2262.4	2710.1	1561.4	110.6	14.9	542.2	19.6	635.7	1745.0	30.7	2794.5	10.1	2.1	39.4	383.9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Taller de evaluación nutricional alimentos (GED mujeres parte media y alta), Julio 2003 y valores bromatológicos referencia del Instituto Nacional de Salud (MINSa,1996).

Con estos datos, utilizando los factores de conversión del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (MINSa, 1996)¹, en la época fuera de cosecha, la energía proporcionada por las proteínas sería alrededor del 17.3% del total, por las grasas (o lípidos) del 6.9% del total y de los carbohidratos (o glúcidos) del 75.7% del total. En la época de cosecha, la energía proporcionada por las proteínas sería del 16.1% del total, por las grasas del 4.9% del total, y de los carbohidratos del 79% del total (Tabla 8.1.1.8). Los valores promedio de fuente energética entre la época fuera cosecha y durante cosecha son de: 16.7% de proteínas, 5.9% de grasas o lípidos, y 77.4% de carbohidratos o glúcidos.

Tabla 8.1.1.8. Composición energética del patrón alimentario de referencia para la zona *keshua*, valle de Lares. Marzo 2003.

	Proteínas			Grasas			Carbohidratos			Total
	g.	kcal.	%	g.	kcal.	%	g.	kcal.	%	
Fuera cosecha	107.7	430.8	17.3	19.2	172.8	6.9	471.3	1885.2	75.7	2488.8
Dentro cosecha	110.6	442.4	16.1	14.9	134.1	4.9	542.2	2168.8	79.0	2745.3
Promedio	109.2	436.6	16.7	17.1	153.5	5.9	506.8	2027.0	77.4	2617.1

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de energía glucídica proporcionada por glúcidos simples (proporcionados principalmente por fruta y verduras (Cervera et al., 2000)) es del 11.6% en época fuera cosecha y 8% en época de cosecha. El promedio entre ambas es de 9.8% (Tabla 8.1.1.9).

Tabla 8.1.1.9. Composición de la energía glucídica del patrón alimentario de referencia para la zona *keshua*, valle de Lares .

	Glúcidos totales (Kcal)	Glúcidos simples ¹ (Kcal)	Glúcidos compuestos (Kcal)	% Glúcidos simples
Fuera cosecha	471.3	54.9	416.4	11.6
Dentro cosecha	542.2	43.4	498.8	8.0
Promedio	506.7	49.1	457.6	9.8

(1) Valor constituido por la suma del valor glucídico de frutas y verduras de las Tabla 5.4.1.6 y 5.4.1.7.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

¹ Según MINSa (1996:45), un valor promedio energético de los macronutrientes sería 4 kcal./g. de proteínas, 9 kcal./g. de grasas y 4 kcal./g. de carbohidratos

La proporción de lípidos saturados (considerados los procedentes de la carne (Cervera et al., 2000)) en época fuera de cosecha es de 35%, mientras que en época de cosecha es de 40.8%. El promedio es 38% (Tabla 8.1.1.10).

Tabla 8.1.1.10. Proporción de lípidos saturados del patrón alimentario de referencia para la zona *keshua*, valle de Lares.

	Lípidos saturados (g)	Otros (g)	Total (g)	% lípidos saturados
Fuera cosecha	6.8	12.5	19.2	35.1
Dentro cosecha	6.1	8.8	14.9	40.8
Promedio	6.4	10.6	17.1	38.0

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción en la zona *keshua* de proteínas de alto Valor Biológico (VB) (consideradas las de origen animal y las contenidas en féculas (cereales, granos y tubérculos) y legumbres (Cervera et al., 2000)) es del 95.1% en época fuera de la cosecha y de 95.8% en época dentro de cosecha. El promedio es 95.5% (Tabla 8.1.1.11).

Tabla 8.1.1.11. Composición proteina del patrón de alimentación local según calidad de la proteína en la zona *keshua*, valle de Lares.

	Proteínas bajo VB (g)	Proteínas alto VB (g)	Total (g)	% proteína alto VB
Fuera cosecha	5.3	102.4	107.7	95.1
Dentro cosecha	4.6	106.0	110.6	95.8
Promedio	5.0	104.2	109.2	95.5

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

En cuanto a elementos esenciales, tal y como se muestra en la Tabla 8.1.1.12, los valores promedio estimados a partir del patrón de alimentación local de referencia en crudo y aplicando los factores de pérdida por cocción² (considerada en hervido, modo mayoritario de preparación de los alimentos en las comunidades) propuestos por Jimenez *et al.* (1996), son 609 mg de calcio, 1567 mg de fósforo, 28.5 mg de hierro, 2.6 mg de retinol, 3.16 mg de

² En el caso de las vitaminas, las vitaminas C y B son hidrosolubles con lo que se pueden perder por disolución durante el cocinado en el agua empleada para la elaboración (Ayranci y Kaya, 1993; Frolova y Fedotova, 1993; citados ambos en Astiasarán y Alfredo-Martínez, 2000:325). Si bien sólo hemos tenido en cuenta la pérdida de elementos químicos esenciales y vitaminas por el proceso de cocción, también se destaca el hecho que los procesos de preparación de los alimentos después de cocinados pueden influir en su contenido de nutrientes. En el caso de la papa, si bien el oxígeno de la piel no puede alcanzar con facilidad el centro del tubérculo cuando se hierve entera, una vez cocinada, si se preparara machacándola para convertirla en puré, se estima podría perderse la mitad de su contenido en vitamina C por oxidación (Astiasarán y Alfredo-Martínez, 2000:336). Las vitaminas liposolubles (A,D,E y K) pueden verse dañadas por el calor y el aire que aceleran el proceso de oxidación lipídica en los alimentos. En el caso de los minerales, si bien son estables a la mayor parte de los tratamientos, se destacan las pérdidas por solubilización en el agua empleada. (Astiasarán y Alfredo-Martínez, 2000:325). En el caso de los minerales, si bien son estables a la mayor parte de los tratamientos, se destacan las pérdidas por solubilización en el agua empleada.

tiamina, 1.17 mg de rivo flavina, 16.25 mg equivalentes de niacina, y 179.5 mg de ácido ascórbico³.

Tabla 8.1.1.12. Valores estimados para contenido de elementos esenciales y vitaminas del patrón de alimentación referencia de la zona *keshua*. Valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.

	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Hierro (mg)	Retinol (mg)	Tiamina (mg)	Rivo flavina (mg)	Niacina (mg de EN*)	Ácido Ascórbico (mg)
Promedio patrón alimentación	641	1650	30	2.9	7.9	1.8	32.5	326.45
Pérdida cocción (%) ¹	0-5 ²	5 ³	5 ⁴	10 ⁵	15-60 ⁶	10-35 ⁷	10-50 ⁸	0-50 ⁹
Estimación final	609-641	1567	28.5	2.6	3.16-6.7	1.17-1.62	16.25-29.25	179.5

*mg de EN= mg de equivalentes de niacina

- (1) Valores estimados por Moller (1994) referenciados en Jimenez *et al.* (1996:56)⁴.
- (2) En el patrón de alimentación local referencia, el calcio es aportado mayormente por lacteos (queso) que no es transformado y por legumbres (habas) que se ingieren hervidas. El rango de valores se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a los dos grupos de alimentos.
- (3) En el patrón de alimentación local referencia, el fósforo es aportado mayormente por legumbres (habas), carne y tubérculos (papa) que se ingieren hervidas. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a los tres grupos de alimentos hervidos.
- (4) En el patrón de alimentación local referencia, el hierro es aportado mayormente por legumbres (habas), y carne que se ingieren hervidas. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a los dos grupos de alimentos hervidos.
- (5) En el patrón de alimentación local referencia, el retinol es aportado mayormente por verduras (zanahorias), que se ingiere hervida. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las verduras hervidas.
- (6) En el patrón de alimentación local referencia, la tiamina es aportada mayormente por tubérculos (papa), que se ingiere hervida. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las verduras hervidas.
- (7) En el patrón de alimentación local referencia, la rivo flavina es aportada mayormente por tubérculos (papa) y legumbres que se ingieren hervidas. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las féculas y verduras hervidas.
- (8) En el patrón de alimentación local referencia, la niacina es aportada mayormente por tubérculos (papa) y carne que se ingieren hervidos. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las féculas y carne hervidas.
- (9) En el patrón de alimentación local referencia, el ácido ascórbico es aportado mayormente por tubérculos (papa), legumbres (haba), verduras (zanahoria) y frutas. Salvo las frutas, que representan aproximadamente entre el 10 y 15% del peso, el resto se ingiere hervido. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las féculas y verduras hervidas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSA, 1996)

³ Siguiendo un principio de precaución, los valores considerados para la discusión de resultados han sido los mínimos.

⁴ Diferentes estimaciones sobre pérdida por cocción de elementos químicos esenciales y vitaminas han sido llevadas a cabo desde la década de los años 70. En el contexto de los alimentos peruanos, Antúnez de Mayolo (1981:169) establece algunas cifras de pérdida de vitaminas por efecto de cocción, que puede llegar a representar para el ácido ascórbico del 28.3% en pulpa de carne de vacuno, el 64.4% en habas frescas, el 50% en maíz tostado, el 29.7% en papa blanca y el 72.9% en zapallo macre. En vitamina B₁, puede ser del 46.6% en pulpa de carne de vacuno, 67.1% en habas frescas, 70.7% en maíz tostado, 9.1% en papa blanca, y 35.4% en zapallo macre. En vitamina B₂, puede ser de 46.6% en pulpa de carne de vacuno, 26% en habas verdes, 84.4% en maíz, 61% en papa blanca y 38% en zapallo macre. Para nuestra estimación se utilizaron los valores publicados por Jimenez *et al.* (1996:56) referentes a diferentes procesos de cocción y específicos a diferentes alimentos.

En cuanto a la alimentación infantil, según información brindada por el personal del Centro de Salud de Lares, la lactancia materna en comunidades suele realizarse hasta los 20 meses. En este periodo, la leche materna es la principal fuente de energía y proteínas. A partir del primer año de edad, los niños suelen incorporarse a la dieta familiar. Las madres suelen alimentar a sus hijos con preparaciones diluidas como caldos y sopas, y porciones de alimentos sólidos como tubérculos. Aunque la ingesta diaria de alimentos se distribuya de manera continua a lo largo del día, el número de comidas diarias en niños menores de dos años suele estar entre dos y tres.

Según conversaciones con las mujeres del GED de la parte media y alta, la ingesta de fruta en niños suele darse una vez por semana de manera *insitu* en el *chalayplasa*. Los menores de dos o tres años suelen comer medio plátano, mientras que los más mayores suelen comerse uno entero. Posteriormente, durante la semana, las madres suelen compartir la fruta que comen con ellos proporcionándoles pequeños trozos de naranja, piña y otras frutas.

- Contribución del *chalayplasa*

La proporción de la ingesta de energía endosomática procedente de los alimentos obtenidos en el *chalayplasa* es 2.3% en época fuera de cosecha y 2.6% en época de cosecha. El promedio es de 2.4% (Tabla 8.1.1.13).

Tabla 8.1.1.13. Contribución del *chalayplasa* a la provisión de energía endosomática (kcal)

Contribución energética <i>chalayplasa</i>	Durante cosecha		Fuera cosecha		Promedio
Procedente <i>chalayplasa</i>	63.1	2.3	63.1	2.6	2.4
Resto	2647.0	97.7	2406.9	97.4	97.6
Totales	2710.1		2470.0		

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de la energía glucídica del patrón de alimentación referencia aportada por las frutas del *chalayplasa* es del 2.8% en época fuera de cosecha, 2.4% en época de cosecha y 2.6% de promedio (Tabla 8.1.1.14).

Tabla 8.1.1.14. Proporción de energía glucídica procedente del *chalayplasa* (kcal)

	Del <i>chalayplasa</i>	Totales	%
Fuera cosecha	13.1	471.3	2.8
Durante cosecha	13.1	542.2	2.4
Promedio	13.1	506.7	2.6

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de glúcidos simples aportados por el *chalayplasa* sería del 23.9% en época fuera de cosecha, 29.9% en época de cosecha, y 26.9% de promedio (Tabla 8.1.1.15).

Tabla 8.1.1.15. Proporción de glúcidos simples aportados por el *chalayplasa* al patrón de alimentación local

	Glúcidos totales (g)	Glúcidos simples ¹ (g)	Glúcidos compuestos (g)	% Glúcidos simples	% del <i>chalayplasa</i>
Fuera cosecha	471.3	54.9	416.4	11.6	23.9
Dentro cosecha	542.2	43.8	498.3	8.1	29.9
Promedio	506.7	49.4	457.4	9.9	26.9

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de la energía lipídica del patrón de alimentación referencia aportada por las frutas del *chalayplasa* es del 7.3% en época fuera de cosecha, 9.4% en época de cosecha y 8.3% de promedio (Tabla 8.1.1.16). Toda ésta son ácidos grasos no saturados, por lo que contribuyen con 0% a éstos.

Tabla 8.1.1.16. Proporción de energía lipídica aportada por el *chalayplasa* (kcal)

	Del <i>chalayplasa</i>	Totales	%
Fuera cosecha	1.4	19.2	7.3
Dentro cosecha	1.4	14.9	9.4
Promedio	1.4	17.1	8.3

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de la energía proteica del patrón de alimentación referencia aportada por las frutas del *chalayplasa* es del 1.1% en época fuera de cosecha, 1.1% en época de cosecha y 1.1% de promedio (Tabla 8.1.1.17). Las proteínas aportadas, al proceder de frutas, son consideradas de bajo valor biológico. Con ello podemos decir que los *chalayplasa* contribuyen con un 0% a las proteínas de alto valor biológico.

Tabla 8.1.1.17. Proporción de energía proteica aportada por el *chalayplasa* (kcal)

	Del <i>chalayplasa</i>	Totales	%
Fuera cosecha	1.1	107.7	1.0
Dentro cosecha	1.1	110.6	1.0
Promedio	1.1	109.2	1.0

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

Para la estimación de las aportaciones de elementos esenciales, no hemos aplicado ningún factor de pérdida por cocción puesto que los alimentos aportados por los *chalayplasa* son frutas y éstas se consumen en crudo. Con ello, según las estimaciones realizadas, éstos contribuirían al patrón de alimentación referencia con el 3.2% del calcio, el 1.5% del fósforo, el 1.4% del hierro, el 0.8% del retinol, el 0% de la tiamina, el 8.5% de la riboflavina, el 3.7% de la niacina y el 14.9% del ácido ascórbico (Tabla 8.1.1.18).

Tabla 8.1.1.18. Contribución de elementos esenciales del *chalayplasa* al patrón de alimentación referencia.

	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Hierro (mg)	Retinol (mg)	Tiamina (mg)	Rivoflamina (mg)	Niacina (mg)	Ácido Ascórbico
Chalayplasa	19.2	23.5	0.4	0.02	0	0.1	0.6	26.8
Patron alimentación	609	1567	28.5	2.6	3.16	1.17	16.25	179.5
% del chalayplasa	3.2	1.5	1.4	0.8	0.0	8.5	3.7	14.9

Fuente: Elaboración propia

b) Zona puna

• Estado del sistema

En la zona *puna*, la ingesta semanal promedio por persona adulta de los principales alimentos procedentes del *chalayplasa*, a partir de las valoraciones facilitadas por las familias acompañadas, se obtuvo un promedio de 25.4 g de plátano, 23.8 g de naranja, 4.6 g de palta, 14.7 g de piña, 3.0 g de mandarina, 0.0 g de papaya y 3.6 g de mango (Tabla 8.1.1.19). Esta cantidad de ingesta promedio de fruta (Tabla 8.1.1.20) aportaría diariamente por persona 50.9 kcal, 0.8 g de proteínas, 0.7 g de grasas, 11.3 g de carbohidratos, 0.7 g de fibra, 12.7 mg de calcio, 17.1 mg de fósforo, 0.3 mg de hierro, 7.6 mcg de retinol, 0.0 mg de tiamina, 0.0 mg de rivoflavina, 0.4 mg de niacina, 17.3 mg de ácido ascórbico.

Tabla 8.1.1.19. Estimación de la ingestión semanal individual de frutas en familias de la zona *puna* del valle de Lares, Cusco. Marzo 2003.

Familias	C	Plátano			Naranja			Palta			Piña			Mandarina			Papaya			Mangos		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Wakawasi																						
Familia I	2	6	600	300.0	7	1050	525.0	2	200	100.0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Familia J	4	12	1200	300.0	7	1050	262.5	3	300	75.0	1	1000	250.0	10	750	187.5	0	0	0.0	0	0	0
Familia K	3	6	600	200.0	0	0	0.0	0	0	0.0	1	1000	333.3	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Pampacorral																						
Familia L	5	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Familia M	5	12	1200	240.0	7	1050	210.0	0	0	0.0	1	1000	200.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Kishuarani																						
Familia N	6	12	1200	200.0	7	1050	175.0	3	300	50.0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Familia O	6	6	600	100.0	7	1050	175.0	2	200	33.3	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Qochayoc																						
Familia P	4	7	700	175.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	9	900	225
Familia Q	7	6	600	85.7	7	1050	150.0	2	200	28.6	1	1000	142.9	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0
Promedio persona/semana		25.4			23.8			4.6			14.7			3.0			0.0			3.6		

C Se refiere al número de componentes en la familia

4 Se refiere a número de unidades de fruta.

5 Se refiere al peso comestible correspondiente a las unidades especificadas. Los factores de conversión para el cálculo del peso comestible han estado de 100 g/unidad de plátano, 150 g/unidad de naranja, 100 g/unidad de palta, 1000g/unidad de piña, 75g/unidad de mandarina, 100g/unidad de mango.

6 Se refiere a la ingestión en gramos por persona y semana.

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas acompañamiento a familias zona *keshua* y *puna* del valle de Lares. Marzo 2003.

Tabla 8.1.1.20. Estimación del aporte de energía y de componentes nutricionales de la ingesta referencial diaria de alimentos del *chalayplasa* en familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.

	C(1)	E(2)	Agua	Prot.(3)	Grasas	Carb.(4)	Fibra	Cenizas	Calcio	Fósforo	Hierro	Retinol	Tiamina	Rivofl.(3)	Niacina	Ác.Asc.(4)
Frutas	g	Kcal	g	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	mg	mg	mg
Plátano	25.4	21.1	19.4	0.4	0.1	5.3	0.1	0.3	1.3	6.9	0.2	5.3	0.0	0.0	0.2	1.1
Naranja	23.8	10.7	20.8	0.3	0.0	2.6	0.2	0.1	7.1	4.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1	10.4
Palta	4.6	6.0	3.6	0.1	0.6	0.3	0.3	0.0	1.4	3.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.3
Piña	14.7	6.3	13.1	0.1	0.0	1.4	0.1	0.0	1.5	0.7	0.1	1.0	0.0	0.0	0.0	2.9
Mandarina	3.0	1.0	2.7	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.4
Papaya	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mangos	3.6	5.8	2.1	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
Total/ día		50.9	61.6	0.8	0.7	11.3	0.7	0.5	12.7	17.1	0.3	7.6	0.0	0.0	0.4	17.3

(3) Peso comestible, (2) E=Energía, (3) Prot.=Proteínas, (4) Carb.= Carbohidratos, (5) Rivofl.=Rivoflamina, (6) Ac.Asc.=Acido ascórbico
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas acompañamiento a familias zona *keshua* y *puna* del valle de Lares y valores bromatológicos referencia del Instituto Nacional de Salud (MINSAL,1996).

Si integramos al patrón de alimentación local referencia para adultos que se muestran en la Tabla 8.1.1.5 y que fue diseñado por las mujeres del GED de la parte media y alta, la estimación de ingesta de alimentos procedentes del *chalayplasa*, utilizando los valores bromatológicos establecidos por el MINSAL (1996) se obtiene que la aportación de energía por persona y día en periodo fuera de cosecha (antes/despues) para la zona *puna* fue de 2580.5 kcal/pers/día. En periodo de cosecha, el valor energético del patron alimentario establecido fue de 2716.8 kcal/pers/día (Tabla 8.1.1.21 y 8.1.1.22). El promedio entre los dos valores es de 2648.6 kcal/pers/dia.

Tabla 8.1.1.21. Patrones alimentarios diarios de ejemplo de comunidades zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.

		Comunidades Pampacorral, Wakawasi, Kishuarani y Qochayoq	
		Ejemplo 1	Ejemplo 2
Antes/ después cosecha	Mañana	Sopa chuño	Segundo fideo
	Tarde	Segundo fideo	Papa sancochada
	Noche	Sopa lisas	Sopa Q'aya
Durante cosecha	Mañana	Sopa lisas	Sopa chuño
	Tarde	Watia	Watia
	Noche	Sopa chuño	Papa sancochada

Fuente: Elaboración propia a partir de informes de los talleres con el GED de señoras de la parte media y alta del valle de Lares. Marzo 2003.

Tabla 8.1.1.22 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona *puna*, época fuera (antes/despues) cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.

	Cantidad	Energía	Agua	Proteínas	Grasas	Carbohidratos	Fibra	Calcio	Fósforo	Hierro	Retinol	Tiamina	Rivo- flamina	Niacina	Ácido Ascórbico
	g/pers/ día	Kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	mg	mg	mg
Ajo	2.9	4.4	1.8	0.2	0.0	0.9	0.0	2.7	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Carne	83.3	87.5	64.8	17.8	1.3	0.1	0.0	13.3	173.3	2.8	0.0	0.0	0.1	5.7	0.0
Cebolla	75.0	36.8	64.7	1.1	0.2	8.5	0.6	15.0	26.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.2	3.7

Chuño	183.3	592.2	33.2	3.5	0.9	142.5	3.9	168.7	99.0	6.1	0.0	0.1	0.1	0.7	2.0
Habas	189.6	286.3	114.9	21.4	1.5	49.1	1.5	58.8	259.7	3.8	19.0	0.6	0.2	2.7	54.0
Papa	737.5	715.4	547.6	15.5	0.7	164.5	4.4	66.4	346.6	3.7	22.1	6.6	0.7	12.5	103.3
Tomate	41.7	7.9	39.3	0.3	0.1	1.8	0.3	2.9	8.3	0.3	15.4	0.0	0.0	0.3	7.7
Zanahoria	56.3	24.8	50.1	0.3	0.3	5.2	0.7	18.6	9.0	0.3	954.0	0.0	0.0	0.1	9.8
Qaya	41.7	135.4	20.7	1.8	0.5	31.4	1.4	21.7	71.3	4.1	0.0	0.0	0.0	0.4	1.0
Moraya	25.0	81.0	3.3	2.2	0.1	18.5	0.9	45.0	0.7	12.8	517.8	0.0	0.0	0.4	0.0
Mashua	50.0	25.0	43.7	0.8	0.4	4.9	0.5	6.0	14.5	0.5	6.0	0.1	0.1	0.4	38.8
Oca	50.0	30.5	42.1	0.5	0.3	6.7	0.5	11.0	18.0	0.8	0.5	0.0	0.1	0.2	19.2
Fideo	125.0	450.0	15.1	11.8	0.3	97.8	0.6	30.0	0.0	1.4	0.0	0.2	0.2	1.9	0.0
Olluco	83.3	52.5	69.8	0.9	0.1	11.9	0.7	2.5	23.3	0.9	4.2	0.0	0.0	0.2	9.6
Frutas chalayplasa	75.1	50.9	61.6	0.8	0.7	11.3	0.7	12.7	17.1	0.3	7.6	0	0	0.4	17.3
Total	1819.7	2580.5	1172.6	78.7	7.2	554.9	16.7	475.2	1072.4	38.6	1546.5	7.7	1.5	25.8	266.5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Taller de evaluación nutricional alimentos (GED mujeres parte media y alta), Julio 2003 y valores bromatológicos referencia del Instituto Nacional de Salud (MINSAL,1996).

Tabla 8.1.1.23 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona puna, época cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.

	Cantidad	Energía	Agua	Proteínas	Grasas	Carbohidratos	Fibra	Calcio	Fósforo	Hierro	Retinol	Tiamina	Rivo-flamina	Niacina	Ácido Ascórbico
	g/pers/día	Kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	mg	mg	mg
Ajo	2.5	3.8	1.5	0.1	0.0	0.8	0.0	2.4	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Carne	83.3	87.5	63.3	17.8	1.3	0.1	0.0	13.3	173.3	2.8	0.0	0.0	0.1	5.7	0.0
Cebolla	50.0	24.5	43.2	0.7	0.1	5.7	0.4	10.0	17.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	2.5
Chuño	266.7	861.3	48.3	5.1	1.3	207.2	5.6	245.3	144.0	8.8	0.0	0.1	0.1	1.0	2.9
Habas	200.0	302.0	121.2	22.6	1.6	51.8	1.6	62.0	274.0	4.0	20.0	0.6	0.2	2.8	57.0
Papa	1108.3	1075.1	812.3	23.3	1.1	247.2	6.7	99.8	520.9	5.5	33.3	10.0	1.0	18.8	155.2
Zanahoria	25.0	11.0	22.3	0.2	0.1	2.3	0.3	8.3	4.0	0.1	424.0	0.0	0.0	0.1	4.4
Mashua	250.0	125.0	218.5	3.8	1.8	24.5	2.3	30.0	72.5	2.5	30.0	0.3	0.3	1.8	193.8
Oca	150.0	91.5	126.2	1.5	0.9	20.0	1.5	33.0	54.0	2.4	1.5	0.1	0.2	0.6	57.6
Moraya	25.0	81.0	3.3	2.2	0.1	18.5	0.9	45.0	0.7	12.8	517.8	0.0	0.0	0.4	0.0
Tomate	16.7	3.2	15.7	0.1	0.0	0.7	0.1	1.2	3.3	0.1	6.2	0.0	0.0	0.1	3.1
Frutas chalayplasa	75.1	50.9	61.6	0.8	0.7	11.3	0.7	12.7	17.1	0.3	7.6	0	0	0.4	17.3
Total	2252.6	2716.8	1537.2	78.0	9.1	589.9	20.1	562.9	1285.8	40.0	1040.3	11.1	2.0	31.7	493.8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Taller de evaluación nutricional alimentos (GED mujeres parte media y alta), Julio 2003 y valores bromatológicos referencia del Instituto Nacional de Salud (MINSAL,1996).

Con estos datos, utilizando los factores de conversión del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (MINSAL, 1996)⁵, en la época fuera de cosecha, la energía proporcionada por las proteínas sería alrededor del 12.1% del total, por las grasas (o lípidos) del 2.5% del total y de los carbohidratos (o glúcidos) del 85.4% del total. En la época de cosecha, la energía

⁵ Según MINSAL (1996:45), un valor promedio energético de los macronutrientes sería 4 kcal./g. de proteínas, 9 kcal./g. de grasas y 4 kcal./g. de carbohidratos

proporcionada por las proteínas sería del 11.3% del total, por las grasas del 3% del total, y de los carbohidratos del 85.7% del total (Tabla 8.1.1.24). Los valores promedio de fuente energética entre la época fuera cosecha y durante cosecha son de: 11.7% de proteínas, 2.7% de grasas o lípidos, y 85.5% de carbohidratos o glúcidos.

Tabla 8.1.1.24. Composición energética del patrón alimentario de referencia para la zona *keshua*, valle de Lares.

	Proteínas			Grasas			Carbohidratos			Total
	g.	kcal.	%	g.	kcal.	%	g.	kcal.	%	
Fuera cosecha	78.7	314.8	12.1	7.2	65.1	2.5	554.9	2219.5	85.4	2599.5
Dentro cosecha	78.0	312.2	11.3	9.1	81.5	3.0	589.9	2359.8	85.7	2753.4
Promedio	78.4	313.5	11.7	8.1	73.3	2.7	572.4	2289.7	85.5	2676.5

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSA, 1996)

La proporción de energía glucídica proporcionada por glúcidos simples (proporcionados principalmente por fruta y verduras (Cervera et al., 2000)) es del 5.0% en época fuera cosecha y 3.5% en época de cosecha. El promedio entre ambas es de 4.2% (Tabla 8.1.1.25).

Tabla 8.1.1.25 Composición de la energía glucídica del patrón alimentario de referencia para la zona *keshua*, valle de Lares.

	Glúcidos totales (g)	Glúcidos simples ¹ (g)	Glúcidos compuestos (g)	% Glúcidos simples
Fuera cosecha	554.9	27.6	527.3	5.0
Dentro cosecha	589.9	20.7	569.2	3.5
Promedio	572.4	24.2	548.2	4.2

(1) Valor constituido por la suma del valor glucídico de frutas y verduras de las Tabla 5.4.1.6 y 5.4.1.7.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSA, 1996)

La proporción de lípidos saturados (considerados los procedentes de la carne (Cervera et al., 2000)) en época fuera de cosecha es de 18.4%, mientras que en época de cosecha es de 14.7%. El promedio es 16.6% (Tabla 8.1.1.26).

Tabla 8.1.1.26. Proporción de lípidos saturados del patrón alimentario de referencia para la zona *keshua*, valle de Lares.

	Lípidos saturados (g)	Otros (g)	Total (g)	% lípidos saturados
Fuera cosecha	1.3	5.9	7.2	18.4
Dentro cosecha	1.3	7.7	9.1	14.7
Promedio	1.3	6.8	8.1	16.6

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSA, 1996)

La proporción en la zona *puna* de proteínas de alto Valor Biológico (VB) (consideradas las de origen animal y las contenidas en féculas (cereales, granos y tubérculos) y legumbres (Cervera et al., 2000)) es del 96.6% en época fuera de la cosecha y de 97.5% en época dentro de cosecha. El promedio es 97.1% (Tabla 8.1.1.27).

Tabla 8.1.1.27. Composición proteina del patrón de alimentación local según calidad de la proteina en la zona *keshua*, valle de Lares.

	Proteinas bajo VB (g)	Proteinas alto VB (g)	Total (g)	% proteina alto VB
Fuera cosecha	2.7	76.0	78.7	96.6
Dentro cosecha	1.9	76.1	78.0	97.5
Promedio	2.3	76.1	78.4	97.1

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

En cuanto a elementos esenciales, tal y como se muestra en la Tabla 8.1.1.28, los valores promedio estimados a partir del patrón de alimentación local de referencia en crudo y aplicando los factores de pérdida por cocción (considerada en hervido, modo mayoritario de preparación de los alimentos en las comunidades) propuestos por Jimenez *et al.* (1996), son 493.1 mg de calcio, 1120.1 mg de fósforo, 37.3 mg de hierro, 1169.5 mg de retinol, 3.7 mg de tiamina, 1.1 mg de rivo flavina, 14.3 mg equivalentes de niacina, y 190.1 mg de ácido ascórbico⁶.

Tabla 8.1.1.28. Valores de estimados para contenido de elementos esenciales y vitaminas del patrón de alimentación referencia. Valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.

	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Hierro (mg)	Retinol (mg)	Tiamina (mg)	Rivo flavina (mg)	Niacina (mg de EN*)	Ácido Ascórbico (mg)
Promedio patrón alimentación	519.1	1179.1	39.3	1.3	9.4	1.7	28.7	380.2
Pérdida cocción (%) ¹	0-5 ²	5 ³	5 ⁴	10 ⁵	15-60 ⁶	10-35 ⁷	10-50 ⁸	0-50 ⁹
Estimación final	493.1	1120.1	37.3	1.2	3.7-8.9	1.1-1.53	14.3-25.8	190.1

*mg de EN= mg de equivalentes de niacina

- (1) Valores estimados por Moller (1994) referenciados en Jimenez *et al.* (1996:56) (ver comentarios en Tabla 8.1.1.12).
- (2) En el patrón de alimentación local referencia, el calcio es aportado mayormente por lacteos (queso) que no es transformado y por legumbres (habas) que se ingieren hervidas. El rango de valores se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a los dos grupos de alimentos.
- (3) En el patrón de alimentación local referencia, el fósforo es aportado mayormente por legumbres (habas), carne y tubérculos (papa) que se ingieren hervidas. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a los tres grupos de alimentos hervidos.
- (4) En el patrón de alimentación local referencia, el hierro es aportado mayormente por legumbres (habas), y carne que se ingieren hervidas. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a los dos grupos de alimentos hervidos.
- (5) En el patrón de alimentación local referencia, el retinol es aportado mayormente por verduras (zanahorias), que se ingiere hervida. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las verduras hervidas.
- (6) En el patrón de alimentación local referencia, la tiamina es aportada mayormente por tubérculos (papa), que se ingiere hervida. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las verduras hervidas.
- (7) En el patrón de alimentación local referencia, la rivo flavina es aportada mayormente por tubérculos (papa) y legumbres que se ingieren hervidas. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las féculas y verduras hervidas.

⁶ Siguiendo un principio de precaución, los valores considerados para la discusión de resultados han sido los mínimos.

- (8) En el patrón de alimentación local referencia, la niacina es aportada mayormente por tubérculos (papa) y carne que se ingieren hervidos. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las féculas y carne hervidas.
- (9) En el patrón de alimentación local referencia, el ácido ascórbico es aportado mayormente por tubérculos (papa), legumbres (haba), verduras (zanahoria) y frutas. Salvo las frutas, que representan aproximadamente entre el 10 y 15% del peso, el resto se ingiere hervido. El valor se refiere a las pérdidas referenciadas en la fuente bibliográfica en relación a las féculas y verduras hervidas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

En cuanto a la alimentación infantil, al igual que para el piso *keshua*, según información brindada por el personal del Centro de Salud de Lares, la lactancia materna en comunidades suele realizarse hasta los 20 meses. En este periodo, la leche materna es la principal fuente de energía y proteínas. A partir del primer año de edad, los niños suelen incorporarse a la dieta familiar. Posteriormente, las madres suelen alimentar a sus hijos con preparaciones diluidas como caldos y sopas, y porciones de alimentos sólidos como tubérculos. Aunque la ingesta diaria de alimentos se distribuya de manera continua a lo largo del día, el número de comidas diarias en niños menores de dos años suele estar entre dos y tres.

Al igual que en la zona *keshua*, según conversaciones con las mujeres del GED de la parte media y alta, la ingesta de fruta en niños suele darse una vez por semana de manera *insitu* en el *chalayplasa*. Los menores de dos años suelen comer medio plátano, mientras que los más mayores suelen comerse uno entero. Posteriormente, durante la semana, las madres suelen compartir la fruta que comen con ellos proporcionándoles pequeños trozos de naranja, piña y otras frutas.

- Contribución del *chalayplasa*

La proporción de la ingesta de energía endosomática procedente de los alimentos obtenidos en el *chalayplasa* es 2.0% en época fuera de cosecha y 1.9% en época de cosecha. El promedio es de 1.9% (Tabla 8.1.1.29)

Tabla 8.1.1.29. Contribución del *chalayplasa* a la provisión de energía endosomática (kcal)

Contribución energética <i>chalayplasa</i>	Durante cosecha		Fuera cosecha		Promedio
Procedente <i>chalayplasa</i>	50.9	1.9	50.9	2.0	1.9
Resto	2665.9	98.1	2529.6	98.0	98.1
Totales	2716.8		2580.5		

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de la energía glucídica del patrón de alimentación referencia aportada por las frutas del *chalayplasa* es del 2.0% en época fuera de cosecha, 1.9% en época de cosecha y 2.0% de promedio (Tabla 8.1.1.30).

Tabla 8.1.1.30. Proporción de energía glucídica procedente del *chalayplasa* (kcal)

	Del chalayplasa	Totales	%
Fuera cosecha	11.3	554.9	2.0
Durante cosecha	11.3	589.9	1.9
Promedio	11.3	572.4	2.0

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de glúcidos simples aportados por el *chalayplasa* sería del 40.9% en época fuera de cosecha, 54.5% en época de cosecha, y 47.7% de promedio (Tabla 8.1.1.31).

Tabla 8.1.1.31. Proporción de glúcidos simples aportados por el *chalayplasa* al patrón de alimentación local

	Glúcidos totales (g)	Glúcidos simples ¹ (g)	Glúcidos compuestos (g)	% Glúcidos simples	% del <i>chalayplasa</i>
Fuera cosecha	554.9	27.6	527.3	5.0	40.9
Dentro cosecha	589.9	20.7	569.2	3.5	54.5
Promedio	572.4	24.2	548.2	4.2	47.7

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de la energía lipídica del patrón de alimentación referencia aportada por las frutas del *chalayplasa* es del 9.7% en época fuera de cosecha, 7.7% en época de cosecha y 8.7% de promedio (Tabla 8.1.1.32). Toda ésta son ácidos grasos no saturados, por lo que contribuyen con 0% a éstos.

Tabla 8.1.1.32. Proporción de energía lipídica aportada por el *chalayplasa* (kcal)

	Del chalayplasa	Totales	%
Fuera cosecha	0.7	7.2	9.7
Dentro cosecha	0.7	9.1	7.7
Promedio	0.7	8.1	8.7

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

La proporción de la energía proteica del patrón de alimentación referencia aportada por las frutas del *chalayplasa* es del 1.0% en época fuera de cosecha, 1.0% en época de cosecha y 1.0% de promedio (Tabla 8.1.1.33). Las proteínas aportadas, al proceder de frutas, son consideradas de bajo valor biológico. Con ello podemos decir que los *chalayplasa* contribuyen con un 0% a las proteínas de alto valor biológico.

Tabla 8.1.1.33. Proporción de energía proteica aportada por el *chalayplasa* (kcal)

	Del chalayplasa	Totales	%
Fuera cosecha	0.8	78.7	1.0
Dentro cosecha	0.8	78.0	1.0
Promedio	0.8	78.4	1.0

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

Para la estimación de las aportaciones de elementos esenciales, no hemos aplicado ningún factor de pérdida por cocción puesto que los alimentos aportados por los *chalayplasa* son frutas y éstas se consumen en crudo. Con ello, según las estimaciones realizadas, éstos contribuirían al patrón de alimentación referencia con el 2.6% del calcio, el 1.5% del fósforo, el 0.8% del hierro, el 6.7% del retinol, el 0% de la tiamina, el 0% de la rivo flavina, el 2.8% de la niacina y el 9.1% del ácido ascórbico (Tabla 8.1.1.34).

Tabla 8.1.1.34. Contribución de elementos esenciales del *chalayplasa* al patrón de alimentación referencia.

	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Hierro (mg)	Retinol (mg)	Tiamina (mg)	Rivo flavina (mg)	Niacina (mg)	Ácido Ascórbico
Chalayplasa	12.7	17.1	0.3	0.08	0	0	0.4	17.3
Patrón alimentación	493.1	1120.1	37.3	1.2	3.7	1.1	14.3	190.1
% del <i>chalayplasa</i>	2.6	1.5	0.8	6.7	0.0	0.0	2.8	9.1

Fuente: Elaboración propia

8.1.1.3 Acceso social al consumo de alimentos del *chalayplasa*

Durante el taller sobre funcionamiento de los *chalayplasa*, las mujeres de la zona *keshua* y *puna* argumentaron que realizan trueque de alimentos en los *chalayplasa* porque “... no tenemos dinero para comprar los productos del Valle...”. Por su parte, las del piso de valle, expresaron en el taller que “...[el *chalayplasa*] facilita intercambiar producto a producto, en vista que es difícil encontrar para dinero...”. Los comuneros consultados durante los días de *chalayplasa* argumentaron que participan “...por falta de plata”, añadiendo que el *chalayplasa* es “...menos económico...”. Añaden que también lo hacen por “...necesidad de economía...”. En el taller sobre antecedentes históricos, María Cruz Zúñiga de la comunidad de Qachín argumentó que “...más hartos estamos llegando al *chalayplasa*, aunque no esté produciendo. Haya o no haya, siempre estamos viniendo aunque sea a buscar algunos productos. A veces conseguimos en cientos las naranjas, si no hay plata aunque sea traemos nuestros cuyes...”.

Otro de los aspectos destacados por las mujeres fue el de la equidad social en el acceso a los alimentos. De esta manera, en el taller sobre funcionamiento del *chalayplasa*, Marina Vera de la comunidad de Colca señaló que “...lo que llevamos no es para vender...damos a gente pobre que no tiene...”. Tal y como expresaron las mujeres de la zona *keshua* y *puna* en el taller sobre tendencias históricas, el concepto de pobre se utilizaría para designar aquellas personas con pocas capacidades de obtener alimentos, básicamente por (i) insuficiente extensión de tierra, (ii) insuficiente cantidad de ganado y (iii) insuficiente producción de alimentos estacional. Cristina Taca Cruz de la comunidad de Qochayoq apuntó que “...[la personas pobre] no tiene terreno para poder cultivar. Sus bebés están desnutridos...”. Patricia Mamani Auqakusi añadió que “...Cuando no hay mucha lluvia, se seca los alimentos. También la ranca, la *callutaca* [gusano del ganado vacuno]. Con eso más la gente se hace más pobre...y los productos no tienen un buen precio en el mercado y no podemos alcanzar...y no podemos comprar nuestros alimentos...”. Por lo tanto, la pobreza estaría determinada por las presiones externas sobre los sistemas locales de alimentación hecho que conlleva que todo campesino pueda ser pobre en algún momento

de su vida. También existió un acuerdo en el hecho que si bien la mayor parte de la cantidad de alimentos que obtienen del *chalayplasa* es para consumo de la familia, el resto constituyen encargos de parientes y vecinos, que por falta de tiempo para compatibilizar con sus actividades cotidianas, no pueden desplazarse para realizar el trueque. Algunas comuneras con las que se conversó durante los días de *chalayplasa* argumentaron que si bien no tienen familia ni marido, a través del *chalayplasa* pueden acceder a los alimentos. También informaron que en comunidades lejanas de los lugares donde se celebran los *chalayplasa*, se delega semanalmente la participación a determinadas familias que pueden asistir posibilitando una organización rotativa que permite el acceso de toda la comunidad. Con ello, el principal factor que garantiza la equidad al acceso a una alimentación para la salud es los mecanismos de reciprocidad y redistribución intracomunal. Así lo expresaron algunos señoras al manifestar que “...una pequeña porción traen encargos de sus familiares...Les mandan frutas para poder obtener papa y otros productos...”.

Estos mecanismos de reciprocidad estarían enraizados no sólo en los modos ancestrales de intercambio intracomunal sino en una conciencia colectiva a escala de agroecosistema sobre la necesidad de la colaboración entre pisos altitudinales. Rafaela Mayo Avina de la comunidad de Qachin del GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna* manifestó en el taller sobre funcionamiento de los *chalayplasa* que “...[el *chalayplasa*] permite intercambiar producto a producto y es costumbres ancestrales...desde nuestros abuelos hasta hoy seguimos manteniendo...”. Melchora Huamán de la comunidad de Qorimayo de la zona *yunga* o piso de valle añadió que “...la gente de altura sobreviven de nosotras y nosotras de ellos...”.

a) Zona *keshua* (contribución de los *chalayplasa*)

a.1 Escala comunal

En la zona *keshua*, a escala comunal, según los resultados de las Conversaciones *in situ* sobre acceso al *chalayplasa* (Anexo 4.1), en las comunidades de Qachin y Choquecancha en la zona *keshua*, 92 comuneros sobre 92 comuneros consultados manifestaron que sus familias participaban en el *chalayplasa* para la obtención de alimentos del Valle (Tabla 8.1.1.35).

Cuadro 8.1.1.35 Hogares participantes en el *chalayplasa* en comunidades del valle de Lares, Marzo 2003.

Comunidad	Conversaciones totales	Nº familias participantes <i>chalayplasa</i>
Choquecancha	32	32
Qachín	60	60
Total	92	92

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe sobre conversaciones con población de comunidades del valle de Lares sobre el acceso al *chalayplasa*, Marzo 2003.

a.2 Escala familiar

A escala familiar, de manera general podemos decir que el *chalayplasa* permite el acceso de todos los miembros de la familia a los diferentes alimentos. El acceso de cada miembro sigue estrategias diferentes en función de los roles de cada uno de ellos. Las mujeres y

niños, por el hecho de ser los responsables de participar en el *chalayplasa*, tienen acceso directo a la fruta ingiriendo parte de ésta en el mismo lugar o de regreso a la comunidad. El resto de los miembros, adultos, ancianos y jóvenes, consumen los alimentos en la casa. Durante el acompañamiento a las familias y las conversaciones guiadas con comuneros frecuentadores del *chalayplasa*, muchas mujeres manifestaron tener prioridad los niños en el consumo de la fruta (apartado 4.3.2; Anexo 4.1).

b) Zona *puna* (contribución de los *chalayplasa*)

b.1 Escala comunal

En la zona *puna*, a escala comunal, según los resultados de las Conversaciones *in situ* sobre acceso al *chalayplasa* (apartado 4.3.8; Anexo 4.1), en las comunidades de Pampacorral, Kishuarani y Qochayoq en la zona *puna*, 35 comuneros sobre 35 comuneros consultados manifestaron que sus familias participaban en el *chalayplasa* para la obtención de alimentos del Valle (Tabla 8.1.1.36).

Cuadro 8.1.1.36 Hogares participantes en el *chalayplasa* en comunidades del valle de Lares, Marzo 2003.

Comunidad	Conversaciones totales	Nº familias participantes <i>chalayplasa</i>
Pampacorral	10	10
Kishuarani	9	9
Qochayoq	16	16
Total	35	35

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe sobre conversaciones con población de comunidades del valle de Lares sobre el acceso al Chalayplasa, Marzo 2003.

b.2 Escala familiar

A escala familiar, al igual que en las familias de las comunidades de la zona *keshua*, de manera general podemos decir que el *chalayplasa* permite el acceso de todos los miembros de la familia a los diferentes alimentos. El acceso de cada miembro sigue estrategias diferentes en función de los roles de cada uno de ellos. Las mujeres y niños, por el hecho de ser los responsables de participar en el *chalayplasa*, tienen acceso directo a la fruta ingiriendo parte de ésta en el mismo lugar o de regreso a la comunidad. El resto de los miembros, adultos, ancianos y jóvenes, consumen los alimentos en la casa. Durante el acompañamiento a las familias, muchas mujeres manifestaron tener prioridad los niños en el consumo de la fruta.

8.1.2 Dimensión 2. Conservación de biodiversidad agrícola

8.1.2.1 Diversidad de cultivos alimenticios en el hogar

En las conversaciones mantenidas con los comuneros y comuneras frecuentadores del *chalayplasa* (ver Capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología), destacaron que la principal razón para producir una diversidad de cultivos es diversificar la alimentación. Esta diversificación, tendría un sentido de mejora de la alimentación para la salud. De esta manera, destacaron que “...quiero comer combinado, intercalado...”, “...yo trabajo bastantes

productos para vivir, para comer familia...”, “...para consumir esos otros productos...”, “...a veces no abastece mi papa. Me conviene trabajar también otros cultivos junto con la papa. Trabajo tanto la papa como otros productos como las habas y la cebada...”, y “...para comer balanceado y comer comidas naturales...”.

Otro de los argumentos expresados relacionados a la importancia de mantener una diversidad de cultivos alimenticios es el del mantenimiento de la calidad de los suelos. Manuel Quispe Paqo expresó que “...es necesario poner otro cultivo para no cansar el terreno. Siembro habas, por ejemplo...”. También añadieron la importancia de la diversificación de cultivos en la diversificación de estrategias de sustento puesto que parte de su cosecha puede ser vendida. Los comuneros lo expresaron en el chalayplasa diciendo “...para comer bien y para vender”..., “...También vendo, y otra parte para comer...”, y “...si, siembro cebada porque el precio es alto...”. Otro de los argumentos fue el mejor aprovechamiento del tiempo, al expresar uno de los comuneros “...para no perder mi tiempo, por eso siembro otros productos, por ejemplo olluco, oca...”.

a) Zona *kechua*

- Estado del sistema

La riqueza promedio de cultivos alimenticios de los que disponen las familias acompañadas de las comunidades de Qachin, Choquecancha y Lares Ayllu en la zona *kechua* del Valle (ver la metodología para el Acompañamiento de familias en el apartado 4.3.2; Anexo 4.1), es de 7 cultivos si bien se registró un valor mínimo de 4 y un valor máximo de 14. Los cultivos listados fueron maíz, haba, frijol, arveja, quinua, papa, olluco, oca, mashua, café, maní, cacao, yuca y frutales (14) (Tabla 8.1.2.1).

Tabla 8.1.2.1. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona *kechua*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivos	Cultivos alimenticios
Choquecancha		
Familia A	4	Maíz, haba, papa y olluco
Familia B	8	Maíz, haba, calabaza, frijol, arvejas, papa, olluco y oca.
Familia C	4	Maíz, haba, papa y olluco
Qachin		
Familia D	4	Maíz, haba, papa y olluco
Familia E	7	Maíz, habas, quinua, papa, olluco, oca y arveja
Lares		
Familia F	14	Maíz, haba, frijol, arveja, quinua, papa, olluco, oca, mashua, café, maní, cacao, yuca y frutales
Familia G	5	Maíz, haba, frijol, quinua, papa
Promedio	7	Maíz, haba, frijol, arveja, quinua, papa, olluco, oca, mashua, café, maní, cacao, yuca y frutales

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *kechua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

- Contribución del *chalayplasa*

De los cultivos listados (Tabla 8.1.2.1), un promedio de 6 participan en el *chalayplasa* para ser intercambiados por productos procedentes de la zona *yunga*, que representa un 86% del promedio total (Tabla 8.1.2.2).

Tabla 8.1.2.2. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivos	Cultivos alimenticios	Cultivos participantes al <i>chalayplasa</i>
Choquecancha			
Familia A	4	Maíz, haba, papa y olluco	4
Familia B	8	Maíz, haba, calabaza, frijol, arvejas, papa, olluco y oca.	7
Familia C	4	Maíz, haba, papa y olluco	4
Qachin			
Familia D	4	Maíz, haba, papa y olluco	4
Familia E	7	Maíz, habas, quinua, papa, olluco, oca y arveja	7
Lares			
Familia F	14	Maíz, haba, frijol, arveja, quinua, papa, olluco, oca, mashua, café, maní, cacao, yuca y frutales	9
Familia G	5	Maíz, haba, frijol, quinua, papa	4
Promedio	7	Maíz, haba, frijol, arveja, quinua, papa, olluco, oca, mashua, café, maní, cacao, yuca y frutales	6

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

b) Zona *puna*

- Estado del sistema

La riqueza de cultivos alimenticios de los que disponen las familias acompañadas de las comunidades de Pampacorral, Wakawasi y Qochayoq en la zona *puna* del Valle (ver la metodología para el Acompañamiento de familias en el apartado 4.3.2; Anexo 4.1), es de 2 si bien se registró un valor mínimo de 1 y un valor máximo de 3. Los cultivos listados fueron papa, olluco, oca, habas, cebada, maíz (6) (Tabla 8.1.2.3).

Tabla 8.1.2.3. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivos	Cultivos alimenticios
Wakawasi		
Familia I	3	Papa, olluco y oca
Familia J	3	Papa, olluco y oca
Familia K	1	Papa
Pampacorral		

Familia L	3	Cebada, habas y papa
Familia M	1	Papa
Kishuarani		
Familia N	3	Olluco, oca y papa
Familia O	2	Papa y oca
Qochayoq		
Familia P	1	Papa
Familia Q	2	Maíz y papa
Promedio	2	Papa, olluco, oca, habas, cebada, maíz

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

- Contribución del *chalayplasa*

De los cultivos listados, un promedio de 2 participan en el *chalayplasa* para ser intercambiados por productos procedentes de la zona *yunga*, que representa un 100% del promedio total 8.1.2.4.

Tabla 8.1.2.4. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivos	Cultivos alimenticios	Cultivos participantes al <i>chalayplasa</i>
Wakawasi			
Familia I	3	Papa, olluco y oca	3
Familia J	3	Papa, olluco y oca	3
Familia K	1	Papa	1
Pampacorral			
Familia L	3	Cebada, habas y papa	2
Familia M	1	Papa	1
Kishuarani			
Familia N	3	Olluco, oca y papa	3
Familia O	2	Papa y oca	2
Qochayoq			
Familia P	1	Papa	1
Familia Q	2	Maíz y papa	2
Promedio	2	Papa, olluco, oca, habas, cebada, maíz	2

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

8.1.2.2 Diversidad de cultivares de papa (*Solanum* sp.) y maíz (*Zea mais* L.) (hogar y agroecosistema)

Durante el Taller de funcionamiento del *chalayplasa* con el GED en el mes de febrero, Melchora Huamán de la comunidad de Qorimayo de la zona *yunga* destacó que “...Las papas [que nos traen las señoras de la zona *kechua* y *puna*] son chiquitas y todas mezcladitas, no sabemos que papas son...”. Añadieron que “...queremos porque es harinoso y dulce...”. Por otro lado, las señoras de la zona *kechua* y *puna*, en el taller destacaron que las papas nativas no pueden venderse en los mercados monetarios, expresando que “...Nuestros productos [papas y maíces nativos] no tienen precio...”.

En las conversaciones mantenidas con los comuneros y comuneras frecuentadores del *chalayplasa*, destacaron que conservan muchos cultivares diferentes por sus calidades degustativas. Manifestaron que las variedades nativas resultan importantes “...porque es harinoso...”, “...por lo harinoso y forma...”, “la papa nativa se trabaja porque es harinoso...”. A ello habría que añadirle un valor nutritivo que expresaron diciendo “...nos favorece para comer...”, “...para comer los hijos...”, y “este tipo de clases de papa nos da variedad nutritiva...”.

Otro de los factores que inducen a la conservación de diversidad de cultivares sería reducir el riesgo de la pérdida de parte de la cosecha por inclemencias del tiempo y afectación de plagas. Algunos comuneros expresaron la importancia de mantener diferentes variedades “...porque se pierden en producción, por eso trabajo más papas, y nadie más que yo...”, “...porqué si no, no es suficiente para consumo...”, “...trabajo bueno mis productos, pero a veces se fracasa...”, y “...yo trabajo muchas para no fallar, para mantener mi familia...”. Este hecho estaría vinculado a la adecuación de los distintos cultivares para la diversidad de suelos y condiciones climáticas que, a través del conocimiento local, haría de relativa facilidad la obtención de una cosecha suficiente. En este sentido, uno de los comuneros expresó “...es fácil para mí trabajar todo tipo de variedad...”. Otros destacaron la importancia de mantenerlos por el riesgo de perder la diversidad de cultivares al decir “...porque se están perdiendo variedades nativas...”.

La diversidad de usos que se les da a los diferentes cultivares determinaría también su conservación. Los campesinos expresaron que las conservan “...porque tenemos variedades para diferentes usos...”, “...porque así tengo variada la producción...”, y “...porque hay variedades para vender y variedades de calidad nutritiva...”.

Algunos comuneros destacaron la importancia de los valores culturales, sobretudo el de legado vinculado a un sentido de propiedad comunitaria intergeneracional, expresando que resulta importante mantener los cultivares “...porque son herencia de mi abuelo y otra variedad no produce bien...” y “...porque es importante...”.

a) Zona *kechua*

- Estado del sistema

La riqueza promedio de variedades de maíz cultivada por las familias acompañadas de las comunidades de Qachin, Choquecancha y Lares Ayllu en la zona *keshua* del Valle (apartado 4.3.2 del Capítulo de Desarrollo práctico de la metodología; Anexo 4.1) fue de 5 variedades, reportándose un mínimo de 3 variedades por familia y un máximo de 8 variedades por familia. Los nombres listados por el conjunto de las familias fueron maíz amarillo, blanco, chamenco, chinko, ch'ullpi, ch'uspi, fallcha, owina, paraqay, paro, pataq'awayoq, pocoloay, s'ucso, qollawaqachi, qasa y wakamulli (Tabla 8.1.2.5).

Tabla 8.1.2.5. Riqueza cultivada de maíz por las familias acompañadas en comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares, Cusco.

Familias	Número de respuestas	Respuestas
Choquecancha		
Familia A	8	Amarillo, blanco, chinko, ch'ullpi, ch'uspi, fallcha, pocoloay, waqamollo
Familia B	7	Amarillo, ch'uspi, fallcha, paraqay, paro, qasa, waqamollo
Familia C	4	Amarillo, blanco, chamenco, ch'uspi
Qachin		
Familia D	4	Amarillo, blanco, ch'ullpi, ch'uspi
Familia E	5	Amarillo, blanco, pataqawayoq, s'ucso, kollawaqachi
Lares		
Familia F	3	Fallcha, owina, paraqay
Familia G	5	Amarillo, blanco, ch'uspi, owina, paraqay
Promedio	5	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002-febrero 2003.

La riqueza de variedades de maíz existente en el valle de Lares, listada por los campesinos especialistas en su cultivo de las comunidades de Qachin, Choquecancha y Lares de la zona *keshua* durante el GED de productores especialistas (ver apartado 4.3.3 del Capítulo de Desarrollo práctico de la metodología), fue de 53 variedades. Éstas son las que se muestran en la Tabla 8.1.2.6.

Tabla 8.1.2.6. Riqueza cultivada de maíz en el valle de Lares, Cusco. Agosto 2003.

Chamenco	Kollawaqachi	Pocoloay	Soyo
Chile	Koremama	Pukach'uspi	Walla
Chinko	Lander	Pukafallcha	Waqamolli
Chipakowina	Lechemama	Pukaowina	Warasuro
Cubano	Mohogqawa	Pukasosqo	Wayraowina
Fallchach'uspi	Molaq'ero	Purowina	Wiñaowina
Fallchaowina	Oqobamba	Q'elloch'uspi	Yanach'uspi
Fallchapataqawari	Papito	Q'ellososqo	Yanafallcha
Fallchaq	Paraqay	Q'ellowina	Yanaowina
Fukach'uspi	Parubamba	Qoqotowan	Yanasosqo
Granada	Pasaqwacho	Qorimama	Yuraqch'uspi
Hanahatonmogho	Pataqawayoq	Rosadasosqo	
Ijito	Pegaowina	Soqowa	
K'usmiowina	Peresenco	Soqowina	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del GED de especialistas en cultivo de papa y maíz, Lares, Cusco. Agosto 2003.

- Contribución del *chalayplasa*

De los cultivares de maíz sembrados por familia listados (Tabla 8.1.2.6), un promedio de 3 por familia participarían en el *chalayplasa* para ser intercambiados por productos procedentes de la zona *yunga*, representando un 80% del promedio de cultivares de maíz sembrados por familia (Tabla 8.1.2.7).

Tabla 8.1.2.7. Proporción de cultivares de familias acompañadas en comunidades de la zona *keshua*, participantes en el *chalayplasa*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivares	Cultivares participantes	Cultivares participantes al <i>chalayplasa</i>
Choquecancha			
Familia A	8	Amarillo, blanco, fallcha, chinko, ch'ullpi, ch'uspi, poqoloay, waqamolli	8
Familia B	7	Amarillo, fallcha, paraqay, qasa	4
Familia C	4	Amarillo, chamenko	2
Qachin			
Familia D	4	Amarillo, blanco, ch'ullpi,	3
Familia E	5	Amarillo, blanco,	2
Lares			
Familia F	3	Fallcha, owina, paraqay	3
Familia G	5	Amarillo, blanco, owina	3
Promedio	5	Total: Amarillo, blanco, chamenko, ch'ullpi, fallcha, owina, paraqay, poqoloay, qasa	4

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

A partir de lo manifestado por las familias a las que se realizó el acompañamiento, el número mínimo total de cultivares de maíz en el agroecosistema posiblemente participantes en el *chalayplasa* sería de 9 suponiendo que de cada variedad mencionada (por ejemplo owina, ch'uspi y fallcha) sólo participara una subvariedad (Tabla 8.1.2.7). El número máximo sería de 21 si suponemos que todas las subvariedades listadas a escala de agroecosistema correspondientes a las variedades citadas por las familias participan en el *chalayplasa*. Ello supondría entre un 17% y un 40% aproximadamente de la riqueza de maíz listada a escala de agroecosistema. Sin embargo, el hecho que en las encuestas a las señoras del *chalayplasa* para la estimación de volúmenes éstas afirmaran que "...[las señoras de la zona *keshua* y *puna* traen cultivares de papa y cultivares de maíz] mezclado..." (ver Capítulo 4 sobre Desarrollo práctico de la metodología), nos haría pensar que potencialmente toda subvariedad es válida a ser intercambiada. Esto supondría que potencialmente, el 100% de la riqueza de cultivares de maíz a escala de agroecosistema podrían participar del *chalayplasa*.

b) Zona *puna*

- Estado del sistema

La riqueza promedio de variedades de papa cultivada por las familias acompañadas de las comunidades de Wakawasi, Pampacorral, Kishuarani y Qochayoq en la zona *puna* del Valle (apartado 4.3.2 del Capítulo de Desarrollo práctico de la metodología; Anexo 4.1) fue de 8 variedades, reportándose un mínimo de 2 variedades por familia y un máximo de 14 variedades por familia. Los nombres totales listados por el conjunto de las familias se muestran en la Tabla 8.1.2.8.

Tabla 8.1.2.8. Diversidad de papa de las familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de respuestas	Respuestas
Wacawasi		
Familia I	4	Berundos, moroboli, qasaboli, qompis
Familia J	5	Berundos, k'usi, qasa, nanamoroboli, waña
Familia K	2	Boli, k'usi
Pampacorral		
Familia L	9	Andina, boli, k'usi, qompis, q'orisphe, sayllosiray, sica, wayro, yungay
Familia M	11	Berundos, churisphe, maqtillo, moroboli, pukaboli, qasaboli, t'ikaboli, yanak'usi, yuraqk'usi, wankarani, wayro
Kishuarani		
Familia N	10	Andina, boli, canchay, ch'aska, churisphe, k'usi, mariba, peroduele, sayllosiray, yungay
Familia O	5	Andina, boli, mariba, pukasayllosiray, yuraqkusi
Qochayoq		
Familia P	10	Azul'k'usi, pukaboli, qasaboli, qompis, sayllosiray, wayro, yanaboli, yanak'usi, yuraqk'usi, yuraqwaña
Familia Q	14	Berundos, chapiña, ch'equiphuro, churisphe, lontus, morok'usi, qompis, sayllosiray, waña, wayro, yanaboli, yanamoro, yanak'usi, yuraqk'usi
Promedio	8	Total: Andina, azul'k'usi, berundos, canchay, ch'aska, chapiña, ch'equiphuro, churisphe, k'usi, lontus, maqtillo, mariba, moroboli, morok'usi, nanamoroboli, peroduele, pukaboli, pukasayllosiray, qasaboli, qompis, q'orisphe, sayllosiray, sica, t'ikaboli, waña, wayro, wankarani, yanaboli, yanamoro, yanak'usi, yuraqk'usi, yuraqwaña, yungay

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco), Noviembre 2002- febrero 2003.

La riqueza de variedades de papa listada por los campesinos especialistas en su cultivo de las comunidades de Wakawasi, Pampacorral, Kishuarani y Qochayoq de la zona *puna* durante el GED de productores especialistas y las visitas en campo (ver apartado 4.3.3 del Capítulo de Desarrollo práctico de la metodología), fue de 247 nombres (Imagen 8.1.2.1 y 8.1.2.2). Éstas son las que se muestran en la Tabla 8.1.2.9.

Tabla 8.1.2.9. Nombres de papa relatados a lo largo de la investigación en el valle de Lares, Cusco. 2003.

Andina	Lontus	Pukawayro	Tomasa
Alberto	Makollos	Pukawillcas	Tombuscha
Alqamari	Malkus	Pumamaki	Wakaqallo
Alqaqompis	Malurs	Q' ellok'ero	Wakawaqra

Alqawayruro	Mamakunkan	Q' ellolompho	Walaycho
Amajaya	Maqt' illo	Q' ellowaqoto	Wallatachoq' e
Amboray	Maqt'acha	Q' elloberuntos	Wallatarunto
Azulchaqallo	Mariva	Q' ellochapiña	Wanchay
Azulchimaco	Michenenri	Q' ellolontus	Wankali
Azulwaña	Mikaela	Q' ellopuywan	Wankarani
Bandirita	Misfanis	Q' ellosoqowaqoto	Waqoto
Canchán	Misquilla	Q' eswayllu	Waranway
Chanq' elli	Mistimariano	Q' ewello	Wawahanuk' ana
Chaqaro	Mistipichico	Qachunheqepachi	Wayro
Charkawaylla	Mollowenco	Qachunwaqachi	Willkas
Ch'aska	Moqoyllos	Qanqalli	Wiñaywayna
Chillka	Moroberuntos	Qaqas	Wiskalia
Chillkaywarmi	Moroboli	Qarwallo	Yanaaraq
Chinchaysuyo	Morochapiña	Qasaboli	Yanaberundos
Chincheros	Morochillos	Qatayqancheri	Yanaboli
Chiq' ephurowayro	Morochimako	Qawaywa	Yanachapiña
Choklluscha	Morochurisp	Qenki	Yanachaqallo
Chuchiaka	Morok' eqos	Q' eqorani	Yanacharwaylla
Chunchos	Moroñawi	Qochuma	Yanacheq' ephuro
Chunki	Morophit' ikiña	Qompis	Yanachillos
Churillos	Moropuywan	Qorisñawi	Yanachimako
Churisp	Morosoqowaqoto	Qoriwarak' a	Yanachoruspi
Emilla	Morowaña	Qowesullo	Yanaemilla
Espinqo	Morowayro	Ramon	Yanak' usi
Espinqoyllo	Nayaboli	Sabento	Yanak' eqos
Fakos	Ninawanca	Sapatoaraq	Yanamama
Fallchaboli	Oq' eberundos	Sawako	Yanamiska
Faspasuncho	Oq' ephucho	Sawaqawa	Yanamoroboli
Hachiuka	Oq' ewaña	Sawasiray	Yanamorok' usi
Hokkewaña	Oqomaripuywan	Sayllosiray	Yanañawi
Inkalo	Pan de azúcar	Sica	Yanaphit' ikiña
Hork' ani	Pantipuywan	Sillosillo	Yanaphuña
Hot' usko	Papa jacinto	Silwi	Yanapuywan
K' anchillawaña	Papa melchora	Siosaya	Yanaqacha
Kaballero	Papa tomasa	Sirwayo	Yanaqompis
Kachiwa	Peroduele	Solan	Yanaroq' e
Kanchawayro	Peruanita	Solischa	Yanasawentoaraq
K' anchillo	Phat' illok' usi	Sollman	Yanasoncho
K' apallo	Phinkascha	Sonchopapa	Yanasoqoto
Karmendia	Phit' iquiña	Sonqoñawi	Yanasoqowaqoto
Kasawayro	Phompillo	Sonqos	Yanasuyto
K' ellwas	Photis	Sonqowaqachi	Yungay
Kentus	Phuchorunto	Soqchawa	Yuraqaraq

K'eñicho	Poqeswayro	Sorway	Yuraqberuntos
K'ewillo	Pukaaraq	Sursiberete	Yuraqboli
Kisañawi	Pukaboli	T'erikiña	Yuraqcheq'ephuro
Kuchiaka	Pukachapiña	T'ikamoroboli	Yuraqchillos
Kuchillophaki	Pukacheq'ephuro	T'ikawamanriro	Yuraqchimako
Kunturkayo	Pukachillos	Tamaqaya	Yuraqk'usi
Kunturphoro	Pukachuruspi	Tayna	Yuraqlompho
Kunturrunto	Pukaemilla	Teret'es	Yuraqpuywan
K'usiespingo	Pukamama	T'ikaaraq	Yuraqrok'e
Kutipa	Pukamorochimako	T'ikaberuntos	Yuraqwallata
Limasoqo	Pukaponcho	T'ikaboli	Yuraqwaña
Lluk'ebaston	Pukasawentoaraq	Tiyaqchoro	Yuraqwaqoto
Lokorunto	Pukasayllosiray	Tokuman	Zapatillask'usi
Lomochi	Pukatullma	Tokuycha	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del GED de especialistas en cultivo de papa y maíz, Lares, Cusco. Agosto 2003.

La evaluación de la incommensurabilidad de valores de la riqueza de papas que se llevó a cabo a través de las matrices multicriterio de biodiversidad (ver apartado 4.3.10 del capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología), dio lugar a la priorización colectiva de 17 valores relevantes. Éstos fueron: tipo de barbecho, época de siembra, tipo de siembra, necesidad de lampeo, requerimiento de riego, resistencia a heladas, alpamilla, requerimiento de fertilización, resistencia a heladas, resistencia a plagas, resistencia a enfermedades, rendimiento bajo prácticas tradicionales, propiedades medicinales, modo de preparación en cocina, sabor y aroma, valor de intercambio, valor ritual, y la posibilidad de transformación y conservación. El significado y la valoración otorgada por el GED de comuneros expertos en el cultivo de papa a 91 cultivares se encuentra en el Anexo 8.2 (Imagen 8.1.2.3 y 8.1.2.4).

- Contribución del *chalayplasa*

De los cultivares de papa sembrados por familia listados (Tabla 8.1.2.9), un promedio de 5 participan en el *chalayplasa* para ser intercambiados por productos procedentes de la zona *yunga*, que representa un 62% del promedio de cultivares de papa sembrados por familia (Tabla 8.1.2.10).

Tabla 8.1.2.10. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivares	Cultivares participantes	Cultivares participantes al <i>chalayplasa</i>
Wakawasi			
Familia I	4	Berundos, moroboli, qasaboli, qompis	4
Familia J	5	K'usi, nanamoroboli, waña	3
Familia K	2	Boli, k'usi	2

Pampacorral			
Familia L	9	Andina, boli, k'usi, qompis,	4
Familia M	11	Moroboli, pukaboli, qasaboli, t'ikaboli, wayro	5
Kishuarani			
Familia N	10	Andina, boli, canchan, ch'aska, churisque, k'usi, mariba, peroduele, sayllosiray, yungay	10
Familia O	5	Andina, boli, mariba	3
Qochayoc			
Familia P	10	Azulc'usi, pukaboli, qasaboli, qompis, sayllosiray, wayro, yanaboli, yanak'usi, yuraqk'usi, yuraqwaña	10
Familia Q	14	qompis, sayllosiray, wayro, yanaboli	4
Promedio	8	Total: Andina, azulc'usi, berundos, canchay, ch'aska, churisque, k'usi, mariba, moroboli, nanamoroboli, boli, peroduele, pukaboli, qasaboli, qompis, sayllosiray, t'ikaboli, waña, wayro, yanak'usi, yuraqk'usi, yuraqwaña, yungay	5

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

A partir de lo manifestado por las familias a las que se realizó el acompañamiento, el número mínimo total de cultivares de papa en el agroecosistema posiblemente participantes en el *chalayplasa* sería de 23 suponiendo que de cada variedad mencionada (por ejemplo boli o k'usi) sólo participara una subvariedad (Tabla 8.1.2.10). El número máximo sería de 34 si suponemos que todas las subvariedades listadas a escala de agroecosistema correspondientes a las variedades citadas por las familias participan en el *chalayplasa*. Ello supondría entre un 9% y un 14% aproximadamente de la riqueza de papa listada a escala de agroecosistema. Sin embargo, el hecho que en las encuestas a las señoras del *chalayplasa* para la estimación de volúmenes éstas afirmaran que "...[las señoras de la zona *keshua* y *puna* traen cultivares de papa y cultivares de maíz] mezclado..." (ver Capítulo 4 sobre Desarrollo práctico de la metodología), nos haría pensar que potencialmente toda subvariedad es válida a ser intercambiada. Esto supondría que potencialmente, el 100% de la riqueza de cultivares de maíz a escala de agroecosistema podrían participar del *chalayplasa*.

A partir de la Tabla 8.1.2.11, se analizó el cumplimiento por parte de los cultivares de papa participantes en el trueque, de la diversidad de valores o criterios priorizados en cuanto a su importancia en el contexto del sustento de los sistemas locales de alimentación. El conjunto de cultivares que pueden participar del trueque, logran satisfacer el 100% de los valores o criterios de importancia.

8.1.3 Dimensión 3. Conservación funciones del agroecosistema

8.1.3.1 Calidad de los suelos

En el contexto de las entrevistas realizadas en la comunidad de Paru Paru para el análisis de efectos de las intervenciones de promoción del desarrollo en la conservación de biodiversidad (ANDES, 2004), uno de los principales factores de importancia vinculados a la conservación de la calidad de los suelos fue el de la mayor productividad de los cultivos alimenticios. Anselma Paqo de la comunidad de Paru Paru destacó que “...las papas ya no producen como antes...”. Cecilio Paqo Qapa añadió que “...es la base donde se cultiva los alimentos...”. Nicolás Paqo Quispe mencionó que la calidad del suelo resulta importante porque “...crece la papa en el suelo...”. Manuel Quispe Paqo mencionó que el suelo es importante porque “...siempre se trabaja en la tierra...” en el sentido que resulta un recurso necesario de manera permanente y constante en el tiempo.

Para los comuneros, la calidad del suelo estaría vinculada a la “felicidad” de la *pachamama* para producir, a la “enfermedad” de la tierra, y a las prácticas de los campesinos para mantenerla “contenta”. Cecilio Paqo Qapa mencionó que “...[Al trabajar pocas variedades] las chacras estarían pobres, la *pachamama* estaría avergonzada de trabajar poco y perdería su generosidad productiva...”. Nieves Qolke Condori manifestó en el mismo sentido que si trabaja pocos cultivos “...quedan preocupados y la Pachamama se quedaría pobre y triste...”. Manuel Quispe Paqo expresó que si se dejara de sembrar diversidad de cultivos “...la Pacha Mama no producirá lo que debe producir...”. Pedro Condori Quispe añadió que “...sería malo por la enfermedad de la tierra...”.

En este contexto, algunos comuneros destacaron la importancia de las prácticas de manejo del suelo para el mantenimiento de su calidad, como por ejemplo las rotaciones, descansos y asociaciones de cultivos. Gregorio Paqo Huaraka mencionó que la importancia de dejar reposar la tierra es porque “...descansa el terreno...”. Gabriel Qapa Paqo destacó que “...nosotros trabajamos cultivos como rotación...”. Nieves Qolke Condori manifestó que el suelo es importante porque “...trabajamos de abajo hacia arriba...”. Manuel Quispe Paqo mencionó que “es necesario poner otro cultivo para no cansar el terreno, por ejemplo habas...”.

a) Zona *keshua*

- Estado del sistema

En las Exploraciones colectivas del medio para la evaluación de la calidad de los suelos (ver Capítulo sobre Desarrollo práctico de la metodología) (Imagen 8.1.3.1 y 8.1.3.2), los campesinos a los que se visitó manifestaron que en la zona de producción de maíz, el cultivo es anual. Sin embargo, algunos comuneros con suficientes chacras podrían dejar descansar algunas de ellas por un tiempo (variable entre unos dos y siete años) en función de la disponibilidad de terreno.

Los resultados de la caracterización de los suelos en la zona *keshua* son los que se muestran en el Anexo 8.3. La Tabla 1 constituye la fusión de la sistematización del diagnóstico

realizado por los técnicos comunales y campesinos, complementado con los análisis físico-químicos de las muestras recolectadas.

En cuanto a la materia orgánica, ésta ha tomado valores promedios de 5.8% para las parcelas de cultivo actual, 10.69% para las parcelas con dos años de descanso, 7.63% para las parcelas de siete años de descanso y 6.22% para las parcelas no cultivadas por ser consideradas como no adecuadas para el cultivo. En cuanto al nitrógeno, los valores promedios han sido de 0.29% en las parcelas de cultivo actual, 0.54% en las parcelas con dos años de descanso, 0.38% en las parcelas con siete años de descanso y 0.31% en las parcelas consideradas como no adecuadas para el cultivo. En cuanto al fósforo asimilable, éste toma valores promedio de 21.73 ppm en las parcelas con cultivo actual, 3.20 ppm en las parcelas de dos años de reposo, 5.38 ppm en las parcelas con siete años de reposo y 5.80 ppm en las parcelas consideradas como no adecuadas para el cultivo. En cuanto al potasio soluble, éste toma valores promedio de 251.83 ppm en las parcelas con cultivo actual, 78.00 ppm en las parcelas con dos años de descanso, 141.00 ppm en las parcelas con siete años de reposo y 130.50 ppm en las parcelas como no adecuadas para el cultivo (Tabla 8.1.3.1).

Tabla 8.1.3.1. Promedios de los parámetros químicos analizados para suelos en diferentes estadíos de manejo. Zona keshua. Valle de Lares (Cusco). 2003.

Estadío descanso	CE (mm hos/cm) ¹		PH		M.O (%)		N (%)		P2O5 (ppm)		K2O (ppm)		Al ⁺⁺	
	Prom ²	DS ³	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS
No cultivo/ "Pobre"	0.19	0.01	5.35	0.49	6.22	2.04	0.31	0.10	5.80	1.84	130.50	112.43	0.76	0.34
7 años descanso	0.14	0.02	5.55	0.35	7.63	3.93	0.38	0.20	5.38	2.35	141.00	107.41	0.29	0.18
2 años descanso	0.17	0.01	5.60	0.14	10.69	0.33	0.54	0.02	3.20	3.54	78.00	69.30	0.66	0.48
Cultivo actual	0.16	0.02	5.56	0.33	5.80	3.54	0.29	0.18	21.73	30.25	251.83	203.41	0.24	0.16

1 En algunos manuales de edafología se expresa la CE en milisiemens/cm (ms/cm) que equivale a un microhomio/cm (Cobertera, 1993).

2 Promedio

3 Desviación Estándar

En las parcelas de cultivo actual (Tabla 8.1.3.1), la proporción de la concentración de materia orgánica en relación a las parcelas con siete años de reposo sería del orden del 76%, y la proporción de la concentración de nitrógeno total sería del orden del 76%. La amplitud de valores que toman los resultados de concentración tanto de fósforo asimilable como de potasio soluble, traducido en valores de desviación estándar que pueden llegar a ser casi iguales o superiores al valor promedio (caso de la concentración de fósforo disponible en parcelas de cultivo actual y de dos años de descanso, y de la concentración de potasio soluble en todas la categorías de parcelas muestreadas), nos hace descartar dichos parámetros para el cálculo de la proporción de sus concentraciones en las parcelas de cultivo actual en relación a las parcelas con siete años de descanso.

Por otro lado, la proporción de especies vernaculares indicadoras de buena calidad del suelo en las parcelas consideradas no adecuadas para el cultivo respecto al total de especies identificadas ("mala calidad" y "buena calidad") ha sido del 52.9%, mientras que en las parcelas de "cultivo actual" ha sido del 63.3%, en las parcelas de dos años de reposo del 60% y en las de siete años de reposo de 64.28% (Tabla 8.1.3.2).

Tabla 8.1.3.2. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona keshua. Valle de Lares (Cusco). 2003.

	Vegetación indicadora de “buena” calidad	Vegetación indicadora de “mala” calidad	Proporción
No cultivo/ “Pobre”	Chiqchi, ketoketo, kikuyo, mankapaq’i, q’omertayanka, royoma, sonch’o, yawarchonka, sillosillo (9)	Ch’illka, eucalipto, kokakoka, qariqari, salvia, t’iri, werawera, yuraqtayanka (8)	52.9%
7 años descanso	Kikuyo, llaulli, mankapaq’i, muña, nabo, yuraqmotoy, pillka, tank’ar, trebol (9)	Chiqchipa, kokakoka, inkillwayta, pullapulla, sacsaywi (5)	64.28%
2 años descanso	Berbena, cabracabra, ketoketo, kikuyo, kitalinasa, marjo, pampafrutilla, sillosillo, yuraqmotoy (9)	Ch’illka, eucalipto, pampaestrella, pampamachu, sayllasaylla, t’iri (6)	60%
Cultivo actual	Chachakomo, chiqlor, hana, hilt’a, kikuyo, llajonllajon, nabo, pirk’a, rofo, sauco, sillkiwa, sillko, sonch’o, tank’ar, trebol, wakatay, willku, yuraqmotoy, chichera (19)	Chiqchipa, chucan, kokakoka, kuchiq’ara, fresa, hocheqara, inkillwayta, monteculantro, oqeqora, kakakallu, wayta (11)	63.3%

- Contribución del *chalayplasa*

En la zona *keshua*, las parcelas muestreadas de cultivo actual en los diferentes sectores habían sido sembradas con cultivos y cultivares participantes en el *chalayplasa* (según los resultados expuestos del análisis de la contribución de los *chalayplasa* en la conservación de la agrobiodiversidad en el apartado 8.1.2 del Capítulo presente) tales como maíz en asociación con arveja y calabaza, maíz en asociación con quinua y maíz en asociación con haba. Por lo tanto, los valores de los indicadores de calidad del suelo en parcelas con cultivos participantes en el *chalayplasa* serían los mismos que los encontrados para los indicadores de la calidad del suelo en parcelas de cultivo actual en el sistema.

b) Zona *puna*

- Estado del sistema

En las Exploraciones colectivas del medio para la evaluación de la calidad de los suelos (ver Capítulo sobre Desarrollo práctico de la metodología), los campesinos a los que se visitó manifestaron que en la actualidad, los *laymis* de siembra grande se mantienen durante aproximadamente unos siete años en descanso hasta su nueva roturación.

Los resultados de la caracterización de los suelos en la zona *puna* son los que se muestran en el Anexo 8.3. La Tabla 2 constituye la fusión de la sistematización del diagnóstico realizado por los técnicos comunales y campesinos, complementado con los análisis físico-químicos de las muestras recolectadas.

En cuanto a la materia orgánica, ésta ha tomado valores promedios de 10.24% para las parcelas de cultivo actual, 12.43% para las parcelas con dos años de descanso, 12.68% para las parcelas de siete años de descanso y 13.18% para las parcelas no cultivadas por ser consideradas como no adecuadas para el cultivo. En cuanto al nitrógeno, los valores

promedios han sido de 0.54% en las parcelas de cultivo actual, 0.62% en las parcelas con dos años de descanso, 0.63% en las parcelas con siete años de descanso y 0.66% en las parcelas consideradas como no adecuadas para el cultivo. En cuanto al fósforo asimilable, éste toma valores promedio de 19.47 ppm en las parcelas con cultivo actual, 72.65 ppm en las parcelas de dos años de reposo, 14.03 ppm en las parcelas con siete años de reposo y 5.07 ppm en las parcelas consideradas como no adecuadas para el cultivo. En cuanto al potasio soluble, éste toma valores promedio de 137.83 ppm en las parcelas con cultivo actual, 100.75 ppm en las parcelas con dos años de descanso, 68.33 ppm en las parcelas con siete años de reposo y 78.58 ppm en las parcelas como no adecuadas para el cultivo (Tabla 8.1.3.3).

Tabla 8.1.3.3. Promedios de los parámetros químicos analizados para suelos en diferentes estadios de manejo. Zona puna. Valle de Lares (Cusco). 2003.

Estadio descanso	CE (mm hos/cm) ¹		PH		M.O (%)		N (%)		P ₂ O ₅ (ppm)		K ₂ O (ppm)		Al ⁺⁺	
	Prom ²	DS ³	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS	Prom	DS
No cultivo/ "Pobre"	0.18	0.05	5.24	0.41	13.18	3.10	0.66	0.16	5.07	1.94	78.58	49.90	1.18	1.22
7 años descanso	0.17	0.05	5.12	0.30	12.68	2.57	0.63	0.13	14.03	10.39	68.33	53.42	1.22	0.94
2 años descanso	0.20	0.03	5.03	0.06	12.43	1.89	0.62	0.10	72.65	7.73	100.75	85.77	0.90	0.58
Cultivo actual	0.17	0.03	5.13	0.38	10.87	3.01	0.54	0.15	19.47	17.71	137.83	67.41	1.42	1.71

1 En algunos manuales de edafología se expresa la CE en milisiemen/ cm (ms/cm) que equivale a un microhomio/cm (Cobertera, 1993).

2 Promedio

3 Desviación Estándar

En las parcelas de cultivo actual (Tabla 8.1.3.3), la proporción de la concentración de materia orgánica en relación a las parcelas con siete años de reposo es del 85.72%, y la proporción de la concentración de nitrógeno total es de 85.7%. Al igual que para la zona *keshua*, la amplitud de valores que toman los resultados de concentración tanto de fósforo asimilable como de potasio soluble, traducido en valores de desviación estándar que pueden llegar a ser casi iguales o superiores al valor promedio (caso de los valores en las parcelas de cultivo actual y de siete años de descanso, y de la concentración de potasio soluble en todas la categorías de parcelas muestreadas), nos hace descartar dichos parámetros para el cálculo de la proporción de sus concentraciones en las parcelas de cultivo actual en relación a las parcelas con siete años de descanso.

Por otro lado, la proporción de especies vernaculares indicadoras de buena calidad del suelo en las parcelas consideradas no adecuadas para el cultivo respecto al total de especies identificadas ("mala calidad" y "buena calidad") ha sido del 51.7%, mientras que en las parcelas de "cultivo actual" ha sido del 66.7%, en las parcelas de dos años de reposo del 78.3% y en las de siete años de reposo de 79.2% (Tabla 8.1.3.4).

Tabla 8.1.3.4. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona puna. Valle de Lares (Cusco). 2003.

	Vegetación indicadora de "buena" calidad	Vegetación indicadora de "mala" calidad	Proporción
No cultivo/ "Pobre"	Chichira, chiqmo, ketoketo, kuñuka, machamacha, maycha, mollaka, pachapasto, pillipilli, pinchicho, qoyaichu, sillosillo, tankatanka, tayanka, waylla (15)	Fallcha, iroichu, kuchimocho, oqeqora, pachaphuña, papelpapel, qalaqala, qaqasunha, qarapaqo, qapasto, qoya, qoyaichu, theri, wakawaka (14)	51.7%

7 años descanso	Chapichapi, chilichili, hanchalli, inchuichu, ketoketo, lerigo, mollaka, ñuño, pachakera, pachaichu, pachapasto, pampafrutilla, pampahuñuka, pachaichu, paqo, pillipilli, sillosillo, tankatanka, yawarchunqa (19)	Muchoyqora, pachamihua, pukaqora, qarapaqo, qoyaichu (5)	79.2%
2 años descanso	Cheqche, chiqmo, chiqlor, ketoketo, mapaki, mollokiko, moqomoqo, monsay, pastoch'ura, pillipilli, pollapolla, porocho, salvia, sapanqari, sillosillo, tayanka, wakaqallo, yuraqkisa (18)	Kuchiqara, pampafrutilla, pukaqora, qoyaichu, theri (5)	78.3%
Cultivo actual	Cheqche, chimulas, gramakikuyo, ichuichu, kiko, kikuyo, kuñuka, lerigo, mollaka, molloqalla, motoy, pachapasto, pachatayanka, pampacomino, paqo, pillipilli, pinchicho, salvia, sillosillo, tankatanka, tayanka, yawarchunqa (22)	Acelgas, iroichu, ithaqacho, kuchimocho, muchoyqora, oqeqora, pachapasto, papelpapel, pukaqora, qarapaqo, theri (11)	66.7%

- Contribución del *chalayplasa*

Al igual que en la zona *keshua*, en la zona *puna*, las parcelas muestreadas de cultivo actual en los diferentes sectores habían sido sembradas con mezcla de cultivares de papa, olluco, oca y mashua, participantes todos ellos en el *chalayplasa* tal y como hemos escrito en el apartado 8.1.2 del Capítulo presente. Por lo tanto, los valores de los indicadores de calidad del suelo en parcelas con cultivos participantes en el *chalayplasa* serían los mismos que los encontrados para los indicadores de la calidad del suelo en parcelas de cultivo actual en el sistema.

8.1.3.2 Control de plagas y polinización

En el contexto de las entrevistas realizadas en la comunidad de Paru Paru para el análisis de efectos de las intervenciones de promoción del desarrollo en la conservación de biodiversidad (ANDES, 2004), uno de los principales factores de importancia vinculados a la conservación de diversidad de cultivares fue su influencia en el mantenimiento de las funciones agroecosistémicas de control de plagas. Gabriel Qapa Paqo, en este sentido expresó que “...si [cultivamos] pocas variedades, se pasa con ranchara, con la gusanera...”. A la vez, la incidencia de plagas y enfermedades, influiría en la conservación de la diversidad de cultivares. En el taller de funcionamiento del *chalayplasa* con las mujeres de la zona *keshua* y *puna* del GED, Valentina Avilés Zapara de la comunidad de Pampacorral manifestó que “...Para los productos que trabajamos, constantemente afecta enfermedades, ranchara, gorgojo...es la causa de pérdida de variedades nativas. La calidad del producto sale menudas...”.

En el taller de análisis institucional histórico con las autoridades comunales del GED, Delfín Huamán Soto, presidente de la comunidad de Choquecancha, puso énfasis en el efecto del uso de agroquímicos sobre el ecosistema, manifestando que en tiempos del gobierno de Alan García “...El banco tenía un manual, daban también en productos como

insecticidas y pesticidas. Los insecticidas han malogrado los terrenos. Ahora las papas ya no son iguales...”.

Por otro lado, en el proceso de acompañamiento a las familias de la zona *keshua* y *puna*, algunos comuneros destacaron la importancia de los sapos sobre el control de hormigas, *qallotaka*, *pekipeki*, caracolillos, de la *ninanina* sobre las arañas y larvas, las lagartijas sobre las hormigas y larvas de mariposa, las arañas sobre las moscas, y los gorriones y *chiwakos* sobre los gusanos y mariposas.

a) Zona *keshua*

- Estado del sistema

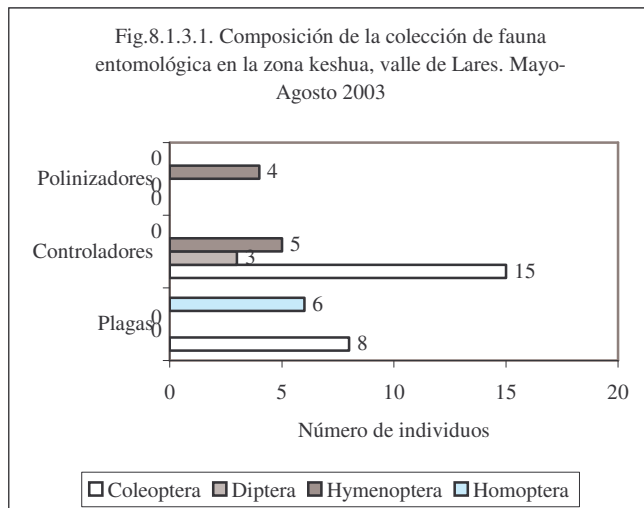
Los insectos colectados en la zona *keshua* son los que se muestran en la Tabla 5.4.3.1. Éstos fueron un total de 41 individuos, de los cuales 23 pertenecían al orden de los Coleoptera, 3 al orden de los Diptera, 9 al orden de los Hymenoptera y 6 al orden de los Homoptera. El número total de taxa identificados o riqueza de especies de la colección en esta zona fue de 13 (Tabla 8.1.3.5).

Tabla 8.1.3.5. Insectos colectados en los transectos en la zona *keshua* del valle de Lares, 2003

Taxonomía			Función	Número individuos		
Orden	Familia	Género/especie		Individuos por género/especie	Géneros/especies por familia	Familias por orden
Coleoptera	Carabidae	<i>Notiobia</i>	Biocontrolador	10	2	4
		<i>Pelmatellus</i>	Biocontrolador	4		
	Staphylinidae	<i>Fenderia</i>	Biocontrolador	1	1	
	Chrysomelidae	<i>Diabrotica sicuanica</i>	Plaga	1	2	
		<i>Epitrix</i>	Plaga	5		
Lathridiidae	<i>n.d.</i>	Plaga	2	1		
Diptera	Syrphidae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	3	1	1
Homoptera	Cicadellidae	<i>n.d.</i>	Plaga	6	1	1
Hymenoptera	Braconidae	<i>Aphidius sp.</i>	Biocontrolador	3	1	5
	Cynipidae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	1		
	Proctotrupidae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	1		
	Apidae	<i>Bombus ecuadoriensis</i>	Polinizador	1		
	Halictidae	<i>Lasioglossum</i>	Polinizador	3		
TOTAL				41	13	11

n.d.= no determinado

En cuanto a la uniformidad de las especies (Gliessman, 2002), se encontró que el grupo más numeroso de insectos de la colección fueron los controladores con 23 individuos que representaron el 56% de los individuos y 53% de las especies, seguido de las plagas con 14 individuos que representaron el 34% de los individuos y un 30.7% de las especies, y los



polinizadores con 4 individuos que representaron el 9.7% de los individuos y 15% de las especies (Fig.8.1.3.1).

En el grupo de los controladores, dominó la población del orden de los Coleoptera (65% de los individuos y 43% de las especies), que correspondieron a familias de depredadores como los Carabidae, especialmente del género *Notiobia* y *Pelmatellus*, escarabajos de suelo que mastican y devoran pulgones (*Epitrix sp.*) (Caballero *et al.*, 1997:71; Altieri, 2004) y los Staphylinidae cuyas especies son predadoras de huevos de mosca (Palomino y Dale, 1988). La segunda población más abundante en cuanto a controladores fue la del orden de los Hymenoptera (22% de los individuos y 43% de las especies), y dentro de éste, las familias de los Braconidae, Cynipidae y Proctotupidae que son parasitoides de larvas de especies de Coleoptera, Diptera, Homoptera y Lepidoptera (DeBach y Rosen, 1991:53; Altieri, 1994; Caballero *et al.*, 1997). El tercer grupo de controladores fue del orden de los Diptera (13% de los individuos y 14% de las especies) de la familia Syrphidae, moscas cuyas larvas succionan los jugos de los pulgones (Altieri, 2004).

En el grupo de las plagas, la población más importante fue del orden de los Coleoptera (57% de los individuos y 75% de las especies), seguida del orden de los Homoptera (43% de los individuos y 25% de las especies). En el primero, pertenecientes a la familia Chrysomelidae, se encontraron pulguillas, *Epitrix sp. o ichukuro* tal y como se le conoce localmente, que son masticadores de hojas; y escarabajos verdes de las hojas, *Diabrotica sicuanica*, que también son masticadores de hojas. Perteneciente a la familia de los Lathridiidae, se encontraron dos individuos, cuyo género no pudo ser establecido, que se alimentarían de hongos en su estado adulto y larvario. En el segundo, se encontraron seis individuos de cigarritas verdes pertenecientes a la familia de los Cicadellidae que pueden constituirse como plaga. Sus daños pueden ser debidos tanto a la extracción de la savia que debilita a la planta, como a la excreción de sustancias ricas en azúcares que, al ser depositadas en las hojas, pueden originar el crecimiento de hongos que reduzca la actividad fotosintética, como al transporte de virus fitopatógenos. Esta familia también es conocida como vector de virus (Caballero *et al.*, 1997:86).

En el grupo de los polinizadores, todos los individuos encontrados pertenecieron al orden Hymenoptera con dos familias: Apidae (*Bombus ecuadoriensis*) y Halictidae (*Lasioglossum*).

El Índice de Simpson de diversidad (ISDi) calculado para la riqueza de especies y dominancia de grupos de relevancia agroecológica (controladores, polinizadores y plagas) de fauna entomológica colectada en la zona *keshua* fue de 2.79. El Índice de Simpson de dominancia (ISDo) fue de 0.36.

El Índice de Simpson de diversidad (ISDi) calculado para la riqueza y dominancia de especies de fauna entomológica colectada en la zona *keshua* fue de 9.53. El Índice de Simpson de dominancia (ISDo) fue de 0.1.

• Contribución del *chalayplasa*

La proporción de familias acompañadas en la zona *keshua* que participaban en el *chalayplasa* y que aplicaban pesticidas a los cultivos que llevan fue de 0% (Tabla 8.1.3.6). El promedio de la proporción, por familia acompañada, de superficie cultivada con prácticas de policultivo en el sentido de (i) mezcla de cultivares, y/o (ii) asociaciones de cultivos, y/o (iii) rotaciones temporales y espaciales de cultivos fue del 100% en la zona *keshua* (Tabla 8.1.3.7).

Tabla 8.1.3.6. Utilización de pesticidas químicos en familias acompañadas en comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Utilización de pesticidas químicos
Choquecancha	
Familia A	No
Familia B	No
Familia C	No
Qachin	
Familia D	No
Familia E	No
Lares	
Familia F	No
Familia G	No
Proporción que utilizan	0/7 (0%)

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

Tabla 8.1.3.7 Superficie promedio por familia acompañada de policultivo para los cultivos aportados al *chalayplasa* en la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familia	Superficie chacras (topos)	Tipo policultivo	% superficie
Comunidad Choquecancha			
Familia A	2	Maiz y haba (permanente)	100%
	0.5	Haba y lisas (permanente)	
	0.5	Diversidad papas (rotación)	
	0.5	Diversidad papas (descanso)	
	1	Diversidad papas (descanso)	
	1	Diversidad papas (descanso)	
Familia B	1.5	Maiz y haba (permanente)	100%
	2	Maiz, haba, calabaza, frijol-tarwi (permanente)	
	1	Maiz, haba, arveja, trigo (permanente)	
	0.5	Maiz, arveja, haba (permanente)	
	3	Maiz, haba, papa, verduras (rotación)	
	3	Papas, ollucos (rotación)	
	2.5	Papa, olluco, oca (rotación)	
Familia K	1	Diversidad maiz , haba (permanente)	100%
	1	Diversidad papas (descanso)	
	0.5	Diversidad maiz, haba (permanente)	
	0.5	Diversidad maiz, haba (permanente)	

	10 m2	Diversidad maíz, haba (permanente)	
	1	Diversidad papas (descanso)	
	1	Diversidad papas (descanso)	
Comunidad Qachin			
Familia D	0.5	Diversidad maíz, habas (permanente)	100%
	1	Diversidad papa, lisas, calabaza (rotación)	
	2	Diversidad papa (descanso)	
Familia E	2	Diversidad maíz	100%
	0.5	Diversidad papas	
	-	Diversidad papas	
Comunidad Lares Ayllu			
Familia F	3	Diversidad maíz, haba, frijol, arveja, quinua (permanente)	100%
	1.5	Diversidad maíz, haba, quinua, tarwi (permanente)	
	4	Diversidad papas (rotación)	
	2	Diversidad papas (rotación)	
	3	Diversidad papas, lisas, oca, mashua (rotación)	
	2	Diversidad maíz, frijol, haba (permanente)	
	2	Diversidad maíz, frijol, haba (permanente)	
Familia G	1	Diversidad maíz, haba, quinua.	100%
	1	Diversidad maíz, haba, frijol.	
	3	Diversidad papas	
	2	Diversidad papas (descanso)	
	1.5	Diversidad papas (descanso)	
	1	Diversidad papas, olluco, habas (descanso)	
	1	Diversidad papas, olluco, habas (descanso)	
Promedio			100%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco), Noviembre 2002- febrero 2003.

b) Zona *puna*

- Estado del sistema

Los insectos colectados en la zona *puna* son los que se muestran en la Tabla 8.1.3.8 (Imagen 8.1.3.3). Éstos fueron un total de 93 individuos, de los cuales 70 pertenecían al orden de los Coleoptera, 16 al orden de los Diptera, 6 al orden de los Hymenoptera y 1 al orden de los Homoptera. La riqueza de especies de la colección en esta zona fue de 25 (Tabla 8.1.3.8).

Tabla 8.1.3.8. Insectos colectados en los transectos en la zona *puna* del valle de Lares, 2003

Taxonomía			Función	Número individuos		
Orden	Familia	Género/especie		Individuos	Géneros/especies por familia	Familias por orden
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Eriopis andina</i>	Biocontrolador	10	2	6
		<i>Hippodamia convergens</i>	Biocontrolador	6		
	Carabidae	<i>Notiobia</i>	Biocontrolador	10	2	
		<i>Pelmatellus</i>	Biocontrolador	15		
	Curculionidae	<i>n.d.</i>	Plaga	19	2	
		<i>Premnotrypes</i>	Plaga	6		
	Meloidae	<i>Epicauta</i>	Plaga	1	1	
	Staphylinidae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	2	1	

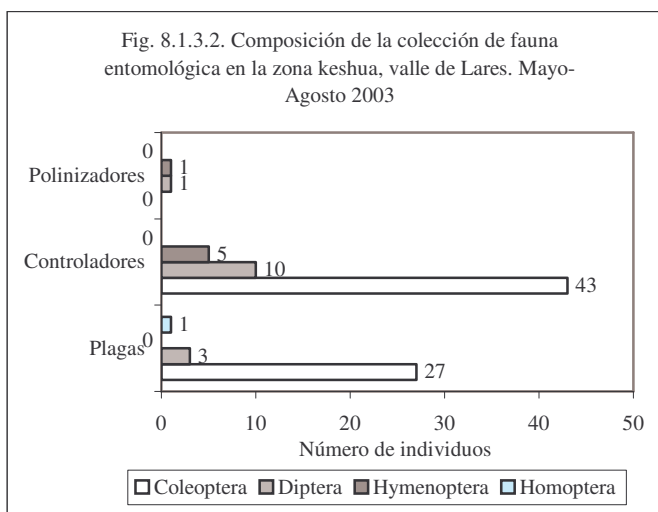
Diptera	Chrysomelidae	<i>Calligrapha curvilinea</i>	Plaga	1	1	8
	Tachinidae	<i>Eudejeania nigra</i>	Biocontrolador	2	2	
		<i>Macrojurinia</i>	Biocontrolador	1		
	Syrphidae	<i>Toxomerus</i>	Biocontrolador	6	1	
	Agromyzidae	<i>n.d.</i>	Plaga	1	1	
	Sciaridae	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	2	1	
	Lonchaeidae	<i>n.d.</i>	Plaga	1	1	
	Bibionidae	<i>n.d.</i>	Polinizador	1	1	
	Anthomyidae	<i>n.d.</i>	Plaga	1	1	
Dolichopodidae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	1	1		
Hymenoptera	Ichneumonidae	<i>Trachysphirus</i>	Biocontrolador	1	2	5
		<i>Opiion</i>	Biocontrolador	1		
	Apidae	<i>Bombus funebris</i>	Polinizador	1	1	
	Braconidae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	1	1	
	Eulophidae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	1	1	
	Platygasteridae	<i>n.d.</i>	Biocontrolador	1	1	
Homoptera	Membracidae	<i>n.d.</i>	Plaga	1	1	1
TOTAL				93	25	20

n.d.= no determinado

En cuanto a la uniformidad de las especies (Gliessman, 2002), se encontró que el grupo más numeroso de insectos de la colección fueron los controladores con 58 individuos que representaron el 62.3% de los individuos y 56% de las especies y géneros identificados. El segundo grupos más abundante fueron las plagas con 31 individuos que representaron el 33.3% de los individuos y 32% de las especies y géneros identificados y por último el de los polinizadores con 2 individuos que representaron el 2.1% de los individuos y 8% de las especies y géneros identificados (Fig.8.1.3.2).

En el grupo de los controladores, dominó la población del orden de los Coleoptera (74% de los individuos y 36% de las especies), que correspondieron a familias de predadores, como por ejemplo los Coccinellidae y Carabidae. Entre los primeros se encontraron individuos de *Eriopis andina* e *Hippodamia convergens*, cuyas larvas se alimentan de pulgones (*Epitrix sp.*). Entre los segundos se encontraron individuos del género *Notiobia* y *Pelmatellus*, que ejercen control sobre la población de gorgojo (*Premnotrypes spp.*), polilla de la papa (*Phthorimaea operculella*) y otras plagas en diferentes estadios de desarrollo (Caballero *et al.*, 1997:115).

La segunda población más abundante en cuanto a controladores fue la del orden de los Diptera (17% de los individuos y 29% de las especies). A diferencia de los coleópteros, los dípteros comprenden dos grandes grupos de bio-controladores: parasitoides y predadores. Entre éstos se encontraron tres familias: Tachinidae con los géneros *Eudejeania nigra* y *Macrojurinia*, cuyas larvas son parasitoides internos de otros insectos (Caballero *et al.*, 1997:115); Syrphidae, con el género



Toxomerus, que realizan funciones de parasitación y predación de pulgones; y Dolichopodidae. El tercer grupo de controladores fue del orden Hymenoptera (9% de los individuos y 36% de las especies), de las familias de los Ichneumonidae, Braconidae, Eulophidae y Platygasteridae. En la familia de los Braconidae, las avispas del género *Aphidius* parasitan diferentes especies de pulgones (Caballero *et al.*, 1997:125).

En el grupo de las plagas la población más importante fue del orden de los Coleoptera (87% de los individuos y 50% de las especies), seguida del orden de los Diptera (10% de los individuos y 38% de las especies) y Homoptera (2.4% de los individuos y 14.2% de las especies). En el primero se encontraron individuos de *Premnotrypes spp.* o *pishllu* tal y como se conoce localmente, de la familia Curculionidae, que son gorgojos cuya afectación al cultivo de la papa hace que se les considere una plaga importante (Yábar, 1986). También se encontró un individuo del género *Epicauta* de la familia Meloidae cuyos adultos se alimentan de papa, y un adulto del género *Calligrapha curvilinea* de la familia Chrysomelidae. En el segundo se encontraron tres familias que pueden constituirse en plaga: Agromyzidae que son minadores de hojas de cultivos herbáceos, Lonchaeidae y Anthomyidae que son moscas polífagas que atacan tanto el tallo, raíz y hojas (Caballero *et al.*, 1997:115). En el tercero se encontró un único individuo de la familia Membracidae que puede constituirse como plaga del cultivo de papa. Las observaciones de daños en los tubérculos de papa en los almacenes inspeccionados permitió identificar también la presencia de pulguillas o *ichukuro* (*Epitrix sp*) que realiza galerías superficiales en la piel de los tubérculos, *raqa* (Coleóptera familia de los Scarabaeidae) responsables de comeduras a nivel de los tubérculos, y *karwaquro* o polilla de la papa (Lepidóptera familia de los Gelechiidae), que barrena los tallos de la planta de papa.

En el grupo de los polinizadores, se encontró con igual abundancia poblaciones del orden de los Diptera (Familia Bibionidae) como de los Hymenoptera (Familia Apidae y Halictidae) (50% de los individuos y de las especies).

El Índice de Simpson de diversidad (ISDi) calculado para la riqueza y dominancia de grupos de relevancia agroecológica (controladores, polinizadores y plagas) de fauna entomológica colectada en la zona *puna* fue de 2.30. El Índice de Simpson de dominancia (ISDo) fue de 0.43.

El Índice de Simpson de diversidad (ISDi) calculado para la riqueza y dominancia de especies de fauna entomológica colectada en la zona *puna* fue de 10.33. El Índice de Simpson de dominancia (ISDo) fue de 0.1.

- Contribución del *chalayplasa*

La proporción de familias acompañadas en la zona *puna* que participaban en el *chalayplasa* y que aplicaban pesticidas a los cultivos que participan de éste fue de 0% (Tabla 8.1.3.9). El promedio de la proporción, por familia acompañada, de superficie cultivada con prácticas

de policultivo en el sentido de (i) mezcla de cultivares, y/o (ii) asociaciones de cultivos, y/o (iii) rotaciones temporales y espaciales de cultivos fue del 100% (Tabla 8.1.3.10).

Tabla 8.1.3.9. Utilización de pesticidas químicos en familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Respuestas
Wakawasi	
Familia I	No
Familia J	No
Familia K	No
Pampacorral	
Familia L	No
Familia M	No
Kishuarani	
Familia N	No
Familia O	No
Qochayoq	
Familia P	No
Familia Q	No
Proporción que utilizan	0/9 (0%)

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco), Noviembre 2002- febrero 2003.

Tabla 8.1.3.10. Superficie promedio por familia acompañada de policultivo para los cultivos aportados al *chalayplasa* en la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familia	Superficie chacras (topos)	Tipo policultivo	% superficie
Wakawasi			
Familia I	-	Diversidad papa	100%
Familia J	1	Diversidad papas (descanso)	100%
	2	Diversidad papas, olluco (rotación)	
	3	Diversidad papas (descanso)	
	0.5	Diversidad papas (descanso)	
Familia K	1	Olluco, oca	100%
	1	Diversidad papas, oca, olluco (rotación)	
	0.5	Diversidad papas (descanso)	
	0.25	Diversidad papas (descanso)	
	2	Diversidad papas (descanso)	
	0.5	Diversidad papas (descanso)	
Familia M	1	Diversidad papas (descanso)	100%
	1	Diversidad papas (descanso)	
Pampacorral			
Familia L	1	Cebada, habas (permanente)	100%
	2	Diversidad papas (rotación)	
	1	Diversidad papas (rotación)	
	-	Diversidad papas (descanso)	
	-	Diversidad papas (descanso)	
	-	Diversidad papas (descanso)	
Familia M	1 ha	Cebada, habas (permanente)	100%
	0.5 ha	Diversidad papas (rotación)	

	0.5 ha	Diversidad papas (descanso)	
	0.5 ha	Diversidad papas (descanso)	
	0.5 ha	Diversidad papas (descanso)	
	1 ha	Diversidad papas, oca (rotación)	
	0.5 ha	Diversidad de papas (descanso)	
Kishuarani			
Familia N	4	Lisas, oca (permanente)	100%
	4	Diversidad papas (rotación)	
	2	Diversidad papas (rotación y permanente)	
	3.5	Diversidad papas (descanso)	
	2.5	Diversidad papas (descanso)	
	2	Diversidad papas (descanso)	
Familia O	3	Diversidad papas (rotación)	100%
	0.5	Diversidad papas (rotación)	
	0.5	Diversidad papas (descanso)	
	1	Diversidad papas (descanso)	
	2	Diversidad papas (descanso)	
	2	Apiña (rotación)	
Qochayoc			
Familia P	2	Diversidad papas (rotación)	100%
	3	Diversidad papas (rotación)	
	4	Diversidad papas (descanso)	
Familia Q	6	Diversidad papas (descanso)	100%
	7	Diversidad papas (descanso)	
	9	Diversidad papas (rotación)	
	2	Diversidad maíz	
Promedio			100%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco), Noviembre 2002- febrero 2003.

8.1.4 Dimensión 4. Control sobre la producción y consumo de alimentos

8.1.4.1 Policentrismo en la gobernanza de los sistemas locales de alimentación (zona *keshua* y *puna*)

En el taller de análisis institucional con el GED de autoridades locales, uno de los puntos destacados fue la pérdida del control de la Asamblea Comunal en el manejo de los proyectos de desarrollo que se han llevado a cabo en las comunidades (Imagen 8.1.4.1). Alejandro Zúñiga García, de la comunidad de Qachin mencionó que "...[Durante el gobierno de Alan García, entre 1985 y 1990] los préstamos del Banco Agrario sólo han sido crédito agrícola, primero grupal, después individual, para proyectos de papa y animales criollos. La comunidad no proponía los productos, sólo para papa mejorada. El banco tenía un manual, daban también en productos como insecticidas y pesticidas...". Cornelio Hanqo Landa, de la comunidad de Pampacorral expresó que "...[Entre 1990 y 1995] PRONAMACHS ha hecho construcción de viveros, principalmente de eucaliptos, pinos, especies exóticas. Ellos decían que sembrar y a dónde. Debajo del eucalipto ya no crece nada de pasto. Les hemos dicho que traigan *chachacomo*. Pero no han querido nunca...".

En el taller sobre funcionamiento del *chalayplasa* con las mujeres de la zona *keshua* y *puna*, éstas destacaron la importancia de garantizar un manejo y control directo por su parte del flujo de intercambio de los productos. De esta manera Melchora Guamán de Qorimayo destacó que “...Se llevan la fruta por control sanitario los del puesto de salud. Con el camino, las frutas se ennegrecen, plátanos y palta. Todos los lunes pasan y recogen. Pero es fruta buena mamita. Nosotros comemos”.

Por otro lado, las comuneras frecuentadoras del *chalayplasa* expresaron que para ellas resulta más fácil participar en el *chalayplasa* mencionando argumentando que “[la mujer] sabe intercambiar productos...”, “...ellas reciben cosecha para todo el año...”, “...tiene costumbre de intercambiar productos...”, “...conoce y balancea los productos...”, “...ella más conoce sobre el trueque...”, “...sabe el intercambio de productos...”, “...el esposo no calcula...”, “...el esposo se hace engañar...”, “...al varón le engañan...”, “...los esposos se hacen engañar con productos...”, “[la mujer] comprende dar la porción de productos...”, “...ella calcula las medidas...”, “...calcula y comprende los intercambios de los productos...”, “...a ella no le conviene estar en desacuerdo...” y “tiene bastante amistad”. Entre las mujeres frecuentadoras del *chalayplasa* se establecería una dinámica de grupo para su participación. Una de las comuneras que frecuentó el *chalayplasa* de Lares mencionó “...siempre viajamos juntas para llevar productos...”.

- Estado del sistema

Tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*, tal y como se muestra en la Tabla 8.1.4.1, los niveles o escalas institucionales del agroecosistema que participan en el manejo de los sistemas locales de alimentación son tres:

- (i) Individual, en la que destaca el papel de las mujeres en la selección de cosecha para distintos usos, administración de la despensa, trueque y alimentación, entre otros; los hombres en el desarrollo y organización de las prácticas agrícolas, comercio y trabajos temporales, entre otros; los niños en el apoyo en tareas de sustento como el pastoreo y la recolección de leña; y los ancianos en el apoyo a prácticas agrícolas, y consulta en toma de decisiones específicas.
- (ii) Hogar, en la que destaca tanto el papel del grupo parental o familia (en la producción y obtención de alimentos como en la conservación de las relaciones de reciprocidad y redistribución, y la conservación del patrimonio en usufructo para las generaciones futuras), como de determinados cargos como los *Qoyana* y *Arariwa*, entre otros, que juegan roles sociales y rituales específicos en las prácticas agrícolas.
- (iii) Comunal, en la que destaca el papel de la Asamblea Comunal y Directiva⁷ (en la reglamentación y administración del uso y acceso al patrimonio comunal, resolución

⁷ La Junta Directiva es escogida por voto mayoritario de los pobladores de la comunidad en Asamblea. Ésta se encargan del manejo administrativo y económico de la Comunidad, así como de buscar financiamiento para la ejecución de obras en beneficio de ésta. Es responsable de la conducción de todas las labores culturales, almacenamiento de la cosecha comunal, los usos del producto y comercialización. Estas labores se realizan a través de trabajos colectivos (faenas). Se constituye de un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, fiscal y vocales. El periodo de gobierno es de dos años.

de conflictos y organización social, entre otros), los Varayoc o autoridades tradicionales (en la función consultiva y ritual)⁸, el teniente gobernador⁹, los comités comunales (en el manejo de temáticas sectoriales)¹⁰ y los curanderos, pampamisayoqs y altomisayoqs (en la conservación del sistema tradicional de salud, tanto a nivel de prácticas, conocimientos como innovaciones).

Tabla 8.1.4.1. Instituciones locales implicadas en el manejo de los sistemas locales de alimentación

Escala	Institución	Funciones de manejo
Individual	Mujeres	Selección cosecha para distintos usos (alimento, semilla, intercambio, regalo, venta, animales, etc.), Administran despensa durante año, Realizan trueque, otras.
	Hombres	Desarrollo prácticas agrícolas, comercio, trabajos temporales, otras.
	Niños	Apoyo en tareas de sustento (pastoreo, recolección frutos y alimentos, apoyo en prácticas agrícolas, trueque, etc.), Planificación labores agrícolas,
	Ancianos	Consultiva, apoyo prácticas agrícolas, apoyo administración hogar
Hogar	Familia (grupo parental)	Producción y obtención alimentos para autosustento Producción y obtención alimentos para relaciones sociales de reciprocidad y redistribución Conservación patrimonio de usufructo y comunal para generaciones futuras (conocimiento y tecnología, territorio, cultivos, etc.)
	Qoyana, arariwa, etc.	Roles específicos en las prácticas agrícolas, ritual
Comunal	Asamblea comunal y directiva	Reglamentación y administración uso y acceso del patrimonio comunal, resolución de conflictos, organización social, etc.
	Varayoc Teniente gobernador	Consultivo y ritual Administrar justicia en la comunidad. Mantener el orden público. Dar cuentas de sus acciones al pueblo en Asambleas generales.
	Comités comunales	Manejo temáticas sectoriales (agricultura, apoyo

⁸ Personas de edad avanzada elegidos por su trayectoria como comuneros. Se les denomina también *taytallaqta* o “padres de la comunidad”. Tienen la obediencia y respeto de toda la población. Son encargados de mantener la amistad, cordialidad y respeto entre los miembros de la comunidad tanto varones como mujeres. También lideran y organizan trabajos de la comunidad y desempeñan labores rituales en fiestas comunales, pudiendo asumir algunos gastos de comida y bebida, como por ejemplo en carnavales y año nuevo. La transferencia del cargo suele realizarse a través de la asamblea comunal en año nuevo con agasajo del nuevo Varayoc.

⁹ Autoridad elegida por el sistema de gobierno nacional, a través del subprefecto de la provincia de Calca quien circula un documento a la población a través de su gobernador distrital solicitando candidatos a la comunidad para asumir este cargo. Ésta propone algunos candidatos que pasan exámenes de selección. El cargo de teniente gobernador tiene una duración de 2 años. Autoridad que esta presente en asambleas y otras actividades como representante del gobierno central de la nación.

¹⁰ Organizaciones dedicadas a actividades específicas en coordinación estrecha con la Junta Directiva Comunal en función de los temas relevantes de administración a escala comunal. Existen comités de recursos naturales, mujeres (Club de madres, vaso de leche), salud, agua potable, asociación de padres de familia, urbanización, electrificación, jóvenes, agua y riego, electoral, deportes, artesanía, apicultura, daños, y disciplina, entre otros.

	Curanderos, pampamisayoqs, altomisayoqs, etc.	alimentario, deportes, riego, etc.) Conservación sistema tradicional de salud (prácticas, conocimientos e innovaciones)
--	---	---

- Contribución del *chalayplasa*

Tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*, tal y como se muestra en la Tabla 8.1.4.2, los niveles o escalas institucionales locales que participan en el manejo de los *chalayplasa* son tres:

- (i) Individual por el papel de las mujeres en la determinación de las cantidades a intercambiar, la misma realización del trueque y el establecimiento de normas de funcionamiento (cantidades, equivalencias, etc.), la administración de los productos obtenidos en el *chalayplasa* entre los miembros del hogar, entre otras funciones.
- (ii) Hogar por el papel de la familia o grupo parental en la producción de una diversidad de cultivos y cultivares para intercambiar, la organización interna para posibilitar la participación en el *chalayplasa*, y la administración y extensión de los productos obtenidos a escala de grupo parental y comunidad, entre otras funciones.
- (iii) Comunidad por el papel de la Asamblea Comunal en la creación y establecimiento de normas de manejo directo de los *chalayplasa* así como del patrimonio que posibilita la producción de alimentos que participan en el.

Tabla 8.1.4.2. Instituciones locales implicadas en el manejo de los *chalayplasa*

Escala	Institución	Funciones de manejo
Individual	Mujeres	Determinan cantidades a intercambiar Realizan trueque y establecen normas de funcionamiento (cantidades, equivalencias, etc.) Administran productos obtenidos en el <i>chalayplasa</i> entre los miembros del hogar
Hogar	Familia	Produce diversidad de productos a intercambiar Determina la organización interna para posibilitar la participación en el <i>chalayplasa</i> Administran y extienden los productos obtenidos a escala de grupo parental y comunidad
Comunal	Asamblea comunal	Establece y crea normas de funcionamiento Resuelve conflictos de organización y desarrollo del <i>chalayplasa</i>

Esto supone, tal y como se muestra en la Tabla 8.1.4.1 y 8.1.4.2, que en base a los resultados del análisis del manejo de las estrategias de sustento, que el 100% de los niveles institucionales de organización de las comunidades están implicados en la gobernanza de los *chalayplasa*.

8.1.4.2 Habilidad familiar de minimización del riesgo

Las comuneras consultadas durante los días de *chalayplasa* argumentaron que los *chalayplasa* son importantes porque están próximos de sus comunidades, pudiendo compatibilizar la participación en ellos con el resto de actividades de sustento. Algunas mencionaron que son ellas las que participan porque “...Mi esposo trabaja...”, “...Nos tenemos que dividir el trabajo” y “...Mi esposo no tiene tiempo”. Adicionalmente, el *chalayplasa* permitiría que la población pueda acceder a las frutas y productos selváticos cada vez que se realiza, que es una por semana. Algunas de las familias acuden más asiduamente, cada semana, y otras lo hacen de manera discontinua, en función de las necesidades semanales, la disponibilidad de tiempo, y la estrategia de planificación del intercambio a lo largo del año. Algunas mencionaron que “...es cerca y nos conviene...”, “...existe plasa en mi comunidad...”, “...no había carretera en ese tiempo, ahora es cerca...”, “...es cerca y no existen otros trueques, otros mercados...”, “...es cerca para llevar productos...”, y “...hay feria cada semana...”.

También se refirieron a la diversidad de combinaciones que pueden realizarse para garantizar la participación familiar sin tener que abandonar el resto de actividades, mandando por ejemplo a los niños. Algunas expresaron “...mi hija conoce...”, “...cuando el varón vive sólo, porque no tiene esposa o la mujer está pastando los animales y no puede ir, entonces acude el sólo...”.

Por otro lado añadieron que su importancia también radica en el hecho que los *chalayplasa* resultan flexibles en cuanto al volumen de alimentos aportados para el intercambio, en el sentido que en épocas de escasez de cosecha, también es posible participar con poca cantidad o incluso dejar de participar en el caso de que no alcance la producción. Algunas comuneras señalaron “...a veces hay poca producción...”.

Las mujeres del piso de Valle destacaron durante la realización de las encuestas que a su vez, los alimentos que obtienen del *chalayplasa* procedentes de la zona *keshua* y *puna*, refiriéndose a las papas y maíz principalmente, contribuyen al mantenimiento de las estrategias de reciprocidad y complementariedad a escala de agroecosistema, puesto que son utilizados para complementar el pago de los jornales de los comuneros que temporalmente descienden a la zona yunga para trabajar en la cosecha de coca. Así mencionaron que “...[el *chalayplasa*] es importante para hacer trabajar. Lo que llevamos no es para vender, si no para consumo de la casa, para variar, y para intercambiar por trabajo, platanitos...” y “...Es importante hacer trueque, porque dinamiza la comercialización de productos. Con nuestros productos podemos llevar productos que requerimos para alimentar a nuestros trabajadores y niños...”.

En el taller de análisis institucional con el GED de autoridades locales, uno de los puntos destacados fue el carácter asistencialista de muchas de las intervenciones llevadas a cabo en las comunidades por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Rosolio Ofocco Oblitas mencionó que “...CÁRITAS no ha hecho agricultura, sólo repartía alimentos como leche en polvo, trigo. PRONAA traían alimentos. Daba aceite, leche en polvo, trigo, galletas. Pero esto va en contra nuestra porque no nos enseñan a obtener...”.

Las comuneras de la zona *keshua* y *puna*, en el taller del GED sobre Funcionamiento del *chalayplasa*, destacaron que éste es importante ya que no dependen del dinero para participar en él. De esta manera expresaron que “[Participamos en el *chalayplasa*] por necesidad de la economía...por falta de recursos económicos”. Delia Laguna Verónica de la comunidad de Choquecancha expresó que “[participamos en el *chalayplasa*] por falta de plata, es menos económico...”. Las comuneras frecuentadoras del *chalayplasa* expresaron que “...Hacemos por falta de plata...”, y que “...Es importante el intercambio de productos porque no tenemos dinero para comprar los productos del Valle...”.

Georgina Limache Huamán de la comunidad de Choquecancha manifestó que “...Dentro de los productores del valle existen intermediarias. Ellas son las que nos ofrecen muy baratos de nuestros productos, porque quieren ganar el doble...”. Sin embargo afirman que lo hacen por necesidad de economía. También apuntan que “...Tengo más ventaja con el trueque...” y que “...A través del trueque solucionamos nuestros problemas...”. También dicen que “...Ambas partes es igual...”. “...Además de ser fácil, es adecuado para el cambio...”, “...Más fácil es comprender intercambio producto a producto...”, y “...Me facilita intercambiar todo tipo de productos...”.

a) Zona *keshua*

- Estado del sistema

La riqueza mínima promedio de actividades de sustento desarrolladas por las familias acompañadas en la zona *keshua* fue de 5. El mínimo de actividades desarrolladas por algunas familias fue de 4 mientras que el máximo fue de 6. Éstas fueron agricultura, crianza y pastoreo de animales, recolección de alimentos y frutos, fabricación de artesanías, construcción, comercio y realización de trabajos temporales fuera de la comunidad (Tabla 8.1.4.3).

Tabla 8.1.4.3. Riqueza de actividades de sustento de las familias acompañadas en comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de actividades	Actividades de sustento
Choquecancha		
Familia A	5	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías y trabajos temporales.
Familia B	4	Agricultura, crianza animales, comercio y trabajos temporales.
Familia C	5	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías y trabajos temporales
Qachin		
Familia D	5	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías, y construcción.
Familia E	6	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías, construcción y trabajos temporales.
Lares		
Familia F	4	Agricultura, recolección, comercio y trabajos temporales.
Familia G	4	Agricultura, crianza animales, recolección, y comercio.

Promedio	5	
----------	---	--

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

Por otro lado, en la zona *keshua*, en cuanto a la dependencia externa de fuentes de energía endosomática, a partir del establecimientos del patron diario de alimentación para la época fuera de cosecha (incluida la ingesta de alimentos procedentes del *chalayplasa*), se identificó al arroz como el único alimento externo al agroecosistema y que debe ser comprado con moneda en el mercado. La aportación energética del arroz en el patrón alimentario de referencia establecidos es del 13.9% (Tabla 8.1.4.4). En la época fuera de cosecha, todos los alimentos consumidos provienen del agroecosistema, pudiendo ser el 100% de la energía endosomática requerida obtenida a través de las diferentes formas de reciprocidad descritas en el capítulo 6 de Caracterización socio-ecológica o a través del *chalayplasa*. Con ello, la proporción promedio de energía endosomática procedente de fuera del agroecosistema es del orden del 7% (Tabla 8.1.4.5).

Tabla 8.1.4.4. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona *keshua* en época fuera de cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003

Kcal/pers/día	Kcal	%
Procedente de fuera agroecosistema (arroz)	344.0	13.9
Procedente de dentro agroecosistema	2126.0	86.1
Todos	2470.0	

Tabla 8.1.4.5. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona *keshua* en época de cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003

Kcal/pers/día	Kcal.	%
Procedente de fuera agroecosistema	0.0	0.0
Procedente de dentro agroecosistema	2499.8	100.0
Todos	2499.8	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del taller de nutrición con GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*. Valle de Lares, Cusco. Agosto 2003; y Tablas de Composición de Alimentos (MINSa, 1996)

En cuanto a los cultivares de maíz sembrados por las familias acompañadas, el amarillo y blanco serían variedades comerciales¹¹ que potencialmente podrían participar en el mercado monetario. Éstas representarían una proporción promedio en relación a la riqueza mínima promedio de cultivares por familia acompañada del 28% (Tabla 8.1.4.6).

Tabla 8.1.4.6. Proporción de cultivares de maíz comerciales en familias acompañadas en comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivares	Cultivares	Comerciales (n°)	Proporción (%)
Choquecancha				
Familia A	8	Amarillo, blanco, chinko, ch'ullpi, ch'uspi, fallcha, poqoloay, waqamollo	2	25%
Familia B	7	Amarillo, ch'uspi, fallcha, paraqay, paro, qasa, waqamollo	1	14%
Familia C	4	Amarillo, blanco, chamenko, ch'uspi	1	25%
Qachin				

¹¹ Su participación en el mercado monetario dependería de factores, como el tamaño y afectación de enfermedades y plagas entre otros, que hacen que el hecho que se trate de cultivares comerciales no sea suficiente para su participación en éste.

Familia D	4	Amarillo, blanco, ch'ullpi, ch'uspi	2	50%
Familia E	5	Amarillo, blanco, pataqawayoq, s'ucso, kollawaqachi	2	40%
Lares				
Familia F	3	Fallcha, owina, paraqay	0	0%
Familia G	5	Amarillo, blanco, ch'uspi, owina, paraqay	2	40%
			Promedio	28%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

- Contribución del *chalayplasa*

El hecho que (i) cualquier miembro de la familia (mujeres, niños, ancianos, hombres) pueda participar en el *chalayplasa*, (ii) las familias participantes reciban los encargos de aquellas familias que no pueden participar, (iii) cualquier cultivar pueda ser intercambiado, (iv) se de cada semana y (iv) se articulen a modo de red territorial en diferentes comunidades distribuidas a lo largo del Valle, nos lleva a pensar que los *chalayplasa* permiten una flexibilidad de participación en cuanto a quien participa, que se intercambia, cuando y dónde se realiza, que no afectan ninguna de las actividades de sustento de las familias de la zona *keshua*.

Los alimentos del patrón de alimentación referencia procedentes de fuera del agroecosistema (principalmente arroz), son comprados con dinero por las familias de la zona *keshua* a los comerciantes de la ciudad de Calca que participan en el *chalayplasa*, tal y como hemos descrito en el Capítulo 7 de Funcionamiento de los *chalayplasa*. Con ello, la proporción de la energía endosomática externa al agroecosistema procedente del *chalayplasa* sería del 100% si bien su obtención no se daría bajo forma de trueque.

Por otro lado, la proporción promedio por familia acompañada de cultivares de maíz que son comerciales de los participantes en el *chalayplasa* fue del 38%. De los cultivares comerciales identificados, éstos representaron el 100% (Tabla 8.1.4.7).

Tabla 8.1.4.7. Proporción de cultivares comerciales participantes en el *chalayplasa* en familias acompañadas en comunidades de la zona *keshua*, , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivares en hogares	Cultivares participantes en <i>chalayplasa</i>	Cultivares participantes en el <i>chalayplasa</i>	Cultivares comerciales	%
Choquecancha					
Familia A	8	Amarillo, blanco, fallcha, chinko, ch'ullpi, ch'uspi, poqoloay, waqamolli	8	2	25%
Familia B	7	Amarillo, fallcha, paraqay, qasa	4	1	25%
Familia C	4	Amarillo, chamenko	2	1	50%
Qachin					
Familia D	4	Amarillo, blanco, ch'ullpi,	3	2	33%
Familia E	5	Amarillo, blanco	2	2	100%
Lares					
Familia F	3	Fallcha, owina, paraqay	3	0	0%

Familia G	5	Amarillo, blanco, owina	3	2	33%
				Promedio	38%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

b) Zona *puna*

La riqueza mínima promedio de actividades de sustento desarrolladas por las familias acompañadas en la zona *puna* fue de 5. El mínimo de actividades desarrolladas por algunas familias fue de 4 mientras que el máximo fue de 7. Éstas fueron agricultura, crianza y pastoreo de animales, recolección de alimentos y frutos, fabricación de artesanías, construcción, comercio y realización de trabajos temporales fuera de la comunidad (Tabla 8.1.4.8).

Tabla 8.1.4.8. Riqueza de actividades de sustento de las familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de actividades	Actividades de sustento
Huacahuasi		
Familia I	4	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías.
Familia G	5	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías, y trabajos temporales.
Familia K	5	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías y trabajos temporales (camino inca)
Pampacorral		
Familia L	6	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías, comercio y trabajos temporales.
Familia M	7	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías, comercio, construcción y trabajos temporales.
Kishuarani		
Familia N	6	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías, comercio y trabajos temporales.
Familia O	6	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías, comercio y trabajos temporales.
Qochayoq		
Familia P	4	Agricultura, recolección, fabricación artesanías, y trabajos temporales.
Familia Q	4	Agricultura, crianza animales, recolección, fabricación artesanías.
Promedio	5	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

En la zona *puna*, a partir del establecimientos del patron diario de alimentación para la época fuera (incluida la ingesta de alimentos procedentes del *chalayplasa*), se identificó a los fideos como el único alimento externo al agroecosistema y que debe ser comprado con moneda en el mercado. La aportación energética de los fideos en el patrón alimentario de referencia establecidos es del 17.4% (Tabla 8.1.4.9). En la época fuera de cosecha, todos los alimentos consumidos provienen del agroecosistema, pudiendo ser el 100% de la

energía endosomática requerida obtenida a través de las diferentes formas de reciprocidad descritas en el apartado 5.1.3.3 de este capítulo o a través del *chalayplasa*. Con ello, la proporción promedio de energía endosomática procedente de fuera del agroecosistema es del orden del 8.7% (Tabla 8.1.4.10).

Tabla 8.1.4.9. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona *puna* en época fuera de cosecha

Kcal/pers/día	Kcal	%
Procedente a fuera agroecosistema (fideo)	450.0	17.4
Procedente a dentro agroecosistema	2142.7	82.6
Todos	2592.7	

Fig.8.1.4.10. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona *puna* en época de cosecha

Kcal/pers/día	Kcal	%
Procedente a fuera agroecosistema	0.0	0.0
Procedente a dentro agroecosistema	2729.0	100.0
Todos	2729.0	

En cuanto a los cultivos de papa sembrados por las familias acompañadas, *qompis*, *wayro*, andina, *sica*, *yungay*, *can chay* y *mariba*, serían comerciales¹², pudiendo potencialmente participar en el mercado monetario. Éstas representarían una proporción promedio en relación a la riqueza mínima promedio de cultivos por familia acompañada del 22.5% (Tabla 8.1.4.11).

Tabla 8.1.4.11. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivos	Cultivos	Comerciales (n°)	Proporción (%)
Wakawasi				
Familia I	4	Berundos, moroboli, qasaboli, qompis	1	25%
Familia J	5	Berundos, k'usi, qasa, nanamoroboli, waña	0	0%
Familia K	2	Boli, k'usi	0	0%
Pampacorral				
Familia L	9	Andina, boli, k'usi, qompis, q'orispé, sayllosiray, sica, wayro, yungay	5	55%
Familia M	11	Berundos, churispé, maqtillo, moroboli, pukaboli, qasaboli, t'ikaboli, yanak'usi, yuraqk'usi, wankarani, wayro	1	9%
Kishuarani				
Familia N	10	Andina, boli, can chay, ch'aska, churispé, k'usi, mariba, peroduele, sayllosiray, yungay	4	40%
Familia O	5	Andina, boli, mariba, pukasayllosiray, yuraqkusi	2	40%
Qochayoq				
Familia P	10	Azulk'usi, pukaboli, qasaboli, qompis, sayllosiray, wayro, yanaboli, yanak'usi, yuraqk'usi, yuraqwaña	2	20%

¹² Su participación en el mercado monetario dependería de factores, como el tamaño y afectación de enfermedades y plagas entre otros, que hacen que el hecho que se trate de cultivos comerciales no sea suficiente para su participación en éste.

Familia Q	14	Berundos, chapiña, ch'equephuro, churispe, lontus, morok'usi, qompis, sayllosiray, waña, wayro, yanaboli, yanamoro, yanak'usi, yuraqk'usi	2	14%
			Promedio	22.5%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *puna*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

- Contribución del *chalayplasa*

Al igual que en la zona *keshua*, el hecho que (i) cualquier miembro de la familia (mujeres, niños, ancianos, hombres) pueda participar en el *chalayplasa*, (ii) las familias participantes reciban los encargos de aquellas familias que no pueden participar, (iii) cualquier cultivar pueda ser intercambiado, (iv) se de cada semana y (iv) se articulen a modo de red territorial en diferentes comunidades distribuidas a lo largo del Valle, nos lleva a pensar que los *chalayplasa* permiten una flexibilidad de participación en cuanto a quien participa, que se intercambia, cuando y dónde se realiza, que no afectan ninguna de las actividades de sustento de las familias de la zona *puna*.

Los alimentos del patrón de alimentación referencia procedentes de fuera del agroecosistema (principalmente fideos), son comprados con dinero por las familias de la zona *keshua* a los comerciantes de la ciudad de Calca que participan en el *chalayplasa*, tal y como hemos descrito en el Capítulo 7 de Funcionamiento de los *chalayplasa*. Con ello, la proporción de la energía endosomática externa al agroecosistema procedente del *chalayplasa* sería del 100% si bien su obtención no se daría bajo forma de trueque.

Por otro lado, la proporción promedio por familia acompañada de cultivares de maíz que son comerciales de los participantes en el *chalayplasa* fue del 26%. De los cultivares comerciales identificados, éstos representaron el 100% (Tabla 8.1.4.12).

Tabla 8.1.4.12. Proporción de cultivares comerciales participantes en el *chalayplasa* en familias acompañadas en comunidades de la zona *puna*, , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.

Familias	Número de cultivares en hogares	Cultivares participantes en chalayplasa	Cultivares participantes en el <i>chalayplasa</i>	Cultivares comerciales	%
Wakawasi					
Familia I	4	Berundos, moroboli, qasaboli, qompis	4	1	25%
Familia J	5	K'usi, nanamoroboli, waña	3	0	0%
Familia K	2	Boli, k'usi	2	0	0%
Pampacorral					
Familia L	9	Andina, boli, k'usi, qompis,	4	2	50%
Familia M	11	Moroboli, pukaboli, qasaboli, t'ikaboli, wayro	5	1	20%
Kishuarani					
Familia N	10	Andina, boli, canchan, ch'aska, churispe, k'usi, mariba, peroduele, sayllosiray, yungay	10	4	40%
Familia O	5	Andina, boli, mariba	3	2	33%

Qochayoq					
Familia P	10	Azulk'usi, pukaboli, qasaboli, qompis, sayllosiray, wayro, yanaboli, yanak'usi, yuraqk'usi, yuraqwaña	10	2	20%
Familia Q	14	qompis, sayllosiray, wayro, yanaboli	4	2	50%
				Promedio	26%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas de acompañamiento a familias de comunidades de la zona *keshua*, valle de Lares (Cusco). Noviembre 2002- febrero 2003.

8.2. Discusión e interpretación de resultados: vinculando escalas y lenguajes

En las tablas 8.2.1 y 8.2.2 se muestran los resultados de la evaluación de los indicadores presentados en el apartado 8.1 (Imagen 8.2.1 y 8.2.2).

Tabla 8.2.1. Indicadores sobre el estado de las dimensiones relevantes del sistema local de alimentación en el agroecosistema del valle de Lares, Cusco. 2003

Indicadores		Zona	
		<i>Keshua</i>	<i>Puna</i>
Dimensión 1. Acceso a seguridad alimentaria para la salud			
Propiedad 1.1. Adecuación del patrón alimentario para enfermedades de más prevalencia			
1.1.1.	proporción de alimentos cálidos	41%	48%
1.1.2.	proporción de alimentos fríos	59%	56%
Propiedad 1.2. Equilibrio nutricional del patrón alimentario			
1.2.1.	ingesta diaria de energía endosomática	2590 kcal	2648 kcal
1.2.2.	proporción de energía de glúcidos	77.4%	85.5%
1.2.3.	proporción de glúcidos simples	9.8%	4.2%
1.2.4.	proporción de energía de lípidos	5.9%	2.7%
1.2.5.	proporción lípidos saturados	38%	16.6%
1.2.6.	proporción de energía de proteínas	16.7%	11.7%
1.2.7.	proporción proteínas alto valor biológico	95.5%	97.1%
1.2.8.	aportación diaria de calcio	609 mg	493.1 mg
1.2.9.	aportación diaria de fósforo	1567 mg	1120.1 mg
1.2.10.	aportación diaria de hierro	28.5 mg	37.3 mg
1.2.11.	aportación diaria de retinol	2.6 mg	1.2 mg
1.2.12.	aportación diaria de tiamina	3.16 mg	3.7 mg
1.2.13.	aportación diaria de rivo flavina	1.2 mg	1.1 mg
1.2.14.	aportación diaria de niacina	16.2 mg	14.3 mg
1.2.15.	aportación diaria de ácido ascórbico	179.5 mg	190.1 mg
Dimensión 2. Conservación de biodiversidad agrícola			
Propiedad 2.1. Diversidad de cultivos alimenticios en el hogar			
2.1.1	Promedio de cultivos alimenticios disponibles en chakra/familia	7 cultivos	2 cultivos
Propiedad 2.2. Diversidad de cultivares de papa (<i>Solanum sp.</i>) y maíz (<i>Zea mais L.</i>)			
2.2.1.	Promedio de cultivares de maíz y papa cultivados en hogares	5 var.	8 var.
2.2.2.	Riqueza mínima de cultivares de maíz y papa en agroecosistema	53 var.	247 var.
Propiedad 2.3. Diversidad de valores locales asociados a cultivares de papa			
2.3.1	Riqueza de criterios de valoración de diversidad (número)	-	17
Dimensión 3. Mantenimiento de funciones del agroecosistema			
Propiedad 3.1 Conservación de la calidad de los suelos			

3.1.1.	Periodo promedio de descanso de parcelas cultivadas	0 años	7 años
3.1.2.	Concentración de materia orgánica en parcelas cultivadas	5.8%	10.2%
3.1.3.	Concentración de nitrógeno en parcelas cultivadas	0.29%	0.54%
3.1.4.	Proporción de aumento de la proporción de especies indicadoras de la calidad de los suelos entre parcelas cultivadas y en reposo	0.98%	12.5%
Propiedad 3.2. Funciones de polinización y control de plagas			
3.2.1.	Proporción especies controladoras	53%	56%
3.2.2.	Proporción especies polinizadoras	15%	8%
3.2.3.	Índice de Simpson de Dominancia (ISDo) de grupos relevantes para el agroecosistema	0.36	0.43
Dimensión 4. Control en la producción, obtención y consumo de alimentos			
Propiedad 4.1. Policentrismo en la gobernanza de los sistemas locales de alimentación			
4.1.1.	Número de escalas de manejo de los sistemas locales de alimentación	3	3
Propiedad 4.2 Habilidad familiar de minimización de riesgo			
4.2.1.	Número mínimo promedio de actividades de sustento familiar	5	5
4.2.2.	Proporción de ingesta de energía endosomática externa al agroecosistema (kcal./pers./día)	7%	8.7%
4.2.3.	Proporción promedio por familia de cultivos comerciales	28%	22.5%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.2.2. Indicadores sobre la contribución de los *chalayplasa* al estado de las dimensiones relevantes del sistema local de alimentación en el agroecosistema del valle de Lares, Cusco, 2003

Indicadores	Zona		
	<i>Keshua</i>	<i>Puna</i>	
Dimensión 1. Contribución de los <i>chalayplasa</i> al acceso a seguridad alimentaria para la salud			
Propiedad 1.1. Adecuación del patrón alimentario para enfermedades de más prevalencia			
1.1.1.	proporción de alimentos cálidos aportados por el <i>chalayplasa</i>	40%	50%
1.1.2.	proporción de alimentos fríos aportados por el <i>chalayplasa</i>	45%	64%
Propiedad 1.2. Equilibrio nutricional del patrón alimentario			
1.2.1.	proporción de ingesta diaria de energía endosomática	2.4%	1.9%
1.2.2.	proporción de glúcidos	2.6%	2.0%
1.2.3.	proporción de glúcidos simples	26.9%	47.7%
1.2.4.	proporción de energía lipídica	8.3%	8.7%
1.2.5.	proporción de lípidos saturados	0%	0%
1.2.6.	proporción de energía proteica	1.1%	1%
1.2.7.	proporción de proteínas de alto valor biológico	0%	0%
1.2.8.	proporción de ingesta diaria de calcio	3.2%	2.6%
1.2.9.	proporción de ingesta diaria fósforo	1.5%	1.5%
1.2.10.	proporción de ingesta diaria de hierro	1.4%	0.8%
1.2.11.	proporción de ingesta diaria de retinol	0.8%	6.7%
1.2.12.	proporción de ingesta diaria de tiamina	0%	0%
1.2.13.	proporción de ingesta diaria de riovflavina	8.5%	0%
1.2.14.	proporción de ingesta diaria de niacina	3.7%	2.8%
1.2.15.	proporción de ingesta diaria de ácido ascórbico	14.9%	9.1%
Propiedad 1.3. Acceso social al consumo de alimentos del <i>chalayplasa</i>			

1.3.1.	proporción de familias de la comunidad con acceso al <i>chalayplasa</i>	100%	100%
1.3.2.	proporción de miembros familiares con acceso a los alimentos del <i>chalayplasa</i>	100%	100%
Dimensión 2. Conservación de biodiversidad agrícola			
Propiedad 2.1. Diversidad de cultivos alimenticios en el hogar			
2.1.2	proporción del promedio de cultivos alimenticios en el <i>chalayplasa</i>	86%	100%
Propiedad 2.2. Diversidad de cultivares de papa (<i>Solanum</i> sp.) y maíz (<i>Zea mais</i> L.)			
2.2.1	proporción de los cultivares promedio por familia en el <i>chalayplasa</i>	80%	62%
2.2.2	proporción de cultivares de papa y maíz en el agroecosistema en el <i>chalayplasa</i>	9%-100%	17%-100%
Propiedad 2.3. Diversidad de valores locales asociados a cultivares de papa			
2.3.1	proporción de valores identificados asociados a los cultivares participantes en el <i>chalayplasa</i>	-	100%
Dimensión 3. Mantenimiento de servicios agroecosistémicos			
Propiedad 3.1 Conservación de la calidad de los suelos			
3.1.1	proporción del periodo promedio de descanso de parcelas cultivadas con variedades participantes en el <i>chalayplasa</i> en relación al promedio sistema	-	100%
3.1.2	proporción de concentración de materia orgánica en parcelas con cultivares participantes en <i>chalayplasa</i> en relación al promedio sistema	100%	100%
3.1.3	proporción de concentración de nitrógeno en parcelas con cultivares participantes en <i>chalayplasa</i> en relación al promedio sistema	100%	100%
3.1.4	proporción promedio de especies indicadoras de “calidad” de los suelos en parcelas con cultivares participantes en <i>chalayplasa</i> en relación a la proporción promedio del sistema	100%	100%
Propiedad 3.2 mantenimiento de procesos de polinización y control de plagas			
3.2.1	promedio de la proporción, por familia acompañada, de superficie cultivada con prácticas de policultivo	100%	100%
3.2.2	proporción de familias acompañadas que aplican pesticidas	0%	0%
Dimensión 4. Control local sobre la producción y consumo			
Propiedad 4.1. Grado de policentrismo en la gobernanza de los sistemas locales de alimentación			
4.1.1	proporción de escalas de manejo de los <i>chalayplasa</i>	100%	100%
Propiedad 4.2. Habilidad familiar de minimización del riesgo de insustentabilidad			
4.2.1	proporción de actividades de sustento familiar afectadas por la participación en los <i>chalayplasa</i>	0%	0%
4.2.2	proporción de energía endosomática externa al agroecosistema procedente del <i>chalayplasa</i>	100%	100%
4.2.3	proporción de cultivares comerciales de papa y maíz en los <i>chalayplasa</i>	22.5%	26%

Fuente: Elaboración propia

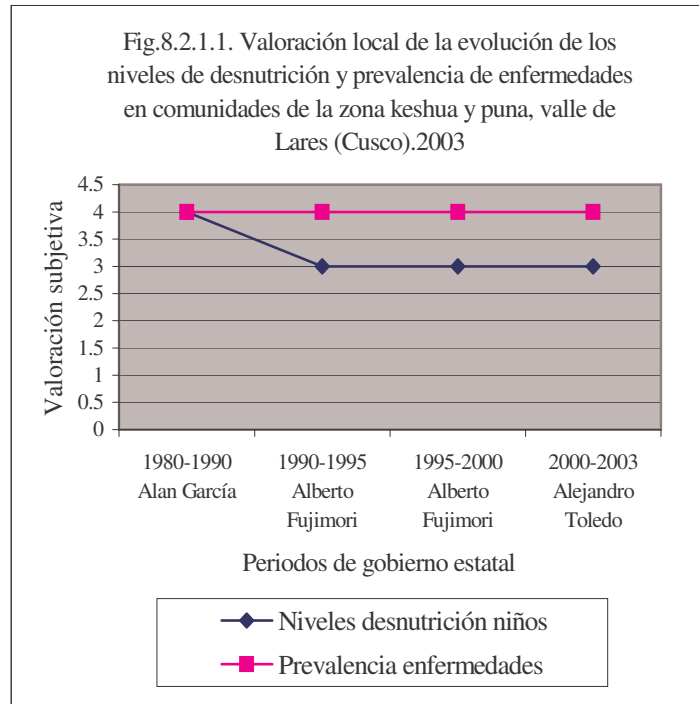
8.2.1 Dimensión 1. Acceso a seguridad alimentaria para la salud

La función de los *chalayplasa* sobre el acceso a seguridad alimentaria para la salud ha sido analizada prestando atención a tres propiedades:

- La adecuación del patrón de alimentación para enfermedades de más prevalencia
- El equilibrio nutricional del patrón alimentario referencia
- El acceso social al consumo de los alimentos del *chalayplasa*

En relación a la primera propiedad que mira la adecuación del patrón de alimentación para las enfermedades de más prevalencia, se identificaron las enfermedades de tipo infeccioso y la desnutrición como las más importantes en las comunidades.

Al respecto, a través de los GEDs, el grupo de mujeres de la zona *keshua* y *puna* describió una tendencia histórica de mantenimiento de los niveles de desnutrición de los niños desde el primer gobierno de Alberto Fujimori hasta la actualidad, después de una primera disminución durante el gobierno de Alan García en la década de los años 80 (Imagen 8.2.1.1). En cuanto a la prevalencia de enfermedades, ésta se habrían mantenido en una trayectoria constante desde la década de los años 80 bajo el gobierno de Alan García hasta el gobierno actual de Alejandro Toledo (Fig.8.2.1.1). La valoración de las mujeres de la zona *keshua* y *puna* del valle de Lares coincide con la tendencia descrita por el informe del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CNAN, 1997:11). Según éste, si bien las encuestas nacionales describirían una disminución de la prevalencia promedio estatal de retardo en el crecimiento en niños menores de 5 años, con valores que pasarían del 39.7% en 1977 a 25.5% en 1996, las diferencias geográficas al interior del país demostrarían tendencias contrarias, como es el caso del área rural y más concretamente de departamentos como Cusco, en la zona andina, que mantendrían tasas de desnutrición crónica alrededor del 40%, y de comunidades altas como Wakawasi en el valle de Lares con tasas que alcanzan el 70% como veíamos en el Capítulo 5 de caracterización socio-ecológica. Por otro lado, las enfermedades consideradas de más importancia por la población local (ANDES, 2003) fueron las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) y las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs). Coincidiendo con la descripción local de las señoras del GED sobre la evolución de la prevalencia de enfermedades, el informe del CNAN (1997:48) describe como la prevalencia de IRAs en



los niños menores de 5 años no habría variado entre 1991 y 1996 manteniéndose en un valor que de 25% en las zonas rurales, siendo menos de la mitad de estos casos atendidos en establecimientos de salud¹³. La evolución paralela del estado de desnutrición de la población infantil y prevalencia de enfermedades descrita por las señoras del GED traduciría el hecho, destacado por CNAN (1997:11) que los repetidos procesos infecciosos agravan la utilización de los nutrientes de una deficiente ingesta de alimentos. Durante el taller sobre antecedentes históricos con el GED de mujeres de la zona keshua y puna, Rafaela Mayo Avina de la comunidad de Qachín expresó “...de lo que no están alimentados [los bebés], sólo son pequeños, no crecen. [En ese estado, nuestro hijo] Es muy debil, sólo le da sueño. Duerme nomás. Su estómago es como una bolsa de cuero inchado. Amarillo se pone. Cuando vienen las heladas se enferman más y hay más enfermedades...”. Ceferina Ocamayta Sallo de la comunidad de Kishuarani añadió que “...[la desnutrición] a nuestros bebés se está aumentando. Se enferman más...[En los años 80] Bueno, en esos años no tenían ni químicos los alimentos. Entonces no enfermaban. Y esos tiempos teníamos muchos bebés desde 8 hasta 10. Y las curanderas sólo las curaba. Para la fiebre también teníamos que ir a conseguir las plantas...Ahora hay igual enfermedades. Pero fácil se sanan...”. Cornelia Mamani Nayhua de la comunidad de Kishuarani expresó “Ahora [hay] más [enfermedades] desde que se están poniendo esos químicos...Es más, ahora son más las enfermedades. Los bebés se enferman mucho...por lo que toman agua sucia. De lo sucio tienen las diarreas, bronconeumonías, y creo de la mala alimentación es que se enferman los niños...”.

Complementariamente, las mujeres del valle de Lares participantes en los talleres describieron que existe una coincidencia entre la intensificación de los proyectos locales de instituciones estatales y ONGs para promover su inserción en el mercado monetario (ver Capítulo 5 de Análisis histórico-institucional), la disminución de la disponibilidad de alimentos en los hogares, y el incremento de alimentos no tradicionales en el patrón de alimentación infantil (Fig.8.1.1.2).

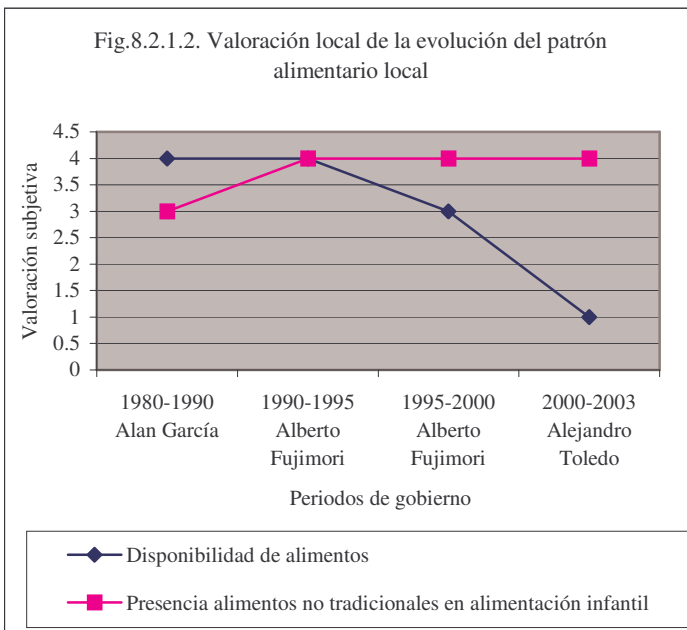
Tal y como apreciamos en las figuras 8.2.1.1 y 8.2.1.2, estas tendencias de pérdida de habilidad local para articular un sistema de alimentación para la salud habrían empezado a darse de manera más drástica a partir de las políticas de ajuste estructural macroeconómico del gobierno de Alberto Fujimori perdurando hasta la actualidad (ver Capítulo 1 de Definición del tema de investigación). La valoración local sobre la prevalencia de enfermedades y disponibilidad de alimentos demostraría que el despliegue de las políticas de compensación social a través de la extensión de los servicios de salud e implementación

¹³ Es por ello que al realizar las estimaciones de las enfermedades de más prevalencia, se consideró que las evaluaciones del Centro de Salud de Lares podían no resultar indicadoras del estado general de la población puesto que sólo registraban los casos de las personas que deciden hacerse atender en el establecimiento de salud, no siendo éstas la mayor parte del grupo total de personas con problemas de salud de la comunidad tal y como explica el informe del proyecto Pueblos Indígenas y Salud Primaria en el Parque de la Papa (ANDES, 2003). En éste se pone de relieve las preferencias de la población en la selección del sistema de salud tradicional basado en el diagnóstico y prescripción por parte de autoridades tradicionales de salud, como por ejemplo ancianos, parteras, curanderos, *pampamisayoqs* y *altomisayoqs*, entre otros, así como en el uso de plantas medicinales y remedios tradicionales.

de programas de asistencia alimentaria, habrían generado efectos distributivos diferenciados en el país, no logrando remediar las presiones crecientes sobre los sistemas locales de alimentación en el valle de Lares (Imagen 8.2.1.2).

En este contexto de disminución de la disponibilidad de alimentos y de mantenimiento de enfermedades y desnutrición, los sistemas locales de alimentación no se habrían insertado por completo en la lógica del mercado monetario global sino que debido al incremento de su vulnerabilidad, habrían intentado reforzar los sistemas locales de alimentación para la salud (i) manteniendo mayormente los patrones de alimentación tradicional y (ii) generando respuestas de obtención de alimentos fundamentadas en las estrategias tradicionales de intercambio y reciprocidad como por ejemplo el refuerzo de los *chalayplasa*. En este sentido, en el taller sobre antecedentes históricos con mujeres de la zona *keshua* y *puna*, Patricia Mamani Auqakusi de la comunidad de Pampacorral destacó que “...[en la década de los años 80 y 90] no alimentábamos igual que ahora. Para nuestros bebés no era mucho. En estos años ya le damos mejor, de las verduras y frutas es mejor, porqué en ese tiempo sólo de papas nos alimentábamos...”.

Una demostración de ello sería el hecho que, desde el lenguaje local de valoración y desde la perspectiva del equilibrio alimentario cualitativo (Cervera et al., 2000:110), tanto el patrón de alimentación referencia de la zona *keshua* como el de la zona *puna*, proporcionaría alimentos cálidos (41% en zona *keshua* y 48% en zona *puna*) y alimentos fríos (59% en zona *keshua* y 56% en zona *puna*) para la prevención y tratamiento tanto de dolencias de naturaleza cálida como fría.



El *chalayplasa* de Lares, contrariamente a los alimentos aportados por el PRONAA que son mayormente cálidos (ver apartado 5.2.4 del Capítulo 5 de Resultados), aportaría al patrón de alimentación local una buena proporción (45% en la zona *keshua* y 64% en la zona *puna*) de alimentos fríos considerados beneficiosos tanto para la prevención como para el tratamiento de las enfermedades consideradas localmente cálidas, como por ejemplo las Infecciones Respiratorias Agudas e Infecciones Gastrointestinales, que son las enfermedades de mayor

prevalencia entre mujeres y niños menores de cinco años.

En cuanto a la segunda propiedad, que mira el equilibrio alimentario cuantitativo en el sentido de conocer la composición nutricional del patrón de alimentación referencia (Cervera et al., 2000:111), fuera del lenguaje de valoración local, utilizando las tablas de composición nutricional de alimentos (MINSA, 1996), se observaron diferencias que resultan importantes para la comprensión de las estrategias locales de sustento de los sistemas alimentarios. Éstas se dieron entre: (i) zonas agroecológicas (zona *keshua* y *puna*) y (ii) fases del ciclo agrícola (fuera y durante cosecha).

Sin embargo, antes de abordar el análisis de los resultados, debemos tener en cuenta que el patrón de alimentación referencia

- Resulta una referencia a modo de guía pero no un cálculo exacto de la ingesta diaria de alimentos para el cual se deberían haber utilizado otras metodologías de estimación cuantitativa (Salas *et al.*, 2000; Hoddinott, 2001).
- Los valores de composición bromatológica utilizados para su estimación de la Tablas Peruanas de Composición de Alimentos (MINSA, 1996:19) corresponden a muestras tomadas al azar de variedades comerciales en diferentes mercados, condicionados por su estado de madurez, condiciones de cultivo, variedad botánica, fecha de recolección, y sistemas de almacenamiento, entre otros. Para algunas variedades nativas, tanto de maíz como de papa, tanto los valores de glúcidos y proteínas como de vitaminas, como la Vitamina C, pueden variar considerablemente constituyéndose como la principal fuente¹⁴.
- La ingesta a lo largo de la semana puede no ser proporcional al patrón de alimentación referencia ya que pueden haber días en los que se preparen comidas diferentes, con una aportación de energía y nutrientes diferente.
- A escala familiar existen hábitos y costumbres que determinan la distribución de los alimentos entre los diferentes componentes. Pueden existir miembros, como por ejemplo los hombres, a quienes se les da preferencia a la hora de repetir ración, o por ejemplo las mujeres, quienes ingieran raciones menores a las de los hombres.
- A medida que aumenta el grado de transformación de un alimento, principalmente por los procesos culinarios aplicados, mayores son las modificaciones de su valor nutritivo (Rechcigl, 1986 citado en Astiasarán y Alfredo-Martínez, 2000:317). Existen numerosos estudios que arrojan valores diferentes de pérdida de componentes nutricionales.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en cuanto a las diferencias por zonas agroecológicas, una primera observación es el hecho que el promedio de aportación energética de los patrones alimentarios referencia establecidos con las mujeres locales para la zona *keshua* y *puna* son muy similares, siendo respectivamente de 2617.1 kcal/pers/día y 2676 kcal/pers/día (Tabla 8.1.1.37). Esta similitud puede ser debida a que los patrones

¹⁴ Si bien no existen datos de composición bromatológica de todas las variedades de cultivos existentes en los Andes, para ejemplificar este hecho se recopilaron algunos datos de análisis bromatológicos de papas realizados en el marco de varias tesis de ingeniera agrónoma en la Facultad de K'aira de la UNSAAC, la UNALM y el CIP. Estos se presentan en el apartado 8.1.2 en el que se trata la valoración de la agrobiodiversidad.

alimentarios se encuentran ajustados a unas necesidades energéticas parecidas en ambas zonas. Éstas estarían determinadas mayormente (i) por el tipo de actividades de sustento consistentes en una agricultura tradicional no mecanizada y pastoreo de ganado, (ii) los condicionantes físicos del medio que imponen importantes desniveles y distancias de desplazamiento para la realización de las actividades de sustento, entre otros. Sin embargo, si observamos la composición energética promedio de los patrones de alimentación referencia, en la zona *keshua* existiría una mayor repartición entre componentes que en la zona *puna*. La proporción calórica procedente de glúcidos en la zona *keshua* es del 77.4% mientras que para la zona *puna* es del 85.5%. La proporción calórica procedente de proteínas en la zona *keshua* es del 16.7% mientras que para la zona *puna* es del 11.7%. La proporción calórica procedente de lípidos en la zona *keshua* es del 5.9% mientras que en la zona *puna* es del 2.7% (Tabla 8.1.1.37). Estas diferencias se podrían deber a una menor disposición de alimentos ricos en proteínas y lípidos en la zona *puna* en comparación a la zona *keshua*. Mientras que en la primera predomina la producción de tubérculos, en la segunda existe una producción asociada de granos (maíz principalmente), legumbres (habas principalmente) y verduras (calabaza, arvejas, etc.). Por otro lado, el consumo de carne en la zona *keshua* (principalmente de cordero, res y cuy) parece ser mayor que en la zona *puna*, donde (i) el sacrificio de un camélido comporta importantes costos de oportunidad por el dinero que se deja de percibir por la venta de su lana, (ii) el tamaño de los animales repercutiría en la frecuencia de su sacrificio. Adicionalmente, en la zona *keshua* existiría un consumo adicional de lípidos a través de la leche de vaca y del queso que se elabora. En cuanto a la composición glucídica, mientras en la zona *keshua* la proporción promedio de glúcidos simples es de 9.8% respecto a los totales, en la zona *puna* es de 4.2%, debido posiblemente a que la ingesta de verduras en la zona *keshua* es más importante que en la zona *puna*. En cuanto a la composición lipídica promedio, mientras que en la zona *keshua* la proporción de lípidos saturados es del 38%, en la zona *puna* es del 16.6% debido a la menor ingesta de alimentos de origen animal en proporción al resto de alimentos que aportarían lípidos. En cuanto a la composición proteica promedio, tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna* existiría una elevada proporción de proteínas de alto valor biológico (que integrarían las de origen animal, legumbres, cereales y tubérculos), que alcanzaría el 95.5% de la aportación proteica total en la zona *keshua* y el 97.1% en la zona *puna*. En cuanto a los elementos químicos esenciales, en la zona *keshua* las aportaciones de calcio y fósforo, con valores de 609 mg/pers/día y 1567 mg/pers/día respectivamente, serían superiores que a las de la zona *puna* que oscilarían alrededor de los 493.1 mg/pers/día y 1120.1 mg/pers/día. Algunos de los alimentos que contribuyen directamente a la aportación de calcio serían el queso, las habas y el chuño. En cuanto al fósforo, los alimentos que contribuyen directamente son la carne, las habas, la quinua y la papa. En cuanto al hierro, considerando que en la carne se encuentra en forma hemínica presentando un mejor rendimiento de absorción (alrededor del 20%) que en las frutas, verduras y otros (alrededor del 5%) (Cervera et al, 2000), se estima que en ambas zonas la aportación absorbible sería similar, aunque en la zona *puna* parezca que la aportación sea superior (37.3 mg/pers./día en zona *puna* versus 28.5 mg/pers./día en zona *keshua*). Esto es porqué en la zona *puna*, el hierro aportado por las papas en forma de *chuño* y *moraya* en cantidades superiores al de la zona *keshua*, compensaría la menor contribución del hierro en carne, más absorbible, pero presente en menores cantidades. En cuanto a las vitaminas, en la zona *keshua* habría una

aportación superior de retinol (2.6 mg/pers/día) procedente básicamente de las zanahorias, y niacina (16.25 mg/pers/día) básicamente concentrada en la papa, habas y carne que en la zona puna (1.2 mg/pers/día de retinol y 14.3 mg/pers/día de niacina). Sin embargo, la aportación de tiamina concentrada en la papa y ácido ascórbico concentrado en la papa, habas y mashua (3.16 mg/pers/día y 179.5 mg/pers/día) sería inferior que en la zona puna (3.7 mg/pers/día de tiamina y 190.1 mg/pers/día de ácidos ascórbico) (Tabla 8.1.1.37).

En cuanto a las diferencias estacionales en función de las fases del ciclo agrícola, en época fuera cosecha, la energía endosomática que aportaría el patrón de alimentación referencia sería menor que la que aportaría en época de cosecha, época en la que tanto el trabajo como la disponibilidad de alimentos frescos se intensifican tal y como hemos descrito en el Capítulo 6 de Caracterización socio-ecológica (ver Tablas 8.1.1.6 y 8.1.1.7 para la zona *keshua* y Tablas 8.1.1.22 y 8.1.1.23 para la zona *puna*). La energía endosomática aportada en la zona *keshua* pasaría de 2470.0 kcal/pers/día a 2710.1 kcal/pers/día y en la zona *puna* de 2580.5 kcal/pers/día a 2716.8 kcal/pers/día. El incremento de la aportación calórica se debería, tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*, a un incremento de energía glucídica o procedente de carbohidratos. En la zona *keshua*, ésta pasaría de 471 g/pers/día en época fuera de cosecha a 542.2 g/pers/día en época de cosecha. En la zona *puna*, pasaría de 554.9 g/pers/día a 589.9 g/pers/día. En la zona *puna*, también se daría un incremento de la energía lipídica que pasaría de 7.2 g/pers/día a 9.1 g/pers/día. En cuanto al abastecimiento de glúcidos simples que son los contenidos básicamente en frutas y verduras, tanto en la zona *keshua* como *puna*, la cantidad aportada y proporción en relación a la cantidad de glúcidos totales desciende en época de cosecha en relación a la época fuera de cosecha. Esto sucede paralelamente al incremento de la aportación de glúcidos compuestos entre ambos periodos. Para la zona *keshua*, pasamos de una aportación de 54.9 g/pers/día (que representa el 11.6% de los glúcidos totales) a una aportación de 43.4 g/pers/día (que representa en 8% de los glúcidos totales). Para la zona *puna*, pasamos de una aportación de 27.6 g/pers/día (que representa el 5% de los glúcidos totales) a una aportación de 20.7g/pers/día (que representa el 3.5% de los glúcidos totales). Esto podría deberse al incremento de la cantidad y proporción de tubérculos, cereales y leguminosas en el patrón de alimentación durante la cosecha, en detrimento de las frutas y verduras. La aportación de lípidos saturados, que son los contenidos principalmente en la carne, se mantiene prácticamente constante entre periodos fuera y dentro cosecha para ambas zonas con valores que pasan de 6.8 g/pers/día (que representa un 35.1% de los lípidos totales) a 6.1 g/pers/día (que representa un 40.8% de los lípidos totales) en la zona *keshua*, y de un valor constante de 1.3 g/pers/día (que representa el 18.4% de los lípidos totales en época fuera de cosecha y el 14.7% en época de cosecha) en la zona *puna*. En cuanto a la proporción de proteínas de alto valor biológico, tanto para la zona *keshua* como para la zona *puna*, el valor se mantiene similar en ambos periodos, siendo de un 95% en la zona *keshua* y de un 97% en la zona *puna*. En cuanto a los elementos químicos esenciales y las vitaminas, todos los valores se incrementan tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*. La única excepción la constituye el retinol en la zona *puna*, aportado principalmente por las zanahorias y la moraya, que pasa de una valor de 1546.5 mg/pers/día en época fuera de cosecha a un valor de 1040 mg/pers/día en época de cosecha debido a la disminución en la proporción de zanahoria (Tabla 8.1.1.37).

Estas estimaciones de la composición nutricional del patrón de alimentación referencia fueron comparadas con (i) valores o estándares aceptados normativamente sobre recomendaciones de ingesta diaria (IR) (FAO/WHO/UNU, 1985; FAO/WHO, 2001)¹⁵; y (ii) las estimaciones sobre el Suministro de Energía Alimentaria (SEA) promedio del país para el año 1997 publicadas por la FAO en el Perfil Nutricional de Perú (FAO, 2000:10)¹⁶.

A la hora de interpretar los resultados a partir de estos valores de referencia, debe tenerse en cuenta si bien las IR se expresan en cantidades diarias, para algunos nutrientes existe una cierta capacidad de reserva por parte del organismo con lo que la necesidad no sería diaria sino semanal o en periodos más largos, como es el caso del hierro, el magnesio, ciertas vitaminas y algunos aminoácidos (Cervera *et al.*, 2000:109). Cabe mencionar también que el valor referenciado del SEA por parte de la FAO (FAO, 2000) no deja de ser un dato estadístico basado en la uniformización de diferencias en los hábitos alimentarios de las diferentes zonas agroecológicas del país, por lo que la interpretación de resultados debe realizarse con precaución.

En cuanto a las recomendaciones institucionales (Tabla 8.1.1.39), la OMS y la FAO consideran que en condiciones de actividad física moderada, la aportación de energía del patrón de alimentación debe ser aproximadamente, para mujeres entre 30 y 60 años de edad, de unas 2150 kcal/día, mientras que para hombres de entre 18 y 30 años de edad, de unas 3000 kcal/día (Hoddinott, 2001:33). Si consideráramos que el trabajo físico asociado a las actividades de sustento fuera intenso, los valores de referencia recomendados serían superiores (Hoddinott, 2001:33).

Por otro lado, en una dieta equilibrada nutricionalmente, la energía glucídica debe representar entre el 50 y 60% de la total, la energía lipídica entre el 30 y 35% y la energía proteica entre el 12 y 15% (Cervera *et al.*, 2000). En cuanto a los lípidos, se recomienda que la relación entre los ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados guarde una cierta proporción. Los saturados del 7 al 10% del total energético, los poliinsaturados del 5 al 10% del total energético y los monoinsaturados del 12 al 18% del total energético. Esta afirmación no debe tomarse en un sentido absoluto ni es cierta en todos los alimentos, aunque resulta orientativa. Los insaturados tendrían un papel protector. Los lípidos no se consideran estrictamente necesarios como nutrientes a excepción de los ácidos grasos esenciales (AGE) que son poliinsaturados que el cuerpo no puede sintetizar y que por ejemplo intervienen en la formación de estructuras celulares del sistema nervioso. Las necesidades mínimas de AGE referidas a ácido linoleico oscilan cerca del 2% del total energético diario (Cervera *et al.*, 2000).

¹⁵ En este contexto, al no encontrarse recomendaciones del Ministerio de Salud (MINSA) del estado peruano para las especificidades de la población andina, la comparación fue realizada en base a los valores generales de referencia que éste utiliza y que se refieren a las Recomendaciones de Ingesta (RI) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (FAO/WHO/UNU, 1985; FAO/WHO, 2001).

¹⁶ En éste no se han encontrado datos sobre la composición de los elementos energéticos ni de elementos químicos esenciales ni vitaminas del patrón de alimentación (ni global, ni específico a la zona andina).

En cuanto a la cantidad de proteínas, las recomendaciones están sujetas a su valor biológico. Las de origen animal, y las procedentes de cereales y legumbres están consideradas de un valor biológico más alto que las de origen vegetal en el sentido de la proporción de nitrógeno absorbido por el organismo para ser utilizado como elemento de crecimiento o de mantenimiento (Cervera *et al.*, 2000). Según Cervera *et al.* (2000), la papa estaría considerada como alimento con proteína de alto valor biológico (75%). Para un equilibrio alimentario se aconseja que la mitad de la ingesta proteica sea de alto valor biológico (Cervera *et al.*, 2000:109) para asegurar la aportación de aminoácidos esenciales necesarios para la síntesis proteica humana. El resto puede estar representado por proteínas de origen vegetal que pueden complementar las otras. La dosis recomendada por la FAO (FAO/OMS/UNU, 1985) de ingesta de proteínas para una mujer mayor de 18 años, con un peso de unos 55 kg es de unos 41 g/día. Para un hombre de unos 65 kg es de unos 49 g/día de elevada calidad (es decir, con la calidad del huevo o la leche, que representa del 95 al 100% (Salas *et al.*, 2000).

En cuanto a los elementos químicos esenciales, la importancia del calcio radica en que las consecuencias de una baja ingesta durante mucho tiempo es una descalcificación que hace que los huesos se vuelvan frágiles, y en los niños, la dificultad en el crecimiento óseo. En mujeres adultas, la RI para la población adulta sería de 700 mg/día si bien para mujeres en estado de lactancia se recomiendan 1200 mg/día (FAO/OMS, 2001:162). Para el fósforo, la RI para adultos sería de 800 mg/día (Cervera *et al.*, 2000:40). En cuanto al hierro, necesario en la formación de hemoglobina, la RI para mujeres de entre 11 y 14 años sería de 21.8 mg/día mientras que para mujeres mayores de 18 años sería de 19.6 mg/día (FAO/OMS, 2001:196).

En cuanto a vitaminas hidrosolubles, la IR para la tiamina (vitamina B1), que forma parte de los coenzimas que participan en las reacciones esenciales del metabolismo de los hidratos de carbono, la IR para mujeres adultas sería de 1.1 mg/día y para mujeres lactantes sería de 1.5 mg/día (FAO/OMS, 2001:30). Para la riovflavina, que también participa en el metabolismo energético, la IR para mujeres adultas sería de 1 mg/día y para mujeres lactantes sería de 1.6 mg/día (FAO/OMS, 2001:33). En cuanto a la niacina, que participa en la síntesis y degradación de gúcidos, ácidos grasos y aminoáidos por medio de coenzimas, la IR para mujeres adultas sería de 14 mg/día y para mujeres gestantes sería de 18 mg/día (FAO/OMS, 2001:35). En cuanto al ácido ascórbico, que tiene importancia como transportador de hidrógeno en el metabolismo celular, la IR para adultos sería de 45 mg/día y para mujeres lactantes sería de 70 mg/día (FAO/OMS, 2001:79). En actividad física muy intensa, situación a la que se podría aproximar el trabajo agrícola no mecanizado, se recomiendan valores más altos. En cuanto a las vitaminas liposolubles, para el retinol (vitamina A), que interviene en los mecanismos que permiten el crecimiento y la reproducción así como la visión, la RI La ingesta recomendada para mujeres adultas sería de 0.5 mg/día y para mujeres lactantes sería de 0.85 mg/día (FAO/OMS, 2001:100).

Por otro lado, la caracterización realizada por la FAO (2000) del Perfil Nutricional del Perú, estimó que el Suministro de Energía Alimentaria promedio por habitante fue de unas

2263 kcal/pesr/día en el año 1997, compuesta en un 71.2% de glúcidos, 18.4% de lípidos y 10% de proteínas (Tabla 8.1.1.39).

Tabla 8.1.1.39. Valores de referencia sobre ingesta de componentes nutricionales

Componentes nutricionales	Dieta equilibrada y IR ¹⁷	SEA ¹⁸ (Año 1997)
ingesta diaria de energía endosomática	2150-3000 ¹	2263
proporción de energía de glúcidos	50-60%	71.2%
proporción de glúcidos simples	10%	-
proporción de energía de lípidos	30-35%	18.4%
proporción lípidos saturados	7-10%	-
proporción de energía de proteínas	12-15%	10%
proporción proteínas alto valor biológico	50%	-
aportación diaria de calcio	700-1200 ²	-
aportación diaria de fósforo	800 ³	-
aportación diaria de hierro	19.6-21.8 ⁴	-
aportación diaria de retinol	0.5-0.85 ⁵	-
aportación diaria de tiamina	1.1-1.5 ⁶	-
aportación diaria de rivo flavina	1-1.6 ⁷	-
aportación diaria de niacina	14-18 ⁸	-
aportación diaria de ácido ascórbico	45-70 ⁹	-

*mg de EN= mg de equivalentes de niacina

- (1) Valores máximos de Recomendaciones de ingesta diaria de energía correspondientes a mujeres con actividad física moderada de entre 30 y 60 años de edad, y hombres con actividad física moderada de entre 18 y 30 años de edad.
- (2) La ingesta recomendada para la población adulta sería de 700 mg/día si bien para mujeres en estado de lactancia se recomiendan 1200 mg/día (FAO/OMS, 2001:162)
- (3) Ingesta recomendada para adultos (Cervera et al., 2000:40)
- (4) La ingesta recomendada para mujeres de entre 11 y 14 años sería de 21.8 mg/día mientras que para mujeres mayores de 18 años sería de 19.6 mg/día (FAO/OMS, 2001:196)
- (5) La ingesta recomendada para mujeres adultas sería de 0.5 mg/día y para mujeres lactantes sería de 0.85 mg/día (FAO/OMS, 2001:100)
- (6) La ingesta recomendada para mujeres adultas sería de 1.1 mg/día y para mujeres lactantes sería de 1.5 mg/día (FAO/OMS, 2001:30)
- (7) La ingesta recomendada para mujeres adultas sería de 1 mg/día y para mujeres lactantes sería de 1.6 mg/día (FAO/OMS, 2001:33)
- (8) La ingesta recomendada para mujeres adultas sería de 14 mg/día y para mujeres gestantes sería de 18 mg/día (FAO/OMS, 2001:35)
- (9) La ingesta recomendada para adultos sería de 45 mg/día y para mujeres lactantes sería de 70 mg/día (FAO/OMS, 2001:79)

¹⁷ Ingesta Recomendada (IR) (FAO/WHO/UNU, 1985; FAO/WHO, 2001). La alimentación en la mujeres y las IR, especialmente durante el periodo de embarazo, resultan especialmente importantes puesto que éstas, además de cubrir las necesidades nutritivas propias de la mujer, deben satisfacer las demandas del crecimiento fetal, preparar el organismo para el parto así como para la futura lactancia. Tal y como exponen Cervera *et al* (2000:126), las IR durante este periodo suelen ser superiores, y por lo tanto más estrictas, en casi todos los componentes nutricionales. Destaca el papel de la glucosa en el crecimiento y metabolismo fetal. La necesidad de proteínas aumentaría durante el segundo y tercer trimestre, por lo que se recomienda consumir carne, lácteos, legumbres, cereales, etc. Durante el segundo y tercer trimestre se debería aumentar la ingesta de energía. También aumentarían las necesidades de vitaminas hidrosolubles (C, B1 y B2) y liposolubles (A, D y E), por lo que se aconseja aumentar la ingesta de fruta y verdura fresca. Durante el periodo de lactancia, las necesidades nutricionales serían superiores que durante la gestación.

¹⁸ Suministro de Energía Alimentaria (SEA) (FAO, 2000:10)

Si bien las recomendaciones de ingesta calórica constituyen parámetros de referencia polémicos y debatidos puesto que los requerimientos humanos reflejarían las características particulares individuales de cada grupo y persona (por ejemplo edad, sexo, peso, estado de embarazo y lactancia, niveles de actividad física, etc.), podemos decir que nuestras estimaciones sobre la aportación energética del patrón de alimentación de referencia (2590 kcal/pers/día en zona *keshua* y 2648 kcal/pers/día en zona *puna*) quedarían comprendidas en el rango de recomendación de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985), por debajo del valor de 3000 kcal/pers/mes, estimado para hombres de entre 18 y 30 años de edad con una actividad moderada, y por encima del valor de 2190 kcal/pers/día, estimado para mujeres entre 30 y 60 años de edad con una actividad física moderada; y por encima del valor estimado de SEA promedio del país para el año 1997 que fue de 2263 kcal/pers/día (FAO, 2000). Los *chalayplasa* aportarían tanto en la zona *keshua* como *puna*, del orden del 2% de la ingesta diaria de energía. Si bien no existen datos sobre las necesidades energéticas de la población de la zona *keshua* y *puna* del valle de Lares¹⁹, y los datos estandarizados (FAO/WHO/UNU, 1985) deben ser tomados en cuenta con suma precaución por las especificidades de la actividad humana en el contexto físico andino, la primera Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA) que se realizó en 1971-72 (Amat y León, 1981) estimó que el consumo de energía en la región andina era de unas 1910 kcal/pers/día, valor mucho inferior al de la aportación del patrón alimentario de referencia establecido. Por otro lado, Thomas (1973:387) estimó en un estudio de antropología nutricional para la población de los Nuñoa en el sur del Perú, en unas condiciones físicas y de actividad similares a las del valle de Lares, que el transcurso de un año normal de producción de alimentos, que el consumo alimentario en términos de energía de la población adulta podía oscilar entre 1600 y 2100 kcal/pers/día. Estos valores también resultan más bajos que los obtenidos de la estimación del patrón alimentario de referencia. Picón-Reátegui (citado por Thomas, 1973:387) estima a partir de los estándares establecidos por la FAO, que los valores de ingesta para la población adulta activa Nuñoa deberían oscilar entre las 2136 y 2930 kcal/pers/día. Con todo ello, hay que tener en cuenta, tal y como describe Thomas (1973) la existencia de periodos estacionales más o menos largos con condiciones hipocalóricas provocadas por la escasez de alimentos (debido al periodo del ciclo agrícola o a la pérdida de una cosecha por efectos climáticos, la energía empleada en su cultivo se perdería y provocaría un ajuste en el consumo de energía endosomática que disminuiría). Estas condiciones determinarían las estrategias para disminuir el estrés sobre el sustento alimentario de la población. La evaluación que hemos realizado ha sido en base a un promedio entre las épocas de cosecha y fuera cosecha. Sin embargo, si tomamos en cuenta las evaluaciones estacionales realizadas así como las consideraciones de interpretación del valor del patrón de alimentación referencia, nuestras estimaciones parecerían ser similares a las establecidas tanto por Thomas (1973) como por Amat y León (1981).

¹⁹ En el informe “Perfil Nutricional del Perú” elaborado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición y publicado por la FAO (FAO, 2000), se establece que las necesidades energéticas de la población peruana mantienen una tendencia creciente desde 1965 hasta el 2030, que hará que pasen de 2173 kcal/pers/día en 1997 a 2220 kcal/pers/día en el 2030 en reflejo al aumento de la proporción de población urbana respecto a la rural.

Por otro lado, en cuanto al equilibrio nutricional del patrón de alimentación local:

- (i) la proporción de energía glucídica para la zona *keshua* y *puna* (77.4% y 85.5%) sería superior a las recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985) (50-60%) y al del SEA promedio del país (71.2%) (FAO, 2000). Los alimentos del *chalayplasa* contribuirían en un orden del 2% a los glúcidos tanto de la zona *keshua* como de la zona *puna*.
- (ii) la proporción de glúcidos simples en la zona *keshua* y *puna* (9.8% y 4.2%) es inferior a las recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985) (10%). Los alimentos del *chalayplasa* contribuirían en un orden del 30% a los glúcidos simples en la zona *keshua* y en un orden del 50% en la zona *puna*.
- (iii) la proporción de energía lipídica para la zona *keshua* y *puna* (5.9% y 2.7%) sería inferior a las recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985) (30-35%) y al del SEA promedio del país (18.4%) (FAO, 2000). Los alimentos del *chalayplasa* contribuirían en un orden del 8% a los lípidos en la zona *keshua* y en un orden del 9% en la zona *puna*.
- (iv) la proporción de lípidos saturados en la zona *keshua* y *puna* (38% y 16%) es superior a las recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985) (7-10%). Los alimentos del *chalayplasa* no aportarían prácticamente lípidos saturados en la zona *keshua* y *puna*.
- (v) la proporción de energía proteica para la zona *keshua* (16.7%) sería superior a las recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985) (12-15%) y al del SEA promedio del país (10%). La proporción de energía proteica para la zona *puna* (11.7%) sería inferior a las recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985) y superior al del SEA promedio del país (FAO, 2000). En ambas zonas los *chalayplasa* aportarían del orden del 1% de las proteínas totales.
- (vi) la proporción de proteínas de alto valor biológico en la zona *keshua* y *puna* (95.5% y 97.1%) es superior a las recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985) (50%). Los alimentos del *chalayplasa* no aportarían prácticamente proteínas de alto valor biológico en la zona *keshua* y *puna*.

En cuanto a la aportación de elementos químicos esenciales y vitaminas del patrón de alimentación referencias:

- (i) la aportación de calcio en la zona *keshua* y *puna* (609 y 493 mg/pers/día) estaría ligeramente por debajo de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (700-1200 mg/pers/día). Los *chalayplasa* aportarían del orden del 3% de la cantidad total de calcio, tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*.
- (ii) la aportación de fósforo en la zona *keshua* y *puna* (1567 y 1120.1 mg/pers/día) estaría por encima de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (800 mg/pers/día). Los *chalayplasa* aportarían del orden del 1.5% de la cantidad total de fósforo, tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*.
- (iii) la aportación de hierro en la zona *keshua* y *puna* (28.5 y 37.3 mg/pers/día) estaría por encima de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (19.6-21.8 mg/pers/día). Los *chalayplasa* aportarían del orden del 1% de la cantidad total de hierro, tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*.
- (iv) la aportación de retinol en la zona *keshua* y *puna* (2.6 y 1.2 mg/pers/día) estaría por encima de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (0.5-0.85 mg/pers/día). Los

- chalayplasa* aportarían del orden del 3% y 1% de la cantidad total de retinol respectivamente en la zona *keshua* y *puna*.
- (v) la aportación de tiamina en la zona *keshua* y *puna* (3.16 y 3.7 mg/pers/día) estaría por encima de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (1.1-1.5 mg/pers/día). Los *chalayplasa* no aportarían prácticamente tiamina al patrón de alimentación local.
 - (vi) la aportación de rivo flavina en la zona *keshua* y *puna* (1.2 y 1.1 mg/pers/día) estaría dentro de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (1-1.6 mg/pers/día). Los *chalayplasa* aportarían del orden del 1% de la cantidad total de rivo flavina.
 - (vii) la aportación de niacina en la zona *keshua* y *puna* (16.2 y 14.3 mg/pers/día) estaría dentro de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (14-18 mg/pers/día). Los *chalayplasa* aportarían del orden del 4% y 3% de la cantidad total de niacina respectivamente en la zona *keshua* y *puna*.
 - (viii) la aportación de ácido ascórbico en la zona *keshua* y *puna* (179.5 y 190.1 mg/pers/día) estaría por encima de la IR por la OMS (FAO/WHO, 2001) (45-70 mg/pers/día). Los *chalayplasa* aportarían del orden del 15% y 10% de la cantidad total de ácido ascórbico respectivamente en la zona *keshua* y *puna*.

En cuanto a la aportación de los *chalayplasa* para la salud de los niños, si bien no ha sido posible cuantificar los componentes nutricionales contenidos en una porción de caldo, la opinión consultada de miembros de UNICEF en Cusco describió como principal causa de desnutrición de la población infantil la insuficiente ingesta de proteínas y vitaminas debido a dos principales factores: (i) poca consistencia de los alimentos ingeridos, (ii) poca frecuencia de las comidas durante el día. El grupo más afectado por la desnutrición sería el de los niños en edad de ablactancia, es decir, entre los 6 y 24 meses, etapa en el que la dieta cambia de sólo leche a una dieta “familiar” normal. En este periodo, existen más riesgos de infecciones y de diarreas (Repo-Carraco, 1992:107). Calderon *et al* (1989), Valverde *et al* (1990) y Repo-Carrasco (1992) señala que las sopas y caldos que se dan a los niños suelen ser muy aguados y que por lo tanto tienen baja densidad energética. Con ello, la desnutrición durante los dos primeros años de vida es resultado de una combinación de dietas deficitarias con infecciones de diferentes tipos. En este contexto, si bien la ingesta de pequeñas porciones de fruta no aportaría cantidades importantes de elementos energéticos importantes para el desarrollo del niño como proteínas y carbohidratos, si aportaría pequeñas cantidades de elementos esenciales y vitaminas con una función clave en la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas.

Por lo tanto, destaca el hecho que el patrón de alimentación referencia comporta un balance nutricional con una sobreaportación de glúcidos y una subaportación de lípidos más acusada en la zona *puna* que en la zona *keshua*. La sobreaportación de glúcidos se referiría a los de tipo compuesto existiendo una carencia de glúcidos simples para la zona *puna*. En cuanto a los lípidos, existiría una sobreaportación de los de tipo saturado en relación a los insaturados. La aportación de elementos químicos esenciales y vitaminas se mantienen dentro del rango o por encima de las IR por la OMS. Los *chalayplasa* aportan a través de las frutas todos los elementos energéticos, químicos esenciales y vitaminas a la población de la zona *keshua* y *puna*. Destacan especialmente la aportación de glúcidos simples y ácido ascórbico. Con ello se constituyen como estrategias que pueden enfrentar el problema

de la desnutrición proteico-energética a través del refuerzo del sistema inmunitario. La disminución de las defensas del organismo aumenta las probabilidades de infecciones y que agravan más todavía la desnutrición y a la vez aumenta las necesidades de energía y nutrientes (Cervera *et al*, 2000:199). Si bien las proteínas, grasas y carbohidratos constituyen el reservorio de energía del cuerpo, la utilización y conservación de esta energía para estructurar y mantener el organismo requiere de la intervención de vitaminas y minerales que funcionan como coenzimas, catalizadores y amortiguadores en el medio líquido que constituye el metabolismo (Mahan y Escott-Stump, 2001). Los *chalayplasa* pueden aportar dichos elementos esenciales y vitaminas.

Por lo tanto, los *chalayplasa*, no sólo posibilitan el refuerzo de la ingestión de determinados componentes nutricionales como acabamos de ver, sino que posibilitan una coexistencia del consumo de los productos que aporta el mercado, las frutas, con el sistema alimentario local, en el que los métodos de preparación de la comida, resultado de un largo proceso de coevolución, pueden resultar la clave del sustento de la población en los Andes, ya que no sólo garantizan una mínima pérdida de los principales componentes nutricionales de los alimentos, sino que mejoran el sabor de los alimentos y los hacen más fáciles de digerir, permitiendo incluso el consumo de plantas y animales que resultarían tóxicos para el ser humano y que constituyen la base de la dieta andina, como es el caso de las papas amargas transformadas en chuño, cuyos valores de alcaloides pueden rebajarse hasta resultar tolerables.

Numerosas evidencias indican que la existencia de patrones de subsistencia basados en la agricultura y ganadería han soportado la población humana en las partes altas de los Andes desde hace más de 3000 años (Thomas, 1973:387). Muchas de las prácticas agrícolas actuales son similares a las utilizadas en la antigüedad. Ello nos hace pensar que la población es capaz de ajustarse a condiciones de estrés hipocalórico a través del mismo tipo de estrategias de subsistencia, buscando siempre un balance energético con las comunidades bióticas que componen el agroecosistema. Este tipo de estrategias, apuntadas por Thomas (1973:391) consistirían en: (i) evitar el estrés (migrando, etc.), (ii) modificar las condiciones productoras de estrés (alterando la comunidad biótica), (iii) modificar el estrés antes de que influya al organismo (préstamos de comida) y (iv) reducción de los efectos fisiológicos provocados (contando con reservas de energía endógena).

En cuanto a la tercera propiedad que mira el acceso a los alimentos del *chalayplasa*, a escala comunal, el hecho que la totalidad de los comuneros, tanto en la zona *keshua* como en la zona *puna*, hayan manifestado participar en el *chalayplasa* nos hace pensar que todas las familias, sea cual sea su condición y estado de pobreza, participan y tienen acceso al *chalayplasa*. Contrariamente, los programas de asistencia alimentaria y lucha contra la pobreza del Estado basan sus intervenciones en una estrategia de focalización de los programas a grupos de beneficiarios específicos que se consideran “en extrema pobreza”²⁰ buscando obtener mayor eficiencia. Sin embargo, comparando las características de los

²⁰ Considerados por las políticas de asistencia social del Estado peruano como aquellas personas que gastan en promedio menos de 0.78 dólares diarios por persona (Tanaka y Trivelli, 2002:10).

usuarios y no usuarios “pobres” de los programas sociales alimentarios en base a la información de la ENNIV 2000, Tanaka y Trivelli (2002:24) concluyen que en realidad no presentarían diferencias sustanciales en cuanto a los parámetros institucionales determinantes de la condición de “pobreza”, como por ejemplo los ingresos y gastos per cápita. Con ello, Tanaka y Trivelli (2002:24) señalan que el acceso a los programas parecería depender de la vinculación con redes sociales y políticas, con la pertenencia a redes clientelares manejadas por el poder político o con la capacidad de presión, adquiriendo un sesgo urbano. La dimensión participativa con la cual se buscaba promover un “capital social” y la sostenibilidad de la inversión, implicaba responder a la población organizada, con lo que se produjo un sesgo a favor de los grupos con mayor capacidad de acción colectiva y de un conjunto de dirigentes y promotores vinculados a los actores promotores de desarrollo que con el tiempo se han convertido en grupos de interés en desmedro de la población con menores grados de organización.

La participación de toda la población en los *chalayplasa* se explicaría, entre otros factores, por el hecho que:

- No se requiere de ninguna mínima cantidad de alimentos para participar. El intercambio se da con cualquier volumen de producto.
- La calidad visual de los productos intercambiados no es factor de priorización en las operaciones de intercambio. El principal factor de preferencia es el sabor de los alimentos que queda garantizado por la no utilización de productos químicos por parte de los campesinos.
- El intercambio se fundamenta en relaciones de reciprocidad y complementariedad fundamentadas en el cariño y respeto mutuo, integrando en el intercambio a personas con menos capacidad productiva como viudas y ancianas que suelen aportar productos en menor cantidad, más pequeños, y menos atractivos visualmente. Prueba de ello es la persistencia ritual de la *yapa* o *aumento* en las proporciones de productos intercambiadas.

Si bien todas las familias tendrían acceso al *chalayplasa*, no todas lo frecuentan semanalmente debido a la falta de disposición de tiempo de sus componentes en determinadas épocas del año donde se dan las principales labores asociadas a los diferentes sistemas de cultivo. Esta situación suele darse principalmente en hogares jóvenes en los que el tamaño de la familia es reducido y en hogares cuyos miembros son de avanzada edad y no pueden desplazarse físicamente. En estos casos y otros, los vínculos sociales tradicionales de reciprocidad y solidaridad aseguran el acceso de estas familias a través de las *encomiendas* o *encargos* que se realizan a mujeres que si pueden desplazarse. Por ello, en el acceso a los mercados de trueque, más importante que la disponibilidad de tiempo o incluso alimentos resulta el mantenimiento de las buenas relaciones sociales entre vecinos, familiares y/o compadres que posibilitan el hecho de llevar a cabo préstamos en términos de alimentos para intercambiar y tiempo para asistir al *chalayplasa*.

A pesar de estas consideraciones, en el centro poblado de Lares, se han identificado dos tipos de personas que no realizan trueque. Los primeros serían las personas que carecen de chacra y trabajan en instituciones privadas, servicios educativos y de salud. El segundo

serían personas que consideran el *chalayplasa* un “atraso” o costumbre “antigua” en un sentido despectivo. Éstas coinciden pertenecer a familias descendientes de antiguos terratenientes, que no poseen tierras de cultivo ni mantienen relaciones sólidas de reciprocidad con el resto de familias de la comunidad. Según los resultados del Taller con el GED de mujeres de la parte media y alta (Anexo 4.1), ambos factores caracterizarían el concepto local de persona “pobre”. Ambos grupos participarían en el *chalayplasa* accediendo a los alimentos a través de la compra con dinero.

A escala familiar, el hecho que sean las mujeres las encargadas de participar en el *chalayplasa*, tal y como veíamos en el apartado 5.3 del Capítulo 5 de Resultados, garantiza el acceso inmediato de los niños menores de cinco años de comunidades de la zona *keshua* y *puna* a los alimentos del *chalayplasa*. Por todo ello, podríamos considerar que el *chalayplasa* es considerado localmente como una institución justa socialmente ya que garantiza el acceso de toda la población a los alimentos.

8.2.2 Dimensión 2. Conservación de biodiversidad agrícola

La función de los *chalayplasa* sobre la conservación de la biodiversidad agrícola ha sido analizada prestando atención a tres propiedades:

- Diversidad de cultivos alimenticios en el hogar por año
- Diversidad de cultivares de papa (*Solanum* sp.) y maíz (*Zea mais* L.), tanto en el hogar como en el agroecosistema
- Diversidad de valores locales asociados a la diversidad de cultivares de papa

En cuanto a la primera propiedad, la riqueza promedio de cultivos alimenticios sembrados por las familias, sin incluir los que se podrían encontrar en un huerto casero o en hibernaderos, fue de 7 en la zona *keshua* con un mínimo de 4 y un máximo de 14. En la zona *puna* el promedio fue de 2 con un mínimo de 1 y un máximo de 3.

En el caso de la zona *keshua*, tal y como ilustrábamos en el Capítulo 6 de Caracterización socio-ecológica, la mayor parte de los hogares tienen acceso al control directo de chacras en tres zonas de producción:

- (i) la del cultivo de maíz asociado a haba y quinua desde los 2700 a 3400 msnm aproximadamente. En el interior de estos cultivos se siembran también hileras de arveja, frijol y matas de calabaza. Estos terrenos no suelen descansar.
- (ii) la del cultivo de papa *maway* o temprana entre los 3400 a 3600 msnm aproximadamente. Estas zonas son cultivadas con papa, y algunas veces con habas intercaladas, durante uno o dos años continuados y luego pasan a descansar por periodos de unos tres a cuatro años. También se cultivan pequeñas extensiones de oca, olluco y mashua.
- (iii) la del cultivo de papa de siembra grande entre los 3600 y 4200 msnm aproximadamente en la que se cultiva papa y pequeñas extensiones de oca, olluco y mashua en pequeñas proporciones que funcionan de manera intercalada

con la papa. Estas tierras se cultivan durante un año y se dejan reposar de 7 a 12 años aproximadamente.

Destaca la familia F del centro poblado de Lares que posee chacras en la zona *yunga* y tiene acceso a cultivos de café, maní, cacao, yuca y frutas. Las comunidades de la zona *puna*, sólo tendrían acceso directo a una zona de producción, la de papa de siembra grande en la que se siembra papa y oca, olluco y mashua, tanto en limpio como en rotación. El acceso directo a un mayor número de zonas de producción de las comunidades de la zona *keshua* conllevaría el acceso a un número mayor de cultivos que en la zona *puna*.

A escala de mercado monetario general, dejando de lado el maíz en la zona *keshua* y la papa en la zona *puna*, el resto de cultivos mencionados son considerados por los planificadores como secundarios o marginales puesto que en proporción a los dos primeros, son producidos en menores cantidades para ser destinados únicamente al autoconsumo (Fano y Benavides, 1992:42). El estudio de Fano y Benavides (1992:41) para el departamento de Cusco sugiere que mientras en el periodo 1977/1979, el 81% de la superficie ocupada por seis principales cultivos andinos correspondía a cultivos de oca, olluco y quinua, en el periodo 1983/1986 los dos principales cultivos de Cusco en cuanto a superficie sembrada fueron la papa y el maíz, seguidos del trigo, las habas y la cebada cervecera. Los otros cultivos andinos como el olluco, la oca, la cañihua, el tarhui, la mashua, la quinua, la kiwicha, la arveja y el frijol ocuparon los últimos lugares de importancia. Fano y Benavides (1992:42) sugieren que este cambio en la superficie sembrada de los cultivos andinos es efecto del desplazamiento que los cultivos “claves” en el mercado como la papa, el maíz y la cebada cervecera ha provocado sobre el resto, no existiendo un mercado monetario general que impulse su recuperación, reduciéndose su siembra al límite del autoconsumo local.

En esta escala, las restricciones agroecológicas y las necesidades de sustento alimentario llevan a las familias a intentar disponer de un mayor número posible de cultivos alimenticios posibles a través del ordenamiento espacial y temporal de las especies cultivadas. Fano y Benavides (1992:45) encuentran que a finales de la década de los ochenta (1987/1988) en Colquepata y Catcca en el departamento de Cusco, en promedio cada agricultor mantenía un promedio de 5 cultivos y los que tenían escasa tierra y mano de obra un promedio de 2. La superficie sembrada de cada cultivo se mantenía proporcionalmente igual entre todos los agricultores y entre todas las comunidades, siendo entre dos y siete veces menor que la superficie sembrada por papa, dependiendo si la rotación estaba organizada comunalmente o individualmente. Sus resultados para este periodo son muy parecidos a los resultados de nuestra evaluación en el acompañamiento a familias de la zona *keshua* y *puna* en el valle de Lares, con lo que podemos concluir que los sistemas locales de alimentación en el valle de Lares habrían mantenido a rasgos generales, a pesar de los efectos del mercado monetario (por ejemplo desaparición turnos y reemplazo por rotaciones intensivas), las estrategias de aprovechamiento de una diversidad de cultivos.

En la agricultura andina, la estrategia de diversificar la producción es reforzada con la diversidad de usos que se les da a los cultivos, tanto a dentro del hogar como hacia afuera. Dentro del hogar, en orden de importancia, los destinos que se les da son (i) el consumo humano, (ii) semilla, (iii) procesamiento y (iv) consumo animal. En general la papa y el maíz son los cultivos mejor valorados para el conjunto de usos, tanto hacia dentro como hacia fuera de la familia (Tabla 8.2.2.1). Esto hace que si bien su producción sea superior en cuanto a superficie utilizada, tiempo y recursos destinados, la minimización del riesgo agroecológico y diversificación del consumo lleve al mantenimiento de otros cultivos como las ocalisas y habas que les seguirían en cuanto a satisfacción del conjunto de valores (Tabla 8.2.2.1). En la zona *puna*, la papa se consumiría más en el patrón de alimentación que las ocalisas que resultan un complemento. En cuanto a requerimiento de semillas ambas necesitarían una proporción más elevada en relación a su producción que por ejemplo el maíz y las habas en la zona *keshua*. En cuanto a su transformación, tanto la papa como las ocalisas requieren de métodos elaborados necesarios para su duración y disponibilidad como alimento durante el año. La mayor abundancia de papa en relación a las ocalisas haría que exista una mayor proporción de ésta no apta para el consumo, ni semilla ni transformación, que se pueda ser destinada al consumo animal. Tanto para las funciones de ayni, venta, trueque y regalo, la papa resulta más utilizada que las ocalisas. En la zona *keshua*, si bien el maíz constituiría la base del patrón de alimentación de referencia por encima que las habas, éstas últimas requerirían tanta proporción de semilla como el primero. En cuanto a su transformación, algunas veces no son procesados porque su transformación se puede hacer paulatinamente sin que necesiten de una labor adicional al final de la cosecha, a parte del secado. Hacia fuera del hogar, el maíz cumpliría mejor las funciones de ayni, venta, trueque y regalo que las habas.

Tabla 8.2.2.1. Evaluación de la importancia de cultivos en los hogares de comunidades de la zona *puna* y *keshua* del valle de Lares (Cusco, Perú). Febrero 2003.

Cultivos	Criterios de importancia							
	Hacia dentro familia				Hacia fuera familia			
	Consumo	Semilla	Transformación	Animales	Ayni	Venta	Trueque	Regalo
Papa	1	2	3	1	1	1	1	1
Ocalisas	2	2	3	3	2	2	2	2
Maíz	1	1	2	2	1	1	1	1
Haba	2	1	1	3	3	3	2	2

Fuente: Adaptación de resultados de Taller con GED de mujeres de zona baja del valle de Lares, y Fano y Benavides (1992:65).

En este contexto de multifuncionalidad de la diversidad de cultivos, del portafolio promedio de cultivos sembrados por familias acompañadas en la zona *keshua*, un 86% participarían en el *chalayplasa*. En la zona *puna* el 100% participaría en el *chalayplasa*. Bajo un sistema agropecuario de producción mayoritariamente para el mercado monetario, tal y como demuestran Fano y Benavides (1992), en la zona *keshua* sólo el maíz, las habas y la papa podían participar en el mercado monetario suponiendo un 34% del total de cultivos. En la zona *puna* sólo la papa podría participar del mercados suponiendo un promedio del 60% de los cultivos de las familias acompañadas. Por lo tanto, los *chalayplasa*, en comparación con el mercado monetario general, ofrecería más seguridad a

las familias a través de la participación y por lo tanto conservación de la riqueza de cultivos.

En cuanto a la segunda propiedad, se evaluó la riqueza de cultivares de maíz (*Zea mais* L.) en la zona *keshua* y de papa (*Solanum* sp.) en la zona *puna*, tanto en a escala de agroecosistema como a escala de hogar.

En cuanto a la riqueza de cultivares de maíz en la zona *keshua*, el número de subvariedades en las familias acompañadas no pudo ser determinado con exactitud puesto que sus respuestas se refirieron al nivel taxonómico de variedad. Sin embargo, se puede esperar que el número mínimo de subvariedades podría ser igual al número de variedades mencionadas, siendo desde esta perspectiva el promedio entre las familias de 5 subvariedades, con un mínimo de 3 y un máximo de 8 (Tabla 8.1.2.5). Todas las variedades de maíz identificadas por las familias fueron variedades nativas. Entre éstas, parecerían existir variedades que podrían considerarse “cosmopolitas” ya que se encuentran en la mayoría de los hogares (Brush y Taylor, 1992). Éstas son, por ejemplo, el maíz amarillo, blanco, *ch’ullpi*, *ch’uspi*, *owina*, y *paraqay*, entre otros. Otras se presentarían menos frecuentemente entre las familias acompañadas, como la chamenco, sucso, paro y qasa, entre otras. Por otro lado, en la evaluación intercomunal con campesinos de las comunidades de Qachin, Choquecancha y Lares, en la zona *keshua* se identificaron 53 subvariedades de maíz, de las cuales 2 (4%) fueron variedades mejoradas (variedades Lander y Chile). El resto fueron variedades nativas consideradas no comerciales por el MINAG, utilizadas en el autoconsumo para la elaboración de chicha, como es el caso de los maíces amarillo, qasa y paro; para el consumo tostado, como es el caso del *waqamollo*, blanco, *ch’uspi* y *ch’ullpi*; y para la preparación de mote y choclo hervido, como es el caso de las variedades *falcha*, *chiwino* y *owina*.

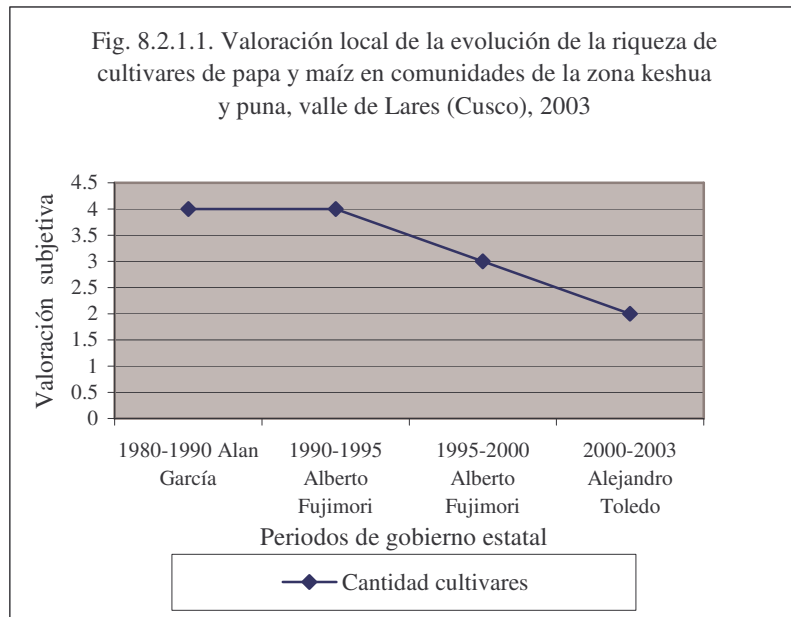
En cuanto a papa en la zona *puna*, también parecen existir variedades que pueden considerarse “cosmopolitas” o de amplia distribución ya que se encuentran en la mayoría de los hogares. Entre éstas tanto se podrían encontrar variedades nativas para el autoconsumo como variedades mejoradas exclusivamente para la venta. Algunos cultivares cosmopolitas serían, por ejemplo, *boli*, *beruntos*, *qompis*, *wayro*, y *k’usi*, entre otros. Otros se presentarían menos frecuentemente entre las familias acompañadas, como la *maqtillo*, *lontus*, y *cheq’ephuro*, entre otros. Al igual que con el maíz, si bien el número de subvariedades en las familias acompañadas no pudo ser determinado, se puede esperar que el número mínimo será igual al número de subvariedades y variedades mencionadas, siendo desde esta perspectiva el promedio entre las familias de 8 subvariedades, con un mínimo de 2 y un máximo de 14. Este rango de valores es parecido al encontrado por Brush y Taylor (1992) en su estudio en comunidades de Paucartambo, que sería de unas 10 por familia. Al igual que en el estudio de Brush y Taylor (1992), en las comunidades del valle de Lares existirían algunas familias que se esforzarían por conservar una amplia gama de cultivares en pocas cantidades, mientras que la gran mayoría se contentaría con un rango medio de diversidad con alta presencia de cultivares cosmopolitas. Por ello, en la evaluación intercomunal con campesinos de las comunidades de Qochayoq, Wakawasi, Kishuarani y Pampacorral, en la zona *puna* se identificaron 247 subvariedades de papa, de las cuales 5

(2%) son variedades mejoradas (variedades Canchán, Ch'aska, Sica, Mariva y Tomasa). El resto serían variedades nativas consideradas “papas regalo” (Mayer y Glave, 1990), incluyendo tres de ellas consideradas comerciales por el MINAG (variedades qompis, peruanita y wayro) (Tabla 8.1.2.6). Esta gran diversidad de cultivares nativos, poco abundantes, sería la que según Brush y Taylor (1992) estaría en riesgo de desaparecer.

La interpretación de estos indicadores, debe ser llevada a cabo de manera muy cuidadosa en el sentido que probablemente no resultan una estimación exacta de la riqueza de cultivares, ni a escala de hogar, ni a escala de agroecosistema. Tanto en (i) el acompañamiento a las familias, (ii) las conversaciones con comuneros frecuentadores del *chalayplasa*, (iii) la observación y encuestas a las mujeres en el *chalayplasa* de Lares, (iv) el taller con el GED de campesinos especialistas en maíz y papa, y (v) las visitas a las *chakras* de campesinos especialistas en el cultivo de la papa, las respuestas de los campesinos para la elaboración de una lista de cultivares se refirieron al nivel taxonómico más general posible, manteniendo un nivel de incertidumbre sobre la diversidad que poseen. En la mayoría de los casos, las respuestas se dieron a nivel de variedad, como por ejemplo en el caso de la papa, boli, k'usi, y berundos, entre otras, o en el caso del maíz fallcha, ch'uspi y owina entre otros. La CC consideró que mantener la evaluación a nivel de variedad podía resultar engañoso ya que las respuestas a este nivel taxonómico pueden resultar no equivalentes en cuanto al uso y distinción realizada por los campesinos de “papas o maíces diferentes”. Por ejemplo si bien el nivel taxonómico de la papa híbrida “andina” sería equivalente al de la papa nativa boli, para ésta última existe una gran diversidad de subvariedades como yanaboli, pukaboli, moroboli, etc, que resultan diferentes en cuanto a valores otorgados por los campesinos. Por lo tanto, escoger el nivel taxonómico de variedad no resulta consistente para evaluar la diversidad desde la perspectiva local de los valores asociados. Tras una primera reunión de evaluación de los resultados preliminares del acompañamiento realizado a las familias, la CC decidió realizar un segundo esfuerzo de evaluación de la diversidad, conversando nuevamente con las familias. En este segundo ejercicio, se sumaron respuestas referidas al nivel de subvariedad, como por ejemplo para el caso de la papa *qasaboli*, *yanak'usi*, y *yuraqwaña*, entre otras. Sin embargo, las nuevas respuestas, si bien más concretas, siguieron sin constituir, propablemente, el total de subvariedades manejadas por las familias, siendo éste, posiblemente, mucho mayor. Esta muestra de resistencia por parte de las familias a desvelar la diversidad que poseen nos llevó a reconsiderar el objetivo inicial de establecer un número, aunque fuera aproximado, de subvariedades tanto para papa como para maíz, manejado por las familias y presente en el *chalayplasa*. Consecuentemente se adaptó la interpretación de los resultados a la naturaleza de la información obtenida. Con ello, los valores de los indicadores deben ser interpretados como “riqueza mínima” y no “riqueza total”. Una prueba de ello sería el hecho que en el II Festival de la Agrobiodiversidad de Lares, organizado por la Asociación Nacional de Productores Ecológicos (ARPEC) el 12 de Julio del 2004, se identificaron más de 120 ecotipos de maíces nativos entre 38 campesinos de las comunidades de Qachin, Choquecancha, Qochayoc, Rosaspata, Tambowaylla, Kishuarani, Pampacorral y Lares Ayllu (ANPE, 2004). Esta cifra superaría en tres veces la estimación que se había llevado a cabo.

Los comuneros participantes del GED especialistas en el cultivo de papa y maíz recuerdan que anteriormente, las familias solían sembrar más cultivares. Las mujeres de la zona *keshua* y *puna* del GED, en el taller sobre tendencias históricas, describieron como la riqueza de los principales cultivos alimentarios como la papa y el maíz ha disminuido de manera importante desde el gobierno de Alberto Fujimori (Fig. 8.2.2.1). Maria Cruz Zúñiga de la comunidad de Qachin manifestó que “...en los años 80, en esa época, había todavía [hartos tipos de papas nativas]. Teníamos mucha [diversidad de] papa...”. Añadió que a partir de la década de los años 90 “empezó a perderse...”. Georgina Limache de la comunidad de Choquecancha mencionó que “de nuestras papas nativas, de lo que trabajamos, ya no es igual entonces, ahora ya no es...”. Florentina Puma de la comunidad de Wakawasi señaló que a partir del 2000 aproximadamente, “...ya disminuyó más y las papas nativas se están perdiendo...”. Por otro lado, Ancelma Paqo de la comunidad de Paru Paru manifestó que “...yo preocupó [porque] está desapareciendo mis papas nativas...”.

Esta disminución de la riqueza de cultivares nativos en los hogares, tanto de maíz como de papa, se habría dado, entre otros factores, por la introducción por parte de las instituciones de desarrollo y estatales de variedades mejoradas así como por la promoción de las comerciales para su venta en el mercado desde finales de la década de los ochenta durante el gobierno de



Alan García principalmente con los subsidios a los fertilizantes y los precios subsidios (Imagen 8.2.2.1). Ancelma Paqo manifestó que “...las instituciones trajeron otros productos de papa para trabajar...”. Félix Quina de la comunidad de Paru Paru apuntó que también cultiva papas mejoradas porque “...tienen más precio...”. Sin embargo, la introducción de variedades comerciales para el mercado monetario, intensivas en el requerimiento de insumos químicos costosos monetariamente para los campesinos, habría requerido de la intensificación de las prácticas de cultivo para un aumento de la producción en el intento de rentabilizar los costos monetarios de la inversión durante el proceso de producción (Mayer, 1992). Ello habría conducido a varios procesos de cambio en el agroecosistema:

- (i) la sustitución del cultivo de papas nativas y otros cultivos de rotación como oca, mashua y olluco en las chacras de las partes bajas por cultivares comerciales parte de los cuales estarían constituidos por variedades mejoradas.

- (ii) la agregación de los *laymis* y conversión de pastizales a zonas de siembra grande (Hurtado, 1999).

El efecto general habría sido, en un primer momento, una disminución del área familiar destinada a la siembra de cultivos nativos de subsistencia y el desplazamiento de los cultivos nativos de papa de siembra grande a terrenos de más altura a escala comunal.

Tal y como describe Brush (1992), la hipótesis de la erosión genética establecida por varios agrónomos como Sauer (1938), Ochoa (1975), Harlan (1975) y Hawkes (1983), desarrolla la idea que la adopción de tecnologías modernas eliminaría la diversidad de variedades de cultivos nativos uniformizando la agrobiodiversidad. Sevilla y Holle (1995:6-2) establecen que las unidades de interés en relación a la erosión genética son los genes y las características importantes que están en una variedad o en poblaciones. Desde el punto de vista de la evaluación de la estructura genética de las poblaciones de cultivos, se argumenta que la adopción de tecnología agrícola en regiones ambientalmente heterogéneas con frecuencia es parcial y sincrética en lugar de ser dicotómica, y que son inadecuados los modelos de reemplazo directo. Si la difusión de nuevas variedades se caracteriza por la adopción incompleta, entonces el efecto de su introducción sobre la diversidad de las variedades tradicionales es ambiguo, pudiendo fluctuar entre el desplazamiento de un gran número de variedades o de ninguna (Brush y Taylor, 1992:219). Si bien en la época del auge del paradigma del desarrollo tecnológico han existido numerosos estudios que han intentado sin éxito descifrar la lógica campesina de adopción de tecnologías foráneas, el conocimiento sobre los patrones y ritmos de cambio sigue siendo muy limitado por una incompreensión de los factores de decisión de los agricultores sobre la conservación de la biodiversidad. En este contexto, los modelos mecanicistas como el propuesto por Brush (1992) que han intentado explicar la “lógica de funcionamiento” de los sistemas agrícolas en los Andes han tenido que basarse en una condición de *ceteris paribus* inexistente en el sistema andino no considerando la integralidad del actuar campesino en el marco de su cosmovisión holística en la que se mezcla una diversidad de estrategias de acceso a “factores de producción” a partir de relaciones de reciprocidad y complementariedad social y de sentimientos imposibles de traducir en una ecuación matemática. Sevilla y Holle (1995:6-2) apuntan como acusas más citadas de la erosión genética los eventos naturales, el cambio de variedades nativas por mejoradas y cambios en la actividad agrícola y organización social. Para éstos, una evidencia de erosión genética sería el hecho que hay menos formas de papa en los mercados que hace 30 años.

Este debate no puede ser resuelto por la medición de la pérdida de diversidad genética ya ésta presentaría cuatro principales dificultades: en primer lugar fijar una escala temporal y espacial de evaluación, en segundo lugar tener la manera de realizar colectas exhaustivas en el territorio a la escala espacial fijada, en tercer lugar identificar las diferentes variedades, y en cuarto lugar establecer los umbrales a partir de los cuales se puede considerar que existe erosión genética. Las tres presentan problemas. Respecto a la primera cuestión, por un lado, no existen estudios realizados hasta la fecha que puedan servir de línea de base en el establecimiento de series temporales. Por otro lado, determinar cuál es la escala adecuada de evaluación de la pérdida de biodiversidad resulta difícil teniendo en cuenta la existencia

de un flujo constante de semillas de variedades entre familias, comunidades, valles y regiones que provocará constantes cambios en su distribución heterogénea en el espacio. Respecto a la segunda cuestión, la posibilidad de realizar muestreos exhaustivos a nivel familiar o comunal resulta difícil por el elevado grado de secretismo con el que los campesinos andinos guardan las variedades de papa más raras y de más valor cultural. La tercera dificultad es la de evaluar el número de variedades diferentes debido a la complejidad dentro del grupo *Solanums*, y debido al gran número de fenotipos y genotipos a nivel de la variedad (Brush *et al.*, 1995: 1197).

Sin embargo, en estudios realizados en la zona de Paucartambo, Brush y Taylor (1992:215) describen como la diversidad biológica de variedades nativas en fundos individuales decae significativamente a medida que crece el área con variedades mejoradas. En un cambio de escala de tratamiento del problema, defienden que la adopción de variedades mejoradas no produce una pérdida total de la diversidad genética en los fundos sino que existiría un límite inferior más allá del cual los cambios marginales en el área dedicada a las variedades mejoradas no afectaría significativamente la diversidad de genes y alelos en fundos individuales. Si bien los cambios en la estructura de los cultivos puede no hacer desaparecer directamente alelos o genotipos, puede establecer las condiciones para su pérdida. La alta frecuencia de los cultivares cosmopolitas significaría que gran parte de la diversidad se mantiene sólo en una pequeña parte del fundo, o incluso en sólo unas pocas familias. Podemos mantener los genotipos o alelos en pequeñas superficies de cultivo, sin embargo, en éstas la estructura de la población se habrá deteriorado enormemente. Por ello se considera que el procedimiento de cultivo de la papa bajo condiciones de subsistencia mantiene la diversidad genética del cultivo (Jackson *et al.*, 1980; Brush *et al.* 1981). Los cambios en la diversidad de cultivos, significa que las variedades locales se vuelven raras y por lo tanto muy vulnerables a la pérdida “randómica”. CCTA (2004), en la misma línea de trabajo que la establecida por Zimmerer (1988) en la zona de Paucartambo donde observó que las variedades cosmopolitas podían llegar a ocupar más del 70% de la superficie cultivada, demuestra como en diversas cuencas a lo largo de la cordillera -las de Occoro en el departamento de Huancavelica, Mito en el departamento de Huánuco, y Chugzén y Muyoc en el departamento de Cajamarca- más del 70% de los cultivares inventariados de papa estarían en riesgo de desaparición al estar concentrados entre 1 y 4 familias, suponiendo un peligro para la variabilidad genética. En este contexto, su conservación estaría vinculado al riesgo de ocurrencia de fenómenos climáticos, plagas y enfermedades o incluso, la propia decisión de los campesinos conservadores que concentrarían la diversidad a seguir manteniendo la riqueza de cultivares.

Bajo estos procesos, si bien se habría dado un aumento de la importancia de las variedades comerciales, la mayoría de los comuneros de la zona *puna* del Valle seguirían cultivando papas nativas no comerciales para el consumo. Asunción Paqo de la comunidad de Paru Paru, al igual que otras comuneras y comuneros consultados, señaló que prefiere tanto las comerciales como las no comerciales porque “...las papas nativas son para consumo y las comerciales para vender al mercado...”. Confirmando esta situación, Montecinos y Altieri (1997:12) describen como la dispersión de variedades de alto rendimiento no estaría uniformemente distribuida entre las regiones, entre los agricultores o aún dentro de un

unidad familiar, reteniéndose diversidad genética en un alto grado en áreas dominadas por el cultivo de las variedades mejoradas.

De la riqueza mínima promedio de cultivares conservados en los hogares acompañados, en la zona *keshua*, del orden del 80% de los cultivares de maíz participarían en el *chalayplasa*, mientras que sólo el 30% de los cultivares (amarillo y blanco) participarían del mercado monetario por ser variedades potencialmente comerciales, si es que su “calidad” final fuera suficiente en cuanto a factores determinantes como el tamaño y afectación de enfermedades y plagas, entre otros²¹. En la zona *puna*, del orden del 60% de los cultivares de papa conservados por las familias participarían en el *chalayplasa*, mientras que sólo el 23% de los cultivares podrían participar del mercado monetario por ser variedades comerciales si es que su “calidad” final fuera suficiente según los criterios de selección del mercado. Un factor determinante de la participación de los cultivares en el *chalayplasa* no sería el tipo de variedad sino su calidad organoléptica. En los talleres del GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*, Gavina Quispe Paucar, de la comunidad de Choquecancha, opina que “...más hacemos trueque con la variedad nativa porque trabajamos naturalmente con guano de corral...” (Acompañamiento, 2003). Por otro lado, Semiona Flores Vejar del poblado de Lares Ayllu opina que son mejores las variedades nativas para trueque porque “...Son muy cotizadas y es producto sano, sin productos agroquímicos...”. Valentina Avilés de la comunidad de Pampacorral comenta que las papas nativas son mejores para el trueque porque “...son arenosas y cultivadas naturalmente con guano de corral”. A parte de las preferencias por los cultivares nativos para una diversificación del patrón de alimentación en el piso de valle, otro factor determinante que influiría en el amplio espectro de cultivares que pueden participar en los *chalayplasa* estaría vinculado a las estrategias de sustento de la población de la zona *keshua* y *puna*, que migran temporalmente hacia el piso de valle para participar temporalmente en la cosecha de coca y café, contratados o bajo las distintas modalidades de complementariedad existentes. Durante estos periodos de cosecha de coca y café en la zona *yunga* del valle, las mujeres obtendrían del *chalayplasa* papa y maíz para su alimentación y como compensación adicional y/o forma de pago por su trabajo. En relación a este último caso, los *chalayplasa* ejercerían una función redistributiva de la producción de papa y maíz en los pisos *keshua* y *puna*.

En cuanto a la tercera propiedad, sobre la diversidad de valores locales asociados a la diversidad de cultivares de papa, retomando los trabajos sobre el papel del mercado monetario en la erosión genética, según Quirós *et al.* (1990), el hecho de que determinados alelos no se encuentren en los tubérculos de variedades de papa presentes en los mercados, significaría que su conservación no se debe a factores de mercado sino de subsistencia y cultural. La diversidad de valores atribuidos a los diferentes cultivares, como las propiedades culinarias y valores simbólicos, es tomada en cuenta por el campesino a la hora de decidir la continuidad de una determinada variedad. En este contexto, la importancia de

²¹ El uso de la producción agrícola está marcado por una escala de prioridades/ valores donde: i) lo mejor de la producción está destinado al cumplimiento de las relaciones sociales, rituales y para el consumo familiar, ii) la producción que tenga solo regulares características están destinadas para semilla, intercambio, venta; iii) la producción cuyas características son poco deseables van para la transformación si fuera el caso o para comida animal y iv) las no deseables para el consumo animal.

la riqueza de cultivares se reubicaría en la escala de cultivar y no genética, ya que los primeros son los que cobran sentido y tienen importancia en la diversidad de dimensiones de las estrategias de sustento de las familias, no sólo por el uso indirecto de sus genes en su adecuación a la heterogeneidad de suelos y condiciones de producción, factores de riesgo, propiedades adecuadas a la demanda del mercado, y características preferidas de consumo, sino por otros valores no determinados genéticamente, como por ejemplo, su uso espiritual.

La existencia de esta diversidad de valores ha sido puesta en juego por los campesinos a partir de la realización de la matriz de registro de diversidad de valores asociados a la papa. En ésta han quedado reflejados 17 valores de relevancia (Tabla 8.2.1.1).

Tabla 8.2.1.1. Valores localmente relevantes asociados a cultivares de papa, valle de Lares. Cusco, 2003.

Valores relevantes
Tipo de barbecho
Época de siembra
Tipo de siembra
Lampeo
Riego
Abonamiento
Resistencia a heladas
Allpamilla
Resistencia a plagas
Resistencia a enfermedades
Uso medicinal
Uso en cocina
Sabor y aroma
Valor de intercambio
Uso ritual
Transformación

Fuente: Talleres de elaboración de registros de diversidad con GED de especialistas en papa

Entre los valores para mantener toda esta diversidad se encuentran los referidos a los contrastes sutiles y complejos de sabor, color y textura. Antúnez de Mayolo (1983) señala que ciertas variedades son preferidas para comidas especiales siendo las más codiciadas las más delicadas. Algunos ejemplos son los cultivares de Q'ello Waq'oto, Condor Runto, Puka y Yana Chillkas, Q'eqorani, y Moro Wayro entre otras (Tabla 8.1.2.11). Sin embargo, algunos de estos cultivares serían poco productivos, como por ejemplo el Q'ello Waq'oto poco valorado por los participantes en el taller para este criterio. El cultivar Puka Chillkas estaría considerado medianamente productivo.

Hawkes y Hjerting (1989) señalan el grado de resistencia frente a enfermedades, insectos o sequía de las subespecies predominantes en la región andina. Mientras algunos cultivares destacarían por su resistencia a enfermedades y

plagas, como por ejemplo, el Patallakta, Lama Ñawi, Yuraq Q'ete, Kachu Ruk'i, Waqoto, Wakankillay y Wata Kachu, entre otros, los mismos podrían no ser específicos a determinados tipos de suelo, como por ejemplo, el Patallaqta y Lama Ñawi; o bien ser muy específicos como por ejemplo el Yuraq Q'ete (Tabla 8.1.2.11).

Algunos cultivares podrían ser sembrados tanto en sistema *wacho* como *ch'uki*, como por ejemplo el Kachirma y Puka Soq'o, mientras que otros podrían serlo en sistema también de *t'aya*, como por ejemplo el Wayruro o el Yana Emilla (Tabla 8.1.2.11). Algunos de éstos requerirían de un solo lampeo, como el Kachima, mientras que otros requerirían de tres, como por ejemplo el Wayruro y Yana Emilla, con una necesidad de dedicación de más tiempo y trabajo (Tabla 8.1.2.11).

Otros cultivares destacarían por su elevado valor de intercambio en el trueque, como por ejemplo el Yana Pumamaki, Yana Churuspi, Yuraq Lenli, Wacfawasi, y Espinjo, entre otros. Otros cultivares destacarían tanto por poder ser intercambiados en trueque como vendidos por dinero, como por ejemplo el Condor Runto o el Patallacta. Otros tendrían más valor de venta, como por ejemplo el Puka Qompis. Éste último, sin embargo, tendrían un valor más elevado para uso medicinal que los primeros (Tabla 8.1.2.11).

Con todo ello queda demostrado que el mantenimiento de un gran repertorio de cultivares que en la actualidad pueden parecer raros pueden tener alguna ventaja particular a medida que las condiciones ambientales, las plagas y las enfermedades cambian, permitiendo a los agricultores adaptarse a las nuevas condiciones (Brush y Taylor, 1992: 241). Cultivares diferentes son plantados en zonas diferentes y son manejados de diferente manera durante el cultivo, la cosecha, la transformación, el almacenamiento, el intercambio y el uso para mantener una seguridad en la diversidad de dimensiones del sustento de las familias.

Del conjunto de valores de relevancia para la población de la zona keshua y puna del valle de Lares, el 100% estaría presente en los cultivares adecuados para el intercambio según sus propias valoraciones. En este sentido, podemos esperar que el conjunto de los cultivares comerciales destinados a la venta monetaria en el mercado general, concentrarían un menor número de valores puesto que no tienen, por lo general, ni un uso alimentario ni un uso cultural. El *chalayplasa* favorecería la conservación de una mezcla de cultivares, tanto a escala familiar como agroecosistémica. Debido a esto, la eliminación de todas las variedades nativas sería un fenómeno raro entre los comuneros al seguir manteniendo opciones abiertas para diferentes objetivos y necesidades en ambientes heterogéneos. Este hecho se puso de manifiesto con la propuesta por parte de los comuneros asistentes en el taller con el conjunto de GEDs de análisis del proceso aparición de los *chalayplasa*, evaluación biodiversidad y elaboración de conclusiones, de tomar medidas para incrementar la diversidad de cultivares nativos, tanto de papa como de maíz.

8.2.3 Dimensión 3. Mantenimiento de funciones del agroecosistema

La función de los *chalayplasa* sobre los servicios agroecosistémicos ha sido analizada prestando atención a dos propiedades:

- La “calidad” de los suelos
- Las funciones de control de plagas y polinización

En relación a la primera, que mira la calidad de los suelos, tal y como hemos expuesto en el apartado 8.1.3, los comuneros destacaron su importancia ya que permite el cultivo permanente y constante en el tiempo de los alimentos. La “calidad” del suelo toma el sentido de la “felicidad”, “alegría”, “orgullo”, “riqueza” y “buen estado de salud” de la *pachamama* que se mostraría “generosa” con los comuneros en una relación recíproca por el cuidado recibido a través de la conservación de la agrobiodiversidad y las prácticas tradicionales de manejo del suelo. Si bien no existen suelos “buenos” ni “malos” ya que éstos son relativos tanto a los cultivos como a las variedades sembradas, el conocimiento

local integra una diversidad de indicadores de su calidad en relación a sus diferentes aspectos para adecuarle los cultivos y el manejo que se realizará.

De esta manera, en la zona *keshua*, los comuneros de las familias acompañadas (ver Capítulo 4 sobre Desarrollo práctico de la metodología), evaluaron la calidad de los suelos de sus chacras de cultivo asociado de maíz. Éstas están en permanente cultivo por lo que las prácticas de manejo toman una importancia especial para garantizar la calidad del suelo. Los comuneros participantes consideraron que un suelo de calidad “buena” sería aquel que es suave, presenta color oscuro, se encuentran lombrices y tiene presencia de diversidad de vegetación como la grama, *kikuyo*, trébol, acelga, y nabo entre otros. Cuando el suelo es rogizo, cascajoso, con partes de arcilla, su calidad sería “regular”. Cuando el suelo es duro, muy arcilloso, muy pedregoso, sin presencia de lombrices, poca profundidad y crecerían determinadas plantas como el *yuraqtayanka*, o la *alqokisa*, el suelo sería de “poca” calidad.

En las exploraciones colectivas del medio, los técnicos locales realizaron un inventario de las plantas indicadoras de la calidad del suelo para cada parcela muestreada. La proporción de la riqueza total (considerando todas las chacras en el mismo estado de manejo) de plantas indicadoras de “buena calidad” del suelo en las parcelas consideradas no adecuadas para el cultivo respecto al total de especies identificadas, fue inferior (52.9%) a la proporción de la riqueza total de plantas indicadoras de “buena calidad” encontrada en las parcelas de “cultivo actual” (63.3%) y las parcelas no cultivadas por estar en reposo (64.28%) (Tabla 8.1.3.2).

Por otro lado, la mayoría de los suelos fueron considerados entre *llank'i allpa* (suelos arcillosos) y *as aqo allpa* (suelos algo o poco arenosos) (Anexo 8.3). Las texturas presentadas fueron de franco a franco-arcilloso, siendo la mayoría correspondiente a éste último. Otros pocos presentaron texturas franco-arcilloso-limoso. Si bien la arena proporciona al suelo un buen drenaje, la presencia de limo y de arcilla ayudaría a retener la humedad y los nutrientes. Podemos pensar que se trata de buenos suelos para la agricultura aunque puedan presentar algunos problemas con el drenaje del agua en la época de lluvias dependiendo de su mayor o menor contenido de limo y arena. Esta descripción coincide con el diagnóstico llevado a cabo por los técnicos comunales y los comuneros en sus evaluaciones mediante la taxonomía local por colores, ya que el color gris azuláceo descrito para algunas de las parcelas muestreadas en los sectores de Kapoliyoq y Siñurpata entre otros, estaría asociado a suelos con mucha capacidad de retención de agua, que se acentuaría con la poca pendiente en algunas parcelas descritas como pampa y tendida, y se aliviaría con la acentuación de la pendiente en otras descritas como medio-moderada. Por otro lado, los colores marrón claro y amarillo, coincidentes con suelos con más proporción de limo y arena como algunos de los sectores de Chauchikancha y Kapoliyoq, corresponderían a suelos con buen drenaje según las evaluaciones locales. Gliessman (2002:107) explica cómo los colores grises pueden ser indicadores de drenaje pobre, formándose cuando el hierro es reducido a formas ferrosas y cómo los colores amarillos generalmente indican altos niveles de óxido de hierro formados bajo buenas condiciones de aireación y drenaje. Por otro lado, la profundidad efectiva de los suelos sería entre superficial y media, lo que les otorgaría cierta fragilidad en los procesos de erosión. Si bien

debajo de esta capa arable subyace la roca madre que aflora en abundancia en ciertos *laymis*, contribuyendo a la fragilidad del suelo, la buena textura contribuiría a aminorar su arrastre por erosión hídrica. Los niveles de pedregosidad variarían desde ‘ninguna’ hasta ‘pedregoso’. Resulta interesante mencionar que para los campesinos, la presencia “regular” de piedras no representaría ningún obstáculo, sino que más bien constituiría un recurso natural que sería aprovechado para la construcción de cercos de *laymis*, divisiones de parcelas, taludes de terrazas de formación lenta y la edificación de viviendas.

Según los resultados de los análisis químicos, los suelos muestreados de la zona *keshua* serían ácidos, con un pH promedio de 5.5 que varía entre un mínimo de 5 en algunas parcelas del sector de Chauchicancha y un máximo de 6.1 en algunas parcelas de los sectores de Tablapata y Kapoliyoq (Anexo 8.3). Este rango de valores se mantuvo prácticamente constante en las parcelas con diferentes períodos de descanso, presentándose el pH promedio más ácido de 5.35 en las parcelas consideradas como pobres, donde no se cultivaba, con una concentración promedio de Al⁺⁺ 0.76 ppm. Estos valores, que entran en el rango de valores encontrados por Hurtado (1999) en la comunidad de Qachin, son considerados bajos para la actividad agrícola por numerosos autores como Saña (1996:109), Gliessman (2002:108) y Cobertera (1993:191), ya que la acidez del suelo afectaría la actividad de los microbios simbioses en la fijación del nitrógeno y por lo tanto estaría relacionada a la baja disponibilidad de nutrimentos específicos para la planta.

Otro de los parámetros evaluados fue la presencia de sales mediante la medición de la conductividad eléctrica (CE), que tomó valores promedio que oscilaban entre los 0.14 a los 0.19 mmhos/cm, valor éste último correspondiente a los suelos considerados pobres. Cobertera (1993:193) establece que suelos con una CE inferior a 2 mmhos/cm puede considerarse sin salinidad y por lo tanto sin problemas para la agricultura. Los campesinos comentaron que en ciertos lugares, al llover mucho, aparecían afloraciones salitrosas o *qollpa*. Esto puede ser debido al carácter arcilloso de los suelos.

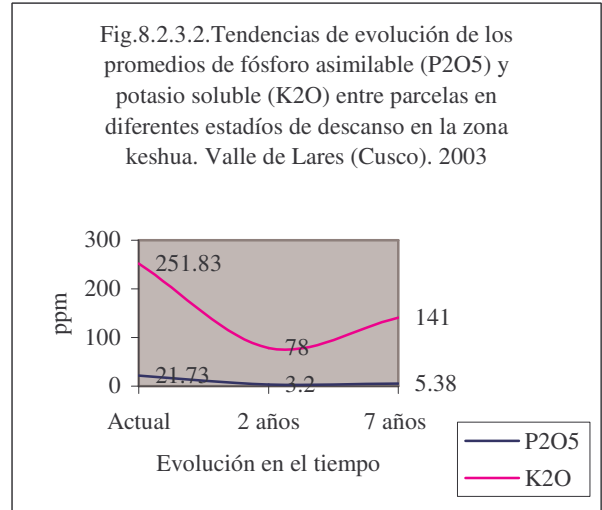
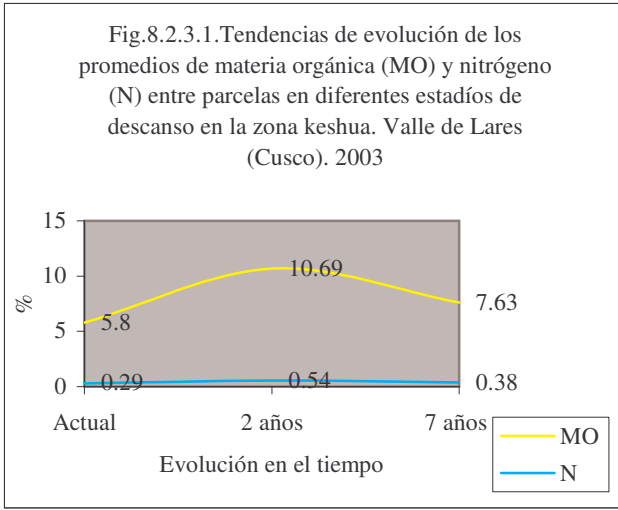
En cuanto a la materia orgánica, ésta tomó valores promedios que oscilaban entre el 5.8% para las parcelas de cultivo actual y el 10.69% para las parcelas con dos años de descanso. Según Porta (2003) y Gliessman (2003) se trata de valores altos para las zonas templadas. En cuanto al nitrógeno, relacionado a la materia orgánica, tomó valores promedios entre 0.29% en las parcelas de cultivo actual y 0.54% en las parcelas con dos años de reposo, valores considerados como altos por Hurtado (1999:82) al superar un 0.21%. Tanto para la materia orgánica como para el nitrógeno, los valores promedio de las parcelas en cultivo actual y las parcelas consideradas no adecuadas para el cultivo presentaron valores muy similares. Algunos suelos fueron identificados como *q'oñi allpa*, es decir, suelos ricos en nutrientes, como son los del sector de Siñurpata en la comunidad de Qachin. Esto se debe a su color oscuro que indicaría la presencia de alta materia orgánica, otorgando mayor capacidad de retención de agua y elementos minerales nutritivos, modificando la granulidad y favoreciendo la microflora y microfauna.

En cuanto al fósforo asimilable, éste tomó valores entre 3.20 ppm en las parcelas de dos años de reposo y 21.73 ppm en las parcelas de cultivo actual, valores considerados como

deficientes por Cobertera (1993:233) y Hurtado (1999:82). En cuanto al potasio soluble, éste tomó valores promedio entre las 78 ppm en las parcelas con dos años de descanso y 251.81 ppm en las parcelas de cultivo actual, valores considerados deficientes o bajos y normales o medios por Cobertera (1993:225) y Hurtado (1999:82). Tanto para el fósforo asimilable como para el potasio soluble, los valores promedio de las parcelas en cultivo actual resultaron superiores que los valores promedio de las parcelas consideradas no adecuadas para el cultivo o “pobres”²². Cabe destacar que los valores amplios que tomó la desviación estándar para parámetros como el fósforo asimilable y el potasio soluble traducirían la heterogeneidad de los procesos en las *chacras* donde se recogieron las muestras, tomando para algunas de ellas valores lejos del promedio calculado.

En cuanto a la evolución de estos nutrientes a medida que se alarga el periodo de descanso de las chacras, en base al cálculo de los promedios de las concentraciones de materia orgánica, nitrógeno, fósforo asimilable y potasio soluble para las parcelas de cada periodo de descanso (Anexo 8.3), se realizó una descripción hipotética en las Figuras 8.2.3.1 y 8.2.3.2 de lo que podría constituir el proceso de evolución mediante gráficas de curvas suaves para hacer incapié en la naturaleza descriptiva y cualitativa del ejercicio. Si bien el tipo de trayectoria podría ser diferente a la que describe la curva, se aprecia un claro aumento de la materia orgánica en el suelo transcurridos dos años de descanso desde su cultivo que disminuiría ligeramente en los años posteriores hasta los siete años. El nitrógeno seguiría la misma tendencia que la materia orgánica con un ligero aumento y después disminución y/o estabilización mientras que el fósforo disminuiría de manera importante en los primeros años de reposo recuperándose ligeramente en el periodo posterior. En cuanto al potasio, éste seguiría una evolución parecida a la del fósforo, con una clara disminución después del año de cultivo hasta un punto de inflexión aproximadamente a los dos o tres años a partir de los cuales aumentaría ligeramente. La inexistencia de análisis de este tipo para la zona que arrojen valores de referencia, así como el desconocimiento sobre el comportamiento de los parámetros en un plazo de tiempo más largo y la influencia de otras variables sobre éstos, nos lleva a decir que no podemos determinar (i) si la trayectoria descrita resulta la esperada, ni (ii) si la trayectoria descrita resulta la deseada. Este hecho se debería a la existencia de una incertidumbre sobre los resultados obtenidos vinculada a limitaciones en: (i) la cobertura de la heterogeneidad espacial y (ii) la cobertura de la evolución temporal más allá de los siete años de descanso.

²² El conjunto de parámetros entran en el rango de valores encontrados por Hurtado (1999) en su investigación en la comunidad de Qachín.



Fuente: Elaboración propia

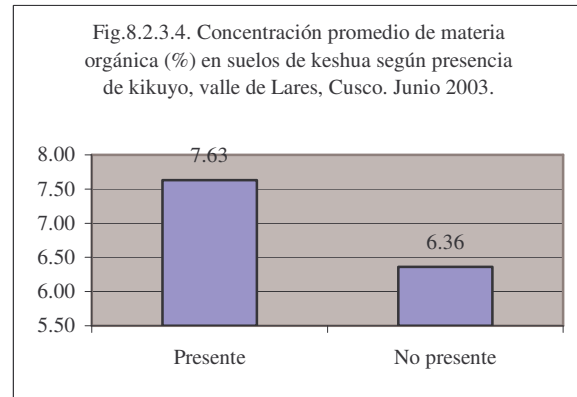
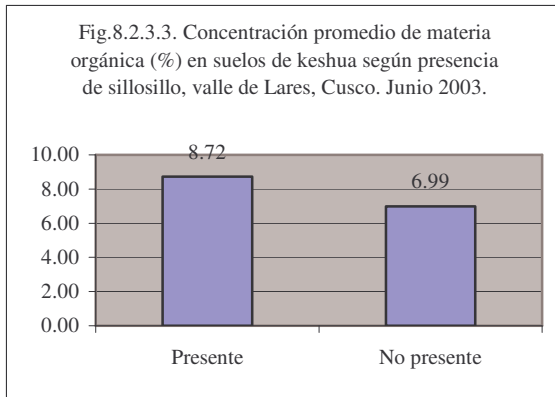
En cuanto a las especies vegetales identificadas como indicadoras de la buena calidad del suelo (Tabla 8.2.3.1), algunas estuvieron presentes en suelos con valores promedio de nutrientes superiores al de los suelos donde no se encontraron presentes (Anexo 8.3), observación que no implica que dichos parámetros sean los únicamente determinantes de su presencia, puesto que existen otros factores que pudiendo estar vinculados entre si, podrían favorecer o desfavorecer su presencia, como por ejemplo la exposición al sol, la concentración de microelementos, la presencia de otras especies vegetales, la textura y estructura del suelo, etc.

Tabla 8.2.3.1. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona keshua. Valle de Lares (Cusco). 2003.

	Vegetación indicadora de “buena” calidad	Vegetación indicadora de “mala” calidad
No cultivo/ “Pobre”	Chiqchi, ketoketo, kikuyo, mankapaq’i, q’omertayanka, royoma, sonch’o, yawarchonka, sillosillo	Ch’illka, eucalipto, kokakoka, qariqari, salvia, t’iri, werawera, yuraqtayanka
7 años descanso	Kikuyo, llauilli, mankapaq’i, muña, nabo, yuraqmotoy, pillka, tank’ar, trebol	Chiqchipa, kokakoka, inkillwayta, pullapulla, sacsaywi
2 años descanso	Berbena, cabracabra, ketoketo, kikuyo, kitalinasa, marjo, pampafrutilla, sillosillo, yuraqmotoy	Ch’illka, eucalipto, pampaestrella, pampamachu, sayllasaylla, t’iri
Cultivo actual	Chachakomo, chiqllor, hana, hilt’a, kikuyo, llajonllajon, nabo, pirk’a, rofo, sauco, sillkiwa, sillko, sonch’o, tank’ar, trebol, wakatay, willku, yuraqmotoy, chichera	Chiqchipa, chucan, kokakoka, kuchiq’ara, fresa, hocheqara, inkillwayta, monteculantro, oqeqora, kakakallu, wayta

Fuente: Elaboración propia

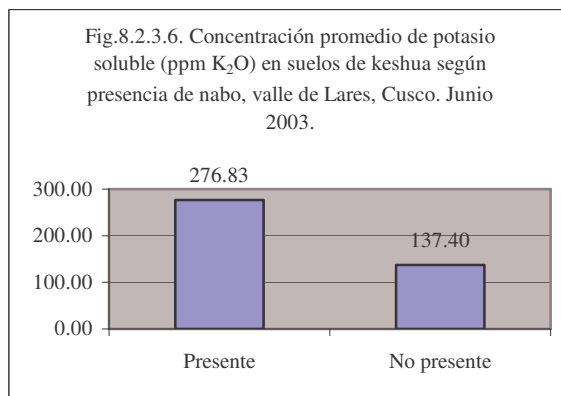
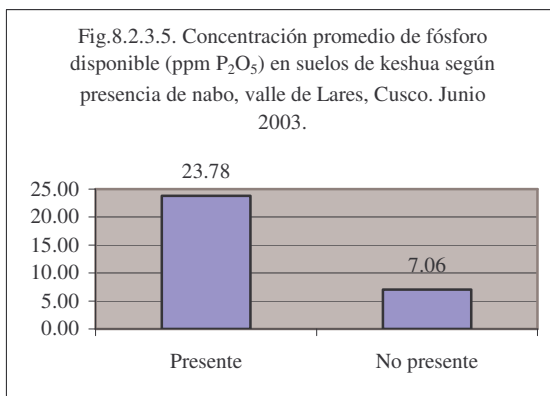
El *sillosillo* y *kikuyo* se encontraron en parcelas cuyos valores promedio alcanzaron hasta el 8.72 y 7.63% de composición de materia orgánica (Fig.8.2.3.3 y Fig.8.2.3.4). Sin embargo, el hecho de que la diferencia con los valores promedio de las parcelas donde no se encontraron no sea muy elevada, nos hizo pensar que ésta podría no ser un factor determinante en estos niveles de concentración, llevándonos a poner atención a la disponibilidad de algunos macronutrientes.

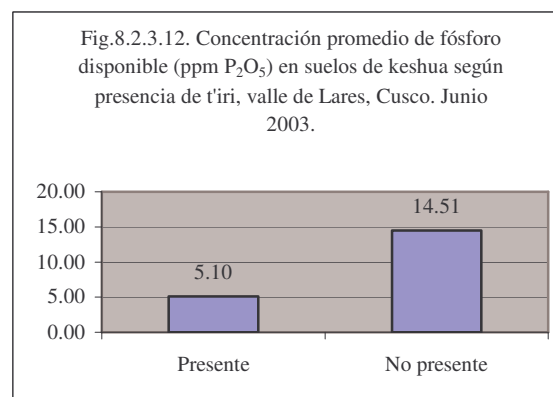
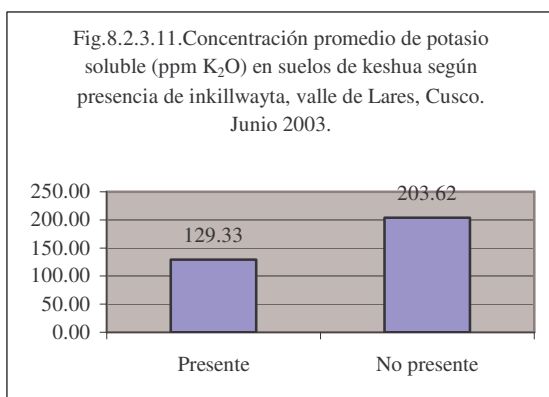
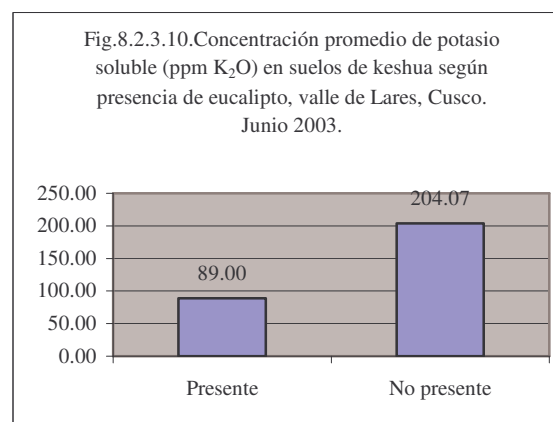
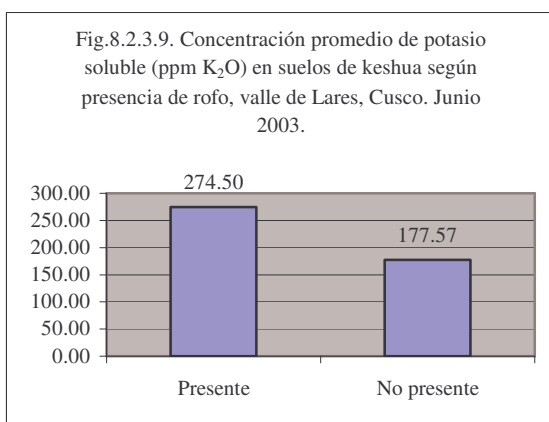
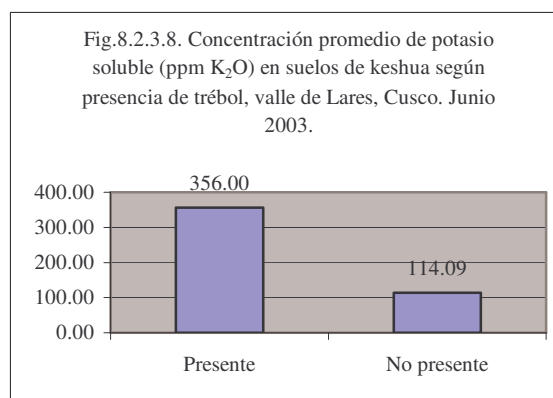
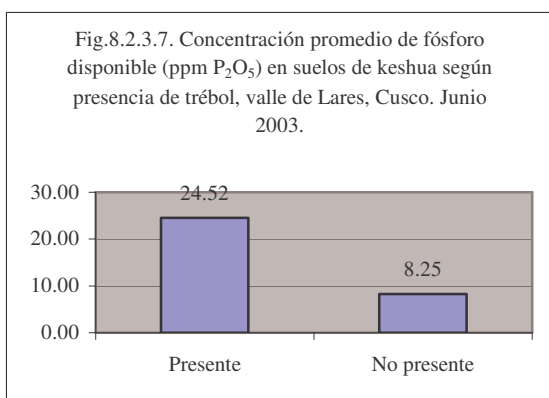


Fuente: Elaboración propia

En este sentido, algunas de las especies vegetales identificadas como indicadoras de la buena calidad del suelo (Tabla 8.2.3.1) estuvieron presentes en suelos con un valor de fósforo asimilable y/o potasio soluble promedio superior al de los suelos donde no se encontraron presentes (Anexo 8.3). Este fue el caso de especies como el nabo, trébol, *willku* y *rofo*, que se encontraron en parcelas cuyos valores promedio podían pasar de 7.06 a 23.78 ppm de fósforo disponible y de 137,4 a 276.83 ppm de potasio soluble para el nabo, de 8.25 a 24.52 ppm de fósforo disponible y de 114.09 a 356 ppm de potasio soluble para el trébol, de 177.57 a 274.5 ppm de potasio soluble para el *rofo* (Fig.8.2.3.5, Fig.8.2.3.6, Fig.8.2.3.7, Fig.8.2.3.8, Fig.8.2.3.9).

En sentido contrario, algunas de las especies indicadoras de “mala calidad” del suelo, como el eucalipto, *inkillwayta* y *t’iri*, entre otras, presentaron valores promedio de fósforo asimilable y potasio soluble menores en las parcelas donde se encontraron presentes que en aquellas en las que estaban ausentes (Fig.8.2.3.10, Fig.8.2.3.11 y Fig.8.2.3.12), pasando en algunos casos de valores considerados bajos (Hurtado, 1999:82) a valores medios, como es el caso de los promedios de potasio soluble para el *inkillwayta* y el eucalipto, en función de su presencia o ausencia.





Fuente: Elaboración propia

En la zona *puna*, los comuneros de las familias acompañadas (ver Capítulo 4 sobre Desarrollo práctico de la metodología), evaluaron la calidad de los suelos de sus chacras de papa en diferentes estados de manejo. El descanso de éstas, según los comuneros acompañantes en las exploraciones colectivas del medio, suele ser entre unos siete años y doce. Éstos destacaron que el periodo de descanso de los *muyuy*s se está acortando, tal y como destacó Hurtado (1999) en su estudio.

Los comuneros de las familias acompañadas participantes consideraron que un suelo de calidad “buena” sería aquel que es negro, mullido, con pastos, y en el que crecen

determinadas plantas como el *sillosillo*, grama, *yawarchunka*, y *kikuyo* entre otros. Cuando en el suelo es rojizo y un poco pedregoso, y crecen plantas como el *tayanka*, *llaulli*, su calidad sería “regular”. Cuando el suelo es muy pedregoso, ya no existen pastos, toma color rojizo y crecerían determinadas plantas como la *pukaqora*, o la *alqokisa*, el suelo sería de “poca” calidad.

En las exploraciones colectivas del medio, los técnicos locales realizaron un inventario de las plantas indicadoras de la calidad del suelo para cada parcela muestreada. La proporción de la riqueza total (considerando todas las chacras en el mismo estado de manejo) de plantas indicadoras de “buena calidad” del suelo en las parcelas consideradas no adecuadas para el cultivo respecto al total de especies identificadas, fue inferior (51.7%) a la proporción de la riqueza total de plantas indicadoras de “buena calidad” encontrada en las parcelas de “cultivo actual” (66.7%) y las parcelas no cultivadas por estar en reposo (79.2%) (Tabla 8.1.3.4).

Los suelos muestreados de la zona *puna* resultaron mayormente franco-arenosos, algunos franco-arcillo-arenosos en el sector de Yanafaqcha en la comunidad de Pampacorral, y otros francos en los sectores de QochayoqMoqo en la comunidad de Pampacorral y Pascanapata en la comunidad de Wakawasi. Ello, añadido a que su profundidad efectiva promedio fue entre media y profunda, otorgaría al suelo una buena capacidad de drenaje, por lo que cabría esperar una baja retención de nutrientes. Por otro lado, las bajas temperaturas promedio de esta zona disminuirían la actividad de las bacterias y por lo tanto, la de los procesos de mineralización de la materia orgánica, por lo que se esperarían altas concentraciones de materia orgánica y bajas concentraciones de fósforo asimilable y potasio soluble. Un primer indicador de ello fueron los colores oscuros de estos suelos denominados localmente *yana allpa* (suelos negros), y *wano allpa* (suelos abonados), como por ejemplo, los encontrados en los sectores de Sorayoq y Pascanapata en Wakawasi.

Las pendientes encontradas en esta zona fueron desde pampa (10° aproximadamente) hasta pendiente parado (60° aproximadamente). A diferencia de lo pensado por la ciencia agronómica y el Ministerio de Agricultura del gobierno peruano que establece que los terrenos planos son más aptos para la agricultura²³ (MINAG, 2002; Brack y Mendiola, 1997), las pendientes en la zona *puna* serían preferidas a las zonas planas por su función en el manejo de las heladas sobre los cultivos. Blanco (1988:208) describe como el aire, al contacto con el suelo, se enfriaría y se contraería aumentando su densidad. Con ello descendería resbalando por la pendiente hasta empozarse en las partes planas. Su lugar en las laderas sería ocupado por masas de aire menos frío. De esta manera, en las alturas, las pampas resultarían más frías que los declives.

²³ El Reglamento de Clasificación de Tierras (DS 0062/75-AG) establece la Capacidad de Uso Mayor de las tierras del país según “las posibilidades permanentes de los suelos para mantener actividades agrícolas, pecuarias y forestales dentro de los márgenes económicos”. Según el MINAG, los factores que fijarían estas posibilidades estarían determinados por las condiciones climáticas, riesgos de erosión, topografía y pendiente, morfología, salinidad, alcalinidad y fertilidad de los suelos, factores todos ellos que determinarían según éste, la productividad de los cultivos.

De la misma manera, la pedregosidad moderada en las chacras cumpliría una función de aprovisionamiento de piedras para la construcción de los cercos de los *laymis*, divisiones de parcelas, taludes de terrazas de formación lenta y la edificación de viviendas. Por ello, los niveles de pedregosidad encontrados en esta zona serían valorados positivamente por los comuneros.

Según los análisis químicos realizados, los suelos analizados serían entre fuertemente y moderadamente ácidos con pH que varían entre 4.8 en los sectores de Punkupuñuna y Yanafaqcha en Pampacorral y 6.1 en el sector de Toroqpampa en Wakawasi (Anexo 8.3). Esto podría deberse tanto por los altos niveles de precipitación pluvial durante la época de lluvias como por la presencia de elevadas concentraciones de Al^{+++} , como es el caso del sector de Yanafaqcha donde alcanza valores de hasta 4.2 ppm, pudiendo ser éstos considerados tóxicos (Cobertera, 1993).

Por otro lado, los promedios de la CE tomaron valores que oscilaron entre 0.17 y 0.2 mmhos/cm, que pueden considerarse bajos y por lo tanto, indicadores de que no hay salinidad (Cobertera, 1993:192). Los suelos considerados sin vocación para el cultivo, los *chiri allpa* y *q'ara allpa*, de los sectores de Punkupuñuna y Cochayoqmoqo en la comunidad de Pampacorral, y los del sector de Sorayoyq en la comunidad de Wakawasi entre otros, presentaron los valores más altos de CE.

En cuanto a los valores de materia orgánica, los promedios oscilaron entre 10.87% en las parcelas de cultivo actual y 13.18% en las parcelas con suelos considerados de baja calidad para el cultivo (Tabla 8.1.3.3.). La mayoría de los autores (Cobertera, 1993; Porta, 2003; Gliessman, 2003) coinciden en que se trata de valores altos. Esta elevada presencia de materia orgánica podría ser debida a la lentitud de los procesos de degradación y mineralización de la materia orgánica por las bajas temperaturas de este piso altitudinal. Se trataría de suelos negros con una elevada presencia de humus (Hurtado, 1999). Relacionado con la materia orgánica, la presencia de nitrógeno total en el suelo también tomó promedios altos (Hurtado, 1999:82) que oscilaron entre 0.54 en las chacras de cultivo actual y 0.66% en las chacras consideradas con poca vocación para el cultivo. Tanto para la materia orgánica como para el nitrógeno, si bien no existieron grandes diferencias entre los valores promedios obtenidos, observamos valores ligeramente superiores en las parcelas consideradas no adecuadas para el cultivo. Esto podría deberse al hecho que las parcelas de cultivo actual fueron muestreadas pasada la cosecha de papa en terrenos totalmente escarbados y que por lo tanto presentarían tal vez valores inferiores a los que hubiesen tomado antes de la siembra.

En cuanto al fósforo asimilable, éste tomó valores promedio que oscilaron entre 72.65 ppm en parcelas con dos años de reposo y 5.07 ppm en las parcelas con poca vocación para la agricultura. El promedio en las parcelas de cultivo actual fue de 19.47 ppm mientras que en las parcelas con siete años de reposo fue de 14.03 ppm. Si bien todos los valores son calificados de deficientes por Hurtado (1999:82), el valor promedio de la parcelas con dos años de reposo es mucho más elevado. En cuanto al potasio soluble, éste tomó valores que oscilaron entre los 137.83 ppm en las parcelas de cultivo actual y los 68.33 ppm en las

parcelas con siete años de reposo. Las parcelas consideradas con poca vocación para el cultivo presentaron un valor promedio de 78.58 ppm. Estos valores siguen siendo bajos, si bien el valor promedio de las parcelas de cultivo actual se acercó a un rango que puede considerarse medio (Hurtado,1999:82). Los suelos considerados sin vocación para el cultivo, los *chiri allpa* y *q'ara allpa*, de los sectores de Punkupuñuna y Cochayoqmoqo en la comunidad de Pampacorral, y los del sector de Sorayoq en la comunidad de Wakawasi entre otros, presentaron, en general, valores bajos de concentración de estos macronutrientes.

Al igual que para la zona *keshua*, cabe destacar que en esta zona, los valores amplios que tomó la desviación estándar para parámetros como el fósforo asimilable y el potasio soluble traduce la heterogeneidad de los procesos en las chacras donde se recogieron las muestras, tomando para algunas de ellas valores lejos del promedio calculado. Ello demuestra que los resultados obtenidos con este tipo de ejercicio analítico resultan una simplificación de la heterogeneidad y complejidad del agroecosistema, siendo insuficientes como indicadores exclusivos del estado del agroecosistema para la toma de decisiones.

En cuanto a las especies vegetales identificadas como indicadoras de suelos con gran vocación para el cultivo de papa, algunas de ellas (Tabla 8.2.3.2) estarían presentes en suelos con valores promedio de nutrientes superiores al de los suelos donde no se encuentran presentes (Anexo 8.3) observación que no implica que dichos parámetros sean los únicamente determinantes de su presencia, puesto que existen otros factores que pudiendo estar vinculados entre si, podrían favorecer o desfavorecer su presencia, como por ejemplo la exposición al sol, la concentración de microelementos, la presencia de otras especies vegetales, la textura y estructura del suelo, etc.

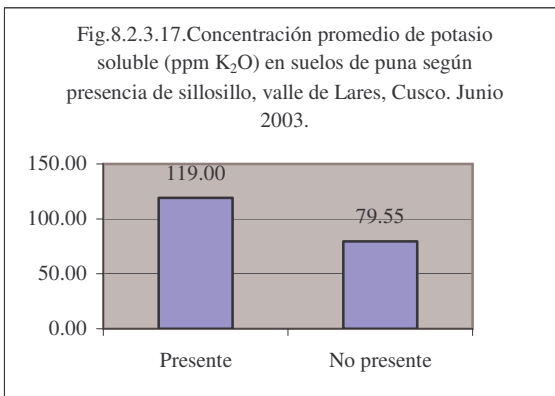
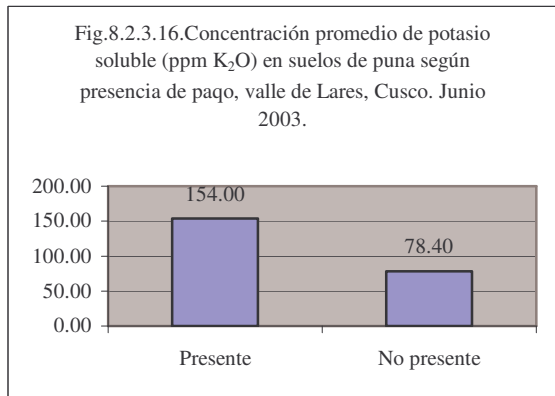
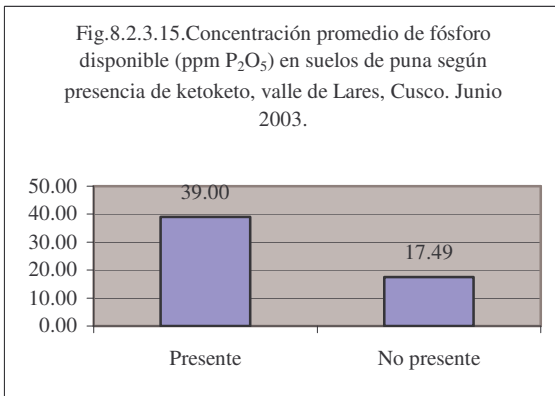
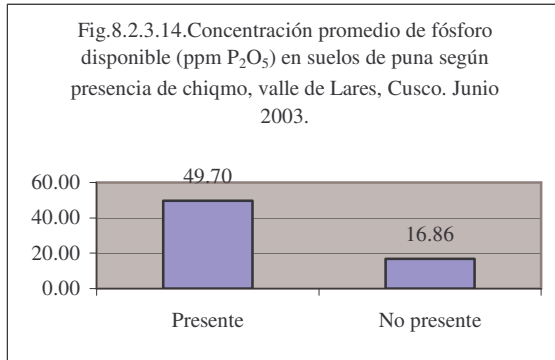
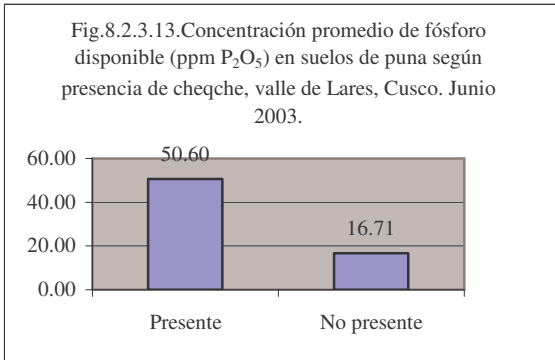
Tabla 8.2.3.2. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona keshua. Valle de Lares (Cusco). 2003.

	Vegetación indicadora de “buena” calidad	Vegetación indicadora de “mala” calidad
No cultivo/ “Pobre”	Chichira, chiqmo, ketoketo, kuñuka, machamacha, maycha, mollaka, pachapasto, pillipilli, pinchicho, goyaichu, sillosillo, tankatanka, tayanka, waylla	Fallcha, iroichu, kuchimocho, oqequera, pachaphuña, papelpapel, qalaqala, qaqasunha, qarapaqo, qapasto, qoya, goyaichu, theri, wakawaka
7 años descanso	Chapichapi, chilichili, hanchalli, inchuichu, ketoketo, lerigo, mollaka, ñuño, pachakera, pachaichu, pachapasto, pampafrutilla, pampahuñuka, pachaichu, paqo, pillipilli, sillosillo, tankatanka, yawarchunqa	Muchoyqara, pachamihua, pukaqora, qarapaqo, qoyaichu
2 años descanso	Cheqche, chiqmo, chiqllor, ketoketo, mapaki, mollokiko, moqomoqo, monsay, pastoch'ura, pillipilli, pollapolla, porocho, salvia, sapanqari, sillosillo, tayanka, wakaqallo, yuraqkisa	Kuchiqara, pampafrutilla, pukaqora, qoyaichu, theri
Cultivo actual	Cheqche, chimulas, gramakikuyo, ichuichu, kiko, kikuyo, kuñuka, lerigo, mollaka, molloqalla, motoy, pachapasto, pachatayanka, pampacomino, paqo, pillipilli, pinchicho, salvia, sillosillo, tankatanka, tayanka, yawarchunqa	Acelgas, iroichu, ithaqacho, kuchimocho, muchoyqara, oqequera, pachapasto, papelpapel, pukaqora, qarapaqo, theri

Fuente: Elaboración propia

Este es el caso de el *cheqche*, *chiqmo* y *ketoketo*, que se encuentran presentes en suelos con valores promedios de fósforo asimilable de 50.6, 49.70 y 39 ppm respectivamente, valores mucho más elevados que los promedios de los suelos donde no se encuentran presentes, de 16.71, 16.86 y 17.49 ppm respectivamente (Fig.8.2.3.13, Fig.8.2.3.14 y Fig.8.2.3.15). En el

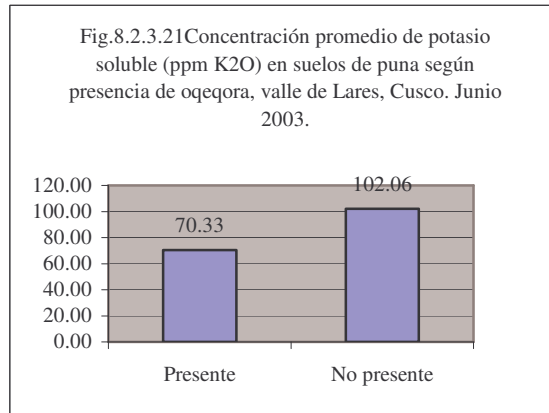
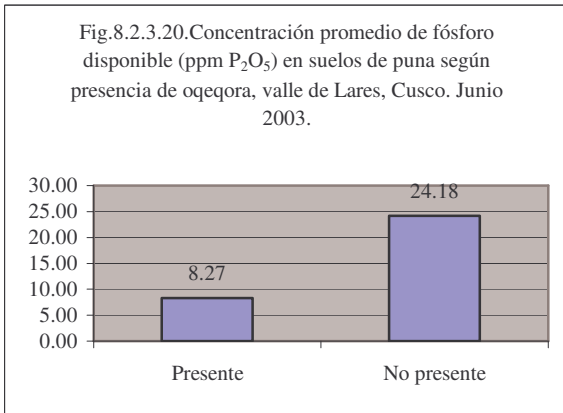
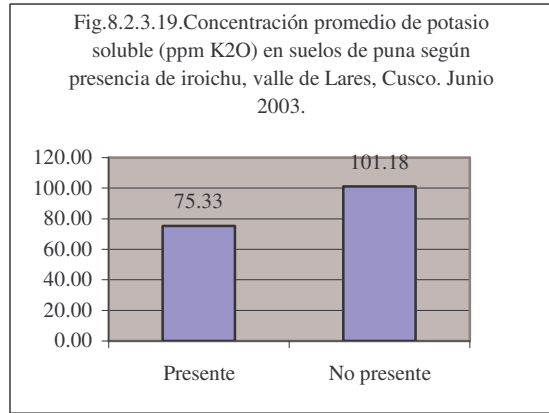
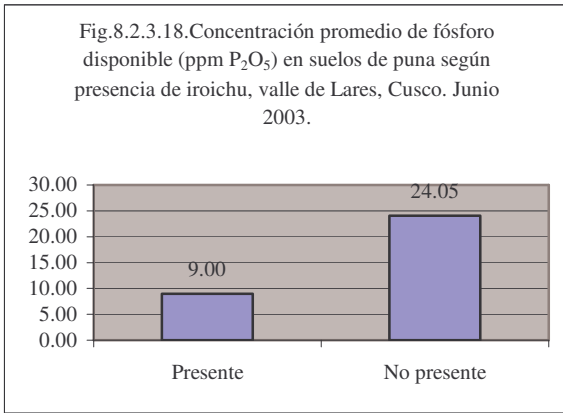
caso de especies como el *paqo* y el *sillosillo*, las parcelas donde se encuentran presentan un valor promedio de potasio soluble de 154 y 119 ppm respectivamente, superior al de las parcelas donde no se encuentran que es de 78.4 y 79.55 ppm respectivamente (Fig.8.2.3.16 y Fig.8.2.3.17).



Fuente: Elaboración propia

Contrariamente, algunas especies estarían presentes en suelos con valores promedio de nutrientes inferiores al de los suelos donde no se encuentran presentes (Anexo 8.3) constituyéndose como indicadoras de suelos con poca vocación para el cultivo. En el caso del *irochu*, el valor promedio de fósforo asimilable y potasio soluble en suelos donde se encuentra presente son de 9 ppm y 75.33 ppm respectivamente, valores inferiores a los de los suelos donde no se encuentra presente que son de 24.05 ppm y 101.85 ppm

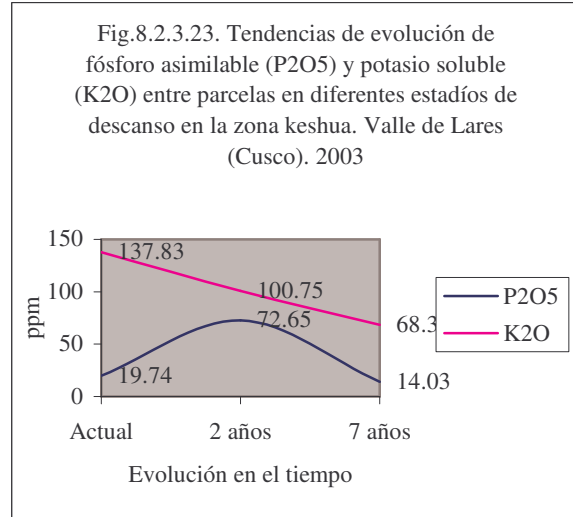
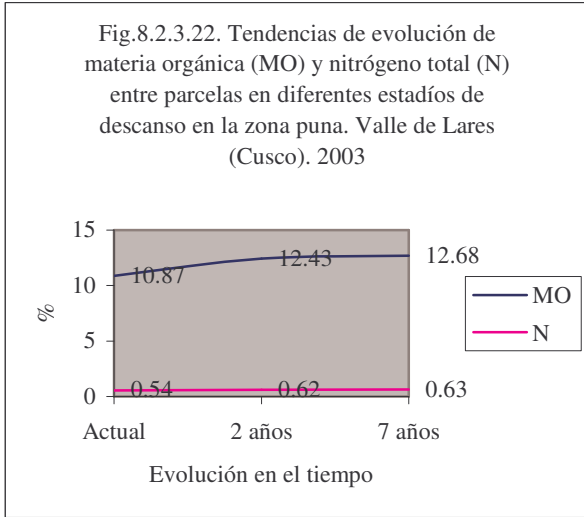
respectivamente (Fig.8.2.3.18 y 8.2.3.19). Lo mismo sucede con la *oqeqora*, cuyos valores promedio de fósforo asimilable y potasio soluble en suelos donde se encuentra presente son de 8.27 ppm y 70.33 ppm respectivamente, valores inferiores a los de los suelos donde no se encuentra presente que son de 24.18 ppm y 102.06 ppm respectivamente (Fig.8.2.3.20 y 8.2.3.21). Otras especies para las cuales se daría la misma tendencia son el *papel*, *papel*, *pukaqora*, *qarapaqo*, *qoyaichu* y *theri*, entre otras.



Fuente: Elaboración propia

Hurtado (1999) establece que teóricamente se esperaría que durante los primeros años de descanso agrícola, los terrenos de *laymi* presenten menor contenido de nitrógeno, fósforo y potasio, como consecuencia de la extracción por parte de los cultivos, y que en forma natural, a medida que pasan los años, se restituya progresivamente. En las Figuras 8.2.3.22 y 8.2.3.23 se realiza una descripción hipotética de lo que podría constituir el proceso de evolución mediante gráficas de curvas suaves para hacer incapié en la naturaleza descriptiva y cualitativa del ejercicio. Si bien el tipo de trayectoria podría ser diferente a la que describe la curva, se aprecia un claro aumento de la materia orgánica en el suelo transcurridos dos años de descanso desde su cultivo hasta los siete años. El nitrógeno seguiría la misma tendencia que la materia orgánica con un ligero y continuo aumento más lento. En cuanto al fósforo asimilable, éste aumentaría de manera importante en los primeros años de reposo disminuyendo en el periodo posterior. En cuanto al potasio, éste seguiría una evolución de clara disminución constante después del año de cultivo hasta los

siete años. Si bien la trayectoria descrita de la concentración de fósforo y potasio parecería no coincidir con la esperada por Hurtado (1999), existiría una incertidumbre sobre los resultados obtenidos vinculada a limitaciones en: (i) la cobertura de la heterogeneidad espacial y (ii) la cobertura de la evolución temporal más allá de los siete años de descanso.



Fuente: Elaboración propia

En este contexto, la importancia de los *chalayplasa* en la conservación de la calidad de los suelos toma sentido desde una escala de agroecosistema. A diferencia del mercado monetario, el hecho que una gran parte de los cultivos y cultivares (ver Apartado 8.2.2) puedan participar del *chalayplasa* hace que este sistema de economía popular se adapte a los modos y prácticas locales de cultivo integrados en las especificidades del agroecosistema.

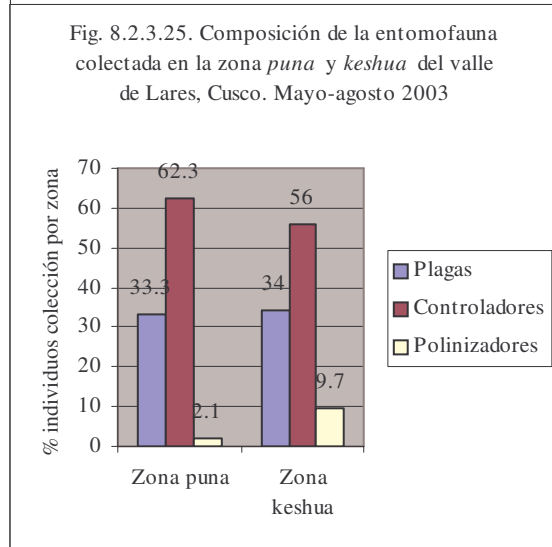
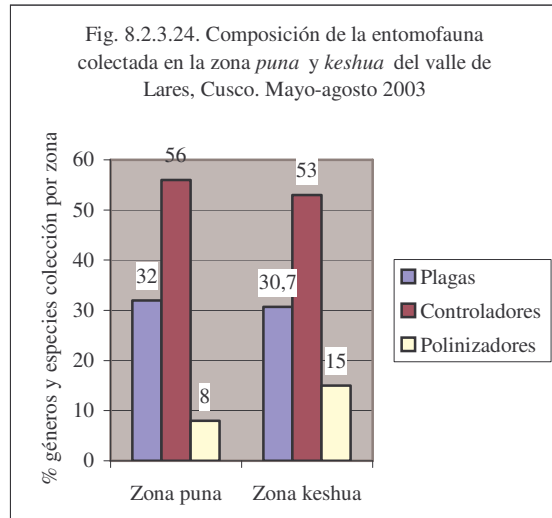
Blanco (1988:205) explica extendidamente los fundamentos científicos de la tecnología y prácticas agrícolas tradicionales en el contexto de los condiciones bio-físicas del espacio andino. Por ejemplo (Blanco,1988: 206-207), el descanso de los *laymis* llevaría a la restitución de la fertilidad por medio de la sucesión vegetal que contribuiría a la acumulación de materia orgánica y nitrógeno. Por otro lado, el conocimiento de los requisitos y exigencias de cada variedad por parte del campesino permitiría aprovechar las especificidades de cada suelo mediante el manejo de la disponibilidad de luz, agua y nutrientes para cada planta, controlando (i) el distanciamiento de siembra entre plantas y surcos, y (ii) la cantidad de semilla por área determina la densidad del cultivo. Adicionalmente la profundidad de siembra, relacionada al tamaño y vigor de las semillas, condicionaría la densidad de cultivo y el porcentaje de brotación.

En relación a la segunda propiedad analizada, que mira la conservación de funciones de control de plagas y polinización, se encontraron patrones muy similares de diversidad y distribución de insectos que pueden constituirse como plaga, insectos con funciones controladoras e insectos con funciones polinizadoras, tanto en la zona *keshua* como *puna*

(Figuras 8.2.3.24 y 8.2.3.25). Estos patrones se caracterizarían por una dominación del grupo de controladores o insectos entomófagos sobre los herbívoros considerados potencialmente plagas y los polinizadores. Este resultado se sustentaría también en los valores similares del Índice de Simpson de diversidad (ISDi) para ambas zonas (2.79 para la zona *keshua* y 2.30 para la zona *puna*), y en los valores similares del Índice de Simpson de dominancia (ISDo) también para ambas zonas (0.36 para la zona *keshua* y 0.43 para la zona *puna*).

El trabajo de Altieri (1994) y Gliessman (2000:191) sugiere que la presencia de insectos entomófagos -depredadores, parásitos y patógenos- ejerce presión negativa sobre la población de una presa u hospedante herbívoro que ha sido capaz de alcanzar niveles suficientes para convertirse en plaga debido a la ausencia de un organismo benéfico, actuando como agentes controladores o reguladores de poblaciones. Por otro lado, Altieri y Letourneau (1982) y Altieri (1994) reportan numerosos estudios en los que se evidencia la correlación entre la abundancia y diversidad de insectos entomófagos y la reducción de poblaciones de herbívoros.

Los resultados obtenidos de las colecciones de entomofauna (ver apartado 8.1.3.2 sobre Funciones de polinización y control de plagas del Capítulo de Resultados) muestran la presencia, tanto en la zona *keshua* como *puna*, de avispa parasitoides (*Braconidae*) que se mueven hacia el interior del cultivo en busca de larvas. Éstas tendrían al nabo como hospedero primario, que constituye a la vez una especie de relevancia para la alimentación de las comunidades. Altieri (2004, mencionando a Waage y Greathead, 1986) describe como la complejidad de la comunidad de parasitoides del orden Hymenoptera asociada a los diferentes cultivos estaría determinada por factores ambientales y de manejo, relacionándose su diversidad en agroecosistemas poco disturbados con la de cultivos, cobertura del suelo, presencia de malezas y vegetación nativa adyacente a los cultivos. Si bien Altieri (2004) defiende que una o dos especies de tales complejos prueban ser vitales en el control biológico natural de plagas clave, sugiere que algunos casos es la combinación de muchas especies parasitoides la que ejerce la regulación sobre un aplaga específica de



insectos. Según los resultados presentados en el apartado 8.1.3.2, en la zona *keshua* se encontraron 3 especies y en la zona *puna* se encontraron cinco.

Por otro lado, la presencia de poblaciones alternativas de presas fluctuantes ayudaría la supervivencia y reproducción de los insectos benéficos en el agroecosistema manteniéndose en niveles efectivos durante el desarrollo del cultivo (Op.cit). Altieri (1994, citando a Van den Bosch y Telford, 1964) documenta con experimentos de campo realizados en la ex Unión Soviética que en agroecosistemas de policultivos, hay un incremento en la abundancia de artrópodos depredadores y parasitoides ocasionado por la expansión en la disponibilidad de presas alternativas, fuentes de néctar y micro-hábitats apropiados. En el caso de los Coleoptera encontrados, en cuanto a los de la familia Carabidae que son depredadores, mantienen un régimen alimenticio muy variado, llegando a consumir, además de otros insectos, semillas y otro material orgánico, por lo que la escasez de especies como el gorgojo (*Premnotrypes spp.*) y la polilla de la papa (*Phthorimaea operculella*), puede no constituir un factor limitante al mantenimiento de su población. Generalmente, los carábidos se encuentran en los bordes de los cultivos desde donde se desplazan activamente en busca de sus presas hacia su interior. Por ello, las alteraciones provocadas en el sentido de una homogeneización del paisaje al interior de los agroecosistemas afecta negativamente a estas especies que, sin embargo, podrían adaptarse al consumo de fuentes alimenticias alternativas.

A escala paisagística, las poblaciones controladores, como los carábidos, requieren que las condiciones del nicho que ocupan no sufran constantes cambios ni perturbaciones para mantener las poblaciones. Altieri (2004, citando a Van Emden, 1965) destaca la importancia de la conservación y mantenimiento del hábitat como estrategia para el fomento de una biota compleja de enemigos naturales, poniendo especial énfasis en la función que desempeña la vegetación adyacente a los campos de cultivo, como lugar de ibernación, áreas de recursos alimenticios tales como polen o néctar para parásitos y depredadores. En las comunidades de la zona *keshua* y *puna*, el sistema de parcelación y aprovechamiento del espacio que conserva la vegetación silvestre en los bordes de las chacras permite la existencia de manera permanente de un mosaico heterogéneo de áreas naturales y áreas agrícolas, tal y como hemos anotado en el apartado 5.1 del Capítulo 5 de Resultados (Fig.Tablas de caracterización agroecol y fotos transectos), con abundancia de vegetación nativa con funciones tanto de cobijo como alimento para los controladores, permitiendo el movimiento de las especies a través de los componentes agrícolas del paisaje. Al darse una transición gradual entre un área de cultivo y la vegetación natural, se crea un ecotono que alberga tanto especies provenientes de la sucesión como del ecosistema natural.

Por otro lado, tal y como sugieren Nicholls (2004) desde el estudio de los sistemas agroecológicos, el acceso y presencia de controladores en el espacio agrícola, dentro de las chacras, estaría facilitada tanto por el sistema de policultivos (manejo simultáneo de varias especies en el espacio) como por el de asociaciones (manejo sucesivo en el tiempo) que constituirían, tanto corredores de desplazamiento de determinadas especies como fuente alternativa de alimento para otras. Gliessman (2000:236) destaca el hecho que la diversidad

hace posible varios tipos de dinámicas benéficas entre herbívoros y sus depredadores, estimulando la presencia de varias poblaciones de herbívoros siendo solo algunos de ellos realmente plagas, así como la presencia de depredadores que se alimentan de todos los herbívoros. Los depredadores estimularían la diversidad de herbívoros al mantener el control solamente sobre algunas de ellas. Con diversidad de herbívoros, el herbívoro plaga no puede dominar ni perjudicar a ningún cultivo. En este sentido, el número de plagas mencionadas por los campesinos en el GED de agricultores conservadores de biodiversidad resultó menor al de las especies de herbívoros considerados potencialmente plagas colectados en las exploraciones del medio, con lo que se puso de manifiesto la naturaleza cultural y social del término. Con todo ello, recogiendo las aportaciones de Gliessman (2000:292), los fragmentos de ecosistemas naturales y seminaturales incluidos en el paisaje se convierten en recursos para la agricultura y la alimentación puesto que se incluyen en las decisiones de manejo y planificación.

Por lo tanto, la presencia de determinadas especies como los carábidos en la colección realizada sugeriría (i) la existencia de una diversidad de fuentes alimenticias adecuadas, y (ii) el mantenimiento de una estructura funcional del agroecosistema que garantizaría su refugio y alimentación.

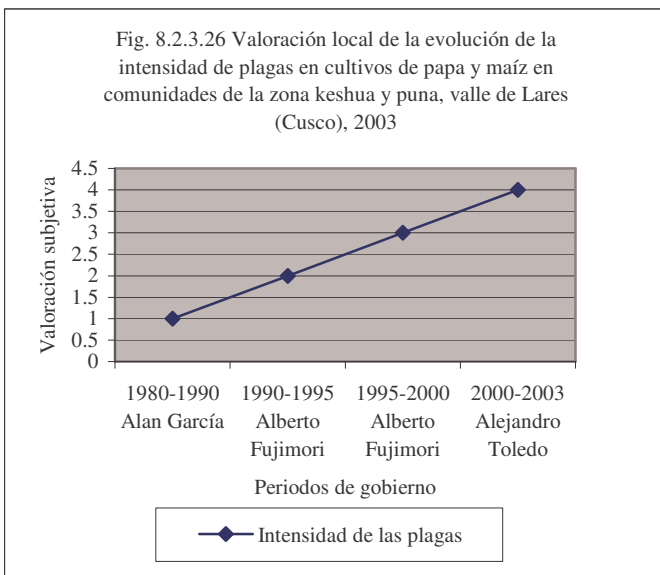
En el caso de los coccinélidos encontrados (*Eriopsis andina* e *Hippodamia convergens*), se conoce que éstos se alimentan preferentemente de una sólo fuente alimenticia por lo que están muy especializados. Sin embargo, la amplia distribución de pulgones para la alimentación de sus larvas, en los diferentes cultivos a diferentes pisos altitudinales, junto a su buena adaptación al gradiente de condiciones agro-ecológicas, conllevaría una amplia distribución en el agroecosistema dependiente de la abundancia o escasez de alimento (ref.biblio).

Si bien las especies predatoras del orden Diptera cuentan con un rango bastante amplio de presas que les llevaría a constituirse como un orden muy resiliente a los cambios en el ecosistema, los Syrphidae (*Taxomerus*), sin embargo, forman un grupo especial por su comportamiento alimenticio y reproductivo (Debah y Rosen, 1991). Los adultos se encuentran asociados estrechamente con diferentes especies de plantas, generalmente ubicadas en los bordes, de las cuales se alimentan. Las hembras oviplenas deben necesariamente ubicar y seleccionar un sustrato adecuado para el desarrollo de sus larvas, las cuales se alimentan casi siempre de pulgones succionadores de los cultivos. Cualquier alteración que se produzca en el agroecosistema, fuera o dentro de las chacras, tiene efectos sobre la población de sírfidos, cuyos adultos, al verse privados de refugio y alimento, migran o mueren.

En cuanto a las plagas destacadas por los campesinos en la zona *puna* fue la de *Premnotrypes* sp. que si presentó una mayor abundancia de individuos en la muestra colectada. La intensificación de estas plagas en las comunidades de la zona *puna* durante los últimos años fue explicada por los participantes del GED por la introducción de semilla de papa mejorada procedente de la zona de cultivo intensivo de Chinchero, lugar se reconocen graves problemas de daños. Yábar (1986) describe como el “gorgojo de los

Andes” constituye la plaga más destructiva del cultivo de papa en Cusco. En sus trabajos de investigación en Chinchero, encontró que 100% de los campesinos conocían su estado larval y 50% en adulto, y que su control dependía grandemente de los insecticidas químicos que eran empleados por más del 90% de los agricultores. Por otro lado, Yábar (1986) describe como existen observaciones sobre labores culturales que afectan su estado de desarrollo, como por ejemplo el efecto que produce el sol sobre las larvas que infectan los tubérculos, obligándoles a empupar en el suelo (Aréstegui 1976, León 1982 y Untiveros 1985, citados en Yábar 1986). El estudio realizado por Martel y Raman (1986) sobre *Phthorimaea opercutella* en campos de papa en Huánuco (sierra central) destaca que daño causado a la papa por plagas en campo es un problema importante para su producción. Según los autores, la aplicación de insecticidas no previene muchas veces sobre la infestación de los tubérculos. Se mostraría un aumento de la resistencia a los insecticidas siendo los cultivares utilizados comercialmente altamente susceptibles.

En el taller sobre antecedentes históricos con las mujeres de la zona *keshua* y *puna* del GED manifestaron que en la década de los años 80, si bien no se utilizaban tantos pesticidas, las plagas no eran tan importantes como en la actualidad (Fig. 8.2.3.26). Durante el gobierno de Alberto Fujimori hasta la actualidad se habrían intensificado. Leandra Quispe Yupanki de la comunidad de Wakawasi manifestó que en la época del gobierno de Alan García, durante la década de los años 80, “...en ese año no había todavía ninguna plaga...”. Cristina Zaca Cruz de la comunidad de Qochayoq añadió que “...No había, había muy poco. En ese año fue bueno, entonces esa vez tampoco de utilizaban medicamentos. No había plagas ni enfermedades...”. Luisa Qelqa de la comunidad de Wakawasi añadió que “...En ese año [en el periodo de gobierno de Alberti Fujimori] ya había...[Desde el 2000 hasta este año] hay bastante. Es que hay más ahora, muchas enfermedades. Es mucho en estos tiempos...” (Imagen 8.2.3.1).



En cuanto a los polinizadores, si bien el género *Bombus* sería predominante en las tres zonas agroecológicas, en cada una de ellas se encontrarían especies diferentes. En la zona *puna* se encontró *Bombus funebris*, en la zona *keshua* se encontró *Bombus ecuadoriensis* y en la zona *yunga* se encontró *Bombus melaleucus*. El género *Lassioglossum* fue colectado únicamente en la zona *keshua* y el género *Euglossa* sólo en la zona *yunga*. Esta distribución podría ser interpretada como una asociación funcional directa de estas especies con alguna especie vegetal

dominante para cada piso altitudinal. En este sentido, las alteraciones producidas sobre las

poblaciones de estos polinizadores podrían limitar el desarrollo de ciertas especies vegetales y, por lo tanto, reducir la posibilidad de que se originen nuevas variedades nativas en diferentes cultivos. Un factor que pudo influir en la baja contribución de los polinizadores a la composición de las colecciones (2.1% de los individuos y un 8% de las especies y géneros en la zona puna) fue la época del año en la que se realizó el muestreo, entre los meses de mayo a agosto, que constituye una fase estacional y del ciclo agrícola en la que se da poca floración, tanto de las especies silvestres como domesticadas.

El papel de los *chalayplasa* en las funciones de control de plagas y polinización estaría determinado por el hecho que en éstos pueden participar una gran parte de los cultivos y cultivares nativos tal y como veíamos en el apartado 8.2.2 sobre la Dimensión 2 de Conservación de la agrobiodiversidad. Las prácticas de manejo de los cultivos y cultivares nativos por parte de los campesinos podrían variar en un amplio rango de fórmulas propias que irían desde la no aplicación de agroquímicos hasta la aplicación (Mayer, 1992) y desde la más o menos mezcla de cultivares, asociación y rotación de cultivos. En nuestro caso, las familias acompañadas participantes del *chalayplasa*, manifestaron no hacer uso de pesticidas y el 100% de la superficie promedio cultivada seguiría alguna de las formas tradicionales de policultivo mencionadas. Este hecho resulta importante ya que tal y como menciona Gliessman (2002), el policultivo puede crear una diversidad de condiciones para un amplio rango de organismos incluyendo depredadores y parásitos que no podrían ser atraídos en un sistema simplificado. El trabajo de Blanco (1988:209) puso énfasis en la existencia de una tecnología propia en las comunidades andinas creada en coevolución por la población con las características del medio para su propia subsistencia. Por otro lado, Risch *et al.* (1983) describen como el aumento de biodiversidad vegetal en los agroecosistemas conlleva a parte de una mejora de la calidad de los suelos, una menor abundancia de plagas. Las evidencias empíricas sobre la relación existente entre la conservación de la biodiversidad vegetal y el mantenimiento de la función de control biológico de plagas son numerosas. Éstas vienen de dos fuentes: (i) la realización de experimentos en campo, y (ii) el estudio de los sistemas tradicionales de manejo de plagas por parte de los campesinos en economías no globalizadas.

En relación al primero, Risch *et al.* (1983), Andow (1994, citado en Nicholls, 2004:495) y Altieri (1994) describen que el control biológico de plagas agrícolas es mucho más efectivo en sistemas de cultivo diversificados que en monocultivos. Por otro lado, varios estudios indican que: (i) los insectos entomófagos dependen de setos vivos, cortinas rompevientos y bosques adyacentes a campos de cultivo para su continua existencia en áreas agrícolas (Fry, 1995; Wratten, 1988) y (ii) la abundancia y diversidad de éstos dentro de los campos depende de la composición de las especies de plantas en la vegetación circundante, además de sus límites y arreglos espaciales, factores que afectan la distancia que pueden alcanzar los enemigos naturales cuando se dispersan en el cultivo (Lewis, 1965; Pollard, 1968). Altieri y Letourneau (1982), Corbett y Rosenheim (1996, citado en Nicholls, 2004:495), ponen énfasis en el hecho que un efecto de la simplificación del paisaje fruto de la expansión de monocultivos es la disminución de la abundancia y actividad de enemigos naturales de plagas. Esto es por la desestructuración de hábitats que proporcionan recursos alimenticios y sitios para invernar, indispensables para los insectos benéficos. Nicholls

(2004:495) advierte que la aceleración en las tasas de destrucción de hábitats podría disminuir la capacidad de supresión de plagas mediante agentes de control biológico conllevando a un excesivo uso de insecticidas, que podría tener un efecto negativo sobre la sustentabilidad de los agroecosistemas.

En relación al segundo, para el caso de las estrategias campesinas en los Andes, Blanco (1988:208) puso de relevancia numerosas prácticas de manejo en la agricultura andina que favorecían el mantenimiento de las funciones agroecosistémicas de control de plagas. Entre muchas destacó: (i) el mantenimiento de vegetación natural de cobertura en el cultivo, (ii) prácticas para cuidar la completa cobertura de los tubérculos sirven para protegerles de la contaminación de plagas y enfermedades, como por ejemplo la ranca, cuyas esporas son arrastradas por las gotas de lluvia desde el follaje, el gorgojo de los Andes o de la polilla. El número de aporques, modalidad y oportunidad son regulados por las exigencias de las plantas (Blanco, 1988:206: estiercol, corrales y porque cultivar en pendiente), (iii) Por otro lado, el sistema de descanso de tierras descrito en el apartado 5.1.2 del Capítulo de Resultados permite la destrucción de parásitos que no pueden vivir sin sus hospederos. Este es el caso del nemátodo del quiste, (iv) Las asociaciones de cultivos descritas también en el apartado 5.1.2 del Capítulo de Resultados reducen el efecto de los monocultivos en los que todas las plantas son susceptibles a una enfermedad o plaga específica, lo que se agrava con un denso contacto que favorece el contagio, (v) Se aprecia la variabilidad de los cultivos en cuanto a resistencia genética a enfermedades y plagas y apreciarían el efecto atenuador de las mezclas intervarietales en un campo, (vi) En cuanto al manejo del suelo, las labranzas destruyen estados inmaduros de insectos, huevos, micélicos y otros organismos, (vii) Una adecuada densidad de cultivo regula el microclima relacionado con los patógenos y las siembras tempranas eluden las épocas de frío, (viii) En el caso de la virosis de la papa, los campesinos manejarían intuitivamente el llamado “antagonismo” por el cual la presencia de un virus impide la infección por otro, puesto que los agricultores apreciarían las plantas con síntomas de *kalico*, virus menos dañino que otros como el X,Y o A, y (xix) como prácticas de desinfectación y de protección los campesinos utilizarían el asoleado de tubérculos contra el “gorgojo de los Andes” y la muña como repelente. Con todo, la fauna benéfica no es destruida. Soto-Pflucker (1987) describe como la asociación maíz-frijol ejerce un efecto regulador sobre parte del complejo de insectos que ocurren en el cultivo. La densidad del maíz no afecta significativamente el rendimiento del frijol y permite un efecto regulador sobre el complejo plaga-organismos benéficos del frijol. Por otro lado, en las plantas de propagación vegetativa como la papa, la utilización de semillas de altura como sustitutas de las propias es una práctica muy generalizada en sitios bajos. En los lugares de mayor altitud, las bajas temperaturas no favorecen la pululación de los insectos vectores de los virus por un lado. Por el otro, los propios virus son inhibidos en su multiplicación. Modernamente, se ha comprobado la acción favorable del frío sobre los propágulos y semillas, dando como resultado su aplicación mediante la conocida vernalización (Blanco, 1988).

Tal y como observaron Blanco (1988) y Debah y Rosen (1990:283), este complejo tecnológico persistiría por encima del avance del uso de agroquímicos ya que se fundamenta en explicaciones encuadradas dentro de una racional utilización de los

fenómenos físicos, químicos y biológicos, aunque la racionalidad de muchas de las prácticas no sea aún comprendida por los promotores de los proyectos de desarrollo.

Tal y como explica Mayer (1992:23) y como expresaron los campesinos espacialistas en el cultivo de papa y maíz en el GED (ver apartado 8.2.1.4), la explicación de ello se encontraría en el hecho que los campesinos, ante las presiones del mercado (crecientes costos de los insumos y precios descendientes de sus productos, entre otros) durante las últimas décadas, habrían vuelto a las prácticas tradicionales de subsistencia que requerirían de niveles menores de inversión en dinero, no comprometiéndoles tan fuertemente con el mercado. Detalles sobre este razonamiento se encuentran en el próximo apartado.

El sistema de subsistencia en el valle de Lares permite y se fundamenta a la vez en un manejo del paisaje basado en la diversificación mediante el incremento de la densidad, tamaño, abundancia y variedad de fragmentos de hábitat sin cultivar, que pueden variar en su nivel de “perturbación” y “naturalidad” desempeñándose como espacios donde pueden darse procesos ecológicos. Con ello, el agroecosistema es manejado como un todo, complejo y diverso, porque sólo con mucha diversidad hay un potencial de obtener interacciones benéficas. La diversificación fomenta cualidades emergentes que permiten al sistema, a través del manejo de sus componentes específicos, mantener la fertilidad de los suelos, la productividad, la regulación de plagas, la diversificación genética, etc, tal y como sugieren los resultados de las dimensiones caracterizadas presentados en el apartado 5.4. del Capítulo 5 de resultados. Desde esta perspectiva de agroecosistema, el sistema se fortalece en su habilidad de mantener niveles complejos de interacciones y procesos autorreguladores de flujos de energía y materiales, que otorgarían más elasticidad al agroecosistema frente al cambio. Esto hace que las estrategias de subsistencia del campesino dependan en menor grado de los insumos externos. En este sentido, los comuneros participantes en el taller conjunto de GEDs para el análisis proceso aparición de los *chalayplasa*, evaluación de la diversidad de cultivares y elaboración de conclusiones, propusieron recuperar y difundir las tecnologías tradicionales de control de plagas de los cultivos.

8.2.4 Dimensión 4. Control local sobre la producción y consumo

La función de los *chalayplasa* sobre el control local sobre la producción y consumo ha sido analizada prestando atención a tres propiedades:

- Policentrismo en la gobernanza de los sistemas locales de alimentación
- Habilidad familiar de minimización de riesgo

En cuanto a la primera, que miraría el grado de policentrismo en la gobernanza de los sistemas locales de alimentación, hemos encontrado que la riqueza de escalas de manejo en el agroecosistema ha sido tres: (i) escala individual (en la que destaca el rol de las mujeres, hombres, niños y ancianos), (ii) escala familiar (en la que destaca el rol de la familia y cargos específicos como los *qoyanas* y *arariwas*, entre otros) y (iii) escala comunal (en la

que destaca el rol de la Asamblea y Directiva Comunal, *varayoqs*²⁴, teniente gobernador, comités comunales, y determinados custodios de conocimiento como los curanderos, *pampamisayoqs*, etc.). Estas escalas de manejo corresponden a los niveles de organización social y política descritos en el apartado 6.3 sobre Formas tradicionales de complementariedad agroecológica en el Capítulo 6 de Caracterización socio-ecológica.

Tal y como veíamos en el apartado 6.3, las formas de parentesco ligaría a cada individuo en forma diferenciada a un gran número de individuos para garantizar la producción y acceso a alimentos. La articulación de la escala familiar y comunal perseguiría acceder a parcelas ubicadas en diferentes pisos altitudinales para incrementar la capacidad de manejo de diferentes ciclos productivos (Mayer y De la Cadena, 1989:10) controlando territorios en la mayor cantidad de ámbitos ecológicos y minimizando el riesgo de perder la cosecha por factores climáticos y ambientales. Mayer (Mayer y De la Cadena, 1989:10) puso énfasis en el poder que implica la capacidad organizativa en los Andes, que se apoya en niveles de organización contenidos los unos dentro de los otros: a) la unidad doméstica “campesina” como productora agrícola, b) grupo de unidades domésticas ubicado en un determinado lugar y que explota un conjunto de recursos –pueblo o comunidad, y c) unidades más amplias capaces de movilizar a grupos locales y unidades domésticas individuales, también denominado grupo étnico. Cada uno de ellos se constituiría como “grupos de cooperación” dentro de los cuales la reiteración de las interacciones habría constituido las instituciones sociales de gobernanza que operan de manera paralela y simultánea en las diferentes escalas identificadas en el apartado 8.1.4. (Tabla 8.1.4.1). De la Cadena (1989:92) puso énfasis en el hecho que para la población andina, integrarse en las instituciones sociales tradicionales significaría la única alternativa de tener acceso a recursos y llevar a cabo su proceso productivo para la obtención suficiente de alimentos. Por otro lado, como hemos visto en el Apartado 5, las mujeres son las que lideran y controlan el funcionamiento de los *chalayplasa*. Esto resulta especialmente importante si pensamos que son las mismas que administran el funcionamiento familiar y planifican, a la escala más micro, la actividad agrícola a través de, por ejemplo, la selección de semillas puesto que las conoce mejor en razón de su uso, propiedades y otras características²⁵. Con ello cumplen un papel

²⁴ Earls (1991) explica que aunque en muchas comunidades los *varayoq* fueron abolidos o sus funciones reducidas en las décadas anteriores a los 80, a partir de estos años se fueron reestableciendo y fortaleciendo en las comunidades andinas de las zonas de emergencia del país ya que las condiciones bélicas asociadas al terrorismo impedían el funcionamiento de los sistemas administrativos asociados con el Estado, que no han resultado sistemas muy efectivos para la articulación de las actividades productivas y de intercambio, como los *chalayplasa*, en la comunidades.

²⁵ En el momento de la selección, las mujeres deciden la cantidad y variedad de semillas que debe guardarse, así como el método de la preservación. Desde el momento de la floración de las papas en la *chakra*, las mujeres se fijan para identificar las mejores plantas en base a una diversidad de factores como pueden ser el tamaño, el vigor de la floración, la resistencia a las plagas, etc. En función a estas observaciones, una vez cosechada la papa, seleccionan las semillas separando una cantidad suficiente, no sólo para la nueva siembra, sino también para atender los vínculos de reciprocidad como es el caso del *qachunchakoy* a los recién casados de su familia como un patrimonio para iniciar el sustento de la nueva familia. La selección de semilla por parte de las mujeres se realiza en la misma *chakra* construyendo *kañas* ó montones, para seleccionar variedad por variedad, aquellas papas que estén agusanadas. Dispuestas en sacos, las trasladan en caballos y mulos realizando *ayni* entre vecinos. El día del almacenamiento de las semillas y el resto de papas para consumo, trueque y venta, es festejado por toda la familia mediante rituales. Ese día se ofrece una porción de semillas ó

importante en la articulación de procesos en las diferentes escala, como por ejemplo entre el manejo de los *chalayplasa* y las estrategias y prácticas locales de sustento.

Desde este punto de vista, podríamos considerar que este orden político a diferentes escalas del agroecosistema del valle de Lares es policéntrico (McGinnis, 1999a,b; Ostrom, 1997) al integrar unidades democráticas a pequeña, mediana y gran escala. Cada una de ellas funcionaría en una considerable independencia para implementar y reforzar normas de manejo y acceso a los recursos mediante una autoridad circunscrita en una escala específica. Algunas de estas unidades, como por ejemplo la Asamblea comunal, mantendría objetivos gubernamentales más generales, que por ejemplo los comités comunales que los mantendrían altamente especializados. Este sistema de gobernanza policéntrico auto-organizado podría incluir incluso representantes locales de organizaciones no gubernamentales, gobiernos municipales o nacional, etc, incrustados a su vez en otros niveles de gobernanza global. Las unidades más pequeñas, como por ejemplo las mujeres, funcionarían como sistemas adaptivos incrustados en unidades más extensas que funcionarían a su vez como sistemas adaptivos paralelos.

El hecho que en la gobernanza del *chalayplasa* participen instituciones sociales de las tres escalas descritas (ver apartado 8.1.4 y Tabla 8.1.4.2) (mujeres en la individual, familia en la de hogar y asamblea comunal en la de comunidad), hace que éste se adapte al sistema de gobernanza policéntrica local que garantizaría a través de los “grupos de cooperación” establecidos a diferentes escalas el acceso a los recursos para la producción de alimentos en las diferentes “zonas de producción” (Mayer y De la Cadena, 1989) (ver apartado 6.1.3 en Capítulo 6 sobre Caracterización socio-ecológica). Para cada una de ellas, entre las personas que compartirían su acceso habría una organización social para el manejo de infraestructura, sistemas de racionar recursos como agua de riego y pastos naturales, así como mecanismos para reglamentar la manera en que estos recursos deben de ser utilizados.

El manejo de las “zonas de producción” se da a través del sistema de gobernanza que involucra las tres escalas mencionadas: la unidad doméstica productora de cultivos (incluidos sus miembros) y la comunidad quien administra y organiza el territorio a través del control que ejerce sobre las unidades domésticas. Las decisiones sobre el manejo de la tierra están tanto coordinadas centralmente como descentralizadamente. Cada zona de producción es administrada por un grupo de autoridades quienes toman las decisiones entre la siembra y la cosecha vigilando el cumplimiento de la leyes y reportando a los niveles

papa de consumo como regalo a los presentes y las papas para almacenar son presentadas a las familias que ayudaron con la cosecha antes de que pasen al *troqe*. La chicha de maíz es importante en este festejo como agua que simboliza una buena salud. Las papas almacenadas son cubiertas con plantas biocidas como es la muña, eucalipto, y ceniza de tarwi contra el gorgojo y *papa kuros*. A partir de ese momento, sólo la mujer podrá entrar en el almacén para seleccionar las papas que cocinará y llevará al *chalayplasa*. La papa para semilla quedará guardada unos 5 ó 6 meses, en durmancia. Faltando quince días para sembrarla, las sacarán para ser verdeadas, listas nuevamente para ser trasladadas a la *chakra*. Por otra parte, las mujeres también realizan actividades de mejoramiento de semillas, elaborando almácigos de semilla sexual de papa en los *tamboroqotos*. Este proceso puede durar dos cosechas, sembrándolas en suelos de gran fertilidad.

superiores los problemas que pudieran surgir. En cada zona de producción las reglas son diferentes, según los requisitos agronómicos del producto. Entre las unidades domésticas, miembros de la comunidad y ésta última, hay una relación dinámica, simbiótica y conflictiva. Esta relación se manifiesta por una en una tensión constante entre los intereses de las unidades domésticas y el aspecto comunal expresión colectiva de los intereses comunes, que impone restricciones y controles. Esta tensión, este debate constante, este tira y afloja, genera soluciones tecnológicas individuales para cada zona de producción y luego las generaliza como innovaciones para todos los comuneros. La dialéctica entre lo individual y lo colectivo produce soluciones para cada caso en particular en un sistema de gobernanza fundamentado en los principios de participación, equidad, deliberación y democracia, que dinamizan la toma de decisiones en todos los niveles de la trama social y política de la comunidad.

La “participación” sustenta las responsabilidades asumidas individual y colectivamente, conllevando el beneficio de derechos y al mismo tiempo el cumplimiento de deberes. La “equidad” reconoce la proporcionalidad de capacidades, necesidades y esfuerzos, entre todas las personas y familias, llevando a la comunidad a generar y mantener espacios para acceder a todos sus componentes a oportunidades, beneficios y justicia. Con ello se consigue un manejo y resolución de la cotidiana conflictividad al interior de la comunidad que daría paso a una convivencia de paz y tolerancia. La “deliberación” llevaría al análisis y decodificación de las propuestas en lo conveniente e inconveniente de ellas en una doble escala (hogar y colectivo) a largo plazo. De hecho, el *chalayplasa* constituiría un “grupo de cooperación” a escala supracomunal de agroecosistema cuya reiteración de encuentro y funcionamiento habría llevado a su institucionalización en el sentido de su perduración en el tiempo.

Este sistema de gobernanza podría estar en contraste con el ejercicio de la soberanía de los Estados que comportaría según McGinnis (1999) una única fuente de poder político y autoridad en el diseño de políticas públicas. Si bien a escala estatal los gobiernos pueden apoyar y reforzar las capacidades de autogobierno de las comunidades locales, también pueden menosvalorarlas entendiendo el control central del estado y la privatización como las únicas formas de responder a los problemas de manejo de los recursos comunales, y deshechando la diversidad de arreglos institucionales diseñados y elaborados por las comunidades. Esta forma de gobernanza entendería los sistemas policéntricos como demasiado complejos, redundantes, estáticos y absentes de una dirección central.

En este sentido, si bien muchas de las organizaciones populares que se encuentran en las comunidades han surgido como respuesta a la crisis y los problemas de subsistencia con cierto grado de autonomía, su dinámica estaría relacionada con las iniciativas estatales que se han desarrollado como estrategias de combate a la pobreza, incorporando componentes participativos (Tanaka y Trivelli, 2002:27). En el taller sobre tendencias históricas sobre disponibilidad de alimentos y análisis institucional con el GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*, éstas señalaron que los proyectos más importantes de asistencia alimentaria en sus comunidades eran los de: (i) Vaso de Leche, (ii) Desayunos escolares, y (iii) Comedores Populares y Clubes de Madres. El programa del Vaso de Leche está financiado

por el Ministerio de Economía que transfiere recursos a los municipios distritales que trabajan en coordinación con los Comités de Vaso de Leche, constituidos por mujeres, en las comunidades. Éstas reciben leche, avena y otros alimentos para que son preparados y repartidos entre los beneficiarios de sus familias. Por otro lado, existe el programa de Desayunos Escolares promovido por FONCODES y coordinado localmente por Núcleos Ejecutores que están constituidos por responsables de la población beneficiaria, generalmente directores, maestros y madres de familia. Éstos coordinan la repartición de desayunos alimenticios entre los escolares para mejorar el “rendimiento” de los alumnos y disminuir la deserción escolar. En tercer lugar existen los comedores populares y clubes de madres que reciben la cobertura del PRONAA mediante la distribución de alimentos con los que preparan raciones que son distribuidas o vendidas entre las socias a precios muy bajos.

A escala de todo el país, el abasto de dichos programas se traduciría según datos de la ENNIV-2000 (Instituto Cuanto, 2000) citada en Rebosio y Rodríguez (2001:30) en una participación del 51.9% de los beneficiarios en el programa de Vaso de Leche, 19.5% en el programa de Desayunos Escolares, 8.4% en el de Comedores Populares 7.4 en el de Alimentación escolar, 2.4% en el de Alimentación infantil y un 10.4% en otros programas (Tabla 8.2.4.1). La zona andina (sierra rural), tendría la tasa de atención más elevada del país, como tal y como se observa en la Tabla 8.2.4.2, con un 69.4% de los hogares y un 60.2% de la población.

Tabla 8.2.4.1. Acceso de hogares a programas alimentarios a escala estatal (1998)

Programa	Institución	Beneficiarios (%)
Vaso de Leche	Municipios	51.9
Desayunos escolares	FONCODES	19.5
Comedores populares	PRONAA	8.4
Alimentación escolar	PRONAA	7.4
Alimentación infantil	PRONAA	2.4
PANFAR	Ministerio Salud	4.0
PACFO	Ministerio Salud	2.4
Otros		4
Total		100

Fuente: INEI 2000, citado en Rebosio y Rodríguez (2001:30)

Tabla 8.2.4.2. Acceso de hogares y población a programas alimentarios a escala estatal por área geográfica (1998)

Area geográfica	Hogares (%)	Población (%)
Lima metropolitana	28.7	25.5
Costa urbana	39.2	28.4
Costa rural	51.8	43.4
Sierra urbana	41.3	29.7
Sierra rural	69.4	60.2
Selva urbana	46.6	30.2
Selva rural	68.5	52.2
Promedio nacional	46.0	37.5

Fuente: INEI 2000, citado en Rebosio y Rodríguez (2001:30)

La “participación” de esta red de organizaciones sociales habría legitimado ampliamente su acción ante la opinión pública que las consideraría puntales en las estrategias de desarrollo y combate a la pobreza (Carrión *et al.*, 1999). Estos programas promovieron las organizaciones populares compuestas básicamente por mujeres. Carrión *et al.* (1999) encontraron la presencia de organizaciones de mujeres en cerca del 75% de las comunidades a escala nacional.

Si bien comportaron efectos benéficos al hacerlas protagonistas de la vida social y política, y promoviendo relaciones de género más igualitarias, diversas investigaciones sobre su funcionamiento sostendrían que con el paso del tiempo y la consolidación de prácticas clientelares y de corrupción, éstas se han transformado en grupos de interés que defienden intereses particulares y no intereses del conjunto de la comunidad (Lora, 1996; Córdova, 1996; Escobar y Álvarez, eds., 1992 citados en Tanaka y Trivelli, 2002:26). En general responderían a una necesidad concreta y no constituirían espacios de socialización que promueven nuevos valores. Por otro lado constituirían una forma de ampliación de los roles tradicionales de “madre” en ámbitos públicos pero que no cuestionaría verdaderamente los roles imperantes, sin ayudar de manera significativa a redefinir las relaciones de género. Al analizar las relaciones entre dirigentes y socias dentro de las organizaciones, encontraríamos la reproducción de esquemas verticales puesto que las decisiones que concentrarían en las dirigentas quedando las socias en un rol fiscalizador. Además existiría poca renovación de cargos dirigenciales. Según el trabajo de Cotler y Grompone (2001) citado en Tanaka y Trivelli (2002:32), en promedio las dirigentas de comedores y clubes de madres estarían en cargos directivos unos cinco años desempeñando otros cargos en otras organizaciones como Comités de Vaso de Leche, profesionalizándose en el ejercicio de este papel que requiere especialización y cierto nivel de profesionalización, que impide el involucramiento de la población “no letrada”. Con ello, las líderes quedarían en un papel de intermediadoras entre las instituciones promotoras y la población, concentrando las decisiones en una situación de privilegio que se mantiene durante muchos años. Con todo, tal y como describen Rebosio y Rodríguez (2001:107), en los programas de apoyo alimentario habría existido una grave distorsión debido al predominio de las consideraciones políticas sobre las técnicas terminando siendo absorbidos por sectores que no se encontrarían en situación de “pobreza extrema”. En el sentido de la monopolización de los beneficios de los programas de intervención por parte de unos pocos, en el taller sobre Análisis institucional realizado con el GED de autoridades locales, Jorge Mito Soto de Choquecancha expresó que “[Sobre] Los créditos sin interés de Rimanaquy...le daban plata, y ellos [las autoridades comunales] compraban, los directivos han sido los únicos beneficiarios. La comunidad no. Compraron materiales, construyeron locales, pero no se ha hecho nada de agricultura”.

Contrariamente, en el contexto de la complejidad socio-ecológica, los sistemas policéntricos de gobernanza en base a las instituciones tradicionales mostraría numerosas fortalezas para superar su vulnerabilidad frente a choques o perturbaciones externas (McGinnis, 1999). Cada una de las sub-unidades de gobernanza presenta considerable autonomía para experimentar con diferentes normas y arreglos para el uso de un determinado recurso, así como capacidades de respuesta. Esta experimentación de combinaciones de normas en otras unidades otorga una mayor capacidad de adaptación y aprendizaje, tanto a las unidades a escalas superiores como a las otras unidades paralelas. La redundancia, en lugar de constituir un perjuicio para el funcionamiento del sistema, otorgaría entonces mejores capacidades de reacción para mantener el sistema funcionando frente a la presencia de choques externos o disfunciones internas. Si hay muchas unidades de gobernanza, organizadas a diferentes escalas para el mismo agroecosistema, el fracaso de una o más de estas unidades conllevaría desastres a escala pequeña que podrían ser

compensados por la reacción exitosa de las otras unidades en el sistema. En el caso de sistemas de gobernanza con poca complejidad, como por ejemplo los constituidos por una sola unidad de gobierno para una área geográfica muy extensa, el fracaso de ésta en responder de manera adecuada a amenazas externas puede afectar el sistema entero. Por ello, tal y como sostiene McGinnis (1999), sólo la gobernanza policéntrica podría alimentar y sostener las capacidades de autogobierno de las comunidades locales. La diversidad de instituciones que gobernarían los *chalayplasa* en el contexto del agroecosistema, tendrían la capacidad de decidir y controlar procesos en una diversidad de escalas asegurando flexibilidad y adaptabilidad de las diferentes componentes el sistema, asegurando que se guarde una equilibrio dinámico entre:

- las estrategias comunales de siembra y cosecha como respuesta a los condicionantes ambientales de cada año.
- la disponibilidad suficiente por parte de las familias de alimentos para el autoconsumo y por lo tanto para el *chalay*.
- el manejo de un espacio efectivo de intercambio, el *chalayplasa*, que garantice la obtención de productos inexistentes en las comunidades de manera a no romper las estrategias y prácticas locales de sustento adaptadas al espacio.

La implicación de esta perspectiva es que la dinamización del desarrollo debería entonces darse en todas las escalas simultáneamente, desde lo individual hasta las instituciones de gobernanza comunales, en todos los niveles de interacción política. A escala estatal, los esfuerzos de las comunidades en gobernar los recursos comunales y sus propias cuestiones tendrían el mismo estatus que los derechos individuales en la elaboración de políticas públicas. Desde este punto de vista, tal y como establece Torres (2001), debería redefinirse el concepto de “pobreza” en las sociedades rurales a la subordinación cultural que inhibe la capacidad de control que estas sociedades pueden ejercer sobre aspectos básicos de sus sistemas de vida. La seguridad constituiría uno de estos aspectos fundamentales que implicaría la disponibilidad sostenida y diversificada de alimentos y el autoabastecimiento. Un ejemplo de esta capacidad de control sobre los *chalayplasa* sería el hecho que en el taller sobre funcionamiento del *chalayplasa* con el GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*, éstas destacaron que a menudo se dan conflictos en relación a las equivalencias y calidad de los productos intercambiados. A raíz de ello, las mujeres propusieron realizar coordinaciones entre ellas para llegar a acuerdos que mejoren el entendimiento entre ellas y el funcionamiento de los *chalayplasa*. Con ello se estarían institucionalizando los *chalayplasa* desde el punto de vista que su multifuncionalidad (sus efectos positivos) llevaría a que la población busque maneras de perpetuarlos o hacerlos sostenibles y estables en el tiempo integrando en su gobernanza las instituciones tradicionales entendidas como actos primigenios, y no tanto como objetos sujetos a desarrollo (Golte, 2001:21).

En cuanto a la segunda propiedad, que mira la habilidad de los hogares de minimización del riesgo, hemos encontrado que las familias acompañadas tanto de la zona *keshua* como de la zona *puna* mantienen una diversidad de actividades de sustento. En la zona *keshua*, la riqueza mínima promedio de actividades de sustento fue de 5 (con un mínimo de 4 y máximo de 6), entre las cuales se referenciaron la agricultura, crianza y pastoreo de animales, recolección de alimentos y frutos, fabricación de artesanías, construcción,

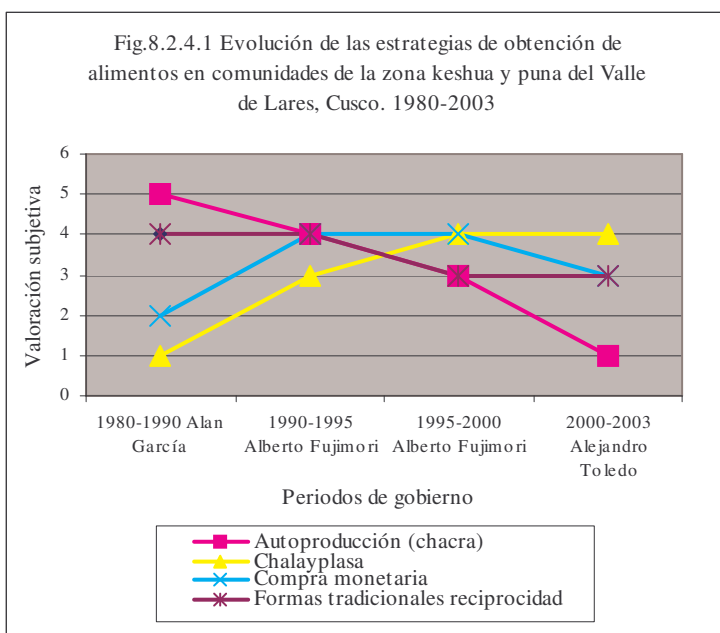
Fig.8.2.4.1. Priorización local de estrategias para conseguir alimentos en época escasez

Estrategias
1. Trabajos temporales pagados con productos (sobretudo papa)
2. Venta de tejidos
3. Venta de ganado

Fuente: Elaboración propia a partir taller GED mujeres zona *keshua* y *puna*. Junio 2003.

crianza y pastoreo de animales, recolección de alimentos y frutos, fabricación de artesanías, construcción, comercio y realización de trabajos temporales fuera de la comunidad (Tabla 8.1.4.4). El valor obtenido (número de actividades) debe ser interpretado como un valor mínimo puesto que en la elaboración del cuestionario, si bien se realizó de manera adaptiva con los técnicos comunales, podríamos haber dejado fuera otras opciones. La economía campesina combina diferentes actividades interrelacionadas en diferentes espacios y tiempos. Este sistema se puede ver como un portafolio cuidadosamente establecido y experimentado lo que explica que muchos cambios técnicos no se dan porque el efecto positivo sobre una actividad o cultivo es más que compensado por efectos negativos sobre otras actividades. Por ejemplo, en el Taller de antecedentes históricos y análisis institucional con las mujeres de la zona *keshua* y alta, éstas destacaron que por orden de importancia, las estrategias para conseguir alimentos cuando existe escasez por orden de importancia son (i) los trabajos temporales pagados con productos (por ejemplo papa), (ii) la venta de tejidos, y (iii) la venta de ganado.

comercio y realización de trabajos temporales fuera de la comunidad (Tabla 8.1.4.3). En la zona *puna*, la riqueza mínima promedio de actividades de sustento desarrolladas por las familias acompañadas fue de 5 (con un mínimo de 4 y un máximo de 7), entre las cuales se referenciaron la agricultura,



Durante el taller de Análisis histórico con el GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*, éstas evaluaron la evolución de las estrategias locales de obtención de alimentos desde el periodo de gobierno de Alan García en la década de los años 80 hasta la actualidad describiendo una tendencia de disminución de la proporción de alimentos obtenidos por: (i) autoproducción en las chacras y (ii) formas de reciprocidad tradicionales (Fig.8.2.4.1).

En cuanto a la primera, se priorizaron como principales

causas (Tabla 8.2.4.3): (i) enfermedades de los cultivos (por ejemplo, rancha), (ii) proliferación de especies vegetales (por ejemplo, ormachea), (iii) afectación de plagas, (iv) efectos climáticos (como por ejemplo sequía, lluvias, heladas y granizadas).

A la misma vez, las mujeres evaluaron que se habría dado un aumento de la proporción de alimentos obtenidos por compra monetaria durante el gobierno de Alan García y Alberto Fujimori sustentado por la inserción de las economías campesinas al mercado monetario general a través de las políticas de protección de precios impulsadas por Alan García así como por la promoción de programas de microcrédito, adopción de tecnologías “apropiadas”, y sustitución de cultivos y cultivares nativos por comerciales y mejorados.

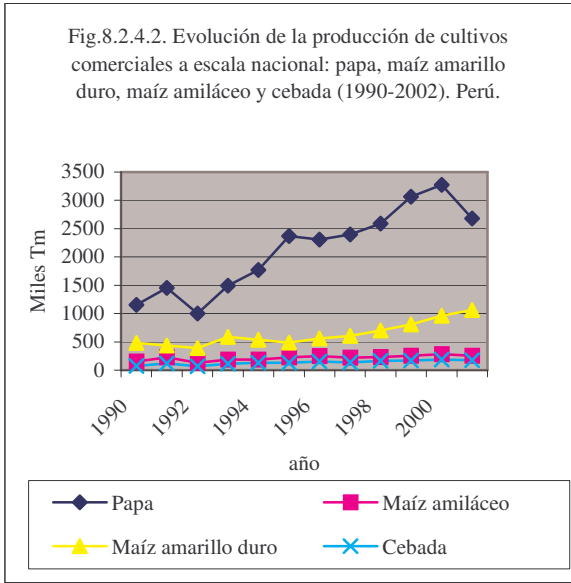
Tabla 8.2.4.3 Valoración local sobre factores que influyen la producción de alimentos

Causas de escasez de alimentos por orden de importancia
1. Rancha
2. Ornachea
3. Insectos
4. Sequía
5. Exceso de lluvias
6. Heladas
7. Granizadas

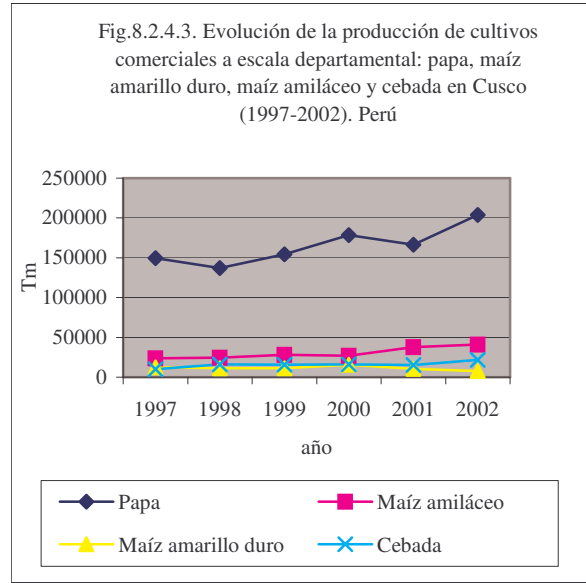
Fuente: Elaboración propia a partir resultados del Taller de tendencias y análisis institucional con GED mujeres zona *keshua* y *puna*, Junio 2003.

Esta inserción de los modos locales de sustento al mercado monetario se reflejaría en una evolución creciente de la producción de cultivos comerciales, que habría seguido la misma tendencia tanto a escala nacional como departamental tal y como muestran las figuras 8.2.4.2 y 8.2.4.3. En éstas se observa un crecimiento de la producción

de papa comercial que habría pasado de 1154 mil toneladas producidas en 1990 a unas 2680 mil en el año 2001; de la producción de maíz amarillo duro que habría pasado de 480 mil toneladas producidas en 1990 a unas 1062 mil en el año 2001; de maíz amiláceo que habría pasado de 151 mil toneladas producidas en 1990 a unas 254 mil en el año 2001; y de cebada que habría pasado de unas 71 mil toneladas producidas en 1990 a unas 177 mil en el año 2001. Según fuentes estadísticas del INEI (2004), si bien la superficie de cultivo de estos productos habría crecido en detrimento de los cultivos tradicionales locales, pasando por ejemplo en el caso de la papa de unas 200000 ha cultivadas en 1990 a unas 247800 ha en el año 2001, la intensificación de las prácticas de cultivo habría conllevado el incremento de los rendimientos que habrían pasado de unas 7.88 t/ha en 1990 a unas 11.5 t/ha en el 2001. De la misma manera se estima que el rendimiento de maíz amarillo duro habría pasado de 2.77 t/ha en 1990 a unas 3.7 t/ha en el 2001.



Fuente: INEI (2004)

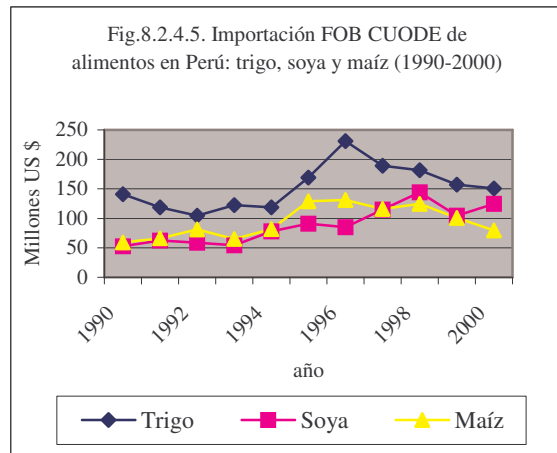
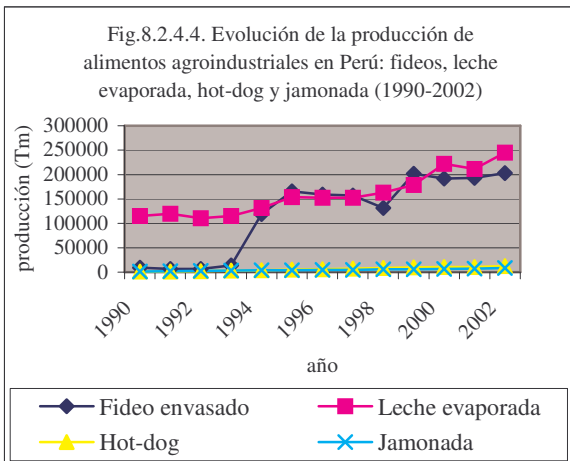


Fuente: INEI (2004)

En la evaluación de la dependencia externa del sustento local, a escala familiar, se estimó de la proporción promedio de cultivares comerciales (incluidos los mejorados) sembrados por las familias era de 28% en maíz (blanco y amarillo) en la zona *keshua*, y del 22.5% en papa (*qompis, wayro, andina, sica, yungay, canchay, mariba, ch'aska*) en la zona *puna* (Tabla 8.1.4.11 en apartado 8.1.4.3). Estos valores difirieron entre comunidades. En la zona *keshua*, la proporción promedio más alta fue la de la comunidad de Qachin (45%), mientras que la más baja fue la de Lares Ayllu (20%) que resultó la mejor comunicada en transporte rodado. Algunas familias como la D de Qachin conservarían hasta un 50% de cultivares comerciales (Tabla 8.1.4.7). Nuestra estimación sería superior a la realizada por Hurtado (1999:72) para la comunidad de Qachin según la cual el 100% de las familias utilizarían sólo semillas nativas. En la zona *puna*, la comunidad de Kishuarani, presentaría una proporción promedio por familia del 40% (*andina, canchay, ch'aska, mariba, yungay*). La comunidad de Wakawasi presentó la proporción promedio inferior con un 8.3% de papas comerciales concentradas en la familia I (Tabla 8.1.4.10). En la comunidad de Pampacorral, la proporción promedio fue de 32%, presentando la proporción por familia más elevada de 55% en el caso de la familia L. Las familias de las comunidades de Qochayoq mencionaron una proporción promedio de papas comerciales del 17%. Nótese como en la zona *puna*, las familias de las comunidades más cercanas a la carretera –Pampacorral y Kishuarani- fueron las que manifestaron mayor proporción de papas comerciales. Si bien Hurtado (1999:72) estimó que en la zona *puna*, el 95% de las familias utilizarían semillas nativas, no aporta información sobre la proporción de semillas comerciales. Tanto el número de familias acompañadas como las reticencias por desvelar la diversidad conservada podrían haber condicionado tanto la estimación de la riqueza de cultivares como su composición.

El hecho de conservar cultivares nativos por su multifuncionalidad en el agroecosistema e integrarlos en el sistema de intercambio para la obtención de frutas y otros alimentos concordaría con la observación realizada por Fano y Benavides (1992:55) para las comunidades de Catcca y Colquepata, también en el departamento de Cusco, en las cuales los campesinos habrían afirmado tener problemas con los cultivos comerciales más no con los de autoconsumo.

Todos estos factores, habrían marcado el inicio de un proceso de cambio de los patrones de alimentación local en el ámbito rural (Smith, 1999: 26). Estudios sobre la problemática alimentaria en el Perú reconocen la existencia de dos principales patrones alimentarios: el urbano y el rural. El primero, que caracterizaría las grandes ciudades, se concentraría en el consumo de alimentos de origen agroindustrial y de altos componentes importados como lácteos, pan de harina de trigo, fideos, aceite, arroz y pollo, entre otros. La dieta rural estaría más vinculada al sistema de producción agrícola de cada agroecosistema. En éstas, el autoconsumo sería una de las principales fuentes de obtención de alimentos (Repo-Carrasco, 1992:81). La agroindustria que sustenta la dieta urbana creció durante las dos última décadas. En la figura 8.2.4.4 se observa el importante incremento de la producción de fideos, que a nivel nacional pasó de unas 9350 toneladas métricas en 1990 a unas 203107 en el año 2002, o la de “hot-dogs” que pasó de unas 1128 toneladas en 1990 a unas 12145 toneladas en el año 2002 (INEI, 2004). El crecimiento de la agroindustria se dió gracias al estímulo de las políticas macroeconómicas de subsidio a su producción e importaciones (Repo-Carrasco, 1992:81). En la figura 8.2.4.5, en base a datos de INEI (2004), se observa el crecimiento constante del valor de las importaciones de trigo, soya y maíz que pasó en el primer caso de 141 millones de dólares en 1990 a unos 230 millones en el año 1996. En el año 1997, los cereales (más de 1.2 millones de t por año), y especialmente el trigo fue el producto individual que se importa en mayor volumen. A continuación, pero con menor importancia siguieron el azúcar y el aceite vegetal. Tal y como reflejan los datos de SEA (FAO, 2000:13), en los últimos 30 años destacaría el cambio porcentual de la contribución de los cereales que habría pasado de corresponder un 20% a un 40% del total. FAO (2000:13) establece que entre 1996-1998, los alimentos importados representaron alrededor del 54.9% de la disponibilidad de energía.

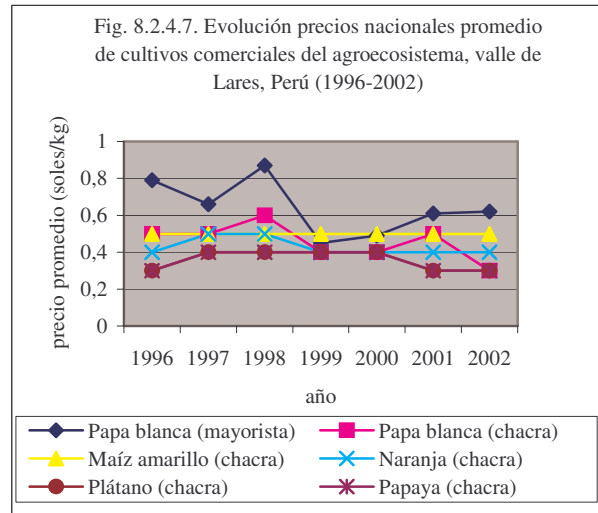
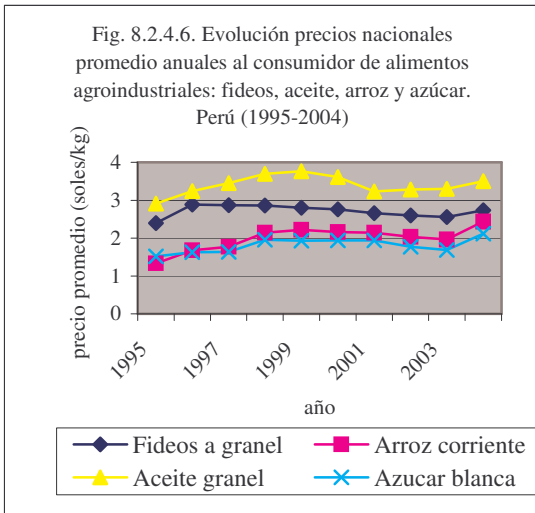


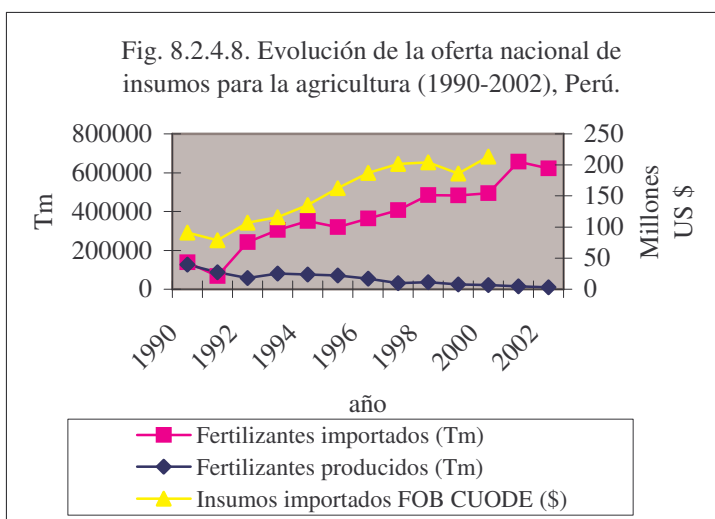
Fuente: INEI (2004)

Fuente: INEI (2004)

La masificación de la producción de la agroindustria que sustenta la dieta urbana se habría expandido a las demás regiones del país incorporando al patrón de alimentación rural alimentos como fideos, azúcar, aceite, arroz y gaseosas. Tal y como hemos analizado en el apartado 8.1.4, la proporción promedio estimada de energía endosomática del patrón de alimentación referencia procedente del exterior del agroecosistema fue del 7% para la zona *keshua* y 8.7% para la zona *puna*.

Paralelamente, a lo largo de este proceso, la capacidad de compra de las mujeres se habría estancado y habría disminuido fuertemente en la segunda fase de gobierno de Alberto Fujimori y periodo actual de Alejandro Toledo por (i) el aumento de los precios de los alimentos agroindustriales en el periodo 1995-2004, tal y como se refleja en la figura 8.2.4.6 para el caso de los fideos que pasaron de un precio promedio al consumidor de 2.4 a 2.73 soles/kg, o el arroz que pasó de un precio promedio al consumidor de 1.33 a 2.44 soles/kg, entre otros; y (ii) el mantenimiento o disminución de los precios de venta de los cultivos y cultivares comerciales tal y como se refleja en la figura 8.2.4.7, para el caso, entre otros, de la papa blanca que pasó de un precio promedio en chacra en 1996 de 0.5 soles/kg a 0.3 soles/kg en el 2002; el maíz amarillo que se mantuvo en un precio promedio en chacra en el periodo 1996-2002 de 0.5 soles/kg; o en la naranja que casi se mantuvo en un precio promedio en chacra en el periodo 1996-2002 de 0.4 soles/kg (INEI, 2004).





Mayer y Glave (1992:69) anotan en su análisis sobre la rentabilidad de la producción campesina de papas, como, por un lado, los precios de los insumos de la producción, principalmente fertilizantes, pesticidas, y funguicidas, una trayectoria a la alza desde el periodo de Alan García a pesar de ser subsidiados durante el gobierno de Alberto Fujimori.

En la figura 8.2.4.8 se observa el incremento de la oferta nacional de insumos durante el periodo 1990-2002, que traduciría su mayor uso, no sólo en las zonas de producción comercial del país como la costa y los valles interandinos, sino en la sierra también.

Por otro lado, los autores describen como los precios de papa al minorista habrían subido menos que los de otros productos alimenticios, apreciación que se comprueba en la evolución de las figuras 8.2.4.7 y 8.2.4.4. Con ello Mayer y Glave (1992:32) describen la baja rentabilidad de la producción comercial de papas debido a causas macroeconómicas como la dinámica de precios que estarían fuera del alcance de los campesinos²⁶. Su argumentación coincide con la valoración local de las señoras de la zona *keshua* y *puna* que destaca el descenso de los precios de venta de las papas comerciales y el aumento de los costos de producción, hasta el punto en el que los precios ya no cubren los costos monetarios directos. Mayer y Glave (1992:32) destacan que al competir desfavorablemente con productores agroindustriales, los campesinos adoptarían estrategias en base a su estructura productiva familiar, para seguir vendiendo por debajo de sus reales costos de producción, empobreciéndose a la larga. En el Taller de tendencias históricas sobre disponibilidad de alimentos y análisis institucional (GED mujeres parte media y alta), realizado en Junio del 2003 (Anexo 4.1), las señoras de la parte media y alta del Valle afirmaron que “...Para los productos que trabajamos, constantemente afecta enfermedades como la *Rancha*, es la causa de pérdida de variedades nativas y la calidad del producto sale menudas. Nuestros productos no tienen precio no compensa al costo de producción, solamente no defendimos con ventas de artesanías para plata...” (Fig.5.2.4.11).

²⁶ En el mismo sentido, De la Cadena (1989) describió como dentro de la producción campesina, la lógica corriente sería la de no contabilizar los costos de producción debido en parte a que muchos de ellos no son monetarizados. Conforme aumenta la producción para el mercado, la monetarización de los costos de producción también se eleva pues para lograr mejores rendimientos se usan abonos e insecticidas industriales y quizá también semillas mejoradas.

El proceso de agravamiento de los factores de obtención y acceso a una seguridad alimentaria y autónoma, promovido por las políticas y programas de intervención local descritos en el apartado anterior, dio pie a la articulación de una estrategia de soberanía alimentaria basada en el control local de las estrategias productivas y de comercialización: los *chalayplasa* o mercados de trueque. Los *chalayplasa* surgieron por lo tanto en medio de un largo periodo de crisis marcado por la hiperinflación en el que el dinero dejó de funcionar (ser aceptado) como equivalente general. La única manera de tener certidumbre de que el cambio permitía acceder a los bienes deseados fue el cambio directo de productos. Adicionalmente, los *chalayplasa* garantizaban las estrategias tradicionales de autoproducción y obtención de semilla a diferencia del proceso de comercialización de semilla al que deben recurrir los campesinos para la producción de papas mejoradas para el mercado monetario (Imagen 8.2.4.1, 8.2.4.2 y 8.2.4.3).

En estas décadas, fruto de las políticas macroeconómicas de ajuste, la mayor parte de la población quedó fuera del mercado monetarizado en el sentido de que aunque poseieran recursos productivos con los que pudieran producir “bienes”, no eran competitivos. De los primeros viajes más o menos ocasionales de trueque que hacían las señoras del valle a la parte alta a finales de los años 70 e inicios de los años 80, se pasó a una red de personas y comunidades que se organizaron para sistemáticamente intercambiar alimentos y otros productos considerados de valores equivalentes. La población considerada por las políticas gubernamentales y programas de asistencia al desarrollo como “pobres”, “excluidas” e “ineficientes”, articuló un sistema económico del “no dinero”, coexistente con el resto de formas y estrategias locales, como pueden ser la autoproducción, la compra o el resto de formas de intercambio entre familias, que constituía la mejor manera para las comunidades de obtener los productos selváticos y mantener una baja dependencia externa. Éstos, fundamentados en las estrategias tradicionales de reciprocidad y complementariedad, van ganando espacios en la economía regional del valle de Lares. De esta manera, explicado por las señoras de las comunidades de la parte media y alta en el Taller de funcionamiento del *chalayplasa* en febrero del 2003 (Anexo 4.1), el proceso de aparición se da como adaptación de las formas tradicionales de trueque descritas en el apartado anterior: “...Antes según los comentarios de nuestros abuelos viajaban al valle en 15 a 20 caballos para traer frutas, coca, chancaca, y aguardientes de caña, también los productores del valle venían permanentemente para comprar nuestros productos. Entonces era el intercambio lo justo, nuestros lazos de amistad era tan importante, porque ya existía como contratas pre-establecidas, por motivos algunas festividades patronales ó temporada de trabajos fuertes. Hace 30 años recién apareció mercados establecidos de trueque, hasta donde llegaban carro se instalaba un mercado. En el año 1970 más o menos primero se instaló un mercado en el sector Lowaqay, como 5 años se realizó, después se instaló en el sector Yerbabuenayoy, para nuestras comunidades ya era mas cerca funcionando más o menos 5 años. Otro se instaló en el sector Colquemarca funcionando como un año. Últimamente se decidió instalar en tres comunidades Lares, Choquecancha...hace 5 años en Qachin. Hace medio año se vienen instalando en la comunidad de Matinga. Por la necesidad y el crecimiento poblacional los mercados de trueque están creciendo...”²⁷ (Imagen 8.2.4.4, 8.2.4.5).

²⁷ Taller Grupo de Estudio mujeres parte media y alta del Valle, 24 de febrero 2003.

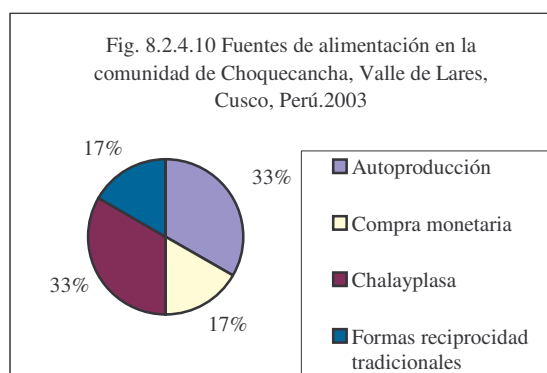
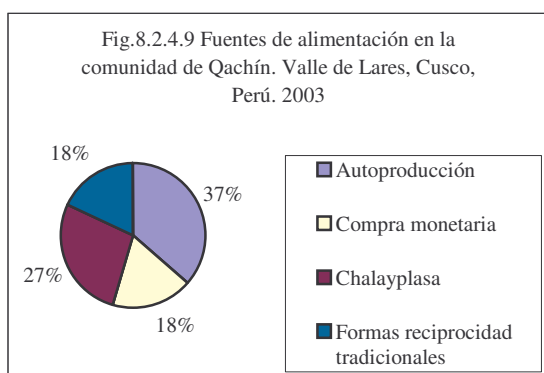
Con ello las mujeres describen como se dió el proceso de proliferación de los mercados de trueque en el valle de Lares, iniciándose con uno sólo que se daba en el fondo del valle y que fue subiendo en altura pasando por diferentes sectores como Paqcha, Lowaqay, Yerbabuenayoq, Pirki y Qolquemarqa. Debido al éxito y a la confluencia cada vez más importante de la población de las comunidades de la parte media y alta, el mercado de trueque inicial se diversificó en varios mercados que ahora se dan en diferentes comunidades de la parte media y alta, atrayendo más señoras del valle. A principios de la década de los años 70, se establece el primer *chalayplasa* en el sector de Lowaqay, hasta 1975 aproximadamente. Después se establece en el sector de Pirki, más arriba, funcionando desde 1978 hasta 1979 aproximadamente, que se traslada al sector de Yerbabuenayoq. Cuando se establece el mercado en Yerbabuenayoq, la población de ambas vertientes del valle acude, tanto de la comunidad de Choquecancha como de Qachin. Con esta reubicación el mercado se consolida en cuanto a número de mujeres de la selva y población que acude. Si bien el mercado en Yerbabuenayoq permanece, parte de las vendedoras empiezan a hacer mercado en Qolquemarqa y Talana, cerca de Lares, durante un año aproximadamente, avanzando su ubicación con el avance de la construcción de la carretera y la llegada del transporte motorizado. Así también se dió en Rosaspata y finalmente en el año 1982 se organiza en Lares Ayllu y un año después en Choquecancha y Qachin hasta la fecha. En el año 2003 se apertura el último mercado en la comunidad de Wakawasi (Imagen 8.2.4.6). Por lo tanto, podemos afirmar con toda seguridad que un factor determinante en la aparición de los *chalayplasa* ha sido la construcción de la carretera de Manto a Yerbabuenayoc, y luego hasta Lares. Gracias a ello, las mujeres del valle pueden acceder en camión hasta las comunidades. Otra prueba de ello resulta la construcción en el año 2003 de la carretera que une el centro poblado de Lares con la comunidad de Wakawasi en la parte alta. Gracias a ello, se abrió el cuarto *chalayplasa* que está en funcionamiento en la actualidad. La apertura de este nuevo *chalayplasa* generó un conflicto y confrontación entre la población de Wakawasi y la municipalidad de Lares quien quiso impedir su apertura. Los representantes de la municipalidad argumentaban que la apertura de este nuevo mercado en la misma comunidad provocaría una disminución de la confluencia de comuneros al pueblo de Lares y por lo tanto de su consumo y gasto monetarizado (colateral al trueque, tal y como hemos explicado en el Capítulo 7 sobre Funcionamiento del *chalayplasa*) en los establecimientos. En el taller sobre antecedentes históricos con las mujeres de la zona keshua y puna, María Cruz Zúñiga de la comunidad de Qachin destacó que “...[desde el año 2000] veníamos pero no teníamos dinero. Pero siempre veníamos. Claro, siempre venimos al mercado aunque no tengamos dinero...”. Delia Laguna Verónica, de la comunidad de Qachin, añadió que “...antes poco caminábamos en carro, porque todavía no llegaban a las comunidades las carreteras entonces. Ahora cuando no tenemos tiempo cojemos el carro, de acuerdo a nuestro dinero...”.

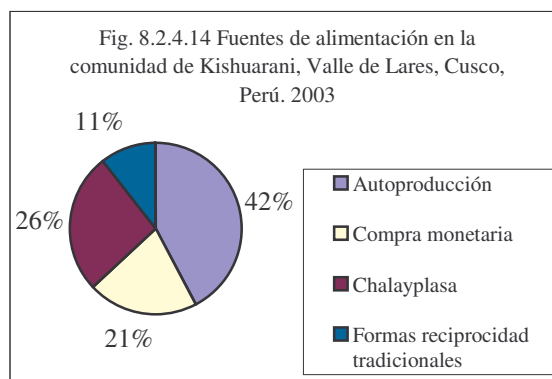
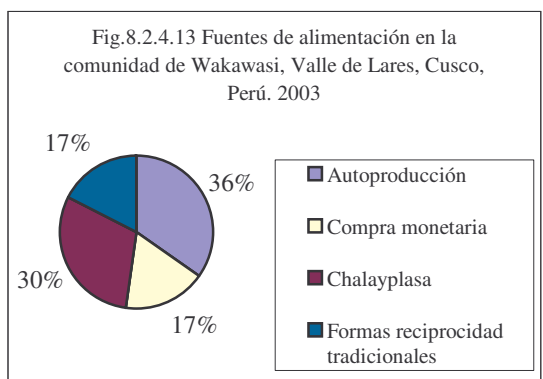
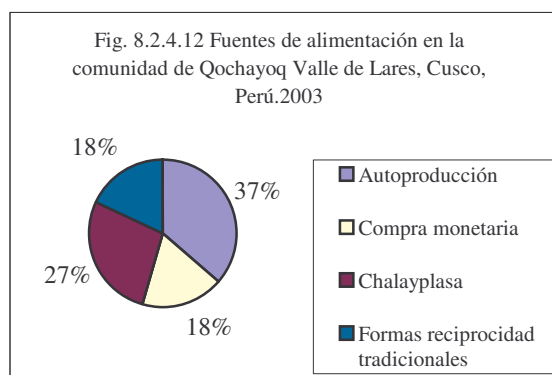
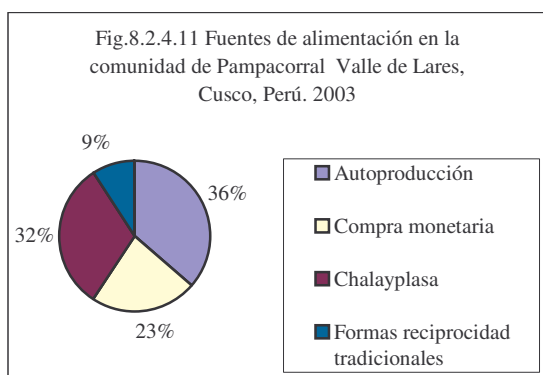
Por lo tanto, fruto del debilitamiento de las estrategias tradicionales (autoproducción e intercambio por formas reciprocidad tradicionales) e imposibilidad de respuesta mediante la monetarización e integración al mercado de los sistemas locales de sustento, desde el inicio de la década de los 80, las comunidades no se habrían integrado plenamente en el proceso de intensificación productiva manteniendo y reforzando la diversidad de estrategias de

subsistencia. Aurelia Paqo Chipa de la comunidad de ParuParu destacó que no les gustaría obtener créditos porque “...difícil es pagar préstamo...”. Cecilio Paqo Qapa mencionó que “...no tenemos buena producción y no garantiza la devolución del crédito...”. Cecilia Paqo Huamán expresó que no le gustaría sacar préstamo porque “...[es] muy difícil para pagar...”. Al igual se refirió Gregorio Paqo Huakaka al expresar que no le gustaría porque “...Es difícil para pagar...”. Nieves Qolke Condori manifestó que no le gustaría sacar crédito porque sino “...entro en fracaso...”. Pedro Condori añadió que “...con las ventas no saca, con los intereses altos no obtiene ganancia...”. Nicolás Paqo Quispe mencionó que “...no tendría facilidades para devolver al banco y no estoy seguro para responder...”.

El análisis de algunos datos distritales del Tercer Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) (INEI, 1994) sugirieron que en Lares: (i) la razón principal de la siembra de cultivos y variedades en explotaciones inferiores a 4 ha era en un 98% de los casos era que “siempre siembra el mismo cultivo”; (ii) De 1421 unidades agropecuarias, el destino de la mayor parte de la producción en 1145 era el autoconsumo y (iii) De una superficie correspondiente a 24735.4 ha (del total 1421 unidades agropecuarias), en el 16.1% se utilizaban abonos orgánicos, 2.3% semillas y/o plántones mejorados, 2.3 % fertilizantes químicos, 3.6% insecticidas, 0.5% herbicidas, y 3.8% funguicidas. De la superficie trabajada con semillas y/o plántones mejorados, el 22.8% correspondía a explotaciones de superficie inferior a las 4 ha. De la superficie trabajada con abonos orgánicos, el 37.5% correspondía a explotaciones de superficie inferior a las 4 ha. De la superficie trabajada con fertilizantes químicos, el 24.4% correspondía a explotaciones de superficie inferior a las 4 ha. De la superficie trabajada con insecticidas, el 28.5% correspondía a explotaciones de superficie inferior a las 4 ha. De la superficie trabajada con herbicidas, el 29.7% correspondía a explotaciones de superficie inferior a las 4 ha. De la superficie trabajada con funguicidas, el 3.9 % correspondía a explotaciones de superficie inferior a las 4 ha.

En este contexto, la proporción de alimentos obtenidos por las familias en los *chalayplasa* habría aumentado de manera constante hasta la actualidad (Fig. 8.2.4.1) constituyéndose éstos en las comunidades participantes en la investigación como la segunda estrategia en importancia para la obtención de alimentos tal y como muestran las evaluaciones subjetivas realizadas por las señoras de la zona *keshua* y *puna* en el GED (Tabla 8.2.4.5 y Fig. 8.2.4.9 a Fig. 8.2.4.18) (Imagen 8.2.4.1).





Fuente: Elaboración propia a partir resultados del Taller de tendencias y análisis institucional con GED mujeres zona *keshua* y *puna*, Junio 2003.

El hecho que, según las estimaciones expuestas en el apartado 8.1.4, el 100% de los alimentos del patrón de alimentación referencia procedentes de fuera del agroecosistema (principalmente arroz y fideos) serían comprados con dinero por las familias de la zona *keshua* a los comerciantes de la ciudad de Calca que participan en el *chalayplasa*²⁸, y un promedio del 22.5% de las variedades comerciales de maíz cultivadas por las familias acompañadas de la zona *keshua* y del 26% de las variedades comerciales de papa cultivadas por familias de la zona *puna* participen en el *chalayplasa*, hace que éstos se constituyan estrategias amortiguadoras de las presiones sobre las estrategias de sustento local debidas a factores del mercado global.

Por lo tanto, tal y como describió Toledo (1990:15) en el estudio del campesinado mejicano, en el sustento de la población de las comunidades de la zona *keshua* y *puna* del valle de Lares, no basta con que los campesinos ejerzan su propia voluntad política ni que regulen y decidan su inserción en el mercado monetario de productos sino que controlen los procesos técnico-ambientales consecuencia de su necesidad de apropiación de la naturaleza.

²⁸ Una pequeña parte podría ser distribuida también por el Programa Nacional de Asistencia Alimentaria tal y como mostramos en el capítulo 5 de Antecedentes históricos.

8.3 Breve recapitulación

En cuanto a la primera dimensión, de acceso a una seguridad alimentaria para la salud, tanto para la zona *puna* como para la zona *keshua* del Valle, los *chalayplasa* posibilitan el acceso abierto a toda la población, tanto a escala comunal como familiar, a alimentos procedentes de la zona *yunga*, que son principalmente frutas. Según el sistema de salud tradicional andino que clasifica los alimentos en cálidos y fríos, éstas resultan importantes para la población local por su adecuación al tipo de enfermedades de más prevalencia en las comunidades: las infecciosas respiratorias agudas (IRAs) y enfermedades diarreicas agudas (EDAs). El análisis nutricional del patrón de alimentación referencia confeccionado con las mujeres de la zona *keshua* y *puna*, basado principalmente en la combinación de alimentos de autoproducción y de intercambio en el *chalayplasa*, sugiere que éstos contribuirían al mantenimiento de una dieta cuya aportación energética y equilibrio nutricional quedaría comprendida en el rango de recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985), salvo para la proporción de energía lipídica y de glúcidos simples en la zona *keshua* y *puna*, y la proporción de energía proteica en la zona *puna*. Por otro lado, ante la elevada prevalencia de desnutrición crónica infantil, resultado de una combinación de dietas deficitarias con infecciones de diferentes tipos, en las comunidades de la zona *puna* del Valle, la ingesta por parte de los niños de pequeñas porciones de fruta puede aportar elementos esenciales y vitaminas con funciones en la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas, disminuyendo el riesgo de desnutrición crónica.

En cuanto a la segunda dimensión, de conservación de la biodiversidad agrícola, los *chalayplasa* contribuyen directamente a la conservación tanto de la riqueza de cultivos alimenticios como de cultivares en el hogar puesto que cualquier cultivo y cultivar nativo y/o comercial puede participar en éste. Indirectamente, con ello, las familias pueden (i) seguir desarrollando las estrategias de minimización de riesgo en la producción de alimentos para el consumo en relación a los condicionantes agroecológicos a través del ordenamiento espacial y temporal de los cultivos, guardando el máximo control sobre una diversidad de zonas de producción y manteniendo las formas de organización social y estrategias de reciprocidad y complementariedad que posibilitan el acceso a los denominados “factores de producción”; y (ii) conservar la multifuncionalidad de la diversidad agrícola que se expresa a través de la diversidad de valores registrada en la investigación.

En cuanto a la tercera dimensión, de mantenimiento de las funciones del agroecosistema, los *chalayplasa* contribuirían a la conservación de la calidad de los suelos y presencia de entomofauna con funciones de control de plagas y polinización. Esto se debería al hecho que tanto para los productos de la zona *keshua* como para los de la zona *puna*, el principal criterio que determinaría su participación en el *chalayplasa* sería la calidad organoléptica – sabor y aroma- vinculado al no uso de productos agroquímicos y por lo tanto aplicación de prácticas tradicionales de tecnología andina desarrolladas en coevolución con las características bio-físicas y socio-culturales del espacio. El conocimiento de los requisitos y exigencias de cada cultivar por parte del campesino permitiría aprovechar la heterogeneidad de suelos a partir del conocimiento de sus especificidades. El conocimiento

local sobre las características del suelo puesto en juego en la evaluación, complementado con el análisis indicadores físico-químicos, sugiere que las prácticas aplicadas en las chacras evaluadas de la zona *keshua* y *puna*, entendidas como un sistema de manejo integrado de la diversidad de factores, comportarían una tendencia de recuperación de la calidad de los suelos en el transcurso de los diferentes estadios de manejo: el descanso de los *laymis* llevaría a una restitución de la fertilidad por medio de la sucesión vegetal que contribuiría a la acumulación de materia orgánica y nitrógeno. Los resultados sobre la presencia de especies de entomofauna con funciones de control de plagas y polinización, junto a la baja aplicación de agroquímicos así como el mantenimiento de un mosaico paisagístico sugiere que el manejo del paisaje del valle de Lares crearía las condiciones para un amplio rango de organismos que no podrían ser atraídos en un sistema simplificado, conllevando la emergencia de funciones agroecosistémicas benéficas como el control de plagas y polinización.

En cuanto a la cuarta dimensión, de control sobre la producción y consumo, los *chalayplasa* constituyen sistemas gobernados de manera simultánea y descentralizada, por el sistema policéntrico de gobernanza local constituido por la diversidad de instituciones tradicionales a diferentes escalas: (i) las mujeres en la escala individual, (ii) el grupo de parentesco a escala familiar, y (iii) la Asamblea y directiva a escala comunal. Los *chalayplasa* permiten la conservación de una diversidad de actividades de sustento familiar que se encuentran interrelacionadas y cuidadosamente establecidas y experimentadas.



Imagen 8.2.1.1. GED de mujeres de la parte media y alta del valle de Lares.



Imagen 8.2.1.2. GED de mujeres de la parte media y alta del valle de Lares en taller de evaluación de tendencias históricas



Imagen 8.2.2.1. GED de mujeres de la parte media y alta del valle de Lares.



Imagen 8.2.3.1. GED de mujeres de la zona puna del valle de Lares



Imagen 8.2.4.1 GED final de evaluación sobre dinámicas espaciales.



Imagen 8.2.4.2 GED final de evaluación sobre dinámicas espaciales.



Imagen 8.2.4.3 Taller de integración de dinámicas y efectos a diferentes escalas



Imagen 8.2.4.4. Taller con técnicos comunales y GEDs de aparición de los chalayplasa



Imagen 8.2.4.5. Uso de la maqueta para la descripción del proceso de aparición de los chalayplasa en relación a presiones locales



Imagen 8.2.4.6. Asamblea comunal en comunidad de Wakawasi de deliberación sobre importancia del chalayplasa



Imagen 8.2.4.7 GED de mujeres de la parte media y alta del valle de Lares.



Imagen 8.2.4.8. GED de mujeres de la parte media y alta del valle de Lares.



Imagen 8.1.1.1 GED de mujeres de la parte baja del valle de Lares



Imagen 8.1.1.2 Familia acompañada para la caracterización de los sistemas locales de alimentación

- CEBOLLA	
Sopa	2 kilos
Calabaza	2 Zanahorias
	1 kilo
	1 Cebolla
	2 Tomates
	1 Cebolla
	1/2 Sábila
	5 ajíes
	1 Ají
	1 ají
	1/2 Ají
	1 Cebolla
	1/2 kilo
	1 kilo
	1/2 kilo
	2 Zanahorias
	1 Cebolla
	3 Hojas
	1 Cebolla

Imagen 8.1.1.3 Elaboración local del patron de alimentación referencia



Imagen 8.1.1.4. GED de mujeres de la parte media y alta del valle de Lares en taller de evaluación de componentes nutricionales



Imagen 8.1.2.1 Evaluación de agrobiodiversidad de papa en comunidad de Pampacorral

3) Productores Papa.

- Son productores diversos
- Por el gusto
- Por Abonamiento y sabor
- Abonamiento con diferentes
- Mayor precio
- Ceba crece papa a esa
- Chacra - Producción de
- Relación Cultural
- Organización en Semilla /
- Entre en todo tipo de

Imagen 8.1.2.2 Resultados del taller con campesinos especialistas en el cultivo de papa



Imagen 8.1.2.3. Taller de llenado de la matriz de evaluación de papas en la comunidad de Cuyo Grande (Nivel II). Construcción matriz.



Imagen 8.1.2.4. Taller de llenado de la matriz de evaluación de papas en la comunidad de Cuyo Grande (Nivel II). Construcción matriz.



Imagen 8.1.3.1. Trabajos de caracterización de los suelos en la comunidad de Pampacorral.



Imagen 8.1.3.2 Sistematización de resultados de evaluación calidad de suelos



Imagen 8.1.3.3. Recolección de insectos con la ayuda de un aspirador entomológico en la comunidad de Pampacorral.



Imagen 8.1.4.1. Reunión con autoridades locales para la evaluación sobre las estrategias de control local

Capítulo

9

Reflexiones sobre la calidad del proceso de investigación y la obtención de una evaluación satisfactoria sobre el papel de los *chalayplasa*

Conclusiones:

En el capítulo 1 de Definición del tema de investigación, argumentábamos sobre la necesidad de llevar a cabo una evaluación de la multifuncionalidad de los *chalayplasa* del valle de Lares (Cusco, Perú). El marco utilizado desde la economía ecológica y la ciencia posnormal (Martínez-Alier *et al.*, 1998; Faucheux y O'Connor, 1998; Barbier y Markandya, 1990; Funtowicz y Ravetz, 1993; Munda 1997, 2000, 2003) fue: (i) la adopción del principio-guía de búsqueda de un proceso de calidad y no de una respuesta como verdad y (ii) la utilidad del enfoque de sustentabilidad fuerte e incommensurabilidad de valores para la descripción de la complejidad inherente a la evaluación de los *chalayplasa* como sistemas de economía popular. Para ello se llevó a cabo una integración de trabajos realizados en el marco de otras disciplinas y enfoques como la etnoecología (Toledo 1992, 2002), la antropología económica y de la alimentación (Fonseca 1972, 1974; Murra 1955, 1960, 1972, 1975, 1986; Murra y Condarco, 1987; Mayer 1971, 1974, 1989; Thomas, 1976), la sociología rural (Sevilla-Guzman y González de Molina, 1990; Goodman, y Redclift, 1991; Sevilla-Guzmán y González de Molina, 1993; Van der Ploeg *et al.*, 2000) y la agroecología (Blanco 1983, 1988; Grillo 1990, 1994, 1996; Delgado y Tapia, 2000; Altieri 1982, 1994; Gliessman 1998, 2000, 2002). La operacionalización de un proceso de investigación que ponga en práctica las nociones de equidad y justicia social mediante la participación de los grupos locales históricamente excluidos en la elaboración de políticas públicas fue llevada a cabo mediante el establecimiento de un diálogo de saberes (Toledo, 1994) que posibilitara el respeto por la cosmovisión andina (Rist 1998, 2002) mediante un enfoque de “participación centrado en la gente” (Pimbert 2002; Rist 2004) que lograra debatir sin caer en el reduccionismo crematístico, una diversidad de aspectos relevantes en el contexto de las estrategias locales de alimentación. A continuación discutimos, en base a los resultados de nuestra investigación expuestos desde la primera página del documento, algunas cuestiones que han contribuido a nuestro aprendizaje como actores participantes de la evaluación de los *chalayplasa* desde el enfoque de la ciencia posnormal. Éstas se refieren a algunas de las aportaciones de Munda (2000), Funtowicz y Ravetz (1993, 1994) y Martínez-Alier *et al.* (1998) sobre: (i) la calidad y racionalidad del proceso de operacionalización de la evaluación, y (ii) la obtención de una solución satisfactoria sobre el papel de los *chalayplasa* en los sistemas locales de alimentación de las comunidades del valle de Lares, por parte de los actores involucrados en el proceso.

9.1 Sobre la calidad y racionalidad del proceso de investigación

9.1.1 Visualización de la naturaleza del proceso

Como primer paso a la hora de reconocer y abordar la naturaleza intercultural del proceso (Monroe, 2001; Rist 2002, 2004) de evaluación, una búsqueda de elementos comunes entre el paradigma de la complejidad y la cosmología andina fue llevado a cabo (ver capítulo 3 de Marco teórico y conceptual) a partir de trabajo bibliográfico y de campo. El resultado de este ejercicio práctico de comparación fue la identificación de ideas puente o códigos compartidos sobre la naturaleza del proceso que permitiera su operativización posterior. En la Tabla 3.4.1.1 del apartado 3.4.1 del capítulo 3 de Marco teórico y conceptual sintetizábamos los principales resultados. Dichas ideas puente giraron entorno a los conceptos de “toma de decisiones”, “aprendizaje” y “desarrollo y bienestar”. En relación a la “toma de decisiones”, se encontró como elementos comunes la necesidad de integrar: (i) una comunidad abierta de evaluadores más allá de los “técnicos”, (ii) la deliberación entre la arena política, técnica y social, y (iii) el conocimiento local en relación a los procesos globales. Respecto a la idea de “aprendizaje”, los principales elementos encontrados en común fueron la necesidad de: (i) la adaptabilidad del proceso, (ii) la extensión del aprendizaje a todos los miembros de la comunidad, (iii) el reconocimiento de la incertidumbre y la predictibilidad limitada, (iv) la valoración del cambio como oportunidad de aprendizaje y (v) la importancia de la ciclicidad procedimental en la generación de aprendizaje colectivo y toma de conciencia. En relación a la idea de “desarrollo y bienestar”, los principales elementos encontrados fueron la multidimensionalidad e incommensurabilidad de valores, y la vinculación del concepto a la toma de conciencia y capacidad de acción. Tanto desde el paradigma de la ciencia posnormal como de la cosmología andina se enfatizaría la importancia de una participación deliberativa en el proceso de investigación, aprendizaje y toma de decisiones que posibilitaría la generación de conocimiento individual y colectivo de manera transparente logrando el establecimiento de una relación de confianza entre los participantes del proceso. Tal y como se explica en el apartado 3.4.2, la Investigación Acción Participativa (IAP) (Villasante *et al.*, 2000) puede contribuir al despliegue y aplicación de las ideas puente en el proceso.

A partir de este ejercicio inicial que se constituyó como etapa previa indispensable de la investigación, el despliegue del proceso requirió el previo acuerdo y visionamiento conjunto, por parte de los actores involucrados con papeles e intereses no equivalentes (Giampietro, 2004) (comunidades del valle de Lares, investigadores de la Asociación ANDES y agencia promotora IIED), de garantizar el ejercicio del derecho -históricamente negado- de la población local de contribución a la evaluación de los *chalayplasa* desde su cosmovisión, en base al conocimiento que ostentan y que fruto de un proceso histórico de coevolución, ha sido validado bajo el objetivo de la estabilidad de su propio sustento humano a largo plazo. Este ejercicio se fundamentó sobre el propio derecho de las comunidades andinas de controlar sus sistemas de alimentación y la autonomía para la gestación de su propio desarrollo fundamentado en el derecho de autodeterminación que tienen los pueblos del planeta. Este punto de partida y visión conjunta sobre el proceso de investigación fue establecido, tal y como se explica en el apartado 4.1.2 del capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología, a través de las primeras reuniones entre las autoridades de las comunidades del valle de Lares, el equipo investigador de la Asociación ANDES y el responsable del programa *Sustaining Local Food Systems, Agricultural Biodiversity and Livelihoods* del IIED. A partir de la constatación por parte de las autoridades locales de la falta de control de las instituciones de gobernanza comunales

sobre los procesos de intervención en los sistemas locales de alimentación, se reflexionó de manera abierta sobre la importancia y relevancia del tema a tratar, los objetivos, la naturaleza del proceso de investigación y los resultados esperados por todos los actores implicados fueron debatidas de manera abierta hasta el establecimiento de un acuerdo conjunto de compromisos, roles, responsabilidades y distribución de costos y beneficios que se plasmó en: (i) la adhesión del equipo de investigación al Código de Ética de la Sociedad Internacional de Etnobiología, (ii) la firma de un convenio de investigación entre el comité directivo de cada comunidad y la Asociación ANDES, y (iii) la elaboración conjunta entre la Asociación ANDES y las directivas comunales de términos de referencia para la población local participante de manera directa en la investigación. En nuestra investigación, tal y como sugiere Pimbert (2002) para los proyectos con enfoques participativos de tipo deliberativo, este tipo de mecanismos: (i) favoreció nuestra conciencia autocrítica como interventores externos sobre nuestras propias actitudes y comportamiento hacia la gente del lugar, e (ii) incrementó, a la vez, la responsabilidad recíproca de los participantes en el proceso por medio de la explicitación transparente de expectativas y compromisos.

La corresponsabilización tanto de la comunidad, los comuneros implicados, y el equipo acompañante de la institución llevó al diseño de un proceso que quiso ser adaptativo, reflexivo y deliberativo. Estas características del proceso llevaron a que por parte del equipo investigador externo, se debiera renunciar al control sobre las decisiones de diseño, dirección y evaluación del proceso que pasó a estar basado en la interacción entre la comunidad local y el equipo externo. En este contexto, resultó clave el reconocimiento constante y claro que la participación no se concebía como un medio a ser controlado para lograr metas externamente deseables sino a ser promovido para la deliberación colectiva. Interpretamos que uno de los factores de éxito del proceso fue la búsqueda de una visualización compartida de la naturaleza del proceso, en la que la población local pudiera proyectar su entendimiento tridimensional de su ciclo de vida expuesto en el capítulo 3 de Marco teórico y conceptual, y que se fundamenta en los principios del *munay* (querer), *yachay* (aprender) *yankay* (trabajar). El respeto y voluntad inicial por parte de todos los actores para establecer un diálogo de saberes se apoyó en el sentido del querer (*munay*). El desarrollo del proceso de investigación se llevó a cabo como proceso de aprendizaje a través de las actividades e instrumentos conjuntamente desarrollados (*yachay*) que posibilitaron una mejor comprensión de los procesos y permitieron decidir y actuar (*yankay*) para mejorar los sistemas de alimentación y sustento local.

Si bien los mecanismos puestos en práctica confirieron consistencia al proceso, la complejidad de la dialéctica individual-colectivo enfatizada por Rist (2002) (ver pág.43) de la subsistencia en las comunidades andinas se constituyó como una propiedad a ser manejada en el desarrollo de la investigación. Ésta, queriéndose constituir en un proceso de acompañamiento a las comunidades del valle en el contexto de la priorización de acciones para el refuerzo de los sistemas locales de sustento promovido por la Asociación ANDES y el programa *Sustaining Local Food Systems, Agricultural Biodiversity and Livelihoods* del Instituto Internacional de Medio y Desarrollo (IIED), generó una diversidad de expectativas al conjunto de los agentes directamente participantes en el proceso que fue expresada en la primera reunión entre la Asociación ANDES, autoridades comunales y técnicos comunales:

- refuerzo del control a cada escala de gobernanza por parte de cada una de los miembros de instituciones comunales participantes, como por ejemplo, las autoridades, mujeres y comuneros como jefes de familia, entre otros.
- mejora y refuerzo de los *chalayplasa* para la salud y sustento familiar por parte de las mujeres de la zona *keshua, puna y yunga*
- aprendizaje y desarrollo de habilidades en lenguajes distintos a los propios por parte del equipo de investigación en el que se incluyen técnicos comunales y personal externo de la Asociación ANDES, y los participantes locales en la investigación
- mejorar la consistencia y equidad de las intervenciones de apoyo a los sistemas locales de alimentación por parte de la Asociación ANDES y el IIED mediante un enfoque de institucionalización de la participación
- mejorar la comprensión del funcionamiento del agroecosistema para reforzar las capacidades locales de sustento por parte de los participantes locales en la investigación
- otras expectativas individuales no expresadas explícitamente en los espacios deliberativos.

El cumplimiento de dichas expectativas determinó el surgimiento de “conflictos” en menor o mayor grado. Éstos se dieron en diferente intensidad entre: (i) los técnicos comunales que participaron en la investigación, (ii) los técnicos comunales y las autoridades de sus propias comunidades, (iii) las autoridades de comunidades y la Asociación ANDES. En el primer caso, interpretamos que la razón principal fue la ostentación de un papel protagónico de los técnicos comunales con la Asociación ANDES que llevó al intento de establecimiento por parte de alguno de ellos de procesos de comunicación bilateral. En el segundo caso, interpretamos que la razón principal fue la percepción por parte de las autoridades locales de una transgresión de poder y capacidad de toma de decisiones por parte de los técnicos locales por encima de las instituciones y mecanismos comunales de gobernanza. En el tercer caso, interpretamos que la razón principal fue el miedo de exclusión de la comunidad de los beneficios potenciales del proceso entre los cuales se incluirían, con especial importancia, la oportunidad de control local del proceso por encima del control habitualmente ejercido por la municipalidad. Por lo tanto, la principal limitación y dificultad de la visualización colectiva de la naturaleza del proceso de investigación radicó, precisamente, en la aceptación de la existencia de una diversidad de expectativas e intereses por parte de los participantes y por lo tanto en la concepción dialéctica de su naturaleza a dos escalas: (i) la de los intereses individuales vinculados a una diversidad de expectativas y (ii) la de los intereses colectivos vinculados al refuerzo de los sistemas locales de alimentación para las generaciones presentes y futuras. La toma de conciencia por parte de los acompañantes sobre esta cuestión y su interpretación y aceptación constituye un reto en el desarrollo de procesos de IAP enfocados en la gente.

9.1.2 Habilitando espacios de resolución de conflictos para el aprendizaje

Ante los conflictos mencionados en el apartado anterior, el carácter adaptativo del proceso y metodología permitió llevar a cabo de manera continua y conjunta, una evaluación de la

evolución de la investigación y resultados que se iban generando mediante: (i) la realización de reuniones constantes con los técnicos comunales, (ii) la participación del equipo de la Asociación ANDES a las asambleas comunales, y (iii) la organización de encuentros de evaluación intercomunales entre las autoridades y la Asociación ANDES. En estos espacios, los conflictos pudieron ser debatidos y solucionados mediante la búsqueda conjunta de arreglos que en ningún momento habían sido pre-establecidos desde el inicio del proceso sino que surgían fruto de una colaboración y deliberación conjunta. Algunos de estos arreglos determinaron tanto el proceso general como el diseño de las herramientas de investigación. En este marco, resulta claro que la consistencia de la evaluación de los *chalayplasa* con la explicitación de la incertidumbre así como de la justicia y equidad social se dio mediante la búsqueda de una racionalidad procedimental que llevara a una solución y proceso socialmente satisfactorio en lugar de técnicamente óptimo (Munda 2000, 2003). Para ello resultó especialmente importante la manera en cómo se alcanzaron acuerdos y compromisos a través de las instituciones localmente legitimadas para ello, como por ejemplo en las asambleas comunales para escoger los participantes en los Grupos de Estudio Deliberativos, o en el GED de autoridades locales para la evaluación final de los resultados de la investigación y propuesta de líneas de acción futuras. En nuestra investigación, la función del proceso fue la de evaluar la multifuncionalidad de los *chalayplasa* desde la óptica del sustento local no sólo más integrada y amplia de sus efectos que sea tomada en cuenta en el ejercicio de sus competencias, sino para el acompañamiento al proceso local de generación de respuestas para un desarrollo endógeno. Por lo tanto, el aprendizaje no sólo viene de la nueva información generada sino de las estrategias de organización articuladas, resultado de la propia coevolución del proceso de IAP.

9.1.3 La integración de la diversidad y experiencia de las instituciones comunales

Tal y como Gibson *et al.* (1998) describieron en el contexto del tratamiento de problemas en ciencias sociales, la dificultad de descripción y comprensión de las implicaciones de los *chalayplasa* del valle de Lares radicó en la diversidad de escalas implicadas en las que los procesos bio-culturales asociados tienen lugar. Por el hecho que el conocimiento generado a una sola escala puede no ser suficiente para explicar los procesos relevantes en las otras escalas, una estrategia de integración de la diversidad de instituciones de la comunidad – con escalas de administración diferentes- fue desarrollada siguiendo el enfoque Histórico Cultural Lógico (HCL) (Delgado y Tapia, 2000). Tal y como veíamos en el apartado 5.1.2 y 5.3.2 del capítulo 5 de Resultados, ésta integró principalmente mujeres y campesinos especialistas en el cultivo de papa y maíz, familias y asambleas comunales. En este sentido, los espacios de participación deliberativa creados durante el proceso de investigación ayudaron a: (i) conectar a una escala superior instituciones locales de gobernanza en escalas equivalentes (por ejemplo mujeres de la zona *keshua* con mujeres de la zona *puna*, o autoridades de comunidades de la zona *keshua* con autoridades de la zona *puna*) y (ii) conectar a una escala superior instituciones locales de gobernanza en escalas no equivalentes (por ejemplo mujeres con autoridades comunales). Esta doble conexión permitió integrar la representación de los valores, intereses, opiniones, preferencias, identidades y conocimiento local (elementos que constituyen un todo indisociable) sobre el manejo de los sistemas alimentarios a diferentes escalas:

- (i) individual, en relación, por ejemplo, a la diversidad de valores asociados a las variedades de papa por parte de las mujeres de la zona puna
- (ii) interpersonal, en relación, por ejemplo, a las equivalencias de intercambio utilizadas entre alimentos por parte de las mujeres
- (iii) familiar, en relación, por ejemplo, a las estrategias anuales de administración y obtención de los alimentos, y
- (iv) comunal, en relación, por ejemplo, a las estrategias de manejo del paisaje y las zonas de producción

Por otro lado, pensamos que otro factor que ha aportado calidad en el proceso ha sido el hecho que, una vez identificados los procesos a ser descritos para responder a la pregunta sobre la importancia de los *chalayplasa* en los sistemas locales de alimentación, se identificaron e involucraron en la evaluación aquellas instituciones y actores que operaban de manera simultánea pero no equivalente en la diversidad de escalas. Si bien podemos considerar que las mujeres como institución tienen un papel principalmente activo en la toma de decisiones relativa a las estrategias de sustento alimentario de la familia del día a día y medio plazo, su participación en los espacios de deliberación creados tuvo dos funciones adicionales dadas por: (i) integrar la institución familiar y participar en la estrategia de sustento del hogar mediante la diversificación de actividades y organización del trabajo, y (iii) constituir parte de la institución comunal a través de su participación en las asambleas como responsables de las estrategias de sustento alimentario y como integrantes de los hogares. Por lo tanto, los mecanismos de participación deliberativa permitieron integrar diferentes individuos, grupos funcionales (por ejemplo mujeres de la zona keshua, puna y yunga), grupos de conocimiento especializado (por ejemplo especialistas en el cultivo de papa), grupos de género (mujeres con hombres), grupos generacionales (mujeres de diferentes edades), etc. Tal y como Gibson et al. (1998) describen, en cada escala los mismos individuos están implicados en procesos diferentes. Las mujeres de las comunidades del valle de Lares han adoptado una diversidad de roles (como madres, como esposas y como comuneras entre otros) durante la evaluación en función de la escala de trabajo de referencia que hemos establecido en el proceso integrando lo que Rist (2002) denomina la estructura externa y la estructura anímico espiritual interior (ver pág.53). Con ello resulta clara la utilidad de aplicar una perspectiva jerárquica en la estructuración de la participación e integración institucional en el proceso de evaluación.

Por otro lado, ante el intento de la municipalidad de Lares de no permitir el desarrollo del *chalayplasa* en la comunidad de Wakawasi, el proceso de investigación permitió la integración de la experiencia de las instituciones comunales (autoridades y asambleas, familias y mujeres) en la puesta en valor de los efectos del *chalayplasa* sobre las estrategias locales de sustento. Este hecho constituyó una forma de refuerzo de su legitimidad ante las presiones del gobierno municipal quien ha establecido históricamente las prioridades de desarrollo, controlando y administrando centralizadamente, la mayor parte de los proyectos que se desarrollan a escala local sin ceder poder de decisión a las instituciones comunales. A lo largo del proceso se observaron algunas tensiones con la Municipalidad Distrital de Lares que se mostró reticente al proceso por reforzar el poder y la voz de las instituciones y

población comunal. Con la idea de mostrar transparencia en el proceso, ésta fue invitada en asistir a la presentación final de resultados que los participantes realizaron al IIED.

En este contexto, sin embargo, dos de las principales dificultades encontradas fueron:

- conseguir la participación de las instituciones locales de gobernanza fuera de los espacios tradicionalmente establecidos, a través de los mecanismos y actividades implementadas por la investigación
- mantener el proceso de investigación como agente fuera de las dinámicas y conflictos locales surgidos a raíz de la puesta en juego de las instituciones comunales. En este sentido, la municipalidad de Lares buscó la generación de una confrontación con la Asociación Andes por interpretar que existía una alianza entre ésta y las comunidades que vulneraba su control en el manejo y canalización tanto de recursos cognitivos como económicos.

Tomando conciencia de las limitaciones que ambos factores constituían para los objetivos iniciales, la estrategia de integración de las instituciones comunales en nuevos espacios tuvo que ser redefinido y llevado a los espacios tradicionalmente existentes, como por ejemplo las familias y las asambleas comunales, mediante nuevas actividades y metodologías generadas para tal fin, como por ejemplo el acompañamiento a las familias de la zona *keshua* y *puna*, o las conversaciones con los comuneros participantes en el *chalayplasa*, entre otras.

9.1.4 Integración de lenguajes de valoración

El desarrollo y creación de herramientas que posibilitaran la integración de lenguajes de valoración de los actores participantes en el proceso persiguió un doble objetivo: (i) poner en juego la diversidad de valores relevantes para la población local en la evaluación de la importancia de los *chalayplasa*, y (ii) complementar la descripción de los procesos emergentes y subyacentes que sustentan y son sustentados por los *chalayplasa*.

El **primer objetivo** planteado abordó la incertidumbre en el sentido de la “indeterminancia” (Wynne, 1992) inherente al ejercicio de evaluación de la multifuncionalidad de los *chalayplasa* que pone énfasis en el hecho que el conocimiento “científicamente” generado por las diferentes disciplinas académicas sería un reflejo de los valores culturales e identidades dominantes que estaría escondido bajo el discurso de la “validación objetiva” de las construcciones de conocimiento. Cada construcción técnico-científica en el contexto de una cultura investigativa especializada sería dependiente de los parámetros que son considerados como los más importantes y relevantes. Según Wynne (1992:127) su elección resultaría una especie de compromiso que se apoyaría en determinadas identidades y compromisos morales que buscarían generar una “validación natural” de las construcciones de conocimiento científico especializado. En el contexto del estudio de los *chalayplasa* desde el enfoque de la ciencia posnormal expuesto en el Capítulo 3 sobre Marco contextual y teórico, la discusión sobre los aspectos relevantes de los sistemas locales de alimentación a ser estudiados se dio en un círculo más amplio que involucró diferentes compromisos epistemológicos integrando la diversidad de

cosmovisiones y discursos, con el objetivo de aportar elementos en el debate sobre el papel de los *chalayplasa*. Si nuestro objetivo hubiese sido el de generar un debate técnico sobre el papel de los *chalayplasa*, el lenguaje utilizado hubiese sido el de los números y la estadística. Si nuestro objetivo hubiese sido el de generar un debate social a escala local, el lenguaje utilizado hubiera sido únicamente el oral mediante la expresión de las percepciones de la población. Sin embargo, nuestro objetivo fue el ampliar y extender la evaluación de los *chalayplasa* para integrar las valoraciones locales asumiendo que si bien las indeterminancias son intrínsecas a la estructura del conocimiento técnico-científico con lo que podemos asumir que éste puede ser cognitivamente insuficiente, los evaluadores deben explicitar el posicionamiento ético-moral en el que se fundamenta el proceso. El **segundo objetivo** planteado quiso abordar el manejo de la incertidumbre en los sentidos de la “incertidumbre” –conocemos los principales parámetros pero no conocemos las probabilidades de ocurrencia- e “ignorancia” –no conocemos lo que no conocemos- establecidos por Wynne (1992:119). Los resultados obtenidos con las mediciones realizadas para los diferentes indicadores deben ser interpretados con precaución puesto que son resultado de un proceso de agregación y simplificación durante el cual influyen una diversidad de determinantes en función del diseño del proceso y medición de los parámetros. Por ello somos conscientes, por ejemplo, que los efectos en el agroecosistema por los cambios de prácticas agrícolas sólo pueden ser conocidos de una manera aproximada, y dichos efectos, en todo caso, no estarían determinados pero sí dependerían de cómo se manejan los recursos y de cuáles son los arreglos económicos en el sentido de cuáles son las estrategias de sustento. Esta interpretación se fundamentaría en el reconocimiento que la información recabada y generada para la interpretación del funcionamiento del agroecosistema y los sistemas locales de alimentación en sus diferentes escalas no es suficiente en un doble sentido: (i) la cantidad en el sentido del abasto de los muestreos y la recolección de datos, (ii) la adecuada en el sentido de la consideración de las variables y parámetros que determinan el estado del agroecosistema. Si bien los muestreos para el cálculo de los indicadores pueden no ser representativos estadísticamente, aportan elementos para la discusión en el plano descriptivo de la importancia de los *chalayplasa*.

Una opción de manejo de la “incertidumbre” y la “ignorancia” sería destinar más recursos económicos y tiempo en el estudio de las relaciones determinantes del funcionamiento del agroecosistema y en la colección de más datos de campo. Sin embargo, un ejercicio de tal naturaleza, no incorporaría el manejo de la incertidumbre como “indeterminancia” tal y como hemos razonado en los párrafos anteriores puesto que se fundamentaría únicamente en la construcción de conocimiento científico especializado cuya validación recaería únicamente sobre el grupo de asesores externos. En el proceso que hemos seguido, de forma alternativa, el manejo de la “incertidumbre” y de la “ignorancia” ha sido llevado a cabo mediante la puesta en juego de los lenguajes locales de evaluación buscando una solución de compromiso entre los objetivos del proceso y los condicionantes socio-culturales y económicos de la investigación. Esta integración se ha basado en el hecho que la interpretación y aprendizaje de los campesinos sobre el funcionamiento del agroecosistema –tanto a escala micro como macro- a lo largo del proceso de coevolución socio-ecológica para la subsistencia, ha generado a largo plazo un amplio conocimiento local a partir del manejo de la “incertidumbre” en el sentido establecido por Wynne (1992) que se expresa mediante los lenguajes propios de evaluación.

En el apartado 3.2.2 del capítulo 3 de Marco teórico y conceptual tomamos como punto de partida la conceptualización de Toledo (1992, 2001, 2002) sobre las componentes del saber campesino, según la cual éste estaría compuesto por: (i) un *kosmos* (percepciones y conceptos locales sobre la naturaleza), (ii) un *corpus* (repertorio de conocimientos) y (iii) una *praxis* (conjunto de prácticas de apropiación). La identificación local de las dimensiones relevantes de los sistemas locales de alimentación y estructuración de la evaluación (Capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología) llevó a integrar parte del *kosmos* (percepciones, concepciones locales sobre la naturaleza y principios socialmente acordados de acción (*munay, yachay, yankay*)) del saber campesino en la estructura y dinámica del proceso. El *kosmos*, que influye en la manera en como los campesinos interpretan el agroecosistema y los procesos que tienen lugar, determinó el diseño de algunas de las herramientas como por ejemplo las matrices de caracterización socio-ecológica (nivel I) y las matrices de caracterización de papas (nivel II) a partir de la integración del patrón de zonificación local (ver pág.47). En el segundo nivel, el del *corpus* (repertorio de conocimientos), las herramientas y actividades de investigación participativa desarrolladas lograron explicitar parte del extenso conocimiento local sobre aspectos como la alimentación para la salud, la riqueza e incommensurabilidad de valores asociados a la biodiversidad agrícola, la calidad de los suelos y funciones de polinización, y las normas y arreglos consuetudinarios de gobernanza de los sistemas locales de sustento. Este repertorio de conocimientos, en sus diferentes lenguajes, taxonomías y grados de certidumbre, fue complementado con conocimiento científico existente (procedentes de revisión bibliográfica) e inédito (generado a lo largo de la investigación) que no pretendió validar los saberes locales sino complementarlos para una mejor interpretación externa a modo de complementación. En el tercer nivel, el de la *praxis* (conjunto de prácticas de apropiación), a partir de la descripción local de los cambios en las prácticas locales se llevó a cabo una valoración subjetiva de las tendencias percibidas localmente sobre la evolución histórica reciente de los factores que determinarían la disponibilidad local de alimentos. Las herramientas de investigación participativa desarrolladas facilitaron este trabajo, siendo el resultado complementado con datos estadísticos agregados a diferentes escalas. El video y la maqueta resultaron instrumentos de comunicación puente de mucha utilidad y éxito en los espacios colectivos de deliberación ya que ayudaron a plasmar la valoración local de los procesos descritos en lenguajes propios.

Si bien la integración de lenguajes permitió explicitar la incertidumbre en un proceso colectivo y no individual, algunas de las dificultades emergentes fueron:

- Comprender, integrar y respetar el manejo dialéctico del conocimiento local entre sus forma colectiva e individual de custodia, acceso y generación que llevó a una resistencia de los participantes a la hora de tratar la valoración de determinadas dimensiones y propiedades, como ejemplo la conservación de la diversidad agrícola.
- Tomar conciencia de la no equivalencia de las descripciones y formas de interpretación de los procesos que se dan en el agroecosistema y aceptar la ignorancia sobre éstos frenando la tendencia de validación de uno con el otro.
- No caer en la instrumentalización ni trivialización del conocimiento local que debe ser considerado e integrado.

La voluntad en la integración de lenguajes de valoración desde esta perspectiva ha puesto de relieve la necesidad de aceptar en este tipo de evaluación nuestra ignorancia como acompañantes en la comprensión e interpretación del sistema de conocimiento y saberes locales.

9.1.5 Utilidad y validación del proceso

A partir de la adaptación de la tipología de participación establecida por Pretty (1994), Pimbert (2002) describe siete tipos diferentes de participación –pasiva, dando información, por consulta, por incentivos materiales, funcional, interactiva y de automovilización- y pone énfasis en la importancia de explicitar en todos los programas de conservación basados en la comunidad el significado utilizado. A través de los instrumentos y actividades desarrolladas (Capítulo 4 sobre Desarrollo práctico de la metodología), nuestra investigación promovió tanto una participación funcional, interactiva como para la automovilización que quiso poner énfasis en la necesidad de articular un conjunto de métodos y formas de trabajo que permiten que la gente del lugar pueda compartir, incrementar y analizar sus saberes y condiciones y en base a ello, pueda planificar y actuar tal y como apunta Rist (2002). Con ello, la validación fue llevada a cabo a través de la puesta en común de los resultados dentro de las diferentes arenas participantes y en sus interfases:

- Dentro de la población local, dentro del equipo investigador y dentro de las instituciones participantes.
- Población local y equipo investigador de la Asociación Andes en (i) el taller con todos los GEDs y participantes los participantes, y (ii) la participación en las asambleas comunales para la presentación de resultados.
- Equipo investigador de la Asociación Andes y responsable del programa *Sustaining Local Food Systems, Agricultural Biodiversity and Livelihoods* del Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIED)
- Responsable del programa *Sustaining Local Food Systems, Agricultural Biodiversity and Livelihoods* del Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIED), y GEDs y participantes en el proceso.

De forma interna en cada grupo, la validación y utilidad se tradujo tanto en el despertar de procesos conscientes e inconscientes individuales de desarrollo (expresados por ejemplo en la valoración final realizada por los participantes en la investigación) como por el establecimiento de agendas movilizadoras en cada grupo (como por ejemplo la redefinición de prioridades de focalización de los proyectos en las comunidades o la identificación de los aprendizajes del proceso por parte de las instituciones participantes). En estos encuentros se articuló un diálogo de saberes a partir de la recapitulación y análisis de los resultados obtenidos en la investigación, se identificaron prioridades futuras para la mejora del funcionamiento de los *chalayplasa* y se llegó a un compromiso activo de la población en dar forma a tales acciones. Los procesos de participación deliberativa como el articulado, no excluyen la participación de las organizaciones ya existentes que pueden tener un rol de enriquecimiento de las deliberaciones si es que no intervienen (i) en el

diseño del proceso, ni (ii) en la negociación sobre aquello que constituye el conocimiento válido. Salvando esta puntualización, pueden pasar a asumir nuevos roles que faciliten a la gente del lugar el análisis, las deliberaciones, la planificación, la acción, el monitoreo y la evaluación. Este enfoque requiere sin embargo de la adopción de nuevos principios, valores y habilidades profesionales que se emmarquen en una reorientación de las mismas políticas institucionales, cultura organizacional, y procedimientos, entre otros. Pimbert (2002) señala que sin este soporte desde las escalas macro, es difícil que los enfoques deliberativos participativos incrementen las capacidades humanas y la innovación de los procesos de acompañamiento al desarrollo local.

Los resultados valorados positivamente por lo participantes de la investigación-acción participativa nos lleva a pensar que puede resultar interesante integrar este tipo de enfoques en el actual proceso de descentralización en Perú ya que ofrecen un contexto más facilitador para los procesos inclusivos y deliberativos en la toma de decisiones. Según Pimbert (2002), si bien puede no siempre romper las estructuras de poder y suponer su transferencia a otros niveles de burocracia, el potencial democrático de la descentralización sería normalmente mayor cuando está vinculado con la participación popular y la movilización comunitaria desde las escalas micro. Mientras la mayoría de las evaluaciones convencionales de los proyectos de intervención local en materia de asistencia alimentaria son llevadas a cabo con métodos estandarizados que pretenden objetividad por parte de “expertos” y personal técnico, bajo supuestos de análisis de naturaleza reduccionista que refuerzan y reflejan las prioridades de los actores más poderosos bajo el discurso de eliminar la incertidumbre, nuestro enfoque ha tenido como resultado un proceso de aprendizaje colectivo que ha inducido el fortalecimiento de las instituciones locales. Bajo este enfoque, nuestro objetivo ha sido valorar la multifuncionalidad y naturaleza de los *chalayplasa* a partir de la concepción local del sustento y los sistemas de alimentación. El desarrollo de la investigación se ha fundamentado en la percepción y la acción, estando el proceso controlado mayormente por la población local. Ello sin embargo confiere la limitante de las investigaciones llevadas a cabo a partir del “estudio de caso”: la de la extrapolación y generalización de los resultados. Por ello una de las principales dificultades del proceso ha sido la de su interpretación, que no ha querido generar “efectos de verdad” ni “predicciones” sino aportar nuevos elementos al debate sobre la capacidad local de articular estrategias de sustento de los sistemas locales de alimentación frente los efectos de las políticas macroeconómicas mediante un proceso de Investigación Participativa Revalorizadora (IPR) (ver pág.53) que pone énfasis, de manera diferente a la Ciencia Posnormal que postula la legitimidad de participación de todos los agentes “implicados”, en la necesidad de centrar el proceso en la participación de las personas de las comunidades, no como representantes de ningún grupo en específico, sino como sujetos problematizadores, creadores y decisores emergentes en las escalas en las que se asuma el proceso de consolidar medios de vida.

9.2 Sobre la importancia de los *chalayplasa*

9.2.1 Importancia de los *chalayplasa* en los sistemas locales de alimentación del valle de Lares

En la región andina existe una tecnología propia adoptada por la población para su propia subsistencia. Esta ciencia agrícola andina se fundamenta en explicaciones lógicas encuadradas dentro de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, entre otros. Aunque la racionalidad de muchas de las prácticas no sea aún comprendida por los promotores de los proyectos de desarrollo (Blanco, 1988:209), se reconoce su papel en el manejo de la “incertidumbre”, en el sentido establecido por Wynne (1992: 114), según el cual si bien el campesino conocería los parámetros importantes que afectan el agroecosistema -por ejemplo climáticos y edafológicos, entre otros- no conocería su distribución. Ello habría llevado mediante un proceso de coevolución, al desarrollo y puesta en práctica de técnicas y métodos de predicción, adivinación y simulación de los factores agroecológicamente relevantes, como por ejemplo el caso de la predicción del clima mediante el sistema de cabañuelas (Van den Berg, 1997) y la lectura de las pleiades (Orlove *et al.*, 2000). En el valle de Lares, tal y como hemos expuesto en el Capítulo 6 de Caracterización socio-ecológica, este complejo tecnológico de manejo de la “incertidumbre” es todavía aplicado y utilizado por muchas de las familias, a pesar de que se hayan adoptado los paquetes tecnológicos promovidos por las instituciones estatales y proyectos privados. Ello ha llevado a una coexistencia fluctuante de una diversidad de estrategias de subsistencia basadas tanto en la producción para el autoconsumo como para la participación en el mercado monetarizado, entre otras. Algunas de estas otras podrían ser, por ejemplo, la venta de su trabajo en actividades agrícolas y de construcción mediante la migración estacional o permanente y la venta de artesanías tal y como hemos visto en el Capítulo 6 de Caracterización socio-económica. Éstas coexisten con la producción agropecuaria de alimentos (para el autoconsumo, relaciones sociales y el mercado monetario) y encajan en un determinado patrón de distribución y asignación del tiempo y los recursos locales. En este contexto, la valoración local realizada con los GEDs demuestra como durante la década de los años 90, la mayor parte de la población quedó fuera del mercado monetarizado de compra y venta de alimentos, en el sentido de que aunque poseieran recursos productivos con los que pudieran producir papa y/o maíz para la venta, no eran competitivos. El proceso de agravamiento de los factores de obtención y acceso a una seguridad alimentaria y autónoma (prevalencia de enfermedades infecciosas, disminución riqueza de cultivos en familias, aumento incidencia de plagas y enfermedades, disminución de los precios de cultivos para el mercado, aumento de los precios de insumos y productos alimentarios agroindustriales, entre otros) promovido por las políticas y programas de intervención descritos en el Capítulo 5 de Análisis histórico-institucional, dio pie a la articulación de una estrategia de soberanía alimentaria por parte de las familias del Valle, basada en el control local de las estrategias productivas y de comercialización: los *chalayplasa* o mercados de trueque. Éstos tienen repercusiones directas e indirectas valoradas localmente de manera positiva en las dimensiones de los sistemas locales de alimentación relevantes para la población: (i) acceso a seguridad alimentaria para la salud, (ii) conservación de biodiversidad agrícola, (iii) conservación de funciones agroecosistémicas, y (iv) control sobre la producción y consumo de alimentos.

En cuanto a la **primera dimensión, de acceso a una seguridad alimentaria para la salud**, los resultados en el Capítulo 8 de Desarrollo de indicadores sugieren que tanto para la zona *puna* como para la zona *keshua* del Valle, los *chalayplasa*, a diferencia de otros

sistemas que quieren resolver la soberanía alimentaria local (mercado monetario y programas de asistencia alimentaria estatales), posibilitan el acceso abierto a toda la población, tanto a escala comunal como familiar, a alimentos procedentes de la zona *yunga*, que son principalmente frutas. Según el sistema de salud tradicional andino que clasifica los alimentos en cálidos y fríos, éstas resultan importantes para la población local por su adecuación al tipo de enfermedades de más prevalencia en las comunidades: las infecciosas respiratorias agudas (IRAs) y enfermedades diarreicas agudas (EDAs). El análisis nutricional del patrón de alimentación referencia confeccionado con las mujeres de la zona *keshua* y *puna*, basado principalmente en la combinación de alimentos de autoproducción y de intercambio en el *chalayplasa*, sugiere que éstos contribuirían al mantenimiento de una dieta cuya aportación energética quedaría comprendida en el rango de recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985). En cuanto al equilibrio nutricional del patrón de alimentación referencia, la proporción de componentes energéticos quedaría dentro del rango de recomendaciones de la OMS (FAO/WHO/UNU, 1985), salvo para la proporción de energía lipídica y de glúcidos simples en la zona *keshua* y *puna*, y la proporción de energía proteica en la zona *puna*. La aportación de elementos químicos esenciales y vitaminas del patrón de alimentación referencia estaría por encima de las Ingestas Recomendadas establecidas por la OMS (FAO/WHO, 2001). En estas estimaciones existirían ciertos niveles de “incertidumbre” e “ignorancia” que hacen que debamos interpretar con precaución las evaluaciones, basadas en el hecho que por ejemplo, el patrón de alimentación local podría haber sido establecido con otros métodos que los utilizados en nuestra evaluación, las variedades consideradas en la selección de los valores de composición bromatológica de referencia utilizados podrían haber sido otras, o los factores que determinan la pérdida de determinadas vitaminas durante el proceso de cocción de los alimentos podrían ser mucho más numerosos y amplios que los académicamente reconocidos y considerados en nuestro ejercicio. Si bien ello nos llevaría a obtener resultados numéricamente diferentes, parece claro e indiscutible que los *chalayplasa* aportarían frutas y alimentos selváticos que contribuirían principalmente al equilibrio nutricional de la población de la zona *keshua* y *punas* con lípidos, glúcidos simples y vitaminas. Por otro lado, ante la elevada prevalencia de desnutrición crónica infantil, resultado de una combinación de dietas deficitarias con infecciones de diferentes tipos, en las comunidades de la zona *puna* del Valle, la ingesta por parte de los niños de pequeñas porciones de fruta puede aportar elementos esenciales y vitaminas con funciones reconocidas (Cervera *et al.*, 2000; Salas *et al.*, 2000) en la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas, disminuyendo el riesgo de desnutrición crónica. Esta aportación podría compensar la aportación tradicionalmente cubierta por la diversidad de cultivares nativos ricos en macronutrientes, elementos esenciales y vitaminas, en proceso de pérdida a escala familiar por efectos de los cambios en los patrones de consumo por la integración de los sistemas locales de alimentación al mercado monetarizado, entre otros factores.

En cuanto a la **segunda dimensión, de conservación de la biodiversidad agrícola**, cualquier intento de medir la pérdida de diversidad genética presenta dificultades insalvables relacionadas a la fijación de escalas temporales y espaciales de evaluación, exhaustividad de las colectas, identificación de variedades, y el establecimiento de umbrales de aceptabilidad, entre otros. Sin embargo, a través de un análisis de las normas de funcionamiento de los *chalayplasa* (Capítulo 7 sobre El *chalayplasa* de Lares), y el

acompañamiento a familias de la zona *keshua* y *puna*, podemos sugerir que a diferencia de otros sistemas que quieren resolver la soberanía alimentaria local (mercado monetario y programas de asistencia alimentaria estatales), los *chalayplasa* contribuyen directamente a la conservación tanto de la riqueza de cultivos alimenticios como de cultivares en el hogar puesto que cualquier cultivo y cultivar nativo y/o comercial puede participar en éste. Indirectamente, con ello, las familias pueden (i) seguir desarrollando las estrategias de minimización de riesgo en la producción de alimentos para el consumo en relación a los condicionantes agroecológicos a través del ordenamiento espacial y temporal de los cultivos, guardando el máximo control sobre una diversidad de zonas de producción y manteniendo las formas de organización social y estrategias de reciprocidad y complementariedad que posibilitan el acceso a los denominados “factores de producción”; y (ii) conservar la multifuncionalidad de la diversidad agrícola que se expresa a través de la diversidad de valores registrada en la investigación. Los *chalayplasa* cobran sentido en el marco de la *conservación dinámica* de la diversidad, en beneficio de los propios agricultores (Cooper *et al.*, 1994:19).

En cuanto a la **tercera dimensión, de mantenimiento de las funciones del agroecosistema**, podemos sugerir que los *chalayplasa* contribuirían a la conservación de la calidad de los suelos y presencia de entomofauna con funciones de control de plagas y polinización. Esto se debería al hecho que contrariamente a lo que sucede en el mercado monetario de alimentos, tal y como señalaron las mujeres de la zona *yunga* del Valle (Capítulo 7 sobre el Funcionamiento del *chalayplasa* de Lares), tanto para los productos de la zona *keshua* como para los de la zona *puna* el principal criterio que determinaría su participación en el *chalayplasa* sería la calidad organoléptica –sabor y aroma- vinculado al no uso de productos agroquímicos y por lo tanto aplicación de prácticas tradicionales de tecnología andina desarrolladas en coevolución con las características bio-físicas y socio-culturales del espacio. El conocimiento de los requisitos y exigencias de cada cultivar por parte del campesino (explicitadas en el ejercicio de valoración local de la incommensurabilidad de valores de 91 cultivares de papa en el Capítulo 8 sobre Desarrollo de indicadores), permitiría aprovechar la heterogeneidad de suelos a partir del conocimiento de sus especificidades. El conocimiento local sobre las características del suelo puesto en juego en la evaluación, complementado con el análisis indicadores físico-químicos, sugiere que las prácticas aplicadas en las chacras evaluadas de la zona *keshua* y *puna*, entendidas como un sistema de manejo integrado de la diversidad de factores, comportarían una tendencia de recuperación de la calidad de los suelos en el transcurso de los diferentes estadios de manejo: el descanso de los *laymis* llevaría a una restitución de la fertilidad por medio de la sucesión vegetal que contribuiría a la acumulación de materia orgánica y nitrógeno, tal y como sugieren los resultados del desarrollo de indicadores expuestos en el Capítulo 8. Los resultados sobre la presencia de especies de entomofauna con funciones de control de plagas y polinización, junto a la baja aplicación de agroquímicos por sus elevados costos monetarios, así como el mantenimiento de un mosaico paisagístico descrito en el Capítulo 6 sobre Caracterización socio-ecológica, sugiere que el manejo del paisaje del valle de Lares, basado en (i) la diversificación de fragmentos de hábitat, y (ii) la diversidad en cada fragmento de hábitat y especial dentro de las parcelas agrícolas que son manejadas mayoritariamente como policultivo (asociaciones y rotaciones), crearía las condiciones para un amplio rango de organismos que no podrían ser atraídos en un sistema

simplificado, conllevando la emergencia de funciones agroecosistémicas benéficas como el control de plagas y polinización.

En cuanto a la **cuarta dimensión, de control local sobre la producción y consumo**, podemos sugerir que a diferencia de otros sistemas que quieren resolver la soberanía alimentaria local (mercado monetario y programas de asistencia alimentaria estatales), los *chalayplasa* constituyen sistemas gobernados de manera simultánea y descentralizada, por el sistema policéntrico de gobernanza local constituido por la diversidad de instituciones tradicionales a diferentes escalas: (i) las mujeres en la escala individual, (ii) el grupo de parentesco a escala familiar, y (iii) la Asamblea y directiva a escala comunal. En este contexto, destacan las mujeres como nodos de manejo multinivel que garantizan una gobernanza adaptiva multiescalar, logrando integrar diferentes procesos a diferentes escalas que contribuyen al sustento de los sistemas locales de alimentación: (i) administración de la alimentación familiar, (ii) administración de la economía familiar, (iii) planificación agrícola, (iv) manejo de los *chalayplasa*. El papel protagónico de las mujeres en estos sistemas de economía popular a una escala intermedia (entre lo individual y familiar, y lo demuestra nacional) demuestra su habilidad en encontrar soluciones colectivas a los problemas individuales del sustento tal y como destaca Pietilä (1997), generando soluciones de ecología política a partir de la vida cotidiana. Este escenario nos lleva a pensar que esta forma de economía no monetarizada sería ante todo una “economía femenina” (Pietilä, 1997) en la que las mujeres tienen un papel central aunque no exclusivo en las estrategias de subsistencia para el mantenimiento de un cierto grado de autonomía a través de las formas de acceso y uso de tierras, conocimientos, variedades agrícolas y formas de vida tradicionales (Mies y Shiva, 1993; Mellor, 1997). Por otro lado, desde una perspectiva más general, el policentrismo en la gobernanza de los *chalayplasa* otorgaría una mayor capacidad de control sobre los procesos de experimentación, aprendizaje y adaptación de normas y arreglos de uso de los recursos, para superar su vulnerabilidad frente a perturbaciones externas, incurriendo a un menor riesgo que en un sistema con una gobernanza centralizada en la que el fracaso de respuesta puede afectar el sistema entero. Los principios de funcionamiento de los *chalayplasa* (tal y como hemos visto en el Capítulo 7 sobre El *chalayplasa* de Lares) son los del respeto y cariño mutuo entre pobladores de las diferentes zonas agroecológicas. Éstos principios han sido institucionalizados en normas de intercambio y participación a través de costumbres ritualizadas, como por ejemplo, la yapa que acompaña los intercambios y sirve para establecer lazos de amistad entre las mujeres de manera a asegurar que con el correr del tiempo, se comprometen más y más a comerciar exclusivamente entre sí. Por lo tanto, los *chalayplasa*, a parte de constituir una red de intercambio material, constituirían también una red de intercambios simbólicos y afectivos. Por lo tanto los resultados obtenidos de la integración de lenguajes sugieren que los *chalayplasa* permiten la conservación de una diversidad de actividades de sustento familiar que se encuentran interrelacionadas y cuidadosamente establecidas y experimentadas (Capítulo 8 sobre Desarrollo práctico de indicadores), entre las cuales se encuentra la producción de alimentos entre otras (elaboración y venta de artesanías, venta estacional de trabajo, etc). Tal y como describió Blanco (1993), sólo esta diversidad de actitudes puede enfrentar la diversidad de factores adversos. En este contexto, el destino de los alimentos producidos se establece bajo una lógica lexicográfica de satisfacción prioritaria de las necesidades alimentarias actuales del

hogar (incluyendo el compromiso con la satisfacción de las necesidades alimentarias futuras que llevaría a destinar parte de la producción para semilla o para el alimento de ganado que fertilizaría en el próximo ciclo agrícola la chacra) frente a otros destinos de la producción, como por ejemplo la venta en el mercado monetarizado para la compra posterior de alimentos agroindustriales procedentes del exterior del agroecosistema. La condición de competencia a la que se ven sometidos los campesinos al participar con parte de la producción en el mercado monetarizado así como a los criterios de participación de los productos en el mercado (tamaño, homogeneidad, etc), les habría llamado a una intensificación de las prácticas agrícolas limitadas tanto por los condicionantes bio-físicos (pendiente, temperatura, climatología, etc) como por los condicionantes socio-culturales y económicos (insuficiente disponibilidad de dinero para la compra de productos agroquímicos e inversión, necesidad de satisfacción de una diversidad de usos de la diversidad agrícola, etc). Estos condicionantes darían lugar a una diversidad de estrategias y situaciones de adaptación local a las restricciones productivas, entre las cuales se encontraría una amplia gama de situaciones que tanto pasarían por la producción de cultivos comerciales y/o mejorados con prácticas tradicionales como con prácticas intensivas. En este contexto diverso, dinámico y adaptivo, destaca la función de los *chalayplasa* como estrategias de obtención de alimentos inexistentes en la zona *keshua* y *puna*, cuyos criterios productivos y sociales de participación permitirían tanto el mantenimiento de las prácticas tradicionales y modos de organización local, como el mantenimiento de la lógica de asignación de usos y destinos de la producción que no resulta excluyente con su participación en los *chalayplasa*.

Nuestra interpretación nos lleva a sugerir que los *chalayplasa* desempeñarían un papel de amortiguadores o disipadores de las presiones sobre los sistemas locales de alimentación y economías domésticas provocadas por las crisis del mercado monetario generalizado en el que las comunidades se encuentran insertas. Éstos se constituyen en formas propias de economía popular en el sentido de que surgen como adaptación dinámica de las formas tradicionales de cooperación y reciprocidad para guardar la autogestión productiva y la gobernanza descentralizada del sustento local. Dicho de otra manera, sugerimos que los *chalayplasa* son una respuesta articulada colectivamente a escala de agroecosistema a partir de principios y formas de organización perpetuados por la cosmovisión local que se constituiría en un factor importante de resiliencia socio-ecológica en el sentido expuesto en el Capítulo 3 de Marco conceptual y teórico, para el sustento de la población en el agroecosistema altoandino. Hoy por hoy, la no consideración de la contribución de formas de economía como los *chalayplasa* en la “economía doméstica” y por lo tanto en el “bienestar humano” de la población andina a través de su multifuncionalidad, lleva a una evaluación poco realista por parte de las instituciones tanto de (i) la distribución de la “pobreza” en la sociedad peruana (fundamentada en un concepto de “riqueza” descontextualizado de las estrategias locales de sustento), como de (ii) la distribución de los costos y beneficios de la extensión del mercado monetarizado nacional vinculado a la producción industrial. La seguridad en la alimentación y la salud, como resultado del trabajo no remunerado en el hogar, no son tomados en cuenta en este marco de contabilidad nacional al no poder ser traducidos en el lenguaje considerado por la economía actual. En este contexto resulta importante reconocer, tal y como destaca Pietilä (1997), que cada componente de la economía humana opera en su propia lógica resultando necesario

articular esfuerzos para la comprensión de cada una ellas así como de sus interacciones, sin que existe una imposición de lenguajes de valoración.

9.2.2 Los *chalayplasa* como formas económicas integradas en el agroecosistema

Tras el análisis del funcionamiento de los *chalayplasa* (Capítulo 7 sobre El *Chalayplasa* de Lares) y la evaluación de algunos de sus efectos sobre las dimensiones relevantes de los sistemas locales de alimentación (Capítulo 8 sobre Desarrollo de indicadores), podemos decir que éstos se constituyen como formas económicas desde un punto de vista substantivo a partir de la noción del término tomada por Polanyi (1994:34), relativa a la producción de medios materiales en el ámbito de la sociedad. Los *chalayplasa* constituyen una forma de integración básica de la actividad económica que tendría elementos de reciprocidad (apoyada en relaciones de amistad y parentesco entre las mujeres de la zona *yunga* y las de la zona *keshua* y *puna*), redistribución (que se sustentan en el papel político y de acceso a los diferentes pisos altitudinales por las comunidades de las diferentes zonas agroecológicas) y autarquía (se sustenta en la producción para el uso propio del hogar). Tal y como hemos visto en el Capítulo 7 sobre El *chalayplasa* de Lares y en el Capítulo 8 de Desarrollo de indicadores, el sistema de *chalayplasa* requiere para su funcionamiento de instituciones (tales como las mujeres, familia, asamblea comunal, y otras) y de unos principios de comportamiento (cariño, respeto, igualdad, etc.) que adquieren sentido dentro de la estructura institucional local de gobernanza del agroecosistema, encontrándose integrados en el orden social. Con ello, la lógica económica de los *chalayplasa* depende de la lógica social y cultural local guiada por los principios descritos en el Capítulo 3 de Marco teórico y conceptual: (i) *munay* (querer), (ii) *yachay* (aprender), y (iii) *yankay* (trabajar). Con ello, los *chalayplasa* no constituyen una actividad económica separada del resto de actividades que estructuran la vida de la población en el valle de Lares. Pensamos que nuestro estudio contribuye a evidenciar el hecho que el complejo competitivo mercado-dinero-precio, tal y como funciona en su contexto legal de “propiedad privada” y en su contexto cultural “economizante”, adopta un papel subordinado y parcial en las estrategias de sustento en las comunidades del valle de Lares. Contrariamente, tal y como hemos analizado en el Capítulo 8 de Desarrollo de indicadores, los *chalayplasa*, una red de “lugares de mercado” (Polanyi, 1994)¹, operaría en la esfera de producción de medios materiales para el sustento de la población local. Los *chalayplasa* integran y se integran en la amplia red de relaciones y compromisos sociales de reciprocidad y redistribución a diferentes escalas que buscan consolidar y perpetuar las relaciones de interdependencia para garantizar la estabilidad de las estrategias familiares de obtener alimentos a lo largo

¹ Concepto diferente al de “mercado” como institución económica y forma de integración que requiere de un sistema de precios establecidos y en donde se llevan a cabo relaciones mercantiles entre consumidor-comprador (Polanyi, 1989). Este mercado integraría las pequeñas poblaciones en entidades mayores: (i) el Estado-nación, con el surgimiento de la moneda nacional (dinero-símbolo) controlada por las bancas centrales, y de la cual dependería la adquisición de las cosas materiales necesarias para la vida; y (ii) el sistema de libre comercio y mercado financiero internacional para el cual se creó el patrón oro que otorgaría un precio internacional al dinero fijado a través de la oferta y la demanda en el mercado. Con éste se consiguió la independencia de los mercados frente a las autoridades nacionales. El comercio mundial significaba la organización de la vida en el planeta bajo un mercado autorregulado con el patrón-oro como referencia.

del año haciendo frente a la incertidumbre y al riesgo inherente al sustento en el medio andino. Tal y como apuntó Mayer (1974) en el estudio de las formas de reciprocidad (Capítulo 6 sobre Caracterización socio-ecológica), pensamos que los *chalayplasa*, persisten en las comunidades porque contribuyen directamente a la supervivencia de las familias campesinas y no porque sean un regazo de formas económico-sociales “arcaicas” marginales o debido al acceso limitado que tienen los campesinos a la economía de mercado a la que ya han intentado ser integrados tal y como valoraron en el Capítulo 8 de Desarrollo de indicadores y quedó expuesto en el Capítulo 5 de Análisis histórico-institucional. El hecho que la expansión de las vías de comunicación se haya dado al mismo tiempo que la expansión de los *chalayplasa* constituiría una prueba de ello. Las mujeres de las diferentes zonas agroecológicas (*yunga*, *kechua* y *puna*) prefieren el trueque en el *chalayplasa* a la compra-venta porqué en las transacciones en el mercado monetarizado, no puede influir en los precios que son establecidos internacionalmente y nacionalmente. Por ello existen discrepancias entre las tasas de intercambio predominantes en el trueque y las del mercado monetario.

A partir de los resultados del análisis histórico-institucional (Capítulo 5 de Análisis histórico-institucional), y tal y como expresó Polanyi (1994) en términos generales, pensamos que el apoyo a los sistemas locales de alimentación en el valle de Lares no puede llevarse a cabo desde el enfoque aplicado hasta la fecha por los programas de asistencia e intervención local, que atribuyen a la economía del sustento local los conceptos y categorías de una teoría económica que, en el mejor de los casos, única y exclusivamente resultaría válida dentro del sistema de mercado autorregulado² (sin tomar en cuenta las críticas existentes desde la economía ecológica) (Polanyi, 1989:105). Esto podría constituirse, como señaló Polanyi (1994:34), en “instrumentos a favor del neocolonialismo” que obstaculizarían el desarrollo endógeno de las comunidades, y ahogarían toda posibilidad de pensar políticamente la relación entre lo económico, social y ecológico. El apoyo al sustento local en el valle de Lares y en las comunidades andinas pasa por la comprensión de las implicaciones de sistemas como los *chalayplasa* sobre las dimensiones culturales, sociales, ecológicas, y otras, del agroecosistema, no pudiendo ser reducido a un interpretación en términos de factores meramente monetarios. Los *chalayplasa* evidencian el fortalecimiento en la región andina de la “economía libre” (Pietilä, 1997) -en el sentido de la producción y trabajo no remunerado que hace la gente libremente sin recibir pago, en este caso para el bienestar de sus familias, el desarrollo de actividades comunitarias y la conservación de las relaciones de reciprocidad y cooperación social- frente al avance de la “economía encadenada” entendida como la economía de producción para la exportación que está determinada por los precios internacionales.

La naturaleza y funcionamiento de los *chalayplasa*, descrita y puesta en valor por la población local, sugeriría que el mercado monetarizado no ha podido determinar la cultura

² Para Polanyi (1989:122), la economía de mercado es un sistema económico regido, regulado, y orientado únicamente por los mercados en el que la tarea de asegurar el orden en la producción y la distribución es confiada al mecanismo autorregulador de la oferta-demanda y precios. Este orden es asegurado de un modo distinto por las tres formas de integración de la actividad económica (reciprocidad, redistribución y autárquico), donde a diferencia de la de intercambio la producción y distribución de bienes están incrustados en el orden social.

de la sociedad del valle de Lares en el sentido de la organización de la producción y distribución de bienes. El móvil de la ganancia no habría podido substituir el de la subsistencia que seguiría guiando la acción y comportamiento en la vida cotidiana (Polanyi, 1989:66). Los *chalayplasa* surgen de los modos de producción campesina caracterizados por el predominio relativo del valor de uso sobre el valor de cambio (Toledo, 1990), en el sentido que constituyen formas de intercambio ecológico con la naturaleza del agroecosistema más que de intercambio en el mercado monetario generalizado. Un indicador de ello podría ser el hecho que en el valle de Lares, en el contexto de los *chalayplasa*, ni la “tierra” ni el “trabajo” (esencia de la sociedad para Polanyi (1989:126)) se movilizarían como mercancía sino que estarían sujetos mayormente al derecho consuetudinario comunal que regularía su acceso y uso en el contexto de la cosmovisión y código de moral andina (Capítulo 3 de Marco teórico y conceptual) a través de los lazos de parentesco y reciprocidad extensamente estudiados por Mayer (1971, 1974, 1989), Fonseca (1972, 1974) y Fonseca y Mayer (1988). A diferencia de lo establecido por González de Olarte (1996:112) en el marco del discurso al desarrollo, en el valle de Lares el refuerzo de los derechos locales no pasaría ni por el grado de competitividad y extensión de los mercados, ni por la mejora de la productividad local, puesto que las leyes de gobernanza de los *chalayplasa* dependen mayoritariamente del sistema policéntrico de instituciones locales y no de las reglas establecidas por las instituciones foráneas (ong’s, estado, empresas, etc) en el contexto del mercado monetarizado. Dollfus (2001:146) formuló las siguientes preguntas en el contexto de las estrategias andinas de organización para la subsistencia, pertinentes en nuestra investigación:

- (i) “...¿Es posible retornar a producciones de panllevar en casos de crisis del mercado y de ingresos que se han vuelto insuficientes con el aumento de insumos (abono, pesticidas, instrumentos) y a la baja del precio del producto... que conduce a un enclaustramiento del grupo local dentro de él mismo?...”
- (ii) “... ¿Cuáles son las posibilidades de remodelación de un espacio inscrito de manera progresiva dentro del mercado en un espacio más autónomo, económica y socialmente?...”.

La experiencia de los *chalayplasa* del valle de Lares constituiría un ejemplo de remodelación del agroecosistema y modos de sustento hacia una mayor autonomía económica y social en el contexto del mercado monetarizado cuyo éxito radicaría en la conservación adaptiva de las formas y principios de organización social multinivel insertas en la cosmología o marco conceptual de vida andino cuyo fundamento sería el manejo de la incertidumbre para una producción de alimentos suficiente en el tiempo y espacio. Esta remodelación se habría dado ante la toma de conciencia por parte de la población de la existencia de otra naturaleza de incertidumbre distinta a la manejada a través de las prácticas y tecnología agropecuaria: la “ignorancia” establecida por Wynne (1992) y que se referiría al hecho de “no conocer que es lo que no se conoce”. Este nuevo tipo de incertidumbre se habría expresado en el proceso de inserción de los modos de sustento local en el mercado monetario con la puesta en juego de nuevos factores de presión sobre los sistemas alimentarios, como por ejemplo el precio de los insumos agroquímicos, el precio de venta de la producción, el precio de compra de los alimentos agroindustriales, etc. Estos factores de presión, inexistentes antes del proceso de monetarización, habrían producido un cambio en la naturaleza de la incertidumbre que habría llevado a la vez a un cambio en el

tipo y naturaleza de la respuesta articulada localmente. Si bien la diversificación en cuanto a lugares de cultivo y número de cultivares sembrados, en el contexto de las prácticas agrícolas llevarían a un manejo de la incertidumbre en el sentido de “incertidumbre” (Wynne 1992: 114), la aparición de los *chalayplasa* como formas en evolución de integración territorial llevaría al manejo de la incertidumbre en el sentido de la “ignorancia” (1992: 114) a una escala jerárquica superior. Por lo tanto la autonomía económica y social referida Dollfus (2001:46) habría tomado la forma en el valle de Lares, no de una autarquía sino más bien de una coexistencia dinámica y evolutiva de una diversidad de formas de mercado (monetizado y no monetizado) cuya naturaleza e importancia relativa evolucionaría en función tanto de las condiciones contextuales como de la propia dinámica del sistema para garantizar de forma prioritaria lo que Pietilä (1997) denomina la economía de la casa (monetaria y no monetaria) con el objetivo de satisfacer las necesidades humanas esenciales materiales, sociales y culturales. Éstas incluirían cosas no disponibles en el mercado monetizado, como ejemplo, el sentimiento de ser alguien, el estímulo, el reconocimiento y el sentido de la vida. En su generación y obtención, todas las personas (mujeres, hombres, niños, ancianos) resultan indispensables. En este contexto pensamos que los *chalayplasa* constituyen una prueba del “diálogo” que los campesinos establecen con la naturaleza para seguir viviendo de ella gracias a lo que Blanco (1995:156) expresó como “...la profundidad en que se ancla su cultura y la necesidad de vivir como un hombre digno...” que le llevarían a guardar “su gran acervo tecnológico y la maravillosa variabilidad genética” como reserva de garantía para la supervivencia, ideas también expresadas por Blanco (1993 y 1996).

9.2.3 Los *chalayplasa* como formas cotidianas de resistencia campesina

En el Capítulo 5 de Análisis histórico-institucional, se pone de relieve como las fuerzas de cambio en los sistemas locales de alimentación han sido promovidas desde la época de la conquista española hasta la actualidad desde el exterior ejerciendo presiones sobre la población local que, a través de (i) luchas y rebeliones de confrontación (Atahualpa, Titu Cusi, Taki Onkoy, Túpac Amaru II, Rumi Maki, rebeliones campesinas para Reforma Agraria, paros nacionales agrícolas, etc), (ii) resistencia silenciosa mediante una estrategia de disyunción (mantenimiento formas de organización y prácticas de subsistencia), y (iii) subsunción a regímenes de gobierno (conquistadores, imperial, caciquil, gamonal, estatal y de instituciones de apoyo al desarrollo) habría mantenido y desarrollado estrategias para garantizar el sustento de los sistemas locales de alimentación en su contexto agroecológico. Polanyi (1989, 1994) señala desde el punto de vista de la historia comparada de las sociedades tradicionales, que todas ellas han establecido estrategias de control y defensa frente a cualquier mercantilización promovida a través de un inmenso esfuerzo político mantenido de legitimación a través de políticas económicas.

Pensamos que las raíces de la aparición de los *chalayplasa* trascenderían la fecha cronológica precisa de la actualidad. Sugerimos que pueden ser interpretadas desde en una perspectiva de largo alcance como formas de resistencia pasiva o “formas de resistencia diaria” o “formas cotidianas de resistencia” campesina, concepto sugerido por Scott (1985) a partir de su investigación en Malasia sobre el discurso oculto y el discurso público de las clases en las relaciones de poder marcadas la servidumbre y subordinación de castas.

Tomando su argumentación para el análisis de los *chalayplasa* en los Andes peruanos, el hecho que la población del valle de Lares no haya tenido la oportunidad de actuar políticamente en la arena pública, para controlar por ejemplo los precios de la venta de papa o maíz en el mercado monetario generalizado, ha hecho que se articulara un sistema de economía no monetarizada cuya sustentabilidad radica en el hecho que no representa un desafío colectivo abierto al poder. Tal y como hemos expuesto en el Capítulo 5 de Análisis histórico-institucional, la historia de la población andina está repleta de movimientos y luchas campesinas que explicitan momentos de crisis o de convulsiones sociales, temporalmente cortos. Salvo en el caso de las luchas campesinas iniciadas en el valle de Lares para la Reforma Agraria, los desenlaces no han sido muy convenientes para los campesinos, ya sea por la represión o por las traiciones de sus ideales al triunfo de las revoluciones. Sin embargo, Scott (1985) advierte como la resistencia que se manifiesta de forma abierta durante las luchas y rebeliones locales se gesta en procesos de larga duración, que incluyen la calma social aparente.

A partir de la interpretación de los *chalayplasa* como formas de resistencia cotidiana podemos observar como éstos estarían integrados en un conjunto más amplio de formas de resistencia a otras escalas, como la individual, que incluirían por ejemplo la falsa complacencia y la ignorancia fingida observadas entre los participantes locales a los proyectos de intervención externa. Scott (1985) sugiere como las formas de dominación consisten en la institucionalización de un sistema para apropiarse del trabajo, bienes y servicios de una población subordinada. Las posiciones de superioridad e inferioridad son reconocidas en ritos y procedimientos que regulan los contactos públicos entre los distintos rangos. En el ámbito público, los derechos de los dominados a responder son negados de tal forma que la ofensa queda sin respuesta en este ámbito. El subordinado se comporta de acuerdo a las expectativas del poderoso. El respeto y la sumisión son la apariencia pero el dominado siempre está leyendo las intenciones y el ánimo de los poderosos. Parecería que participan voluntaria y entusiastamente en la subordinación. De esta forma se generan los “discursos ocultos” de los dominados como una crítica a espaldas de los poderosos, en una dialéctica del ocultamiento y la vigilancia. Este “discurso oculto” es específico a un espacio social determinado y un conjunto particular de actores. En cuanto más amenazante sea el poder, más gruesa es la máscara que utilizarían los subordinados. En este contexto, la diversidad de formas de resistencia a diferentes escalas, incluidos los *chalayplasa*, constituirían un “continuum” de la resistencia que daría como resultados, tal y como hemos expuesto en el Capítulo 5 de Análisis histórico-institucional (i) el abandono a medio plazo de proyectos de intervención externa, (ii) su adopción en base a la modificación local de su naturaleza mediante la adopción de solamente algunas componentes, y (iii) la conservación de los modos locales de producción y sustento objeto de intervención por parte de las instituciones externas. Por lo tanto, esta resistencia estaría inmersa en la cotidianidad de las relaciones en la sociedad campesina y se movería a través de redes de complicidad y solidaridad, constituyéndose en las armas de los “débiles” para enfrentar la transformación forzada de sus sistemas locales de alimentación a partir de la intervención externa directa, en tiempos desfavorables en la correlación de fuerzas. Tal y como defiende Scott (1985), se trata de actos no premeditados que están dirigidos en contra de la extracción de sus alimentos, trabajo, impuestos e intereses, entre muchos factores. Si bien el autor sugiere que los objetivos de este tipo de estrategias de resistencia son inmediatos (por ejemplo,

conseguir alimentos), pensamos que en el caso estudiado la población logra de manera indirecta a través de los *chalayplasa* la perduración e institucionalización de las formas de organización y estrategias andinas para la producción de alimentos a medio y largo plazo integrando consideraciones de equidad intergeneracional. Otro elemento que apoyaría nuestra interpretación sería el hecho que los *chalayplasa* presentarían las características de las formas de “resistencia cotidiana” identificadas por Scott (1985), como por ejemplo, (i) usan entendimientos implícitos y redes informales, (ii) representan una forma de autoayuda de la población “dominada”, y (iii) son más significativas y efectivas a través de los periodos de larga duración. A través de los *chalayplasa*, insertados en el contexto de las estrategias locales de sustento, las comunidades del valle de Lares estarían experimentando una forma organizativa alternativa a la planteada por las políticas públicas y el orden económico mundial liberalizador asumido como ortodoxia por el conjunto de agentes de intervención externa. Esta forma de organización demostraría la existencia de un “dominio autónomo de los subalternos” (Guha, 1997) que constituiría una resistencia semiótica tanto a la reestructuración de la sociedad local como a la transformación de la naturaleza. En la misma línea de argumentación, proponemos interpretar los *chalayplasa*, no sólo como formas de “resistencia cotidiana” o resistencia silenciosa, sino a la vez como formas de “ecologismo de los pobres” (Guha, 1994; Guha y Martínez-Alier, 1997) en contraste con las formas de “ecologismo de la abundancia” en un sentido post-materialista (Guha y Martínez-Alier, 1997; Martínez-Alier 1994; 2005). Las mujeres que participan en los *chalayplasa*, mujeres “del ecosistema” en términos utilizados por Guha (1994:146), no están interesadas en salvar la agrobiodiversidad *per se* o para usos biotecnológicos (como sería el caso de los contratos de bioprospección) sino usarla por su multifuncionalidad en la agricultura y en los hogares. De la misma manera no están interesadas en mantener un régimen de uso y acceso comunal a los recursos y patrimonio natural *per se* sino en garantizar el acceso equitativo generacional e intergeneracional a éstos para la subsistencia en contra de su uso para la ganancia de dinero a corto plazo mediante su venta. Con ello se explicita la contradicción generada por las instituciones que promueven la “expansión semiótica” (O’Connor, 1994) y real de la mercantilización monetaria al patrimonio natural comunal que se constituye como medio de vida y supervivencia. El hecho que no exista un conflicto social ruidoso en torno a la consolidación de los *chalayplasa* no impide que la población local que los sostiene constituyan, de manera inconsciente, un movimiento de ecologismo popular vinculado a la subsistencia a partir de los recursos del agroecosistema. El reciente conflicto surgido en la consolidación del *chalayplasa* de la comunidad de Wakawasi constituye prueba de ello (ver página 314 y 324).

Interpretamos que los *chalayplasa* como estrategias económicas campesinas de amortiguamiento constituyen una forma de “resistencia ecológica”. Su estudio desde la investigación-acción participativa nos aporta elementos de potencial inspiración para aquellos que, desde la arena social, política y académica, estén dispuestos a interpretarlos y trabajar en una reconfiguración económica, política y ecológica más justa y equitativa con la población andina en Perú. El proceso iniciado con la investigación ha contribuido hasta el momento en el establecimiento de una agenda propia local que se basa en la activación de las opciones y oportunidades que brindan los *chalayplasa* a partir de sus fortalezas promoviendo la autoestima de los participantes como motor potenciador de la movilización personal y colectiva.

Bibliografía

Agrawal, A. 1999. On power and indigenous knowledge. In *Cultural and Spiritual Values of Biodiversity*. Posey, D.A. (Ed). UNEP, Intermediate Technology Publications, Nairobi. 177-180.

Aguilar, S., Font, N. y Subirats, J.E. 1999. *Política Ambiental en España. Subsidiariedad y desarrollo sostenible*. Tirant Lo Blanc, Valencia.

Aguilera, F. (Ed). 1995. *Economía de los recursos naturales: un enfoque institucional*. Textos de S.V.Ciriacy-Wantrup y K.W.Kapp. Madrid.

Agüero, J. 2000. Movilidad y pobreza en la sierra rural del Perú. En *Perú: Problema agrario en debate*. SEPIA. Brack, A., Trivelli, C., y Hurtado (Eds.). Centro Bartolomé de las Casas, Lima.

Al-Saikhan, M.S, Howard, L.R, and Miller, J.C. 1995. Antioxidant activity and total phenolics in different genotypes of potato (*Solanum tuberosum*, L.). *Journal of Food Science* 60 (2), 341-347.

Alberti, G. y Mayer, E. 1974. *Reciprocidad e intercambio en los Andes peruanos*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Alcántara, A. 2003. *Tradición y conflicto en la organización del espacio rural andino*. Consulta electrónica de la Cumbre Mundial en Bishkek. Mountain Forum.

Allen, T. 1982. *Hierarchy*. The University of Chicago Press, Chicago.

Altieri, M.A. y Letourneau, D.K. 1982. Vegetation management and biological control in agroecosystems. *Crop Protection* 1(4): 405.

Altieri, M.A. 1994. *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems*. Food Products Press, New York.

Altieri, M.A. 1995. *Agroecology: the Science of Sustainable Agriculture*. Westview Press, Boulder.

Altieri, M.A. y Nicholls, C.I. 2000. *Agroecología: Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable*. PNUMA, México.

Altieri, M.A. 2004. Control biológico en agroecosistemas mediante el manejo de insectos entomófagos. <http://www.agroeco.org/>. Última consulta 5/04/05.

Amat y León, C. y Curonisy, D. 1990. *La alimentación en el Perú*. Centro de Investigación Universidad Pacífico, Lima.

Anderson, L., Dibble, M., Mitchell, H. y Rynbergen, H. 1977. *Nutrición Humana. Principios y Aplicaciones*. Ediciones Bellaterra, Barcelona.

ANDES. 2003. Informe del Diagnóstico de Salud del Proyecto Pueblos Indígenas y Salud Primaria 2003. No publicado. Cusco.

ANDES. 2003. Informe de Zonificación Biocultural en el Parque de la Papa, Písaq (Cusco). 2003. No publicado. Cusco.

ANDES. 2004. Análisis de efectos de intervenciones en desarrollo sobre la conservación de biodiversidad agrícola en el Parque de la Papa. Entrevistas. No publicado. Cusco.

Andow, D. 1991. Vegetational diversity and arthropod population response. *Annual Review of Entomology* 36:561.

ANPE. 2004. Informe del II Festival de la Agrobiodiversidad en el Distrito de Lares. Cusco.

Ansi3n, J. 1988. Cultura, educaci3n, comunidad y tecnología. In *Tecnología y desarrollo en el Perú*. Dourojeanni, M., Cotlear, D. y Lauer, M. (Ed). CCTA, Lima. 115-136.

Antúnez de Mayolo, S. E. 1976. La alimentaci3n en el Tawantinsuyu. Manuscrito.

Antúnez de Mayolo, S.E. 1981. La nutrici3n en el Antiguo Perú. Banco Central de Reserva del Perú, 1981, Lima. 5-179.

Antúnez de Mayolo, S.E. 1981. Programa para obtener la autarquía alimentaria. Manuscrito.

Antúnez de Mayolo, S. E. 1983. El hambre en el Perú. Manuscrito.

Araujo, K. y Brown, R. 2002. Cultura y globalizaci3n. Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú, Lima. 15-384.

Arce, M. 1996. ¿Qué tan eficiente es la política social del Foncodes? *Pretextos* 9:95.

Arguedas, J.M. 1968. Las comunidades de España y del Perú. UNMSM, Lima.

Arija, V. y Fernández, J. 2000. Métodos de valoraci3n del consumo alimentario. En *Nutrici3n y dietética clínica*. DOYMA- Scientific Medical Communications, Barcelona. 55-67.

Arroyo, G., Rama, R. y Rello, F. 1985. Agricultura y alimentos en América Latina. El poder de las transnacionales. UNAM, Ciudad de México.

Asociaci3n Bartolomé Aripaylla. 2003. Allinlla kawsakuylla (vivir en armonía nomás) en el mundo andino y la buena vida del mundo occidental moderno. En *Allin Kawsay*. Concepciones de bienestar en el mundo andino amaz3nico. PRATEC. Lima: 151-172.

Astiasarán, I. y Alfredo-Martínez, J. 2000. Alimentos. Composici3n y Propiedades. McGraw-Hill, Madrid.

Ayranci, G. y Kaya, S. 1993. Kinetic analysis of the loss of some B-vitamins during the cooking of macaroni. *Nahrung* 37(2):153.

Barbier, E.B. y Markandya, A. 1990. The conditions for achieving environmentally sustainable growth. *European Economic Review* 34:659.

Barraondo López, M. 2000. Los derechos medioambientales de los pueblos indígenas: la situación en la región amazónica. Ediciones Abya-Yala, Quito.

Barrera, A. y Miranda, M. 1996. La organización campesina como articuladora de agronegocios. En *RURALTER*, nº15. CICDA-RURALTER, La Paz. 29-48.

Basarab, N. 1996. La transdisciplinariedad. Manifiesto. Editions du Rocher, Monaco.

Beaumont, M. 2000. Pobreza y medio ambiente: una revisión general. Documento de trabajo 111. Serie Sociología y Política: 27IEP. Lima: 5-69.

Bebbington, A. y Thiele, G. 1993. Non-Governmental Organizations and the State in Latin-America: Rethinking Roles in Sustainable Agricultural Development. Routledge, London.

Begon, M., Harper, J.L., y Townsend, C.R. 1995. Ecología, individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega, Barcelona.

Beneria, L. y Shelley, F. 1992. Unequal Burden: Economic Crises, Persistent Poverty, and Women's Work. Westview Press, Boulder.

Berkes, F. y Folke, C.E. 1998. Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press, UK.

Berkes, F., Colding, J. y Folke, C.E. 2003. Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge University Press, Cambridge.

Bernes, C. 1997. Notas acerca de la propuesta de desarrollo humano local y los enfoques participativos. En *Enfoques Participativos para el Desarrollo Rural*. CAAP, GTZ, Quito: 97-110.

Bevins, K. 2003. Identifying the incentives and disincentives that traditional farming communities in the Peruvian Andes face in response to national policy, and how they may influence the maintenance of agrobiodiversity and related livelihoods: A case study. Thesis for the graduate of Msc in Environmental Technology at the Imperial College of Science, Technology and Medicine, London.

BID. 2004. Economic and social progress in Latin America: 1986 Report, Special Section: Agriculture and Development. Washington, D.C.

Blanco, H. 1972. Tierra o muerte. Las luchas campesinas en Perú. Siglo XXI. Mexico.

Blanco, H. 1987. Luchas Campesinas de la Convención y Lares. Manuscrito. Cusco.

Blanco, H. 2002. Caminante no hay camino, se hace camino al andar. www.nodo50.org/derechosparatodos/Areas/AreaPeru11.htm.

Blanco, O. (s.a). La agricultura andina. Análisis y aptitud. Manuscrito.

Blanco, O. 1988. Tecnología Andina. Un caso: Fundamentos científicos de la tecnología agrícola. En *Tecnología y Desarrollo en el Perú*. CCTA, editor. Lima. 181-215.

Blanco, O. 1993. Prólogo. En *Biotechnología, recursos fitogenéticos y agricultura en los Andes*. Gianella, T. y Aragón, J.C. (Ed). CCTA, Lima. 11-23.

Blanco, O. 1993. Los recursos genéticos en los sistemas productivos andinos. Conservación In-Situ. En *Biotechnología, recursos fitogenéticos y agricultura en los Andes*. Gianella, T. y Aragón, J.C. (Ed). CCTA, Lima. 1999.

Blanco, O. 1996. Pasado, presente y futuro de la agricultura altoandina. *Ecología Política*, 9. Icaria. Barcelona.

Blum, V. 1995. Campesinos y teóricos agrarios: pequeña agricultura en los Andes del sur del Perú. IEP. Lima: 11-277.

Bonilla, H. 1970. Aspects de l'histoire économique et sociale du Pérou au XIX siècle. Tesis Doctoral. París.

Brack, A. 1988. Ecología, Tecnología y Desarrollo. En *Tecnología y Desarrollo en el Perú*. CCTA, editor. Lima. 137-180.

Brack, A. y Mendiola, C. 1997. Ecología del Perú. DGANPE-INRENA, Lima.

Brack, A. 2000. Diversidad biológica y mercados. En *Perú: el problema agrario en debate*. Seminario Permanente de Investigación Agraria VIII. ITDG, Lima. 443-501.

Brako, L. y Zarucchi, L. 1993. Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Brass, T. 1990. Peasant essentialism and the agrarian question in the Colombian Andes. *The Journal of Peasant Studies* 17 (3). Abington.

Brush, S.B; Carney, H.J. y Huamán, Z. 1981. Dynamics of andean potato agriculture. *Economic Botany* 35(1):70-88.

Brush, S.B. 1977. Mountain field and family: the economy and human ecology of an andean valley. University of Pennsylvania Press, United States. 1-199.

Brush, S.B. 1977. Mountain, Field, and Family: the Economy and Human Ecology of an Andean Valley. University of Pennsylvania Press, United States of America.

- Brush, S.B. 1979. A neolithic legacy: potato farmers in the Andes. Columbia University: 1-36
- Brush, S.B. 1980. The environment and native andean agriculture. *América Indígena* XL, 1: 161-172.
- Brush, S.B; Carney, H.J. y Huamán, Z. 1981. Dynamics of Andean Potato Agriculture. *Economic Botany* 35 (11): 70-88.
- Brush, S.B. 1983. Farming the edge of the Andes. *Lima Times*.
- Brush, S.B y Guillet, D.W. 1985. Small-scale agro-pastoral production in the central Andes. *Mountain Research and Development* 5 (1): 19-30.
- Brush, S.B. 1986. Genetic Diversity and Conservation in Traditional Farming Systems. *Journal of Ethnobiology* 6 (1): 151-167.
- Brush, S.B. 1989. Rethinking Crop Genetic Resource Conservation. *Conservation Biology* 3 (1): 19-29.
- Brush, S.B. 1991. A farmed-based approach to conserving crop germplasm. *Economic Botany* 45 (2): 153-165.
- Brush, S.B. 1991. Farmer Conservation of New World Crops: the Case of Andean Potatoes. *Conservation Approaches* 7: 75-79.
- Brush, S.B. 1991. Conservación de los Cultivos del Nuevo Continente realizada por el Agricultor: el caso de las papas andinas. *Aproximaciones en Conservación* 7: 82-86.
- Brush, S.B. 1992. Ethnoecology, biodiversity, and modernization in andean potato agriculture. *Journal of Ethnobiology* 12 (2): 161-185.
- Brush, S.B y Taylor, J.E. 1992. Technology adoption and biological diversity in Andean potato agriculture. *Journal of Development Economics* 39: 365-387.
- Brush, S.B. 1992. Farmers' Rights and Genetic Conservation in Traditional Farming Systems. *World Development* 20 (11): 1617-1630.
- Brush, S. B. 1992. Reconsidering the Green Revolution: Diversity and Stability in Cradle Areas of Crop Domestication. *Human Ecology* 20 (2): 145-167.
- Brush, S.B. y Taylor, J.E. 1992. Diversidad biológica en el cultivo de la papa. En *La Chacra de Papa: Economía y Ecología*. Mayer, E. (Ed). Centro Peruano de Estudios Sociales, Lima: 217-259.
- Brush, S.B. 1994. Potato diversity in the Andean Center of Crop Domestication. *Conservation Biology* 9 (5): 1189-1198.

Brush, S.B. 1995. In Situ Conservation of Landraces in Centers of Crop Diversity. *Crop Science* 35: 346-354.

Brush, S.B. 1999. Bioprospecting the Public Domain. *Cultural Anthropology* 14 (4): 535-555.

Brush, S.B. 1999. Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)/ International Development Research Centre (IDRC)/ Lewis Publishers, USA.

Brush, S.B. 1988. Traditional Agricultural Strategies in Hill Lands of Tropical America". En *Human Impacts on Mountains*. Rowman & Littlefield. New Jersey.

Burbach, R. 1974. Coca y trueque de alimentos. En *Reciprocidad e intercambio en los Andes peruanos*. IEP, Lima. 209-251.

Burbach, R. y Flynn, P. 1980. *Agribusiness in the Americas*. Monthly Review Press, New York.

Burga, M. y Flores-Galindo, E. 1984. *Apogeo y crisis de la República Aristocrática*. Rickchay, Lima.

Burga, M. y Manrique, N. 1990. Rasgos fundamentales de la historia agraria peruana, ss XVI-XX. En *Perú: El Problema Agrario en Debate*. SEPIA III. M. Lauer, editor. Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de las Casas, Lima: 23-62.

Caballero, T., Torres, G. y Barranco, P. 1997. *Plagas de los cultivos: guía de identificación*. Universidad de Almería, El Ejido.

Calderon, V., M. Tupayachi, y Windisch, P. 1990. Hábitos y actitudes alimentarias en los distritos de Chinchero y Huancarani. COPACA, Cusco.

Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. y Abel, N. 2001. From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems* 4:765.

Carrillo, P., Jaulis, P. y Núñez, M. 2003. Tengo vida cuando mis animalitos, semillitas y otros tienen vida. Pasar bien la vida en Chiquihuarca. Ayacucho. En *Allin Kawsay. Concepciones de bienestar en el mundo andino amazónico*. PRATEC, editor. Lima: 175-192.

Carrión, J., Tanaka, M., y Zárate, P. 1999. *Participación democrática en el Perú*. IEP, Lima.

Carson, R. 1962. *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Boston.

Carter, M.R. y Mesbah, D. 1993. Can land market reform mitigate the exclusionary aspects of rapid agro-export growth? *World Development* 21(7): 1085-1100.

Casa-Castaneda, J. 1991. La papa en el Perú o la historia de un mal nutrido sentado sobre un banco de proteínas. *Boletín de Lima* 13 (76): 65-71.

Castro, V., Aldunate, C. y Hidalgo, J.E. 2000. Nispa ninchis/ Decimos diciendo: conversaciones con John Murra. IEP/ Institute of Andean Research (IAR), Lima: 11-253.

Cayota, S. 1996. Gestión empresarial en los agronegocios de pequeños productores. En RURALTER, 15. CICDA-RURALTER, La Paz: 49-61.

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. 1996. Tablas peruanas de composición de alimentos. MINSA, Lima.

CEPAL. 1990. Magnitud de la pobreza en América Latina en los años ochenta. Santiago de Chile.

CEPAL/FAO. 2004. The agriculture of Latin America: changes, trends and outlines of strategy. *CEPAL Review* 27. Santiago de Chile.

Cervera, P., Clapes, J., Rigolfas, R. 1998. Alimentación y dietoterapia. McGraw-Hill, Madrid.

Chacón, V. 1984. Valle de Lares y Lak'o. Apuntes para su Historia. Cusco.

Chambers, R. 1997. Whose reality counts?: Putting the first last. Intermediate Technology Development Group, London.

Chirinos, V. 1996. Presentación. En El ajuste estructural y los campesinos. IEP, Lima. 13-15.

CICDA-RURALTER. 1996. Campesinos y mercado: desafíos actuales de la comercialización asociativa, La Paz.

CNAN. 1997. Perfil nutricional de país. Perú. Instituto Nacional de Salud, Lima.

Cobertera, E. 1993. Edafología Aplicada. Cátedra, Madrid.

Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. 1997. Amanecer en los Andes. Corporación Andina de Fomento (CAF)/ Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD): 1-177.

COMPAS-AGRUCO. 1998. Plataforma para el diálogo intercultural sobre cosmovisión y agricultura, Cochabamba.

COMPAS-AGRUCO. 2004. Cosmovisión indígena y biodiversidad en América Latina. Memoria del 1er Seminario Taller realizado del 19 al 25 de febrero de 2001 en la Comunidad de Chorojo, Cochabamba.

CONAM. 2001. Perú: Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. CONAM, Lima.

CONDESAN-CIP. 1996. Alimentos del mundo andino. Ciclo de conferencias sobre alimentos andinos. 8-11 de abril, 1996. Cochabamba, Bolivia. Programa de Alimentos y Productos Naturales de la Universidad Mayor San Simón, Lima.

- CONDESAN-CIP. 1999. Raíces y tubérculos andinos: avances de investigación I. Lima.
- Conway, G.R. 1987. The properties of agroecosystems. *Agricultural Systems* 24: 95.
- Cooper, D., Vellvé, R., y Hobbelink, H. 1994. Cultivando diversidad. CCTA, Lima.
- Coraggio, J.L. 1998. Las redes de trueque como instituciones de la economía popular. <http://www.fronesis.org/jlc/trueque004.htm>.
- Corbett, A. y Rosenheim, J.A. 1996. Impact of natural enemy overwintering refuge and its interaction with the surrounding landscape. *Ecological Entomology* 21:155.
- Cotlear, D. 1989. Desarrollo campesino en los Andes. IEP, Lima.
- Cotler, J. y Grompone, R. 2000. El fujimorismo: ascenso y caída de un régimen autoritario. IEP, Lima.
- Córdova, P. 1996. Liderazgo femenino en Lima. Estrategias de supervivencia. Fundación Friedrich Ebert, Lima.
- De Bach, P. y Rosen, D. 1990. Biological control by natural enemies. 2^o Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Debardieux, B. y Gillet, F. 2000. Mountain regions: a research subject? International Mountain Research Workshop. Autrans.
- Degrerori, C.I., Escobal, J. y Marticorena, B.E. 1992. Perú: el problema agrario en debate. Sepia IV. Centro de Estudios Rurales Bartolomé de las Casas, Lima.
- Degrerori, C.I., Mendizábal, P.R, Pajuelo, R., Ávila, J., Golte, J., Sandoval, Oliart, P., Ames, P., y Ponce, M. 2000. No hay país más diverso: compendio de antropología peruana. Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú, Lima.
- Del Carpio, O. 2004. Crédito supervisado y desarrollo rural: doce años de experiencia del Proderm en comunidades campesinas de Cusco. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas", Cusco.
- Delgado, F. y Tapia, N. 2000. Políticas y Estrategias de la Investigación en Agroecología y Revalorización del Saber Local. AGRUCO, IC/COSUDE, Cochabamba.
- Dente, B., Fareri, P. y Ligteringen, J.E. 1998. The Waste and the Backyard. The Creation of Waste Facilities. Success Stories in Six European Countries. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Dollfus, O. 1981. El reto del espacio andino. IEP, Lima.
- Dollfus, O. 1991. Territorios andinos: reto y memoria. IEP, Lima.

Dourojeanni, A. 1991. La cuenca, dimensión geológica y unidad para el desarrollo integral; balance y propuesta. *Enfoques integrales y desarrollo rural. Cuadernos de Debate y Reflexión* 3. Lima.

Dourojeanni, M., Cotlear, D. y Lauer, M.E 1988. Tecnología y Desarrollo en el Perú. CCTA, Lima.

Durt, E. 1996. Articulación de los mercados en el mundo andino: de la chacra a la feria, del acopio a la distribución, del mercado al mundo. En *RURALTER* n°15. CICDA-RURALTER, La Paz: 19-27.

Earls, J. 1976. Evolución de la administración ecológica inca. *Revista del Museo Nacional* Tomo XLII: 207.

Earls, J. 1989. Ecodesarrollo en el Perú Incaico. *Zonas Áridas* 6, 15-28. Lima.

Earls, J. 1989. Planificación agrícola andina. Bases para un manejo cibernético de sistemas de andenes. COFIDE, Lima.

Earls, J. 1991. Comunicación y control en la comunidad campesina. Lima.

Escobal, J. 1992. La agricultura peruana en el contexto internacional. En *Perú: el Problema Agrario en Debate*. Sepia IV. C.I. Degrerori, J. Escobal, and B. Marticorena, editors. Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de las Casas, Lima: 19-53.

Escobar, A. y Álvarez, S.E. 1992. The making of social movements in Latin America: Identity, Strategy and Democracy. Westview Press, Boulder.

Escobar, A. 1995. El Desarrollo Sostenible: Diálogo de Discursos. *Ecología Política* 9:8.

Eve, R., Horsfall, S. y Lee, M.E. 1997. Chaos, Complexity and Sociology. Myths models and theories. Sage Publications, USA.

Fano, H. y Benavides, M. 1992. Los cultivos andinos en perspectiva: producción y utilización en el Cusco. CBC-CIP, Lima.

FAO. 1998. Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a joint research FAO/WHO. Rome.

FAO. 2000. Perú. Perfiles nutricionales por países. FAO, Roma.

FAO/WHO. 2001. Human Vitamin and Mineral Requirements. FAO, Rome.

FAO/WHO/UNU. 1985. Energy and Protein Requirements. WHO, Geneva.

Faucheux, S. y O'Connor, M. 1998. Weak and strong sustainability. En *Valuation for sustainable development: Methods and policy indicators*. Faucheux, S. y O'Connor, M (Ed). Edward Elgar, Aldershot.

Figuroa, A. 1993. Educación, mercados y tecnología en la pequeña agricultura de América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Santiago de Chile.

Figuroa, A. 1993. Agricultural development in Latin America. En *Development from within: Toward a Neoliberalist Approach for Latin America*. O.Sunkel, editor. Lynne Rienner Publishers, Boulder, CO.

Figuroa, A. 1994. La pobreza actual en el Perú. En *Foro Económico: ataque a la pobreza en el Perú*. Portocarreño, J (Ed). Fundación Friedrich Ebert, Lima: 13-56.

Flores-Galindo, A. 1977. *Movimientos campesinos en el Perú 1879-1965*. Lima: Delva Editores.

Flores-Galindo, A. 1977. *Arequipa y el sur andino. Siglos XVII-XX*. Horizonte, Lima.

Flores-Galindo, A. 1986. *Buscando un inca: identidad y utopía en los Andes*. La Habana.

Folke, C., Colding, J. y Berkes, F. 2003. Synthesis: building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems. En *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Folke, C., Colding, J., and Berkes, F. (Ed). Cambridge University Press, Cambridge: 352-387.

Fonseca, C. 1972. La economía vertical y la economía de mercado en las comunidades alteñas del Perú. En *Visita de la provincia de León de Huánuco en 1562*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Lima.

Fonseca, C. 1974. Modalidades de la minka. En *Reciprocidad e intercambio en los Andes peruanos*. Alberti, G. y Mayer, E.C (Ed). IEP, Lima: 86-109.

Fonseca, C. y Mayer, E. 1988. *Comunidad y producción en la agricultura andina*. FOMCIENCIAS. Lima.

Franquemont, C., Plowman, E., Franquemont, E., King, S.R, Niezgodá, C., Davis, W., y Sperling, C.R. 1990. The ethnobotany of Chinchero: An andean community in southern Perú. *Fieldiana Botany* 24.

Friedman, M. 1990. The origins of Third World food dependence. En *The Food Question: Profits versus People?* Bernstein, H. y Col. (Ed). Earthscan Publications, London.

Friedman, M. 1991. Changes in the international division of labor: agri-food complexes and export agriculture. En *Towards a new political economy of agriculture*. W.H.Friedland, L.Busch, and F.H Buttell y A.P.Rudy, editors. Westview Press, Boulder, CO.

Friedman, M. 1997. Chemistry, biochemistry and dietary role of potato polyphenols. A review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 45 (5): 1523-1540.

Frolova, G.F. and Fedotova, N.I. 1993. Vitamins change in cooking vegetable dishes. *Pishch.Tekhuol.* 5:6-45.

Fry, G. 1995. Landscape ecology of insect movement in arable ecosystems. En *Ecology and Integrated Farming*. D.M. Glen, M.P. Greaves, and H.M.E. Anderson, editors. John Wiley and Sons, Bristol, UK: 911-916.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. 1993. Science for the posnormal age. *Futures* 25(7):739.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. 1994. Emergent Complex Systems. *Futures* 26(6):568.

Funtowicz, S., Martínez-Alier, J., y Ravetz, J. 1999. Information tools for environment policy under conditions of complexity. Environmental Issues Series 9. European Environmental Agency.

Georgescu-Roegen, N. 1996. La Ley de la Entropía y el proceso económico. Madrid.

Giampietro, M. 1994. Using Hierarchy Theory to Explore the Concept of Sustainable Development. *Futures* 26(6): 616.

Giampietro, M. 1997. Linking Technology, Natural Resources, and the Socioeconomic Structure of Human Society: A theoretical model. *Advances in Human Ecology* 6:75.

Giampietro, M. y Pastore, G. 1998. Ecological approach to agricultural production and ecosystem theory: the amoeba approach. Paper presented at ILRI Workshop on Enhanced Human Well-Being Through Improved Livestock and Natural Resource Management in the East Africa Highlands. Addis Abada.

Giampietro, M. y Pastore, G. 1998. A model of analysis to study the dynamics of rural intensification in China. CRC Press, Boca Raton.

Gianella, T. 1992. Presentación. En *Biotecnología, recursos fitogenéticos y agricultura en los Andes*. CCTA, Lima: 7-10.

Glave, L.M. y Remy, M.I. 1983. Estructura agraria y vida rural en una región andina: Ollantaytambo entre los siglos XVI y XIX. Centro de Estudios Rurales Bartolomé de las Casas, Cusco.

Glave, L.M. 1987. Comunidades campesinas en el sur andino. Siglo XVII. En *Comunidades campesinas. Cambios y permanencias*. Solidaridad, Chiclayo.

Gliessman, S.R. 1998. Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture. Ann Arbor Press, Ann Arbor.

Gliessman, S. R. y Méndez, V. E. Agroecología y Desarrollo Sostenible en el Trópico Latinoamericano. 2000. Presentado en el Encuentro Internacional de Agricultura y el Desarrollo Sostenible. Tabasco, México.

Gliessman, S.R. 2002. Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible. CATIE, Turrialba.

Golte, J. 1980. Repartos y rebeliones. IEP, Lima.

Golte, J. 1987. La racionalidad de la organización andina. IEP. Lima.

Golte, J. 2001. Cultura, racionalidad y migración andina. IEP. Lima.

Gomero, O. 1999. Catastro Perú de conflictos ambientales por plaguicidas Bolivia-Perú-Chile. Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales. Lima.

Gomero, O., Aldana, M.I. y Lizárraga, A. 2002. Propuesta participativa para el fortalecimiento de políticas y marco normativo sobre plaguicidas químicos en el Perú. Documento de sistematización. Programa APGEP-SENREM. Convenio USAID-CONAM, Lima.

Gonzales de Olarte, E. 1988. Economías regionales del Perú. IEP, Lima.

Gonzales de Olarte, E. 1994. En las fronteras del mercado: economía política del campesinado en el Perú. IEP, Lima.

Gonzales de Olarte, E. 1996. El ajuste estructural y los campesinos. IEP/ Ayuda en acción-Perú, Lima.

Gonzales de Olarte, E. 1997. Medio ambiente y pobreza en el Perú. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Gonzales de Olarte, E. and Trivelli, C. 1999. Andenes y desarrollo sustentable. Instituto de Estudios Peruanos (IEP)/ Consorcio de Desarrollo Andino (CONDESAN), Lima.

Gonzales de Olarte, E. 2000. Neocentralismo y neoliberalismo en el Perú. Instituto de Estudios Peruanos (IEP)/ Consorcio de Investigación Económica, Lima.

González de Molina, M. y Sevilla, E. 1990. Una propuesta de diálogo entre socialismo y ecología: el neopopulismo ecológico. *Ecología Política* 3:121-135.

Goodman, D., Sorj, B. y Wilkinson, J. 1987. From farming to biotechnology: A theory of agro-industrial development. Basil Blackwell, Oxford.

Goodman, D. y Redclift, M.E. 1991. Environment and Development in Latin America: The politics of sustainability. Manchester University Press, Manchester.

Gómez-Piñol, J.M. y Torre-Boronat, M.C. 1989. Influencia de la tecnología en el valor nutritivo de los alimentos. I. Proteínas. *Alimentaria* Julio-Agosto:15.

Gómez, E. 1969. Contenido de proteína y materia seca en papas nativas del altiplano peruano. Lima, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.

Gómez, S. 1992. Dilemas de la sociología rural frente a la agricultura y el mundo rural en América Latina de hoy. *Revista latinoamericana de sociología rural*, 1. Santiago de Chile.

GRAIN. 1994. ¿Por qué conservación y mejoramiento de recursos genéticos con base en los agricultores? En *Cultivando Biodiversidad*. Cooper, D. (Ed). Lima. 21-37.

GRAIN. 2003. Una introducción al Alca. Las negociaciones por un tratado de libre comercio en las Américas y las muchas razones para oponerse a él. <http://www.grain.org/>. Última consulta 05/04/05.

Granados, C. J. 1969. Contenido proteico y de materia seca de 59 variedades nativas de papas cultivadas en el Perú. Lima, Universidad Nacional Agraria La Molina.

Grillo, E. 1990. Población, agricultura y alimentación en el Perú: cultura andina y salud de la naturaleza y la sociedad. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas, Lima: 7-93.

Grillo, E. 1990. Sociedad y naturaleza: Su relación en las culturas andina y occidental moderna. En *Sociedad y naturaleza en los Andes*. PRATEC (Ed). Lima: 15-38.

Grillo, E., Quiso, V., Rengifo, G. y Valladolid, J. 1994. Crianza andina de la chacra. PRATEC, Lima.

Grillo, E. 1996. Caminos andinos de siempre. PRATEC, Lima.

Guha, R. 1994. El ecologismo de los pobres. *Ecología Política* 8: 137-151.

Guha, R. 1997. Sobre algunos aspectos de la historiografía colonial de la India. En *Debates Postcoloniales. Una introducción a los Estudios de la Subalternidad*. Rivera, S. y Barragán, R. (Ed). Editorial Historias, La Paz.

Guha, R., Martínez-Alier, J. 1997. Varieties of environmentalism. *Essays North and South*. Londres: Earthscan.

Gunderson, L. 2000. Ecological Resilience, in theory and application. *Review of Ecology and Systematics* 31:425.

Gunderson, L. 2003. Adaptive dancing: interactions between social resilience and ecological crises. En *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. F. Berkes, J. Colding, and C. Folke, editors. Cambridge University Press, Cambridge: 33-52.

Guzmán, G., González de Molina, M., y Sevilla, E. 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: 81-112.

Haas, P.M. 1992. Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination. *International Organization* 46:377.

Hale, A., Cisneros-Cevallos, H., Bamberg, J. y Creighton, J. 2001. Identification of named varieties, advanced selections and accessions with high antioxidant activity for use in

breeding potatoes for enhanced human health benefits. *American Journal of Potato Research* 78: 455.

Hardestry, D.L. 1977. *Ecological Anthropology*. Wiley and Sons, New York.

Harris, R.S. y Karmas, E. 1975. *Nutritional evaluation of food processing*. AVI, Westport.

Haverkort, B. y Hiemstra, W. 2000. *Comida para el pensamiento: visiones antiguas y experiencias nuevas de la gente rural*. Programa Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO), Cochabamba.

Hawkes, P.R. 1967. The history of the potato. *Journal of the Royal Horticultural Society* 92:207.

Hemming, J. 2000. *La conquista de los Incas*. Fondo de Cultura Económica (1ª ed. inglés 1970), México.

Hoddinott, J. (Ed). 2001. *Food Security in Practice. Methods for Rural Development Projects*. International Food Policy Research Institute, Washington.

Holdridge, L. 1960. *Sistema para clasificar las formaciones del mundo*. Lima.

Holling, C. 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4:1.

Holling, C. y Meffe, G. 1996. Command and control and the pathology of natural resource management. *Conservation Biology* 10:337.

Holling, C.S., Schindler, D.W, Walker, B. y Roughgarden, J. 1995. Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis. En *Biodiversity Loss*. C. Perring, K.G. Maler, C. Folke, C. Holling, and B.O. Jansson, editors. Cambridge University Press, Cambridge: 44-83.

Huamán, Z. 2001. Tecnología disponible para reforzar la conservación in situ de los cultivares de papa tradicionales en los Andes. En *Red Mundial de Científicos Peruanos*. Revista Electronica. Año 1, Vol. 1. <http://www.redepapa.org/documentosred3.html>. Última consulta 05/04/05.

Hurtado, F. 1999. Los laymes: efectos medio ambientales de la agricultura y el pastoreo. El caso de la comunidad campesina de Qachin. Cusco.

IGN. 1989. *Atlas del Perú*. Ministerio de Defensa, Lima.

IMF. 1998. *Peru: Selected Issues*. Staff Country Report. Washington.

INEI. 1993. *IX Censo de Población y IV de Vivienda*. INEI, Lima.

INEI. 1994. *III Censo Nacional Agropecuario*. INEI, Lima.

INEI. 1996. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima.

INEI. 2000. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima.

INEI. 2000. Impacto de los programas de apoyo alimentario en las condiciones de vida-Resultados de la Encuesta Nacional de Hogares 1997-1998. Programa MECOVI-PERÚ, Lima.

INEI. 2005. Perú: Compendio estadístico 2003. Sistema Nacional de Estadística. INEI., Lima.

INS/CENAN. 1997. Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales. Lima.

Instituto Cuanto. 2000. Encuesta Nacional sobre Medición de Niveles de Vida/ ENNIV 2000. Instituto Cuanto, Lima.

Ishizawa, J. 2001. La facilitación como crianza: tejiendo la trama de la vida. Cuarta Conferencia Internacional de Trabajo del Instituto Andino de Sistemas: "En búsqueda de la viabilidad de ser humano en el nuevo milenio: análisis, interpretaciones, modelamiento y (re) diseño de la naturaleza humana". <http://www.concytec.gob.pe/ias/siste2k/prosiste.htm>. Última consulta 05/04/05.

Ishizawa, J. 2003. Criar diversidad en los Andes del Perú: los desafíos globales. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC), Lima.

Ishizawa, J. 2003. Derecho y culturas: notas para una exploración de orígenes. En Derechos y cultura. Terre des Hommes- Mesa de Aprendizaje Mutuo. Lima.

ITDG. 2000. Perú: el Problema Agrario a Debate. SEPIA, Lima.

Jackson, M.T., Hawkes, P.R y Rowe, P.R. 1977. The nature of *Solanum x chanca Juz et Buk.*, a triploid cultivated potato of the South American Andes. *Euphytica* 26:775.

Jackson, M.T., Hawkes, P.R. y Rowe, P.R. 1980. An ethnobotanical field study of primitive potato varieties in Perú. *Euphytica* 29:107.

Jimenez, A., Cervera, P. y Barcardí, M. 1996. Tabla de composición de alimentos. Sandoz Nutrition, Barcelona.

Johns, T. y Keen, S.L. 1986. Ongoing evolution of the potato on the altiplano of Western Bolivia. *Economic Botany* 40:409.

Kapsoli, W. 1977. Los movimientos campesinos en el Perú 1880-1963. Delva Editores, Lima.

Kay, C. 1995. Desarrollo rural y cuestiones agrarias en la América Latina contemporánea. *Agricultura y Sociedad* 75, 27-82.

Kay, J., Regier, H., Boyle, M., y Francis, G. 1999. An Ecosystem Approach for Sustainability: Addressing the Challenge of Complexity. *Futures* 31(7):721.

Kervyn, B. 1988. La economía campesina en el Perú: teorías y políticas. Centro de Estudios Rurales Andinos "Bartolomé de las Casas", Cusco: 9-92.

Klee, G. 1980. World Systems of Traditional Resource Management. Halstead, New York.

Korovkin, T. 1992. Peasants, grapes and corporations: the growth of contract framing in a Chilean community. *The Journal of Peasant Studies* 19 (2): 228-254.

Kothari, A. and Das, P. 1999. Local Community Knowledge and Practices in India. En Cultural and Spiritual Values of Biodiversity. D.A.Ed. Posey, editor. UNEP, Intermediate Technology Publications, Nairobi: 185-192.

Lachman, J., Hamouz, K., Orsák, M., y Pivec, V. 2000. Potato tubers as a significant source of antioxidants in human nutrition. *Rostlinná Výroba* 46: 231-236.

Lajo, M. 1986. La reforma agroalimentaria: antecedentes, estrategia y contenido. Centro de estudios rurales andinos 'Bartolomé de las Casas'. Cuzco-Peru.

Leff, E. 2004. Cultura Democrática, Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable en América Latina. *Ecología Política* 4:47.

Lehmann, D. 1982. After Lenin and Chayanov: new paths of agrarian capitalism. *Journal of Development Economics* 11 (2): 133-161.

Levin, S. 1998. Ecosystems and the biosphere as complex adaptive systems. *Ecosystems* 1: 431-436.

Lewis, T. 1965. The effects of shelter on the distribution of insects pests. *Scientific Horticulture* 17:74.

Llambí, L. 1988. The small modern farmers: neither peasants nor fully-fledged capitalist? *The Journal of Peasant Studies* 15 (3): 350-372.

Llambí, L. 1989. Emergence of capitalized family farms in Latin America. *Comparative Studies in Society and History* 31 (4): 745-774.

Llambí, L. 2000. Globalización y desarrollo rural. En Seminario Internacional "La Nueva Ruralidad en América Latina". Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Lohman, L. 1993. Translation Politics: Villagers, NGO's, and the Thai Forestry Sector Master Plan. Alternatives to the Greening of Economics. Bellagio.

Long, N. y Long, A. 1992. Battlefields of knowledge. The interlocking of theory and practice in social research and development. Routledge, London.

Lora, C. 1996. Creciendo en dignidad. Movimiento de comedores autogestionarios. Instituto Bartolomé de las Casas, Lima.

López-Ridaura, S., Masera, O.M., y Astier, M. 2002. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological Indicators* 35:1.

Lumbreras, L.G. 1977. Los orígenes de la civilización en el Perú. Milla Batres, Lima.

Lumbreras, L.G. 1986. El Antiguo Perú. *Revista Armitano Arte* 10. Lima.

Macera, P. 1977. Feudalismo colonial americano. El caso de las haciendas peruanas. En Trabajos en Historia. Instituto Nacional de Cultura. Lima.

Macera, P. 1978. Visión histórica del Perú (Del paleolítico al proceso de 1968). Milla Batres, Lima.

Machaca, M. 2003. El derecho y la vida colectiva. En Derechos y cultura. Terre des Hommes- Mesa de Aprendizaje Mutuo, editor. Lima: 121-142.

Magalamba, P. y Monares, A. 1988. True potato seed: past and present uses. International Potato Center, Lima.

Mahan, L.K. y Escott-Stump, S. 2001. Nutrición y Dietoterapia de Krause. McGraw-Hill, Mexico.

Manrique, N. 1988. Yawar Mayu. Sociedades terratenientes serranas 1879-1910. DESCO, Lima.

Manuel-Navarrete, D. 2001. Approaches and implications of using complexity theory for dealing with social systems. Presentado en el taller Conservation and Sustainable Development. Comparative Perspectives at The Centre for Comparative research. Universidad de Yale. New Haven.

Marglin, S.A. 2000. Perdiendo el Contacto. Hacia la Descolonización de la Economía. PRATEC, CAI PACHA, CAM, Lima.

Mariátegui, J.C. 1960. El alma matinal. Amauta, Lima.

Marroquín, J.G. 1989. La economía agraria del Cusco: 1900-1980. Centro de Estudios Rurales Andinos "Bartolomé de las Casas", Cusco. 1-415.

Marrugan, A.E. 1989. Diversidad ecológica y su medición. Ed. Vedral, Barcelona.

Martel, C.L. y Raman, K.V. 1986. Phthorimaea opercutella en campos de papa en Huánuco, Perú, en 1982. *Revista Peruana de Entomología* 29:65.

Martínez-Alier, J. 1974. Los Huachileros del Perú. IEP-Ruedo Ibérico, Lima-París.

- Martínez-Alier, J. 1992. *Ecología y Pobreza*. Centre Cultural Bancaixa, Valencia.
- Martínez-Alier, J., Kloppenburg J., Gonzales, T., Querol, D., Blanco, O., Estrada, R., Montecinos, C., y Tapia, M. 1993. *Biotechnología, recursos fitogenéticos y agricultura en los Andes*. Comisión de Coordinación de Tecnología Andina, Lima.
- Martínez-Alier, J. 1994. *De la Economía Ecológica al Ecologismo Popular* (2ª ed.). Icaria, Barcelona.
- Martínez-Alier, J., Munda, G. y O'Neill, J. 1998. Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics* 26:277.
- Martínez-Alier, J. y Roca, J. 2000. *Economía ecológica y política ambiental*. PNUMA/FCE, Mexico.
- Martínez-Alier, J (Ed). 1995. *Los principios de la economía ecológica*. Textos de P.Geddes, S.A. Podolinsky y F.Soddy. Madrid.
- Martínez-Alier, J. 2005. *El ecologismo de los pobres*. Ed. Icaria. Barcelona.
- Masera, O.M., Astier, M., and López-Ridaura, S. 1999. *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: El marco de evaluación MESMIS*. Mundi-Prensa, México.
- Masera, P. 1984. *Historia II. Los Incas*. Lima.
- Mauss, M. 1971. *Sociedad y antropología. Ensayo sobre el don*. Tecnos, Madrid.
- Mayer, E. 1971. Un carnero por un saco de papas: aspectos del trueque en la zona de Chaupiranga, Pasco. *Revista del Museo Nacional* 37:184.
- Mayer, E. 1974. Las reglas de juego de la reciprocidad andina. En *Reciprocidad e intercambio en los Andes peruanos*. G. Alberti and E.C. Mayer, editors. Instituto de Estudios Peruanos, Lima. 37-65.
- Mayer, E. y De la Cadena, M. 1989. *Cooperación y conflicto en la comunidad andina: zonas de producción y organización social*. Lima.
- Mayer, E. y Glave, M. 1990. Papa regaladas y papas regalo: rentabilidad, costos e inversión. En *Perú: el problema agrario en debate*. SEPIA III. A. Chirif, N. Manrique, and B. Quijandría, editors. Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de las Casas, Lima.
- Mayer, E. y Glave, M. 1992. Rentabilidad en la producción campesina de papas. En *La chacra de papa. Economía y ecología*. Mayer (Ed). CEPES, Lima: 29-60.
- Mayer, E.. 1992. *La chacra de papa. Economía y Ecología*. CEPES, Lima.
- Mazurek, H. 2000. ¿Dinámicas territoriales o mutación territorial? Contradicción y transformación del espacio agropecuario peruano. En *Perú: el Problema Agrario en Debate*. Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA VIII). ITDG, Lima: 63-105.

McGinnis, M. 1998. Introduction: From Resource Management to Constitutional Order. En *Polycentric Governance and Development: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. University of Michigan Press, Ann Arbor.

McGinnis, M (Ed) 1999. *Polycentricity and Local Public Economies: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. University of Michigan Press, Ann Arbor.

Mellafe, R. 1969. Frontera agrícola. El caso del virreynato peruano en el siglo XVI. En *Tierras Nuevas*. Jara, A.C (Ed). El Colegio de México, México.

Mellor, M. 1997. *Feminism & Ecology*, Polito Press, Cambridge UK.

Mellor, M. 1997. Un socialismo verde y feminista: La teoría y la práctica, en *Revista Ecología Política 14*, Icaria Editorial: 11-22.

Mendoza, A., Orlando, J., Sanchez, B., Campos, N. y Vivanco, I. 2002. Nuestro propio bienestar. En *Allin Kawsay. Concepciones de bienestar en el mundo andino amazónico*. PRATEC, editor. Lima: 129-148.

Mies, M. y Shiva, V. 1993. *Ecofeminism*. Zed Books, London

Milla, C. 1992. *Génesis de la Cultura Andina*. 2ª edición. Editorial Amautica, Lima.

MINAG. 2002. *Lineamientos de Política Agraria para el Perú*. Oficina General de Planificación Agraria, Lima.

MINSA. 1996. *Tablas peruanas de composición de alimentos*. MINSA, Instituto Nacional de Salud, Lima.

Miró, C.A. y Rodríguez, D. 2004. Capitalism and population in Latin American agriculture: recent trends and problems. *CEPAL Review 16*. Santiago de Chile.

Moguel, P. y Toledo, V.M. 1999. Café, luchas indígenas y sostenibilidad; el caso de México. *Ecología Política 18*:23.

Moller, A. 1994. Loss of nutrients during preparation/cooking. Flair Eurofoods Infant Project. Wageningen.

Monge, C. y Urrutia, J. 2004. El debate sobre la titulación en comunidades del sur andino. En *Perú: el problema agrario en debate*. SEPIA VII. Lima: 393-408.

Monroe, J. 2001. *Cultura y Agrobiodiversidad. Cultivos y Saberes 3*. Lima.

Montecinos, C. 1993. Agroecología y conservación de los recursos genéticos. En *Biotecnología, recursos fitogenéticos y agricultura en los Andes*. Gianella and Aragón (Ed), CCTA, Lima: 181-198.

Montecinos, C. y Altieri, M.A. 1997. Esfuerzos de conservación campesina en Latinoamérica. En Biodiversidad y Recursos Genéticos:11-17.

Morin, E. 1994. Carta de la transdisciplinariedad. Primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad. Convento de Arrábida. Portugal.

Morin, E. 1999. L'intelligence de la complexité. L'Harmattan, Paris.

Morlon, P. (Ed). 2004. Comprender la agricultura campesina en los Andes Centrales, Perú-Bolivia. Instituto Francés de Estudios Andinos, Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas", Lima.

Munda, G. 1996. Cost-benefit analysis in integrated environmental assessment: some methodological issues. *Ecological Economics* 19 (2):157-168.

Munda, G. 1997. Environmental economics, ecological economics and the concept of sustainable development. *Environmental Values* 6(2):213-233.

Munda, G. 2000. Conceptualising and responding to complexity (2). En Environmental Valuation in Europe. Policy Research Brief. European Commission DG-XII and Cambridge Research for the Environment (CRE). Spash y Carter (Ed.), Cambridge.

Munda, G. 2003. Social Multi-criteria evaluation (SMCE): methodological foundations and operational consequences. *European Journal of Operational Research* 158(3):662-677.

Municipalidad Distrital de Lares. 2003. Plan Estratégico de Desarrollo del Distrito de Lares. Cusco.

Murra, J. 1955. The economic organization of the Inca State. Chicago University, Chicago.

Murra, J. 1960. Maíz, tubérculos y ritos agrícolas. En Formaciones económicas y políticas del mundo andino. Instituto de Estudios Peruanos, Lima: 45-57.

Murra, J. 1972. El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. En Visita de la Provincia de León de Huánuco en 1562. Tomo II. J. Murra, editor. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Lima: 427-468.

Murra, J. 1975. Formaciones económicas y políticas del mundo andino. IEP, Lima.

Murra, J. 1986. The expansion of the Inka State: armies, war and rebellions. En Anthropological history of andean polities. J. Murra and N. Wachtel, editors. Cambridge University Press, USA: 49-59.

Murra, J. y Condarco, R. 1987. La teoría de la complementariedad ecosimbiótica. Hisbol, La Paz-Bolivia.

Murra, J (Ed). 1967. Visita de la provincia de León de Huánuco en 1562 de Ortiz de Zúñiga. Universidad Nacional H.Valdizán, Huánuco.

Müller-Glodde, U. 1992. Cuando la participación falta: conceptos básicos, estrategias, estudios de caso, lo que debe hacerse y lo que debe evitarse en el Desarrollo Rural, Asia. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn.

Naredo, J.M. y Valero, A.D. 1999. Desarrollo económico y deterioro ecológico. Madrid.

Naredo, J.M. 2003. La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico. Madrid.

National Research Council. 1989. Lost crops of the Incas. Little known plants of the Andes with promise for Worldwide Cultivation. National Academic Press, Washington D.C.

Nicholls, C.I. 2004. Manipulando la biodiversidad vegetal para incrementar el control biológico de insectos plaga: un estudio de caso de un viñedo orgánico en el Norte de California. En Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas, La Plata, Argentina: 495-513.

Noejovich, H. O y Salles, C. Mercado e intercambios. Revisión de un antiguo debate y su aplicación contemporánea: los Andes y Argentina. 2002. Mendoza, Ponencia presentada en las XVIII Jornadas de Historia Económica (Inédito).

Norgaard, R.B. 1994. Development Betrayed: The End of Progress and a Coevolutionary Revisioning of the Future. Routledge, London.

Norgaard, R.B. 2002. Una sociología del medio ambiente coevolucionista. En Sociología del Medio Ambiente. Una Perspectiva Internacional. M. Redclift and G.c. Woodgate, editors. McGraw-Hill, Madrid: 167-178.

O'Connor, M. 1993. On the Misadventures of Capitalist Nature. *Capitalism, Nature, Socialism* 4(4): 7-40.

O'Connor, M. 1994. El mercadeo de la naturaleza. Sobre los infortunios de la naturaleza capitalista. *Ecología política* 7: 15-34.

O'Neill, J. 1992. A general overview of the montane avifauna of Peru. En Memorias del Museo de Historia Natural. UNMSM, Lima: 47-55.

O'Neill, J. 1993. Ecology, Policy and Politics. Routledge, London.

Olsson, P. 2003. Building Capacity for Resilience in Social-Ecological Systems. Department of Systems Ecology. Stockholm University.

Orlove, B.S. 1974. Reciprocidad, desigualdad y dominación. En Reciprocidad e intercambio en los Andes peruanos. Alberti and Mayer (Ed). Instituto de Estudios Peruanos, Lima: 290-321.

ORTAN-CBC. 2002. Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia de Calca al 2012. CBC, Cusco.

Ortega, E. 1985. La opción campesina en las estrategias agrícolas. *Pensamiento Iberoamericano* 8:79.

Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge.

Ostrom, E. 1998. Scales, polycentricity, and incentives: designing complexity to govern complexity. En *Protection of global biodiversity: converging strategies*. L. Guruswamy and J. McNeely, editors. Duke University Press, Durham: 149-167.

Ostrom, V. 1997. *The Meaning of Democracy and the Vulnerability of Democracies: A Response to Tocqueville's Challenge*. University of Michigan Press, Ann Arbor.

Pagiola, S., Kellenberg, J., Vidaeus, L., y Srivastava, J. 1997. *Mainstreaming Biodiversity in Agricultural Development: Toward Good Practices*. The World Bank, Washington, D.C.

Palomino, F.L. y Dale, W.E. 1988. *Platystethus spiculus* (Coleoptera, Staphylinidae), predador de huevos de mosca doméstica. *Revista Peruana de Entomología* 31:39.

Parodi, C. 2003. *Perú 1960-2000: políticas económicas y sociales en entornos cambiantes*. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Lima.

Peña, A. 2001. Racionalidad occidental y racionalidad andina: una comparación. *Debates* 4. Lima: 47-58.

Pietilä, H. 1998. El triángulo de la economía humana: la casa, la agricultura y la producción industrial. Un intento por hacer visible la economía humana *in toto*. *Ecología Política* 16: 79-94.

Pimbert, M. 1999. *Sustaining the multiple functions of agricultural biodiversity*. FAO background paper series for the Conference on Multifunctional Character of Agriculture and Land. The Netherlands.

Pimbert, M. y Pretty, J.N. 1999. *Diversity and Sustainability in Community-Based Conservation*. En *Cultural and Spiritual Values of Biodiversity*. D.A.Ed. Posey, editor. UNEP, Intermediate Technology Publications, Nairobi: 206-211.

Pimbert, M. 2002. *Hacia el control y la participación democrática en el manejo de la biodiversidad agrícola*. Comentarios del Taller Internacional sobre manejo local de Biodiversidad Agrícola, Mayo 9 al 19, 2002, Río Branco-Brasil.

Pimbert, M. 2004. *Institutionalising Participation and People-centered Processes in Natural Resource Management*. IIED-IDS, UK.

Pimentel, D. 1980. *Handbook of Energy Utilization in Agriculture*. CRC Press: Boca Raton, FL.

Pimentel, D. 1992. Energy inputs in production agriculture. *Energy in Farm Production* 6:13.

Polanyi, K. 1957. Trade and Market in the Early Empires. The Free Press, Corp., New York.

Polanyi, K. 1976. Comercio y Mercado en los Antiguos Imperios. Labor Universitaria, Barcelona.

Polanyi, K. 1977. The Livelihood of Man. Academic Press, Inc., New York.

Polanyi, K. 1994. El sustento del hombre. Mondadori, Madrid.

Polanyi, K. 1997. La Gran Transformación. Crítica del Liberalismo Económico. Las Ediciones de La Piqueta, Madrid.

Pollard, E. 1968. Hedges IV. A comparison between the carabidae of a hedge and field site and those of a woodland glade. *Journal of Applied Ecology* 5:649.

Porta, J., López-Acevo, M, y Roquero, C. 2003. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. 3ª Edición. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

Portocarrero, F., Beltrán, A., y Cueva, H. 1996. Economía política de los programas gubernamentales de apoyo alimentario en el Perú: el caso del PRONAA. Programa Latinoamericano de Políticas Sociales, IDRC, Lima.

Posey, D.A. 1996. Traditional Resource Rights: international instruments for protection and compensation for indigenous peoples and local communities. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.

Posey, D.A. y Dutfield, G. 1996. Beyond Intellectual Property Rights: Toward International Resources Rights for Indigenous Peoples and Local Communities. IDRC, Ottawa.

Posey, D.A. 1999. Introduction: Culture and Nature. The inextricable link. En Cultural and Spiritual Values of Biodiversity. D.A. Posey, editor. UNEP, Intermediate Technology Publications, Nairobi.

PRATEC. 1990. Sociedad y naturaleza en los Andes. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC)/ Proyecto Piloto de Ecosistemas Andinos-Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Cajamarca), Lima.

PRATEC. 1999. Crianza andina de la agrobiodiversidad. Experiencias de conservación in situ de plantas nativas cultivadas en el Perú y sus parientes silvestres. PRATEC, Lima.

PRATEC. 2000. Comida y biodiversidad en el mundo andino. PRATEC, Lima.

PRATEC. 2001. Comunidad y biodiversidad. El Ayllu y su organicidad en la crianza de la diversidad de la chacra. PRATEC, Lima.

- PRATEC. 2002. Salud y diversidad en la chacra andina. PRATEC, Lima.
- Prescott-Allen, R. 1987. ¿Cuánto vale la vida silvestre?: las contribuciones económicas que la flora y fauna silvestre aportan a los países en vías de desarrollo. Centro de Estudios Rurales Andinos "Bartolomé de Las Casas", Cusco.
- Pulgar, J. 1948. Geografía del Perú: las ocho regiones naturales del Perú (1ª edición). Peisa, Lima.
- Pulgar, J. 1996. Geografía del Perú: las ocho regiones naturales del Perú. Peisa. Lima.
- Quiros, C.F., Brush, S.B, Douches, D.S., Zimmerer, K.S., and Huestis, G. 1990. Biochemical and folk assessment of variability of andean cultivated potatoes. *Economic Botany* 44 (2), 254-266. New York Botanical Garden.
- Quiros, C.F., Ortega, R., Van Raamsdonk, L., Herrera-Montoya, M., Cisneros, P., Schmidt, E., y Brush, S.B. 1992. Increase of potato genetic resources in their center of biodiversity: the role of natural outcrossing and selection by the Andean farmer. *Genetic Resources and Crop Evolution* 39: 107-113.
- RAAA. 2002. Propuesta participativa para el fortalecimiento de políticas y marco normativo sobre plaguicidas químicos en el Perú. Programa APGEP-SENREM, Lima.
- Rabey, M.A., Merlino, R.J, y González, D.R. 1986. Trueque, articulación económica y racionalidad en el sur de los Andes Centrales. *Revista Andina* 7: 131-160.
- Rabinowitz, D., Linder, C.R, Ortega, R., Begazo, D., Murguía, H., Douches, D.S. y Quiros, C.F. 1990. High levels of interspecific hybridization between *Solanum sparsipilum* and *Solanum stenotomum* in experimental plots in the Andes. *American Journal of Potato Research* 67:73.
- Rappaport, R. 1967. Pigs for the Ancestors: Ritual in Ecology of a New Guinea People. New Haven: Yale Univ. Press. (Trad.cast., siglo XXI, Madrid, 1987).
- Rebosio, G. y Rodríguez, E. 2001. Ingreso campesino y compras estatales de alimentos en el Perú. Consorcio de Investigación Económica y Social y Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación. Lima.
- Rechcigl, M. 1986. Handbook of nutritive value of processed foods. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Redclift, M. y Woodgate, G.C. 2002. Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional. Madrid.
- Reichel-Dolmatoff. 1976. Cosmology as ecological analysis: a view from the rainforest. *Man* 11:307-318.

Reichel-Dolmatoff. 1996. *The Forest Within: The World View of the Tukano Amazonian Indians*. Themis Books, London.

Remy, M.I. 1990. Historia agraria cusqueña. Balance y perspectivas. En Perú: el Problema Agrario en Debate. Sepia III. Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de las Casas, Lima: 63-85.

Rengifo, G. 2001. Saber local y la conservación de la agrobiodiversidad andino-amazónica. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas, Lima.

Rengifo, G. 2001. Introducción. El Ayllu y su Organicidad en la Crianza de la Diversidad en la Chacra. En Comunidad y Biodiversidad. El Ayllu y su organicidad en la crianza de la diversidad en la chacra. PRATEC, Lima.

Rengifo, G. 2003. El bienestar en la concepción andino-amazónica. En Allin Kawsay. Concepciones de bienestar en el mundo andino amazónico. PRATEC, editor. Lima: 3-14.

Repo-Carrasco, R. 1992. Cultivos andinos y la alimentación infantil. CCTA, Lima.

Reurseel (Ed.). 1994. *Munsell soil color charts*. New York.

Revesz, B., Castillo, M., Dourojeanni, A., y Gonzales-Vigil, J. 1991. Enfoques Integrales y desarrollo rural. Comisión de Coordinación de Tecnología Andina, Lima.

Ribeiro, S. 2003. *La trampa de los servicios ambientales*. La Jornada, México.

Risch, S., Andow, D., y Altieri, M.A. 1983. Agroecosystem Diversity and Pest Control: Data, Tentative Conclusions and New Research Directions. *Environmental Entomology* 12(3): 625-629.

Rist, S., San Martín, J. y Tapia, N. 1998. Bolivia: Concepto andino de cosmovisión y vida. En Plataforma para el diálogo intercultural sobre cosmovisión y agricultura. COMPAS-AGRUCO, editor. La Paz: 37-55.

Rist, S. 2002. Si estamos de buen corazón, siempre hay producción. Caminos en la renovación de formas de producción y vida tradicional y su importancia para el desarrollo sostenible. AGRUCO, La Paz-Bolivia.

Rist, S., Zimmermann, A., y Wiesmann, U. 2004. From epistemic monoculture to cooperation between epistemic communities. Lessons learnt from development research. Alexandria, Paper presented at the International Conference "Bridging Epistemologies". Millennium Assessment.

Rodriguez de Sotillo, D., Hadley, M., y Holm, E.T. 1994. Potato peel waste: stability and antioxidant activity of a freeze-dried extract. *Journal of Food Science* 59 (5).

- Rojas, M. 1996. Clasificación tradicional de los alimentos frío-caliente en un pueblo de origen náhuatl. *Tlahui-Medic* 2. <http://www.tlahui.com/friocal1.htm>. Última consulta 05/04/05.
- Ruiz, M. 2002. Protección sui generis de conocimientos indígenas en la Amazonía. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), Lima.
- Salas-Salvadó, J., Bonada, A., Trallero, R. y Saló, M.A. 2000. Nutrición y dietética clínica. DOYMA. Scientific Medical Communications, Barcelona.
- Salas, M.A. 1997. Epistemología y participación. Conocimiento es poder si uno logra entender. En *Enfoques Participativos para el Desarrollo Rural*. CAAP, GTZ, Quito: 67-79.
- SANBASUR. 2003. Diagnóstico distrital para la intervención en saneamiento básico rural. No publicado. Cusco.
- Sanchez-Parga, J., Salas, M.A, Rengifo, G., Brenes, C., Manchaca, M., Tobar, G. y Izko, J. 1997. Enfoques participativos para el desarrollo rural. Quito.
- Sarandón, S.J. 2004. Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas, La Plata-Argentina.
- Sánchez-Aguirre, R. y Palacios, M. 1995. Capacidad de oviposición de *Copidosoma koehleri* (Hymenoptera: Encyrtidae). *Revista Peruana de Entomología* 38:63.
- Sanchez-Parga, J., Salas, M.A, Rengifo, G., Brenes, C., Manchaca, M., Tobar, G. y Izko, J. 1997. Enfoques Participativos para el Desarrollo Rural. CAAP, GTZ, Quito.
- Schady, N. 1999. Seeking votes: The political economy of expenditures by the Peruvian Social Found (FONCODES), 1991-1995. The World Bank, Washington.
- Scheffer, M., Carpenter, S., Foley, J., Folke, C. y Walker, B. 2001. Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature* 413:591-596.
- Schuldt, J. 1997. Dineros alternativos para el desarrollo local. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Lima.
- Scott, J.C. 1985. Weapons of the weak: Every day forms of resistance. Yale University Press, New Haven.
- Sen, A. 1984. Resources, values and development. Harvard University Press, Cambridge.
- Sevilla, R. y Holle, M. 1995. Recursos Genéticos Vegetales. Lima.
- Simon, H. 1983. Reason in Human Affairs. Stanford University Press, Stanford.
- Slikkerveer, L.J. 1999. Ethnoscience, "TEK" and its Application to Conservation. En *Cultural and Spiritual Values of Biodiversity*. Posey, D.A (Ed). UNEP, Intermediate Technology Publications, Nairobi: 167-260.

Smith, S. 1999. Potencial comercial de los cultivos tradicionales andinos. Serie Economía. Documento de trabajo, 99. IEP. Lima.

Smith, S. y Trivelli, C. 2001. El consumo urbano de los alimentos andinos tradicionales. Lima.

Solón, P. Los movimientos sociales se pronunciaron: crece la resistencia contra el ALCA. *Le Monde Diplomatique* 9, 9-6-2003: 2-4.

Soto-Pflucker. 1987. Influencia de la densidad sobre los insectos en el cultivo asociado frijol-maíz. *Revista Peruana de Entomología* 30:33.

Sperandeo, S. 2001. Claves para interpretar el mundo andino. IEP. Lima.

Stiglitz, J.E. 2002. El malestar en la globalización. Taurus, España.

Tanaka, M. 2001. Participación popular en políticas sociales: cuando puede ser democrática y eficiente y cuando todo lo contrario. Consorcio de Investigación Económica y Social/ Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Tanaka, M. y Trivelli, C. 2002. Las trampas de la focalización y la participación. Pobreza y políticas sociales en el Perú durante la década de Fujimori. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Tapia, M. 1988. Potencial productivo agropecuario en la sierra y sus componentes para el desarrollo. En *Tecnología y desarrollo en el Perú*. M. Dourojeanni, D. Cotlear, and M. Lauer, editors. CCTA, Lima: 217-236.

Tapia, M. 1999. Agrobiodiversidad en los Andes. Friedrich Ebert Stiftung, Lima.

Teubal, M. 1987. Internationalization of capital and agroindustrial complexes: their impact on Latin America agriculture. *Latin American Perspectives* 14 (3), núm 54. Vol 14. Newbury Park. California.

Teubal, M. 1993. Agroindustrial modernization and globalization: towards a new world food regime. Working Paper Series 162. Institute of Social Studies. La Haya.

Thomas, B. 1976. Energy flow at high altitude. En *Man in the Andes*. P.T. Baker and M.A. Little, editors. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg: 379-403.

Tobin, B., Torres, J. y Tapia, M. 1998. Ecosistemas de Montaña: ¿Un Nuevo Banco de Oro? Friedrich Ebert Stiftung, Lima.

Toccas, F. y Hermoza, B. 1996. Producción y comercialización de semilla de papa en Cusco. En *RURALTER*, nº15. CICDA-RURALTER, La Paz: 157-174.

Toledo, V.M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Ethnoecológica* 1:5-21.

Toledo, V.M. 1993. La racionalidad de la producción campesina. En *Ecología, Campesinado e Historia*. E. Sevilla and M. González de Molina, editors. Ediciones de La Piqueta, Madrid: 197-218.

Toledo, V.M. 1994. Saberes indígenas y modernización en América Latina: historia de una ignomia tropical. Ponencia presentada en el coloquio "Las culturas indígenas frente el neoliberalismo y la globalización. Agosto 1994". Centro de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Toledo, V. M. 1995. Peasantry, Agroindustriality, Sustainability: The Ecological and Historical Basis of Rural Development. Working Paper 3. Interamerican Council for Sustainable Agriculture. Michoacan, Mexico.

Toledo, V.M. 2001. Indigenous peoples and biodiversity. *Encyclopedia of Biodiversity* 3:451-463.

Toledo, V.M. 2002. Ethnoecology. A Conceptual Framework for the Study of Indigenous Knowledge of Nature. En *Ethnobiology and Cultural Diversity*. J.R.e.al. Stepp, editor. International Society of Ethnobiology: 514-522.

Toledo, V.M., Alarcón-Cháires, P., y Barón, L. 2002. La modernización rural de México: un análisis socioecológico. SEMARNAT, INE, México.

Toledo, V.M. 2003. Ecología, Espiritualidad y Conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. PNUMA & Universidad Iberoamericana, México D.F.

Toledo, V.M. 2004. Ciencia, sustentabilidad y sociedad del riesgo. No publicado.

Toledo, V.M. y González de Molina, M. 2004. El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. No publicado.

Toledo, V.M. 2004. La ecología rural. *Ciencia y Desarrollo* 174:36. México.

Torres, F. 2001. Conservación in situ: Control de la diversidad por sus propietarios. En *Cultivos y Saberes*. CCTA, Lima.

Torres, J. 1998. ¿Qué ventajas tienen nuestras montañas para la biodiversidad? En *Ecosistemas de montaña: ¿Un nuevo banco de oro?*. Friedrich Ebert Stiftung, Lima: 85-109.

Torres, J. 1999. La gestión de microcuencas. Una estrategia para el desarrollo sostenible en las montañas del Perú. CCTA, Centro IDEAS, CCAIJO, Lima.

Tosi. 1960. Zonas de vida natural en el Perú. IICA. Lima.

Troll, C. 1931. Las culturas superiores andinas y el medio geográfico. *Revista de la Universidad de Arequipa*. Arequipa-Perú.

Troll, C. 1959. Die tropische Gebirge. *Bonner geographische Abhandlungen* 25:1.

Troll, C. 1968. The Cordilleras of the Tropical Americas: Aspects of Climatic, Phytogeographical and Agrarian Ecology. En *Geo-Ecology of the Mountainous Regions of the Tropical Americas*. C.Ed. Troll, editor. Fred Dummlers, Verlag, Bonn: 15-55.

Twomey, M.J. 1989. The debt crisis and Latin American agriculture. *The Journal of Developing Areas* 23 (4).

UNEP. 1999. Cultural and Spiritual Values of Biodiversity. Intermediate Technology Publications, Nairobi.

Urrutia, J. 1995. Formas de comunicación y toma de decisiones en comunidades campesinas. Abya-Yala/ FAO, Quito.

Valcárcel, L. 1964. Etnohistoria del Perú Antiguo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Valladolid, J. 1994. Agricultura campesina andina. En *Crianza andina de la chacra*. PRATEC, Lima.

Valladolid, J. 1994. Visión andina del clima. En *Crianza andina de la chacra*. PRATEC, Lima: 183-232.

Valladolid, J. y Apffel-Marglin, F. 2001. Andean Cosmvision and the Nurturing of Biodiversity. En *Indigenous Traditions and Ecology*. John A.Grim, editor. Cambridge: 639-670.

Valladolid, J. 2003. Crianza de la Agrobiodiversidad en los Andes del Perú. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC), Lima.

Valverde, T., Villafuerte, G.M, Windish, P. y Godomar, G. 1990. Alimentación del niño de 6 a 24 meses en comunidades de Chinchero y Huancarani. COPACA, Cusco.

Van den Bosch, R. y Messenger, P.S. 1973. *Biological Control*. Intext Educational Publishers, N.Y.

Vargas, C. 1946. Las papas sud peruanas I. Universidad San Antonio Abad del Cusco, Cusco.

Vargas, C. 1954. Las papas sud peruanas II. Universidad San Antonio Abad del Cusco, Cusco.

Vavilov, N. 1926. *Studies on the original of cultivated plants*. Institute of Applied Botany and Plant Improvement, Leningrad.

Vásquez, E., Aramburú, C.E, Figueroa, C. y Parodi, C. 2003. Los desafíos de la lucha contra la pobreza extrema en el Perú. IDRC, Lima.

Vega Centeno, M., López, I., Podestá, M., Ishizawa, J., Ansión, J., Brack, A., Blanco, O. y Tapia, M. 1988. Tecnología y desarrollo en el Perú. Comisión de Coordinación de Tecnología Andina, Lima.

Visvanathan, S. 1991. Mrs. Brudtland's Disenchanted Cosmos. *Alternatives* 16(3):377.

Wachtel, N. 1971. Los vencidos: Los indios del Perú frente la conquista española (1530-1570). Alianza, Madrid.

Walker, C.F. 1999. De Túpac Amaru a Gamarra. Cusco y la formación del Perú republicano 1780-1840. Centro Bartolomé de las Casas, Lima.

Walter, C.F. 1993. Cenizas que aún humean. En *De Túpac Amaru a Gamarra. Cusco y la formación del Perú republicano 1780-1840*. Centro de Estudios Bartolomé de las Casas. Cusco.

Weberbauer. 1945. El mundo vegetal de los Andes peruanos. Ministerio de Agricultura, Lima.

Wratten, S.D. 1988. The role of field margins as reservoirs of natural enemies. En *Environmental Management in Agriculture*. A.J.Ed. Burn, editor. Belhaven Press, London.

Wynne, B. 1992. Uncertainty and environmental learning. Reconceiving science and policy in the preventive paradigm. *Global Environmental Change*, 3: 111-127.

Yábar, E. 1986. Control de larvas de "gorgojo de los Andes" mediante almacenamiento de papa con luz difusa. *Revista Peruana de Entomología* 29:95.

Young, K. and N. Valencia. 1992. Introducción: Los Bosques montanos del Peru. En *Memorias del Museo de Historia Natural*. UNMSM, Lima.

Zaldivar, R.S. 1986. La ganadería peruana frente al uso de plaguicidas. *Revista Peruana de Entomología* 29:7.

Zevallos, B. 2002. El allin kausakuy. En *Allin Kawsay. Concepciones de bienestar en el mundo andino amazónico*. PRATEC, editor. Lima: 205-211.

Zimmerer, K.S. 1991. The regional biogeography of native potato cultivars in highland Perú. *Journal of Biogeography* 18: 165-178.

Zimmerer, K.S. 1991. Managing diversity in potato and maize fields of the peruvian andes. *Journal of Ethnobiology* 11 (1): 23-49.

Zimmerer, K.S. y Douches, D.S. 1991. Geographical Approaches to Crop Conservation: the Partitioning of Genetic Diversity in Andean Potatoes. *Economic Botany* 45 (2): 176-189.

Zimmerer, K.S. 1992. The Loss and Maintenance of Native Crops in Mountain Agriculture. *GeoJournal* 27 (1): 61-72.

Zimmerer, K.S. 1995. Havens on High? The Fate of Biodiversity in Mountain Agriculture. In Mountains at risk: current issues in environmental studies. N.J.R. Allan, editor. Manonar Publications, New Delhi, India: 129-151.

ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo 4.1. Herramientas y actividades para el desarrollo práctico de la metodología

Las herramientas que se han desarrollado a lo largo de la investigación, han desempeñado de manera variada, funciones de puesta en juego de determinados valores y percepciones locales en lenguajes y codificaciones locales, de complementación de información, de triangulación en el sentido de la contrastación así como de integración de información procedente de fuentes diferentes. Éstas han fundamentado el carácter de IAP dando un cuerpo metodológico para la creación de un proceso de reflexión, autoformación, programación y acción local. Crear las condiciones adecuadas supone introducir un rigor metodológico que a la vez permita la flexibilidad a las especificidades locales y objetivos perseguidos. En este marco, las herramientas e instrumentos que se describen a continuación son:

1. Observación participante
2. Acompañamiento a familias de la zona *puna* y *keshua*
3. Análisis directo técnicos comunales
4. Grupos de Estudio Deliberativos (GEDs)
5. Exploraciones colectivas del medio
6. Conversaciones guiadas/ entrevistas a los comuneros y comuneras que frecuentan el *chalayplasa*
7. Encuestas a las señoras del *chalayplasa*
8. Encuesta a comunidades sobre acceso a los *chalayplasa*
9. Registros audiovisuales
10. Matrices multicriterio de biodiversidad
11. Maquetas tridimensionales del agroecosistema
12. Mapas participativos

A modo de recapitulación sobre lo expuesto en el apartado 4.2 del Capítulo 4 de Desarrollo práctico de la metodología, en la Componente 1 de Análisis de antecedentes históricos y dinámicas institucionales se llevaron a cabo talleres con Grupos de Estudio Deliberativos (GED) de autoridades y mujeres de la zona *keshua* y *puna*, así como análisis directo de los técnicos comunales; en la Componente 2 de Caracterización del sistema de estudio se llevó a cabo observación participante, acompañamiento a familias, GEDs con utilización de maqueta, análisis directo de los técnicos locales, exploraciones colectivas del medio y registros audiovisuales. En la Componente 3 de Análisis del funcionamiento de los *chalayplasa* se llevó a cabo observación participante, conversaciones con los comuneros y comuneras frequentadores, encuestas a las señoras del *chalayplasa*, encuestas a comuneros sobre acceso al mercado de trueque, acompañamiento a familias, GEDs, análisis directo de los técnicos locales y registros audiovisuales. En la Componente 4 de Desarrollo de Indicadores para la evaluación de los efectos de los *chalayplasa*, se llevó a cabo observación participante, acompañamiento a familias, GEDs, exploraciones colectivas del

medio y registros audiovisuales. Finalmente, para la elaboración de las conclusiones de la investigación, se realizó un taller conjunto entre todos los GEDs en el que se utilizó el video editado a partir de los registros audiovisuales realizados durante el proceso. En la Tabla 4.1.1, a modo de síntesis, se presentan las actividades desarrolladas en el marco de las diferentes herramientas para cada componente, según una clasificación de la intensidad de la participación con la población local.

Tabla 4.1.1. Herramientas utilizadas en las componentes de investigación sobre mercados de trueque en el valle de Lares, Cusco (Perú).

Herramientas	Componente 1 Análisis de antecedentes históricos y dinámicas institucionales	Componente 2 Análisis multiescalar del funcionamiento de los Chalayplasa	Componente 3 Evaluación de sus efectos sobre dimensiones de soberanía alimentaria	Componente 4 Identificación implicaciones y elaboración conclusiones	
Participativas locales	Observación participante	Conversaciones para la comprensión de los sistemas locales sustento y proceso aparición chalayplasa	Conversaciones y observación en el funcionamiento de los <i>chalayplasa</i>	Observación directa sobre las dimensiones establecidas de evaluación	
	Conversaciones frecuentadores		Sobre importancia <i>chalayplasa</i> (enero-abril 2002)		
	Encuestas señoras valle		Sobre volúmenes de intercambio en el <i>chalayplasa</i> (agosto 2003)		
	Encuestas comuneros		Sobre acceso al <i>chalayplasa</i> (mayo-junio 2002)		
	Acompañamiento familias	Análisis estrategias locales sustento	Análisis de productos llevados al <i>chalayplasa</i> y productos traídos, análisis patrones de consumo	Análisis sobre diversidad de cultivos y variedades que participan del <i>chalayplasa</i>	
	Construcción maquetas	Utilización en GEDs, discusión sobre proceso aparición <i>chalayplasa</i>		Utilización en GEDs, discusión sobre ubicación de hotspots de biodiversidad agrícola	Utilización en taller final de deliberación de resultados
	Grupos estudio deliberativos (GEDs)	<ul style="list-style-type: none"> Autoridades locales: Análisis institucional y aparición mercados Mujeres parte media y alta: Aparición mercados, análisis antecedentes disponibilidad alimentos, análisis institucional y escasez alimentos. Mujeres del mercado: Aparición mercados 	<ul style="list-style-type: none"> Mujeres parte media y alta: Funcionamiento <i>chalayplasa</i>. Mujeres del mercado: Funcionamiento <i>chalayplasa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Autoridades locales: Análisis sobre instrumentos control local Mujeres parte media y alta: Análisis sobre acceso a componentes nutricionales Comuneros especialistas en papa y maíz: Análisis diversidad de variedades 	Deliberación conjunta sobre resultados e implicaciones
	Trabajo técnicos locales	<ul style="list-style-type: none"> Análisis cronológicos de intervenciones institucionales en Qachin y Choquecancha Caracterización estrategias sustento en Qachin y Choquecancha 	Esquemas caracterización y funcionamiento mercados		
	Exploraciones colectivas medio	Zonificación bio-cultural a partir de transectos altitudinales en comunidades de Qachin y Choquecancha		Análisis fertilidad de suelos Presencia polinizadores y controladores biológicos Evaluación diversidad papas nativas	
	Registros audiovisuales	Registro de entrevistas a señoras mercado	Registro funcionamiento trueque en <i>chalayplasa</i>	Registro de entrevistas a comuneros especialistas papas y maíz y señoras parte media valle	Edición video y uso en deliberación final sobre implicaciones con participantes
Z c	Revisión bibliográfica	Revisión información en centros especializados e internet.			

Entrevistas semi-estructuradas	Consulta sobre intervenciones en desarrollo y asistencia alimentaria y efectos sobre estrategias locales de sustento		Consulta sobre procesos y relaciones entre componentes del agroecosistema andino	
Análisis datos cuantitativos	Análisis y generación de información a partir datos PRONAA y PRONAMACHS.	Análisis datos de participación, composición, volúmenes de productos, etc.	Análisis de datos para la valoración de los indicadores en cada dimensión	

4.1 Observación participante

4.1.1 Objetivos

La observación participante (Blanchet et al., 1989) se dió, principalmente, para la comprensión del funcionamiento de los Chalayplasa. Esta técnica permitió un acercamiento e intercambio de perspectivas más intenso con los participantes del mercado que otras herramientas de obtención de información como podrían ser las entrevistas y encuestas, que suelen provocar intimidación y desconfianza entre la población. La observación participante se dió de manera transversal y continuada a lo largo de todo el proceso: al diseñar la investigación en el sí de la CC, al realizar los talleres con los grupos de estudio deliberativos, al hacer las entrevistas y al reunirse con la CSS. Todas las interacciones recogidas complementaron y enriquecieron el conocimiento y la praxis que generamos.

4.1.2 Participantes y composición

La observación participante fue principalmente personal, apoyada por la presencia de Moisés Quispe, el coordinador en campo, quien estuvo permanentemente conmigo y desarrolló un papel clave en la interpretación de las observaciones. También realizaron observación participante los dos técnicos comunales, aunque durante la visitas al *chalayplasa* ellos estuvieran en plena práctica de *chalaykuy* para asegurar su abastecimiento semanal.

4.1.3 Proceso y metodología

Si bien se frecuentaron los diferentes *chalayplasa*, la observación más intensa fue llevada a cabo en el mercado de Lares. Durante las estadías en campo, los domingos en la noche se frecuentaba la plaza para mantener conversaciones informales con las señoras del valle recién llegadas en los camiones. Los temas de conversación se referían principalmente a los productos que traían, a las dificultades del viaje y a su organización interna para el día siguiente. En la mañana del día lunes, a partir de las seis de la mañana, se frecuentaba el mercado observando la composición de los alimentos en los puestos, la dinámica del intercambio y las cantidades intercambiadas entre otras cuestiones. Alrededor de las ocho, tomando el desayuno en uno de los restaurantes de la plaza, recapitulábamos y comentábamos las cuestiones observadas de más relevancia entre los componentes del equipo coordinador. Las principales cuestiones fueron anotadas en un cuaderno de campo para su posterior integración al resto de resultados.

4.2 Acompañamiento a familias de la zona puna y keshua

4.2.1 Objetivos

El acompañamiento a diferentes familias de las diferentes zonas de producción del Valle ha tenido como objetivo comprender el abasto de los mercados de trueque a escala familiar – componente 2- así como analizar indicadores específicos en relación a las estrategias de sustento local llevadas a cabo por estas familias -componente 3. Algunas de las cuestiones sobre las que se quería profundizar fueron la diversidad de actividades de sustento desarrolladas, la diversidad de cultivos y variedades criadas, las características de su participación al mercado de trueque, el acceso a alimentos, las estrategias de obtenerlos, así como las características agroecológicas del paisaje dónde se producen.

4.2.2 Participantes y composición

Las familias que han colaborado pertenecen a las dos zonas de producción donde se ha centrado el estudio, la zona media y la zona alta, o zona de maíz y zona de papa. A priori se han buscado familias que participen en el mercado de trueque para poder comprender la relación existente entre el ejercicio de determinadas prácticas y relaciones sociales, con su participación al sistema de mercados de trueque. Para cada comunidad se han acompañado un número de dos o tres familias. La composición del conjunto de familias es la que se muestra en la Tabla 4.2.2.1.

Tabla 4.2.2.1. Composición del grupo de familias a las que se ha acompañado durante la investigación

Zona de producción	Comunidad	Número de familias	Miembros promedio	Miembros (mín-max)
Maíz, media o keshua	Qachin	2	7.5	4-9
	Choquecancha	3	4.3	4-5
	Lares Ayllu	3	5	3-8
Papa, alta o puna	Kishuarani	2	6	6
	Pampacorral	2	5	5
	Qochayoq	2	5.75	4-7
	Wakawasi	3	3	2-4

En la zona *keshua*, las familias acompañadas fueron las de Gavina Quispe Paucar, Dora Fernández Wayta, y Mario Paucar Quispe en la comunidad de Choquecancha; Simeona Zúñiga Pfuro y Leonarda Sallo Merma en la comunidad de Qachin; y Simeona Flores Vejar, Pedro Flores Luna y Catalina Quispe Mamani en Lares Ayllu.

En la zona *puna*, las familias acompañadas fueron las de Tomas Sullcapuma Puma, Florcutina Puma Quellca y Luisa Quellca Quispe en la comunidad de Wakawasi; Patricia Mamani Aucausi y Valentina Avilés Tapara en la comunidad de Pampacorral; Ceferina Ocamayta Sallo y Cornelia Mamani Nayhua en la comunidad de Kishuarani; y Higidia Chasín Zúñiga y Carlota Silva Cruz en la comunidad de Qochayoq.

4.2.3. Proceso y metodología

El proceso de acompañamiento ha seguido las siguientes fases:

- a) Contacto con las autoridades comunales y consulta sobre la posibilidad de realizar el acompañamiento. En esta fase se explicó a las autoridades en que consistía la actividad que se iba a llevar a cabo y por cuanto tiempo. En general, éstas enfatizaron el hecho que las familias no disponían de mucho tiempo para dedicar a la conversación en pleno día, así que se acordó llevar a cabo el acompañamiento en las horas de la noche y del almuerzo.
- b) Propuesta y selección de las familias en cada comunidad por parte de la asamblea comunal. A propuesta de las mismas familias, las asambleas y directivas escogieron unas dos familias por comunidad.
- c) Preparación con los Técnicos Comunales de una guía de cuestiones relevantes a tratar con las familias. A partir de los primeros trabajos de establecimiento de la metodología de investigación con los técnicos comunales así como de definición de las componentes de análisis, se identificaron aquellas cuestiones de interés a tratar con las familias.
- d) Elaboración de fichas de sistematización de resultados. Para facilitar el trabajo de registro de los resultados de las conversaciones mantenidas con las familias, a falta de presupuesto para la compra de grabadoras de audio, se elaboró un modelo de ficha de sistematización de resultados que fue revisado y adaptado junto a los técnicos comunales.
- e) Visita y acompañamiento a las familias. Los técnicos comunales se desplazaron durante los meses de noviembre del 2002 a febrero del 2003 a las comunidades de la zona *keshua* y *puna* para realizar el acompañamiento a las diferentes familias. La lluvia y las largas distancias de desplazamiento a pie dificultaron las visitas, que se realizaron en su mayoría durante las noches teniendo que pernoctar en numerosas ocasiones en las comunidades visitadas. Para mayor seguridad personal, en la visita a algunas de las comunidades altas los técnicos comunales fueron acompañados por otros miembros de sus mismas comunidades. Por su parte, las familias acompañadas mostraron inicialmente algo de reticencia a la hora de tratar abiertamente temas como la biodiversidad de variedades conservadas. En estos casos, fue necesario prolongar el tiempo de acompañamiento.
- f) Evaluación y sistematización de los resultados. Esta fase fue llevada a cabo en un primer momento mediante una conversación colectiva por parte de todo el CC tanto de los resultados plasmados en las fichas como del proceso de acompañamiento. Posteriormente, la información fue sistematizada punto por punto para el conjunto de las familias por zona.

Las fichas preparadas contenían los siguientes puntos de sistematización de información:

A. Datos generales

- Nombre del representante familiar
- Comunidad
- Estructura familiar

B. Estrategia familiar

- Actividades que realizan en la familia e importancia
- Participación al Chalayplasa
- Accesibilidad
- Productos y variedades para el *chalay*
- Hábitos de alimentación
- Productos del chalayplasa para la alimentación
- Incidencia enfermedades
- Estrategia aprovechamiento altitudinal de los recursos
- Estrategia diversificación en la chakra
- Intensividad actividad agrícolas a insumos externos
- Indicadores fertilidad, control plagas y polinización

Los resultados del acompañamiento a las familias, sistematizados en las fichas, fueron vaciados e integrados por comunidad para poder establecer comparaciones y diferencias por pisos altitudinales. Éstas se presentan de manera desglosada en el Capítulo 5 de Resultados.

4.3 Grupos de Estudio Deliberativos (GEDs)

4.3.1 Objetivos

Para la reflexión entorno a cuestiones relevantes se llevaron a cabo reuniones con grupos de población local que se denominaron Grupos de Estudio Deliberativos (GED). Éstos fueron un total de 4. El objetivo era favorecer la comunicación entre los participantes llegados de diferentes comunidades del Valle para compartir información mediante el debate y reflexión abierta, al igual que se realiza en las Asambleas Comunales, y recoger la diversidad de percepciones, valores y conocimientos sobre los principales temas de las cuatro componentes del estudio. El conjunto de GEDs constituyeron una red de reflexión local clave en la formulación de cuestiones estratégicas a ser potencialmente tomadas en cuenta en futuras reformas institucionales y políticas.

4.3.2 Participantes y composición

El criterio principal para seleccionar el tipo de grupos ha sido el de garantizar una diversidad de opiniones y valoraciones de los diferentes grupos de personas que están relacionados de manera directa o indirecta con el mercado de trueque. También se ha buscado constituir grupos homogéneos respecto las características de cada uno. Sin embargo, también se ha buscado una cierta heterogeneidad entre los miembros para fomentar el establecimiento de un marco de debate, puesto que un excesivo acuerdo podría inhibir la comunicación grupal. Los principales grupos establecidos para las sesiones de deliberación han sido cuatro:

1. Autoridades locales consistentes por los presidentes comunales y miembros de las directivas de las comunidades de la parte media y parte alta de la cuenca.
2. Productores especialistas de papa de la parte alta del valle y productores especialistas de maíz de la parte media del valle¹.
3. Mujeres de las comunidades de la parte media y parte alta que frecuentan los mercados de trueque para aprovisionar de alimentos sus hogares.
4. Mujeres provenientes de la parte baja del Valle que componen el mercado y que traen productos selváticos.

Los participantes de cada grupo han sido voluntarios designados en asamblea comunal para su participación. La composición de cada grupo ha sido de unas doce personas aproximadamente, con una representación de dos personas por comunidad. Las comunidades participantes en cada GED han sido las de Pampacorral, Kishuarani, Wakawasi, Qochayoq, Qachin, y Choquecancha². El GED con el que se trabajó de manera más profunda fue el de mujeres de las comunidades de la parte media y alta por la importancia de las éstas como institución de manejo y control del sistema de sustento local (Tabla 4.3.2.1).

Tabla 4.3.2.1. Composición de los Grupos de Estudio Deliberativos por comunidad

Comunidad	Grupos de Estudio Deliberativos			
	Autoridades locales	Mujeres parte media y alta	Mujeres chalayplasa, o parte baja	Especialistas en papa y maíz
Colca	–	–	Sebastiana Garrido Marina Vera	–
Qorimayo	–	–	Gladis Licuona Lucila Mar Illa Melchora Huamán	–
Qachin	Gabriel Zúñiga Rosolio Qfocco Alejandro Zúñiga	Maria Cruz Zúñiga Rafaela Mayo Avina	–	Walter Pfuro Ambrosio Zúñiga Hermenegildo Quispe
Choquecancha	Delfín Huamán Soto Apolonio Betancurth Jorge Mito Soto	Gabina Quispe Giorgina Limache	–	Ermitaño Chávez Florencio Tito
Lares Ayllu	–	–	–	Silvestre Ecos Mauro Limache
Kishuarani	Guillermo Sicus	Cornelia Mamani Ceferina Uscamaita	–	–
Qochayoq	Sebastián Cruz	Cristina Taca Cruz	–	Marcelino Tacac
Wakawasi	Valentín Sullca	Leandra Quispe	–	–

¹ Estudios etnobotánicos han señalado la importancia de los “botánicos descalzos” en las comunidades campesinas de los Andes (Franquemont *et al.*, 1990) sabios en la biología práctica que no sólo mantienen sino que incrementan la biodiversidad investigando con semilla botánica y proveiéndose de otras comunidades.

² En el caso del GED de autoridades locales y productores especialistas de maíz, participaron también representantes del centro poblado de Lares Ayllu.

		Luisa Q'elqa		
Pampacorral	Fernando Rodríguez	Valentina Avilés Patricia Mamani	-	Julio Hanco Miguel Juárez

4.3.3. Proceso y metodología

Los GED se han dado encuentro los días lunes en la mañana en el centro poblado de Lares, ya que es el día en el que se da el *chalayplasa* y por lo tanto el día en el que los participantes pueden encontrarse después de realizar sus intercambios en el mercado. La duración aproximada de las sesiones ha sido de unas cuatro horas, iniciándose a las 9:00 y terminándose a las 13:00 aproximadamente. Si bien la convocatoria de las sesiones ha sido realizada de una sesión a la otra de manera directa y acordada con los participantes, en numerosas actividades se ha hecho entrega personal de un oficio de convocatoria dirigido conjuntamente a la autoridad comunal –presidente- y a los participantes. También se ha utilizado la emisora de radio *Tawantinsuyo* desde la ciudad de Cusco para garantizar la información de todos los participantes.

La mayoría de los talleres han sido facilitados por los dos técnicos comunales y el coordinador Sr. Moisés Quispe, con quienes se ha diseñado previamente la dinámica de cada sesión y preparado guías para ello. Esta dinámica se ha caracterizado por ser deliberativa, por dar oportunidad de expresar la diversidad de opiniones y crear consenso final sobre una diversidad de percepciones y valores. Las técnicas utilizadas para la dinamización de la reflexión han sido variadas, incluyendo ejercicios de Participación Rural Rápida (PRR) y filmación y edición de video como estrategia para motivar la deliberación abierta. Los facilitadores han llevado una conducción de los GEDs de manera a provocar la reflexión y discusión, interviniendo lo menos posible pero manteniendo el orden conversacional.

Debido a la lejanía de las comunidades al punto de reunión, en cada sesión se ofreció a los participantes el desayuno y el almuerzo, así como el monto equivalente al pasaje de ida y regreso en transporte rodado. En algunas ocasiones se albergó a los participantes que llegaban de las comunidades lejanas durante la noche anterior para poder iniciar los talleres de manera puntual a la hora convenida.

Las principales cuestiones y aportaciones fueron sistematizadas en papelotes colgados de la pared en el transcurso de cada taller para facilitar la recapitulación y reflexión a lo largo de éstos, sirviendo posteriormente para la sistematización de los resultados a modo de informe (Tabla 4.3.3.1).

Tabla 4.3.3.1. Talleres realizados con los GED en el valle de Lares, Cusco (Perú).

Grupo de Estudio Deliberativo	Componente 1: Comprensión del marco contextual	Componente 2: Análisis funcionamiento	Componente 3: Evaluación de efectos	Componente 4: Establecimiento implicaciones
Autoridades locales	Taller de análisis institucional histórico (02/03)	Taller sobre proceso de aparición mercados (04/08/03)	-	Taller establecimiento acciones

Productores de papa y maíz	-	-	Taller sobre evaluación de variedades (04/08/03)	(04/08/03) Taller establecimiento acciones (04/08/03)
Mujeres parte media y alta	Taller de análisis aparición Chalayplasa (24/02/03) Taller de análisis histórico sobre disponibilidad alimentos (13/05/03) Taller de análisis institucional y evolución escasez alimentos (02/06/03)	Taller sobre funcionamiento mercados trueque (24/02/03)	Taller sobre acceso a seguridad alimentaria y de salud (07/07/03)	Taller porqué es factores de éxito (24/02/03) Taller establecimiento acciones (04/08/03)
Mujeres parte baja	Taller de análisis aparición Chalayplasa (23/02/03)	Taller sobre funcionamiento mercados trueque (23/02/03)	-	Taller porqué es importante mercados de trueque (23/02/03)

4.3.3.1. Taller de análisis institucional histórico (GED autoridades locales), Febrero 2003

En este taller, realizado en el mes de febrero, se convocaron las autoridades de las comunidades, es decir, la comisión de seguimiento del proyecto, con un triple objetivo: (i) la evaluación de los trabajos realizados hasta la fecha, (ii) la discusión sobre las dimensiones identificadas de soberanía y sustento para la evaluación de indicadores y (iii) la realización de un análisis sobre la dinámica y principales intervenciones institucionales que se habían dado en los últimos veinte años aproximadamente a modo de complementación y triangulación del análisis realizado por los técnicos locales. Los participantes fueron presidentes y delegados de las juntas directivas de las comunidades. Al tratarse de las autoridades locales, el taller fue dinamizado por el Ing. César Argumedo de la Asociación ANDES. Si bien la dinámica del taller fue oral, se utilizó una matriz similar a la utilizada por los técnicos para el análisis institucional que permitió recoger las principales aportaciones.

4.3.3.2. Taller de funcionamiento del *chalayplasa* (GED mujeres parte baja), Febrero 2003. Primera parte.

En este taller se convocaron a las mujeres de la parte baja del valle, es decir, de la selva, para reflexionar sobre los orígenes de los *chalayplasa*, por qué hacen trueque, desde cuando, que productos llevan y que productos consiguen en el trueque, cual es su destino, y cuales valoran más. También se conversó sobre la dinámica de intercambio y las equivalencias utilizadas entre productos. Si bien el taller se llevó a cabo oralmente, se sistematizaron los principales resultados en papelotes colgados de la pared para facilitar su recapitulación y análisis al final del taller. El taller fue dinamizado por el Sr. Moisés Quispe en castellano mezclando idioma quechua en ciertos momentos.

4.3.3.3. Taller de funcionamiento del *chalayplasa* (GED mujeres parte media y alta), Febrero 2003. Segunda parte.

En este taller se convocaron a las mujeres de la parte media y alta del valle para reflexionar al igual que se hizo con las mujeres de la parte baja del valle, es decir, de la selva, sobre los orígenes de los *chalayplasa*, por qué hacen trueque, desde cuando, que productos llevan y que productos consiguen en el trueque, cual es su destino, y cuales valoran más. También se conversó sobre la dinámica de intercambio y las equivalencias utilizadas entre productos. El taller se llevó a cabo oralmente sistematizando los principales resultados en papelotes colgados por las paredes. El taller fue dinamizado por los técnicos locales en lengua kechua mayoritariamente.

4.3.3.4. Taller de tendencias históricas sobre disponibilidad alimentos (GED mujeres parte media y alta), Mayo 2003

Para el taller se convocaron a las mujeres de la parte media y alta del valle para reflexionar sobre las tendencias históricas sobre la disponibilidad de alimentos y las estrategias locales de subsistencia. Algunas de las cuestiones sobre las que se reflexionó fueron la proporción en la que se obtienen alimentos de distintas fuentes y la evaluación de la evolución histórica de aspectos vinculados al acceso a seguridad alimentaria y de salud, como por ejemplo, en que época habían más alimentos disponibles, en que época se obtenían más de la autoproducción, del mercado de trueque, de compra, del trueque con familias; cuando había más plagas, más sequías, más heladas; y cuando la población padecía más de desnutrición, entre otras cuestiones. El taller fue dinamizado por los técnicos locales previo ensayo y preparación de la dinámica que se basó en la aplicación de metodologías de Participación Rural Rápida para la evaluación de los factores de disponibilidad de alimentos. Los resultados fueron sistematizados por los técnicos locales en sus cuadernos a medida que se avanzaba con la actividad. En la pausa realizada a media mañana, se inició la confección de tallarines con las participantes para motivar su participación activa y distensión. Debido a la cantidad de cuestiones a tratar en el taller, sin embargo, no se pudo terminar el programa planificado, dejando el tratamiento de la parte final para el siguiente taller.

4.3.3.5. Taller de tendencias históricas sobre disponibilidad de alimentos y análisis institucional (GED mujeres parte media y alta), Junio 2003

En este taller se finalizó con las participantes las cuestiones pendientes del taller anterior abordando un pequeño análisis sobre las principales instituciones vinculadas al tema alimentario en las comunidades así como el análisis de las estrategias actuales de sustento local. Algunas de las cuestiones entorno a las que se reflexionó fueron sobre la estacionalidad de la disponibilidad de alimentos, las causas de su escasez, las estrategias para conseguir alimentos cuando hay escasez y la importancia de determinados alimentos entre otras cuestiones. En la media parte del taller se retomó la confección de tallarines con harinas de cultivos nativos proporcionadas por las participantes.

4.3.3.6. Taller de evaluación nutricional alimentos (GED mujeres parte media y alta), Julio 2003

El objetivo del taller fue la reflexión entorno a las componentes nutricionales de los alimentos que se intercambian en el *chalayplasa*, así como de las principales comidas derivadas. Se reflexionó sobre los macrocomponentes nutricionales de los alimentos y se conversó sobre sus beneficios: fuerza, crecimiento muscular, defensas, etc. Con ello, se clasificó en un primer momento a los grandes grupos de alimentos para realizar en un segundo momento, una clasificación más precisa de los alimentos consumidos en las familias de las señoras. La evaluación que se realizó fue de tipo cualitativo. Se elaboró una tabla con la presencia/ ausencia de los macrocomponentes para evaluar finalmente en cuanto los diferentes platos eran más o menos completos.

4.3.3.7. Taller conjunto GEDs de análisis proceso aparición de los *chalayplasa*, evaluación biodiversidad y elaboración conclusiones, Agosto 2003

En el último taller, llevado a cabo el 8 de agosto, se convocaron a todos los GEDs (autoridades locales, especialistas en papas y maíz, y mujeres de la parte media y alta). A partir de la proyección del video editado por el grupo de jóvenes de video sobre la temática de los *chalayplasa* se motivó una reflexión colectiva entorno al proceso de aparición de los mercados, la problemática que enfrenta la producción de alimentos y la priorización de estrategias futuras. El Sr. Moisés Quispe y los técnicos locales dinamizaron el taller. Para ello se utilizó la maqueta del valle.

4.4 Análisis directo técnicos locales

4.4.1 Objetivos

Para la puesta en valor de la percepción y el conocimiento local en el proceso e investigación, los técnicos locales llevaron a cabo, desde su perspectiva:

- una caracterización bio-cultural del valle incluyendo especies vegetales y fauna, cultivos, y suelos entre otros.
- un análisis de las estrategias locales de sustento desde la perspectiva de la caracterización de las actividades más importantes.
- una caracterización de la dinámica institucional de los procesos de desarrollo de las comunidades.

4.4.2 Participantes y composición

El trabajo de análisis fue llevado a cabo directamente por los dos técnicos comunales - Sr. Víctor Oblitas y Sr. Feliciano Gutiérrez- con el acompañamiento y apoyo del Sr. Moisés Quispe. El lenguaje de caracterización utilizado fue el propio de los técnicos locales.

4.4.3 Dinámica y proceso

En los tres ejercicios de análisis directo se siguieron las fases de:

- Diseño y ensayo de las metodologías juntamente con los técnicos. En esta fase se diseñaron materiales de apoyo para la sistematización de la información, como por ejemplo matrices de caracterización bio-cultural y de análisis institucional.
- Planificación y coordinación de la ejecución de los trabajos.
- Realización del análisis y sistematización, incluyendo salidas de exploración del medio que se describen más adelante.
- Evaluación y reflexión colectiva del equipo de coordinación entorno a los resultados obtenidos.

4.4.3.1. Caracterización bio-cultural

La caracterización bio-cultural de la zona *keshua* y *puna* se llevó a cabo a partir del estudio de caracterización local llevado a cabo en las comunidades del Parque de la Papa, del mismo programa (ver Informe Parque de la Papa) que proporcionó una clasificación del espacio en pisos altitudinales a partir de la cual realizar la caracterización de especies vegetales y fauna, cultivos, y suelos entre otros. Este trabajo se llevó a cabo mediante dos exploraciones de reconocimiento del medio.

4.4.3.2. Análisis de las estrategias locales de sustento

El análisis de las estrategias locales de sustento consistió en la caracterización de las actividades más importantes que se realizan en la familia durante las diferentes épocas del año agrícola, es decir, antes, durante y después de la cosecha, en términos de calendarización, tiempo que se destina y distribución del trabajo en la familia. Para ello los técnicos locales confeccionaron matrices de caracterización que fueron analizadas y sistematizadas posteriormente.

4.4.3.3. Caracterización de la dinámica institucional

La caracterización de la dinámica institucional de los procesos de desarrollo de las comunidades se llevó a cabo mediante la identificación, para las comunidades de Qachin y Choquecancha, de las instituciones que han implementado proyectos en los diferentes periodos de gobierno en el estado y en las comunidades. A partir de la recuperación de algunos de los proyectos realizados en la zona por parte de diversas instituciones y ONGs se reconstruyó una cronología desde el año 80 de los proyectos implementados evaluando su estado actual.

4.5 Exploraciones colectivas del medio

4.5.1 Objetivos

Para la evaluación de algunos de los indicadores de los efectos de los mercados, se han llevado a cabo salidas colectivas de reconocimiento del medio. Éstas han permitido explorar aspectos específicos del medio como la diversidad vegetal, calidad de los suelos, y presencia de insectos con funciones de polinización y control de plagas para llegar a una descripción no totalizadora del funcionamiento del agroecosistema. La información generada y compartida en las salidas de campo fue sistematizada a posteriori e interpretada bajo un principio de precaución.

4.5.2 Participantes y composición

En las salidas han asistido los técnicos locales, comuneros de la parte media y alta del Valle y miembros de diferentes universidades, entre las cuales se encuentran los estudiantes Abdhiel Bustamante y Armando Alfaro, y el entomólogo Eric Yábar del departamento de Biología de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC).

4.5.3 Proceso y metodología

En total se han llevado 14 visitas a comunidades para la realización de exploraciones colectivas de reconocimiento del medio (Tabla 4.5.3.1) que han sido de tres tipos:

- Exploraciones de la diversidad vegetal
- Exploraciones de la calidad de los suelos
- Exploraciones de la fauna entomológica

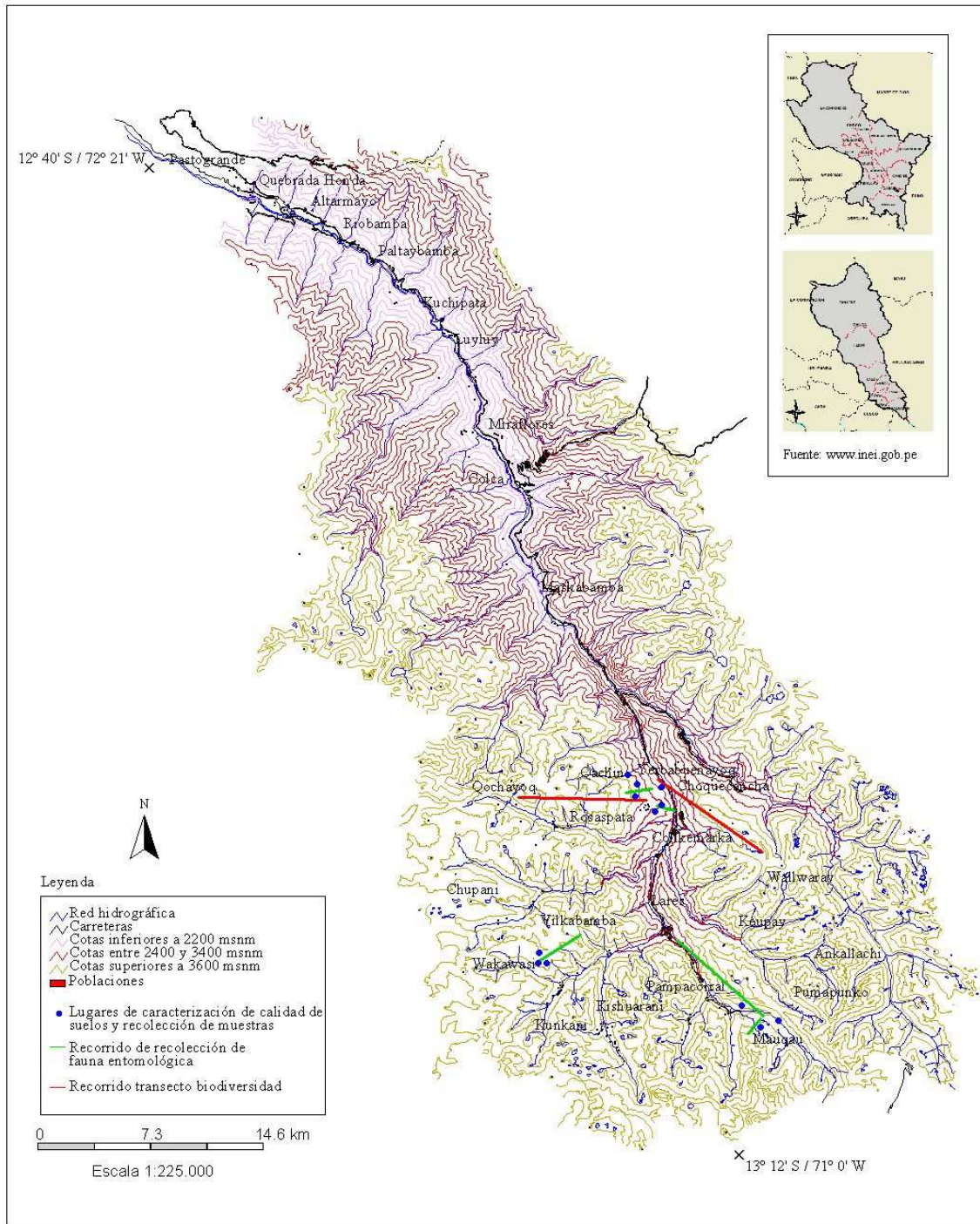
La dinámica de las diferentes salidas de campo ha sido diversa. En algunos casos ha existido una coordinación previa con diferentes comuneros para coordinar la visita a sus chakras. En otros casos, la coordinación ha sido mediante la Asamblea comunal, quien ha designado un par de personas para el caso. En otras ocasiones, el acompañamiento ha sido espontáneo mediante encuentros in situ con productores. El proceso de recolección de datos es el que se especifica a continuación.

Tabla 4.5.3.1. Exploraciones colectivas del medio realizadas en el marco de la investigación sobre mercados de trueque del valle de Lares, Cusco (Perú).

Objetivo	Núm. visitas	Comunidades	Características
Exploración diversidad vegetal	2	Qachin y Choquecancha	Transectos altitudinales
Exploración de calidad de suelos	5	Pampacorral, Wacawasi, Qachin, Choquecancha, Miraflores	Evaluación de la fertilidad de suelos bajo diferentes estados de manejo
Exploración fauna entomológica	6	Pampacorral (2 veces), Wacawasi, Qachin, Choquecancha y Miraflores	Recolección de insectos e identificación in situ

En el Mapa 4.5.2.1 se representa la ubicación de las exploraciones del medio.

Mapa 4.5.2.1. Ubicación de exploraciones colectivas del medio: transectos de biodiversidad, calidad de suelos y áreas de fauna entomológica



a) Exploración de la diversidad vegetal

a.1 Objetivos específicos

La primera exploración colectiva del medio que se realizó tuvo la finalidad de caracterizar el agroecosistema del valle de Lares a lo largo de los diferentes pisos altitudinales: *keshua* y *puna* principalmente, según las especies vegetales de más interés para la población local.

a.2 Área de estudio

El recorrido del transecto siguió una lógica vertical avanzando campo a través de manera perpendicular a la pendiente en ambas comunidades, partiendo de los puntos que los técnicos locales consideraron más adecuados para: (i) el avance caminando campo a través según una proyección vertical y (ii) la observación de especies características de los pisos *keshua* y *puna*.

En el caso de la comunidad de Choquecancha, se partió del sector de Pirki en *keshua* baja, a unos 2500 msnm, pasando por los sectores de Lambranchayoq, Rakirakiyoq, Kumukaka pueblo, Chinkinwasa, Chiwakuyoq, Onutuma, Umakari, Kelluno, Kinuakata, Antaulan, Chusubamba, Pukaqocha, hasta el sector Korokhuay en la *puna* alta a unos 4500 msnm. En el caso de la comunidad de Qachin, se partió del sector del río Lares-Mayo a unos 2900 msnm en *keshua* media, pasando por los sectores de Humpaylla, Challwanka, Pachauwala, Loqochanka, Pampallacta, Pamparayoq, Tankaorqo, Pucutuyoq, Cochayoq, Condorsayana, Falchapallana, Qoriwayrachina, hasta el sector de Yanaqocha en *puna* alta a unos 4900 msnm (Tabla 4.5.3.2).

Tabla 4.5.2.2. Sectores incluidos en el transecto, valle de Lares (Cusco), Perú. 2003.

Zona bio-cultural	Choquecancha	Qachin
Keshua	Pirki, Lambranchayoq, Rakirakiyoq, Kumukaka pueblo, Chinkinwasa, Chiwakuyoq, Onutuma	Lares-Mayo Humpaylla, Challwanka, Pachauwala, Loqochanka, Pampallaqta, Pamparayoq
Puna	Umakari, Kelluno, Kinuakata, Antaulan, Chusubamba, Pukaqocha, Korokhuay	Tankaorqo, Pucutuyoq, Qochayoq, Condorsayana, Falchapallana, Qoriwayrachina, Yanaqocha

a.3 Metodología

Para cumplir con los objetivos trazados se llevaron a cabo dos salidas, una en la comunidad de Qachin y otra en la comunidad de Choquecancha. En éstas se aplicó una metodología adaptada de la metodología de análisis de transectos verticales al paso (Hurtado, 1999) utilizada en ecología y que permite evaluar la biodiversidad beta a escala de ecosistema (Magurran, 1989:53), y en este caso, especialmente, la de interés cultural.

A medida que se avanzaba, los técnicos anotaban en sus cuadernos, para cada zona bio-cultural, el tipo de suelos, los cultivos, animales pecuarios, plantas medicinales, plantas silvestres, animales silvestres y bosques naturales más relevantes para ellos. El registro de especies no tuvo una finalidad exhaustiva desde el punto de vista de la ecología como

disciplina de estudio, si no de caracterización desde la relevancia que se le atribuye localmente.

Las especies identificadas por lo técnicos en sus cuadernos fueron ordenadas posteriormente en matrices descriptivas dibujadas en papelotes según el recorrido vertical realizado, intentando identificar mediante toponimia local, zonas de similar composición en la comunidad.

El análisis y evaluación de los resultados fue realizado por el CC a medida que se sistematizaba la información generada en las matrices. Posteriormente ésta fue integrada en: (i) la descripción del agroecosistema que se presenta en el Capítulo 5 de Resultados, y (ii) el guión del video realizado por el Grupo de Jóvenes de Video (ver apartado 3.3.6 sobre Registros Audiovisuales).

b) Exploración de la calidad de los suelos

b.1 Objetivos específicos

El objetivo de las salidas de exploración de los suelos ha sido el de evaluar su calidad en función de su estado de manejo para constatar y describir el proceso de recuperación de su vigor³. ha sido analizada de manera horizontal, es decir, complementando el análisis de los indicadores establecidos localmente, con los resultados de los análisis físico-químicos, y la descripción de las prácticas locales de manejo. No se trató sin embargo de una evaluación edafológica, si bien nos servimos de algunas de las herramientas metodológicas que esta disciplina brinda para complementar los valores analíticos relativos a la fertilidad con las evaluaciones locales.

b.2 Área de estudio

La parte media y alta del valle de Lares se ubica en la Cordillera Oriental y se compone, según el Mapa Geológico Generalizado del Perú a escala 1:5000000 (IGN, 1989), de rocas sedimentarias y metamórficas del paleozoico inferior, con presencia de series conglomerádicas cuarcíticas basales del Ordoviciano (ORTAN-CBC, 2002). Según el Mapa de Suelos del Perú a escala 1:5000000 (IGN, 1989), los suelos pertenecen a los tipos

³ Los suelos en los Andes pueden ser considerados mejores en función de su adecuación o “vocación” para las características específicas y diversas de las diferentes variedades y cultivos. No existe suelo apto o no apto para la agricultura, bueno o malo en términos absolutos, sino que existen variedades y cultivos para cada tipo de suelo. Esto se debe en parte a su interpretación de los suelos *-allpa-* como tramos de la Pachamama, en los que el campesino procura acomodar los modos de ser del *allpa* de la *chacra* con los modos de ser del resto de componentes (plantas, agua, clima, etc.). Por ejemplo, en función de la predicción del clima, los surcos son labrados en algunos casos en sentido de la pendiente, en otros a curva de nivel, o simplemente no se realiza labranza previa a la siembra. El modelaje que se observa luego de la labranza es el producto del diálogo entre todas las colectividades del Pacha del que surge la “vocación” de un *allpa*. La práctica de reposo de los suelos sumada al conjunta de prácticas locales de manejo de los cultivos, permite hacer “descansar” los suelos para devolverles el menguado “vigor” de su ciclo vital.

cambisoles húmicos y andosoles ácidos y ricos en materia orgánica en el sistema de clasificación de suelos de la FAO (FAO,1976). A partir de los resultados del estudio realizado por Hurtado (1999), se asume que en las comunidades de estudio el tipo de sustrato es homogéneo. A partir de aquí, la técnica de muestreo utilizada fue la de las áreas homogéneas en función de sus características (Cobertera, 1993). Éstas han sido establecidas principalmente en función del reconocimiento local y académico de la existencia de diferentes zonas de producción asociadas a diferentes zonas agroecológicas -*puna* y *keshua*- que se caracterizan, como se explica en el en el apartado 5.1.2 del Capítulo 5 de Resultados, tanto por condiciones climáticas, bióticas y de manejo del espacio y los recursos.

Teniendo en cuenta estos factores, en el piso de *puna*, se realizó la evaluación en parcelas de cultivo de papa de siembra grande, en dos comunidades ubicadas aproximadamente a una misma altura: Pampacorral a unos 4000 msnm y Wacawasi a unos 3700 msnm. En el piso de *keshua* se realizó la evaluación en suelos de cultivo de maíz en dos comunidades, también ubicadas aproximadamente a una misma altura: Qachin y Choquecancha, ambas a unos 3000 msnm.

En cada una de las comunidades se muestrearon tres sectores diferentes, y para cada sector, tres tipos de suelo en parcelas diferentes: (i) Tipo A: suelo nunca cultivado por considerarse pobre o no adecuado, (ii) Tipo B: suelo en descanso desde hace mucho tiempo (6 años o más), (iii) Tipo C: suelo en descanso desde hace un tiempo intermedio (de 2 a 6 años), (iv) Tipo D: suelo en cultivo actual (Tabla 4.5.2.3 y Mapa 4.5.2.1).

Tabla 4.5.2.3. Características de los puntos de evaluación de fertilidad de suelos, valle de Lares, Cusco, 2003

REGION	COMUNIDAD	SECTOR	ALTITUD msnm	CULTIVO PRINCIPAL	FASE CICLO ROTACIÓN
Puna	Pampacorral	Punkupuñuna	4400	Papa	Cultivo actual/ 6 años descanso/ 3 años descanso
		Qochayoq Mok'o	4160	Papa	Cultivo actual/ 7 años descanso Nunca cultivado
		Yanafaqcha	4043	Papa	Cultivo actual/ 6 años descanso Nunca cultivado
	Wakawasi	Toroqpampa	3372	Papa	Cultivo actual 6 años descanso
		Sorayoq	3404	Papa	Cultivo actual No cultivado
		PanteónMoqo	3390	Papa	1 año descanso No cultivado
		Pascanapata	3382	Papa	3 años descanso 6 años descanso
	Keshua	Choquecancha	Tablapata	2913	Maíz
Chauchicancha Mulla			3024	Maíz	Maízal actual/ 2 años descanso No cultivado
Puente			2900	Maíz	Cultivo actual No cultivado
Qachin		Kapoliyoq	2925	Maíz	Cultivo actual 10 años descanso

		Kuchipunko	–	Maíz	Cultivo actual 2 años descanso
		Siñurpata	–	Maíz	Cultivo actual 6 años descanso

En la salida de campo que se efectuó entre el 25 y el 28 de mayo del 2003 se muestrearon 36 puntos diferentes, de los cuales 18 fueron en la zona *keshua* y 18 en la zona *puna*.

b.3 Metodología

A partir de las recomendaciones establecidas por Cobertera (1993) y Porta *et al.* (2003), los pasos seguidos para la caracterización de los suelos, recolección de muestras, y tratamiento de resultados, fueron los siguientes:

- Descripción del lugar de muestreo. Incluyó la elaboración de un mapa de ubicación, estimación altura aproximada, y caracterización del cultivo (cultivo y fase del ciclo de rotación).
- Caracterización de los suelos. Los suelos fueron caracterizados *in situ* según los siguientes parámetros biológicos y físicos (Imagen 4.3.6.1):
 - Tipo de suelo. Cabe destacar que la nominación de los suelos por parte de los campesinos se da a través de adjetivos que califican sus cualidades en un lugar determinado. Un mismo tramo de suelo puede recibir nominaciones diversas referidas a cualidades diversas y por lo tanto atributos múltiples no excluyentes, como por ejemplo, un *yana allpa* (suelo negro) puede ser también un *papa allpa* (suelo para papa) pero además un *muyuy allpa* (suelo de rotación) y *chiri allpa* (suelo frío). La visión holística de los campesinos emparenta un atributo con otro. En este sentido, *yana allpa* no se refiere sólo a las características de color en si, sino también al cultivo que alberga, el modo de labrarlo, su relieve y su clima. Teniendo en cuenta que los suelos están en un continuo y dinámico proceso de evolución, sus cualidades cambian en el tiempo así como los atributos con los cuales se les describe. Algunos de los atributos utilizados por los técnicos comunales y campesinos han sido los de:
 - Wano allpa (suelo rico en materia orgánica)
 - Q’oñi allpa (suelo rico en nutrientes)
 - Chiri allpa (suelo frío pobre)
 - Kharka allpa (suelo sucio de piedras)
 - Chaqo allpa (suelo destrozado, deshecho)
 - Q’ara allpa (suelo pelado, erosionado, empobrecido)
 - Waylla allpa (suelo fangoso permanentemente encharcado)
 - Llank’i allpa (suelo arcilloso)
 - As aqo allpa (suelo algo arenoso)
 - Presencia de especies de plantas indicadoras de la “calidad” del suelo en el sentido de su capacidad para alimentar y criar los cultivos y variedades para los cuales tienen mejor vocación. En el lugar de la recolección de las muestras, se identificaron en nombres vernaculares, aquellas especies

herbáceas, arbustivas y arbóreas indicadoras, según los técnicos y los comuneros, de fertilidad y no fertilidad. Éstas fueron anotadas en los cuadernos de campo de los técnicos. En la zona *keshua* y *puna* las especies indicadoras de suelos de buena calidad y mala calidad se encuentra en la Tabla 4.5.2.4.

Tabla 4.5.2.4. Vegetación indicadora de la calidad del suelo para la zona *keshua* y *puna*, valle de Lares (Cusco). Junio, 2003.

	Vegetación indicadora de suelo de buena calidad	Vegetación indicadora de suelo de mala calidad
Keshua	Berbena, CabraCabra, Chachakomo, Chiqli, Ch'iqlor, Hilt'a, J'ana, KetoKeto, Kikuyo, Kitalinasa, LlajonLLajon, Llaulli, Mankapaq'i, Marjo, Mot'oy, Muña, Nabo, Noja, Pampafrutilla, Pillka, P'irka, Q'omertayanka, Rofo, Royoma, Saucó, Sillkiwa, SilloSillo, Sonch'o, T'ankar, Trébol, Wakatay, Willka, Willku, Yawarchonka, YuraqMot'oy.	Chichera, Ch'ilka, Chiqchipa, Chukan, CocaCoca, Eucalipto, Fresa, InkillWallta, JocheQara, KuchiQ'ara, Monteculantro, OkeQ'ora, Pampaestrella, Pampamachu, PullaPulla, QariQari, Sacsayllu, Salvia, SayllaSaylla, Tir'i, Waqakallu, Wayta, WeraWera, YuraqTayanka.
Puna	ChapiChapi, Cheqche, Chichira, ChileChile, Chimulas, Chiqlor, Chiqmo, GramaKikuyo, Hanchalli, IchuIchu, KetoKeto, Kiko, Kunjuna, Kuñuka, LericoLerico, Lerigo, Machamacha, Mapaqui, Maycha, Mollaka, Monsay, MoqoMoqo, MoyoKiko, MoyoQaya, Ñuño, PachaIchu, Pachakera, Pachapasto, Pachatayanka, Pampacomino, Pampafrutilla, Pampajuñuka, Paqo, PastoCh'ura, Pelli, Penchicho, PilliPilli, Pinchicho, PollaPolla, PukaQ'ora, Qorocho, QoyaIchu, Salvia, SapanQari, SilloSillo, Tankatanka, Taruka, Tayanka, Wakaqallo, WanoPaqo, Waylla, Yawarchunqa, YuraqKisa	Acelga, Fallcha, IlthaQacho, IroIchu, Karapaqo, KoyaIchu, Kuchimocho, KuchiQara, Muchoyqora, NosaNosa, Okeqora, Pachanihua, Pachaphuña, PapelPapel, PukaQora, QalaQala, Qaqasunja, Qarapaka, QaraPako, Qarapasto, Qoya, QoyaIchu, Theri, WakaWaka

Las especies utilizadas por los comuneros son indicadoras de algunos aspectos que confieren calidad o vigor a los suelos. La presencia de las especies indicadoras de buena calidad no es por tanto excluyente a las presencia de las especies indicadoras de mala calidad.

- Pendiente. La evaluación del pendiente se refirió a la pendiente de la parcela agrícola y no a la pendiente general de la ladera. Como veremos más adelante, la pendiente general de la ladera en la zona *keshua* de cultivo de maíz asociado (o parte media del valle), suele ser mayor que la pendiente de la parcela agrícola, que normalmente ha recibido algún tipo de arreglo como la construcción de terrazas para evitar la erosión. En cambio, en la zona de puna (o parte alta del valle), la agricultura suele realizarse directamente

sobre la loma sin recibir ningún tipo de transformación en pendiente, por lo que ésta viene a ser la misma en la parcela que en el resto de ladera. La medición se realizó a partir de: (i) la apreciación cualitativa de los técnicos locales y campesinos presentes, (ii) la estimación en grados utilizando el ángulo de las agujas de un reloj proyectadas en la pendiente y el plano horizontal. Las diferencias entre las escalas de evaluación establecidas por Hurtado (1999) y la FAO (citada por Porta *et al.*, 2003) pueden ser apreciadas en la Tabla 4.5.2.5.

Tabla 4.5.2.5. Escalas de evaluación

Apreciación y medición local	Hurtado (1999:58)	FAO (Porta <i>et al.</i> , 2003)
10 a 20°. Pampa tendido	10 a 15%. Moderadamente inclinada	0 a 2%. Llano o casi llano
20 a 30°. Pampa regular tendido o pendiente regular	15 a 30%. Fuertemente inclinada	2 a 6%. Suavemente inclinado
30 a 50°. Pampa pendiente/ Medio tendido/ Medio moderado	30 a 50%. Empinada	6 a 13%. Inclinado
50 a 60°. Pendiente parado/ Bastante/Pronunciado	> de 50%. Fuertemente empinada	13 a 25%. Moderadamente escarpado
> 75°. Fuerte		25 a 55%. Escarpado
		>55%. Muy escarpado

- Color y tipo de suelo de los horizontes. El perfil encontrado era dibujado por los técnicos en sus cuadernos, anotando: la amplitud de cada capa con la ayuda del mando del pico puesto en vertical al lado del perfil, las manos del técnico comunal y posteriormente una cinta métrica, y los colores según su propia taxonomía en lugar de utilizar la carta de colores de MUNSELL (Reurseel, 1994) (Tabla 4.5.2.6).

Tabla 4.5.2.6. Color y tipo de suelo utilizados en la evaluación local

Profundidad efectiva	Taxonomía de colores
00 a 30 cm Superficial	Marrón claro- Ch'umpi allpa
30 a 80 cm Media	Marrón medio- Ch'umpi allpa
+ de 80 cm Profunda	Marrón oscuro- Ch'umpi allpa
	Marrón naranja- Ch'umpi allpa
	Marrón amarillo- Ch'umpi allpa/ Qello allpa
	Amarillo- Qello allpa
	Amarillo claro- Qello allpa
	Gris azul- Asul allpa
	Gris
	Gris claro
	Gris oscuro
	Negro- Yana allpa/ Wano allpa
	Negro azulino- Yana allpa/ Wano allpa
	Negro rogizo- Chiri allpa (con arcillas)

- Pedregosidad. La evaluación de la pedregosidad fue realizada por los técnicos en el momento de excavar el hoyo. A medida que se extraía el

material, los técnicos calificaban la pedregosidad en función de la abundancia de piedras, encontrándose los siguientes criterios:

No pedregoso- Ausencia de piedras

Poco pedregoso- Piedras de pequeño, mediano o grande tamaño en poca abundancia pudiendo estar distribuidas heterogéneamente

Pedregoso- Piedras de pequeño o mediano tamaño en mediana abundancia distribuidas homogéneamente

Muy pedregoso- Piedras grandes o pequeñas muy abundantes distribuidas homogéneamente

En función del tamaño de las piedras, se calificó la pedregosidad de: menuda, pequeña, mediana, y grande, caso éste último en el que el suelo es denominado Kankan allpa.

- **Recolección de muestras y análisis**

Los resultados de las observaciones fueron sistematizados en una tabla en función de la comunidad, el sector de muestreo, y el tipo de parcela. Para la toma de las muestras en cada punto se realizó un hoyo con un pico y una pala, que permitiera observar las características de la capa arable, entre unos 8 y 25 cm aproximadamente (Cobertera, 1993). Una vez traspasado el primer horizonte de color donde tienen lugar, con mayor intensidad, todos los procesos de humificación, intercambio de nutrientes, etc., se continuó excavando en el siguiente horizonte de color, denominado subsuelo, hasta un máximo de una profundidad de un metro aproximadamente. En este ejercicio, en algunas ocasiones el afloramiento de la roca madre impedía continuar con la excavación.

Una vez etiquetadas y referenciadas, las muestras fueron preservadas de los cambios bruscos de temperatura y llevadas al Laboratorio de Análisis Químico y Físico de Suelos, Aguas y Plantas de la Facultad de Agronomía de la UNSAAC. Allí fueron analizadas por el técnico Fausto Yapura Condori, según los parámetros básicos referentes a las propiedades (Cobertera, 1993):

- ✓ Físicas:

- Análisis mecánico (% arena, % limo, % arcilla) que muestra la composición granulométrica de las partículas elementales finas del suelo: arenas, limos y arcillas. Éstas constituyen la fracción verdaderamente activa del suelo desde el punto de vista físico y bioquímico.

- ✓ Biológicas:

- Materia orgánica oxidable total (% materia orgánica) se refiere a las propiedades biológicas del suelo, y más concretamente, al contenido total de carbono orgánico. Mediante su mineralización se liberan macroelementos y microelementos nutritivos para las plantas. A parte de su relación con las condiciones climáticas de temperatura y humedad, las prácticas antrópicas de manejo de los cultivos determinan su concentración en el suelo que puede disminuir mediante procesos de mineralización intensiva destruyendo la microflora y la microfauna.

- ✓ Químicas:

- Conductividad eléctrica -CE (mm hos/cm)- que es la aptitud para transmitir corriente eléctrica y que representa una medición de las sales solubles que se encuentran en el suelo.
- Acidez (pH) que determina las propiedades físicas, biológicas y químicas de los suelos como por ejemplo la disponibilidad de elementos nutritivos, presencia de hongos y bacterias para la fijación del nitrógeno y evolución de la materia orgánica, y la estructura que se destruye si el pH es excesivamente ácido o básico, entre otros (Nadal, 2003). Hace referencia a la concentración de iones de hidrógeno (H⁺) de una solución acuosa mantenida en contacto con el suelo el tiempo suficiente para llegar al equilibrio.
- Nitrógeno total (% N) constituye uno de los principales macroelementos utilizados por la planta para su nutrición. El % de nitrógeno se refiere al nitrógeno orgánico mineralizable ya que las otras formas (amoníaco y nitratos) representan contenidos muy bajos⁴. La reserva de nitrógeno se concentra en la materia orgánica y por lo tanto, la alimentación nitrogenada de las plantas, que es mineral, depende del contenido orgánico del suelo.
- Fósforo asimilable (ppm P₂O₅) constituye otro de los principales macroelementos utilizados por la planta para su nutrición. Éste se encuentra en forma de fosfatos solubles en la disolución del suelo o en forma aniónica intercambiable. Al igual que en el caso del ciclo del nitrógeno, existe una proporción entre la materia orgánica que se vuelve adsorbible mediante mineralización.
- Potasio soluble (ppm K₂O) constituye otro de los principales macroelementos utilizados por la planta para su nutrición. Éste se encuentra inicialmente en los materiales originarios que contienen silicatos, pasando posteriormente a formas libres gracias a diferentes procesos de alteración, que pueden ser incluidos en los procesos de adsorción de las arcillas y pasar a la solución del suelo.
- Acidez cambiante (me/100g de Al⁺⁺) constituye una medida de la cantidad de iones de aluminio en los suelos ácidos que puede resultar perjudicial para los cultivos y condiciona la vegetación natural. Los síntomas de la fitotoxicidad pueden por presencia de aluminio de cambio consisten en necrosis irregulares en las hojas. Su analítica es muy conveniente en suelos de montaña muy húmíferos.

- Tratamiento de resultados

Para el tratamiento de los resultados de los análisis, éstos fueron integrados a la información de la caracterización *in situ* en una hoja de cálculo en Excel. Con ésta, en primer lugar, se calcularon los promedios por comunidad y según los tipos de suelo establecidos (i) suelo en cultivo actual, (ii) suelo en descanso desde hace un

⁴ Describe que este hecho se debe a que su poca fuerza eléctrica hace que no participen en intercambios siendo rápidamente absorbidos por las raíces o eliminados por las aguas de drenaje. El ciclo del nitrógeno que pasa por una mineralización (amonificación) del nitrógeno orgánico y por una posterior nitrificación que facilita su solubilidad y absorción vegetal, está condicionado por la humedad y por las temperaturas que condicionan la velocidad de transformación por parte de las bacterias y los hongos.

mediano tiempo (en *puna* unos 6 o 7 años y en *kechua* unos 2 a 6 años) , (iii) suelo en descanso desde hace mucho tiempo (más de 6 años en general)). En segundo lugar, se calculó el promedio de los resultados para las comunidades de la *puna* o parte alta, y para las comunidades de la *kechua* o parte baja. Por otro lado, se correlacionaron los resultados del análisis de fertilidad con la evaluación *in situ* de presencia de vegetación indicadora así como con diferentes escalas de evaluación utilizadas por diversos autores entre los cuales se encuentran Hurtado (1999) para la misma zona y Cobertera (1993) en parámetros generales.

Para el estudio de los *laymis* realizado en la comunidad de Qachin, Hurtado (1999:82) plantea la siguiente escala de evaluación para la concentración de N (%), P (ppm) y K (ppm) (Tabla 4.5.2.7).

Tabla 4.5.2.7. Escala de evaluación de concentración de N, P y K en suelos de *laymis* utilizada por Hurtado (1999)

Nivel	N (%)	P (ppm)	K (ppm)
Alto	Más de 0.20	Más de 40	Más de 120
Medio	Entre 0.11 y 0.20	Entre 20 y 40	Entre 60 y 120
Bajo	Menos de 0.11	Menos de 20	Menos de 60

Fuente: Hurtado (1999)

c) Exploración de la fauna entomológica

c.1 Objetivos específicos

La salida de campo de exploración de fauna entomológica tuvo como finalidad coleccionar una muestra de insectos en los tres principales zonas agroecológicas del valle de Lares - *puna*, *kechua* y *yunga*- para evaluar su composición desde el enfoque de sus funciones agroecológicas como controladores de plagas y polinizadores (Altieri y Nicholls, 2000:207).

c.2 Área de estudio

En la zona de *puna*, se realizaron colecciones en dos microcuencas con el mismo sistema de manejo agroecológico de papa en siembra grande en las comunidades de Pampacorral y Wakawasi. En la zona *kechua* se colectó en dos vertientes con el mismo sistema de manejo agroecológico de maíz: una en la comunidad de Qachin y otra en la comunidad de Choquecancha. En la zona *yunga*, se colectó en la comunidad de Miraflores. Las principales características de las localidades en estudio se observan en el Tabla 4.5.2.8 (una descripción de las características agroecológicas se encuentra en el apartado 5.1 del Capítulo 5 de Resultados).

Tabla 4.5.2.8. Características de las localidades de colección de fauna entomológica en el valle de Lares, Cusco.

Zona	Comunidad	Sector	Altitud*	Cultivo principal	Estado del cultivo	Sistema manejo
Puna	Pampacorral	—	3990	Papa	Cosecha y almacén	Descanso
	Wakawasi	—	3372	Papa	Cosechado	Descanso

Keshua	Choquecancha	Taulapata	2956	Maíz	Cosecha	Asociado calabaza
	Qachin	Chawarpata	2971	Papa	Almacén	Descanso
				Maíz	Cosecha	Asociado calabaza
Yunga	Miraflores	Miraflores	1618	Plátano, yuca café y coca	Producción	Policultivo

* Establecida en msnm

En total se efectuaron dos salidas de campo: del 25 al 28 de mayo del 2003 y del 4 al 8 de agosto del 2003. Durante la primera se visitaron las comunidades de Pampacorral, Choquecancha y Miraflores; en la segunda las comunidades de Wakawasi y Qachin (Mapa 4.5.2.1).

c.3 Metodología

Para la determinación de plagas, en la zona *puna* se evaluaron tubérculos de papa que se encontraban tanto en cosecha como en almacén. El examen realizado para detectar daños fue de tipo visual anotando la presencia de síntomas que pudieran indicar el ataque de plagas específicas. En la zona *keshua*, se evaluó la presencia de plagas en las plantaciones. Por la época del año en la que se realizó la colección, éstas todavía mantenían el maíz en la planta. En la zona *yunga*, también se evaluó la presencia de plagas en los policultivos de plátano, café y yuca.

Las colecciones de fauna con funciones agroecológicas –controladoras y polinizadoras- se realizaron tanto en campos de cultivo como en bordes⁵, que actúan como zonas de amortiguamiento transicionales entre el hábitat agrícola y el hábitat natural (Gliessman, 2002). Para la recolección se emplearon principalmente las siguientes técnicas:

- i) Colección directa: se capturaron insectos grandes y con poco movimiento que pueden ser colectados directamente mediante el uso de pinzas. Para ejemplares pequeños se utilizó un aspirador entomológico. Para insectos voladores se empleó una red entomológica. Para la evaluación en almacén (papa y maíz), se hicieron observaciones y cortes en semillas con síntomas de daños. Los insectos inmaduros fueron llevados al laboratorio para su crianza y recuperación de adultos.
- ii) Trampa de Malaise: en la zona *kechua*, por la existencia de vegetación arbustiva abundante, se instaló una trampa de Malaise entre las 10:30 horas y las 12:00 horas. La trampa se ubicó entre el campo de cultivo y su borde.

Debido a la continuidad territorial de los transectos de muestreo del piso *keshua*, las localidades de las comunidades de Qachin y Choquecancha fueron consideradas como el mismo sector de muestreo.

⁵ Altieri (1994) sugiere que los bordes son hábitats importantes para la protección y propagación de una gran cantidad de agentes de control biológico natural de organismos plagas que se mueven de los bordes al cultivo para alimentarse o depositar sus huevos. Otros organismos benéficos dependen de hospedantes alternos en el sistema de borde para sobrevivir en la temporada en que los campos agrícolas no tienen poblaciones de su hospedante primario, como en la estación seca o cuando el cultivo no está presente.

4.6. Conversaciones guiadas con comuneros frequentadores del *chalayplasa*

4.6.1 Objetivos

El objetivo de las conversaciones ha sido el de recoger las percepciones, discurso, valores y conocimientos locales que por los patrones de conducta social de la población andina no hubiesen podido ser captados en ejercicios de deliberación colectiva. Las conversaciones se llevaron a cabo en diferentes *chalayplasa*.

4.6.2 Participantes y composición

Las conversaciones para comprender la importancia y relevancia de los mercados se dieron en su mayoría con mujeres que frecuentan los mercados, procedentes de las comunidades de las zona media y alta del valle. Se intentó recoger el abanico más amplio de opiniones y puntos de vista. Aproximadamente se dieron unas 196 conversaciones en los tres mercados de trueque: 28 en Lares Ayllu, 67 en Qachin y 98 en Choquecancha. El número de conversaciones fue determinado por el principio de saturación (Glaser y Strauss, 1967), según el cual, cuando la información que dan las personas/ grupos es reiterativa, significa que no hay más discursos y que, por tanto, no vale la pena realizar más entrevistas.

4.6.3 Proceso y metodología

Las conversaciones se llevaron a cabo de manera aleatoria y voluntaria, registrando de manera escrita o en grabadora la información más relevante. Si bien las conversaciones fueron llevadas a cabo por los dos técnicos locales pertenecientes a las comunidades de Qachin y Choquecancha, muchas de las personas demostraron cierta reticencia a expresar sus opiniones por varias razones: 1) temor y desconfianza de la finalidad de las preguntas que guiaban la conversación y 2) cansancio de participar en ejercicios similares para fines de intervención y regulación. Este proceso de consulta fue realizado entre los meses de enero y abril del año 2002.

Las cuestiones sobre las que se quería conversar fueron estructuradas a modo de guía con algunas preguntas que sirvieron de ayuda durante la conversación (Anexo 4.3.6.1). Éstas fueron, principalmente, sobre:

- Porqué participan el trueque
- Desde cuando realizan trueque
- Frecuencia y estacionalidad de la participación
- Los productos que se intercambian
- Los responsables en la familia de llevar a cabo el trueque en el Chalayplasa
- Su percepción sobre la importancia del trueque

4.7 Encuestas a señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos

4.7.1 Objetivos

Con el objetivo de realizar un cálculo aproximado del volumen y composición de los alimentos en los *chalayplasa*, se realizó una encuesta a las señoras del valle en el mes de julio del 2003 con el objetivo de conocer orientativamente la cantidad de los diferentes productos que traían y llevaban. Decimos que el cálculo es orientativo ya que puede variar en función de la época del año y por lo tanto de la mayor o menor disponibilidad de determinados alimentos estacionales. También puede variar un poco por la subestimación de las cantidades que las señoras dieron como respuesta a la encuesta por motivos de desconfianza de la finalidad de las preguntas.

4.7.2 Participantes y composición

La actividad se desarrolló el día lunes 7 de julio a las 6:30 de la mañana para garantizar la participación de todas las mujeres del mercado. Para su realización se contó con la participación de los dos estudiantes de biología, Abdhiel Bustamante y Armando Alfaro, Moisés Quispe y Miguel Angel Ramos. El total de las mujeres presentes ese día, unas cuarenta, fueron encuestadas.

4.7.3 Proceso y metodología

Para la realización de las encuestas se preparó un modelo de ficha en la CC que se adaptó después de varios ejercicios de discusión. Las encuestas fueron llevadas a cabo de manera abierta en el *chalayplasa* de Lares durante la actividad de intercambio explicando la finalidad para la cual se realizaban. Algunas de las preguntas que se incluyeron en las encuestas fueron:

- El lugar de procedencia
- Los productos y cantidades que traían
- Las épocas en que solían traer más y en que cantidades
- Las épocas en que solían traer menos y en que cantidades
- Los productos que se llevaban
- Las épocas en que solían llevarse más y en que cantidades
- Las épocas en que solían llevarse menos y en que cantidades

La participación de las señoras del mercado fue muy positiva sin embargo el trabajo de *chalay* de las señoras impidió la profundización en algunas de sus respuestas. Sin embargo, se logró una aproximación fiable al volumen de intercambio global del mercado. Como incentivo a la encuesta se les obsequió con una pequeña romana de pesar, hecho que reforzó la confianza.

4.8 Conversaciones con comuneros *in situ* de acceso al *chalayplasa*

4.8.1 Objetivos

Con el objetivo de evaluar el acceso de los hogares al *chalayplasa*, se llevaron a cabo conversaciones en comunidades de la zona media y zona alta de la cuenca a modo de encuesta.

4.8.2 Participantes y composición

En la parte alta se visitaron las comunidades de Pampacorral y Kishuarani. Éstas constituirían las dos comunidades altas del Valle con mejor acceso rodado, situadas al pie de la carretera que une Lares con la ciudad de Calca. Conversar con los comuneros de éstas dos resulta interesante para evaluar la participación al Chalayplasa en aquellas comunidades supuestamente mejor comunicadas con transporte rodado. Otra comunidad de altura visitada fue Qochayoq, aislada en cuanto a vías de acceso rodado y lejana del pueblo de Lares, donde el acceso es a pie se realiza en unas 3 horas. En la parte media se visitaron las comunidades de Qachin y Choquecancha equidistantes al pueblo de Lares.

Las encuestas se llevaron a cabo de manera aleatoria entre los hogares. Se mantuvieron conversaciones con un total de 127 familias de un total de 548 hogares⁶. Esto representa aproximadamente un 23% del total (Tabla 4.8.2.1).

Tabla 4.8.2.1. Composición de los participantes a las encuestas de acceso al *chalayplasa*

Comunidad	Conversaciones totales	Nº de familias/ comunidad
Pampacorral	10	67
Kishuarani	9	46
Qochayoq	16	41
Choquecancha	32	182
Qachin	60	191
Total	127	548

4.8.3 Proceso y metodología

Previo inicio del ejercicio, se discutió con los dos técnicos el objetivo y se diseñó la mejor estrategia para la realización de las conversaciones. Las conversaciones fueron mantenidas por los dos técnicos locales en visitas personales a las comunidades, para asegurar un acercamiento respetuoso. Estas visitas tenían una duración de uno o dos días a las comunidades debido a su lejanía. El número de conversaciones a mantener en cada comunidad no fue previamente establecido ya que numerosos factores lo determinaban imposibilitando realizar una evaluación a priori de su viabilidad. Algunos de estos factores eran la disposición de los comuneros a conversar con los dos técnicos por la escasez de tiempo por los trabajos de aporque de los cultivos de papa y maíz, la desconfianza a priori por la visita inesperada, la gran distancia entre las chacras de los comuneros en las lomas de las diferentes vertientes en altura y la intensidad de las lluvias entre otros factores. Cada conversación implicaba un ritual en el que resultaba indispensable alcanzar previamente de manera protocolaria algunas hojas de coca a los comuneros visitados. Las ideas más

⁶ Datos INEI, Censo de centros poblados 1993. <http://www.inei.org.pe>

interesantes eran anotadas en una hoja de pauta, con la dificultad añadida en numerosas ocasiones de la falta de luz en las casas o la intensidad de la lluvia en la intemperie.

El objetivo era el de mantener el mayor número de conversaciones posibles en cada comunidad en función de los diferentes factores determinantes, adecuando posteriormente su interpretación.

Las hojas de pauta o fichas fueron ensayadas y adaptadas por el equipo coordinador previamente a la realización de las conversaciones. Para intentar realizar una correlación entre la participación al *chalayplasa* y el acceso a factores de disponibilidad de alimentos por otras vías, en la conversaciones se incluyeron preguntas, entre otras, sobre:

- La participación al trueque
- La cantidad de topos al cual tenían acceso
- La cantidad de ganado

Una vez adaptadas y finalizada la preparación de las fichas, las conversaciones con las familias de las diferentes comunidades fueron mantenidas por los técnicos locales a lo largo de diferentes visitas, quienes sistematizaron y evaluaron posteriormente los resultados.

4.9 Registros audiovisuales

4.9.1 Objetivos

La manera en la que un determinado grupo humano ve y expresa el mundo, se revela de mejor modo cuando se expresa en el propio lenguaje, que forma parte de la propia forma de ver el mundo reflejando las circunstancias de los que comparten el mismo entendimiento. La cultura Kechua es de tradición oral. Por ello, para captar la multifuncionalidad de los *chalayplasa* a través de las opiniones de comuneros y comuneras que guarden relación directa, y fomentar una deliberación abierta sobre el papel de los mercados en el sustento local, se entrenó un grupo de 10 chicas en el uso y elaboración de videos para la confeccionó de un documental filmado a partir del registro audiovisual de conversaciones con mujeres, productores y autoridades. Este ejercicio, proceso y herramienta permitió generar una reflexión colectiva en un encuentro posterior sin utilizar instrumentos para los cuales sea condición de participación el saber escribir y leer.

4.9.2 Participantes y composición

La composición del grupo de chicas de filmación fue heterogéneo, aglutinando dos chicas de cada comunidad de la zona media y alta del Valle, todas ellas voluntarias y escogidas en Asamblea Comunal (Tabla 4.9.1.1).

Tabla 4.9.1.1. Participantes en el Grupo de Jóvenes de Video del valle de Lares, Cusco (Perú)

Comunidades	Número de	Participantes
-------------	-----------	---------------

	participantes	
Qachin	2	Marleny Zúñiga Espinoza Sonia Pfuro
Choquecancha	2	Dunia Gutiérrez Limache Justina Quispe Fernandez
Kishuarani	2	Florentina Uscamayta S. Presentación Santa Cruz
Wakawasi	2	Dorotea Sullca Puma Benedicta Vargas Sullca
Pampacorral	2	Luz Marina Cruz Rodríguez Catalina Juarez Sicos

4.9.3. Proceso y metodología

Un grupo de chicas de comunidades de la zona media y alta de la cuenca aprendieron el manejo de cámaras de video y técnicas de filmación durante un mes y medio. Sus habilidades y percepción de los procesos entorno al mercado de trueque se plasmaron en la filmación de opiniones de comuneros y comuneras relacionados de diferente manera con el mercado a modo de entrevistas, buscando con ello plasmar reflexiones representativas de los grupos locales de deliberación. El proceso se estructuró en seis partes:

a) Constitución Grupo de Jóvenes de Video de Lares

La constitución del Grupo de Jóvenes Mujeres de Video (GJMV) se llevó a cabo mediante una convocatoria abierta a las comunidades participantes de la investigación a través de la Asamblea Comunal. Tras la presentación de unos términos de referencia que regulaban los compromisos de las futuras participantes, las asambleas escogieron tres jóvenes mujeres que no estuvieran en proceso de escolarización para constituir el Grupo. En una primera reunión con el técnico en audiovisuales de la Asociación ANDES, se escogieron dos muchachas por comunidad.

b) Aprendizaje manejo cámara

La segunda fase consistió en el aprendizaje del grupo de chicas en las técnicas de manejo de la video-cámara de la Asociación Andes, modelo CANON XL-1. Para ello se estructuraron un conjunto de talleres o sesiones de características prácticas, con constantes ensayos de filmación y una visita de intercambio comunidad a comunidad al Parque de la Papa durante la visita del grupo de mujeres hindús de Pastapur en Andha Pradesh, India.

c) Elaboración guión

Posteriormente, con los avances parciales de la investigación, en el mes de marzo del 2003 se trabajó en la elaboración de un guión para la elaboración de un documental sobre el *chalayplasa* y el sentido que toma para la población local. En éste se incluyeron conversaciones y entrevistas a campesinos del valle de Lares, autoridades así como a los protagonistas del *chalayplasa*.

d) Producción

La filmación de escenas del *chalayplasa*, entrevistas y tomas de apoyo se llevó a cabo a lo largo de todo el proceso de investigación, siendo complementado posteriormente tras la redacción del guión. En esta fase el papel de las jóvenes del GJMV fue activo, tanto en el ámbito del registro de tomas como de arreglos musicales y de voz. Entre otras, se filmaron las opiniones y percepciones de productores de maíz y de papa, mujeres que acuden al mercado de trueque para intercambiar sus productos, mujeres del Valle que traen los productos para intercambiar en el *chalayplasa*, y autoridades locales.

e) Post-producción

Posteriormente a la producción, se editó el video con el apoyo del técnico en audiovisuales de la Asociación ANDES Miguel Angel Ramos y la dirección de Alejandro Argumedo, mediante el programa Adobe Première. Una vez alistado el documental, éste fue mostrado en la última reunión final de evaluación de los resultados de la investigación con todos los grupos de deliberación, constituyendo un insumo y motivación para la deliberación colectiva.

4.10. Matrices multicriterio de biodiversidad

4.10.1 Objetivos

El objetivo general de este ejercicio es aportar elementos de reflexión sobre la adecuación del enfoque de Evaluación Multicriterio Social (Munda, 2000, 2002) como herramienta de investigación-acción participativa para la generación de actividades de desarrollo endógeno de las comunidades andinas a partir de la conservación y uso de la biodiversidad, y la consideración de sus especificidades socio-culturales, políticas y ecológicas. Los principios que han guiado el proceso de creación, ensayo, adaptación y validación de herramientas de evaluación de la inconmensurabilidad de valores asociados a la diversidad de papas nativas y plantas medicinales en las comunidades han sido los establecidos para el desarrollo general de investigación: (i) adaptabilidad, (ii) control local, e (iii) integración de conocimientos y escalas.

4.10.2 Participantes y composición

Los participantes en el desarrollo de las matrices multicriterio de evaluación de diversidad de papa fueron campesinos especialistas en el cultivo de la papa de las comunidades de Amaru, Paruparu, Pampallaqta y Chawaytiri y los técnicos comunales del Parque de la Papa (Tabla 4.10.2.1).

Tabla 4.10.2.1. Miembros del Grupo Especialista en Papa del Parque de la Papa, Cusco (Perú), 2003.

Comunidades	Número de participantes	Participantes
Chawaytiri	5	Daniel Pérez Illa, Pio Pérez Illa, Esteban Huaman Illa, Félix Guerra Huaman, Dionicia Checche

Pampallaqta	4	Lino Madani Huaraca, Victor Sutta Quispe, Faustino Ccoyo, Edelfonso Sutta
Paru Paru	5	Juan Bayona, Gabriel Ccapa, Juan Pacco, Sebastian Pacco, Francisca Beyona
Amaru	2	Victor Ccana, Isidro Tacory

4.10.3 Proceso y metodología

Para poder evaluar la diversidad emergente en el paisaje andino debemos partir de la configuración de un marco estructural imaginario que facilite tal labor. El diseño de este marco debe ayudarnos a comprender la complejidad del sistema que estamos analizando y llevarnos a aceptar que nuestro ejercicio de evaluación es únicamente parcial, constituyendo una ventana por la que estamos analizando parte de este sistema.

Con esta consideración previa, el proceso de diseño de la metodología de exploración del enfoque de EMS para la generación de actividades de desarrollo endógeno de las comunidades andinas a partir de la conservación y uso de la biodiversidad, y la consideración de sus especificidades socio-culturales, políticas y ecológicas, fue estructurado a partir del despliegue de los objetivos específicos establecidos (Apartado 2) llevándonos al establecimiento de las siguientes fases metodológicas: (i) Identificación de las especificidades socio-culturales, políticas y ecológicas de las comunidades andinas, (ii) Estructuración de los elementos y dimensiones paisajísticos del agroecosistema andino de estudio y (iii) Implementación y ensayo de herramientas de evaluación de los valores en cada uno de los niveles y dimensiones.

4.10.3.1. Fase Primera: Identificación de las especificidades socio-culturales, políticas y ecológicas de las comunidades andinas

El proceso que fue llevado a cabo durante el año 2002 y 2003, siguió un enfoque de investigación-acción participativa. Bajo el enfoque expuesto, las especificidades socio-culturales, políticas y ecológicas de las comunidades del Parque de la Papa determinan cuál debe ser la estructura del proceso de EMS, incluyendo el sentido local de lo una estrategia “participativa” y “justa socialmente”. La identificación y puesta en juego de estas especificidades se llevó a cabo mediante: (1) el análisis del marco cosmológico andino (ver Capítulo 3), (2) el análisis del sistema de zonificación bio-cultural local (ver Capítulo 3), (3) el análisis de las instituciones locales/ tradicionales y sistema de gobernanza⁷, y (4) un

⁷ El análisis de las instituciones locales se llevó a cabo mediante: (1) observación participante, (2) talleres y conversaciones con los presidentes comunales en el marco de establecimiento del sistema de gobernanza del Parque de la Papa y (3) talleres y conversaciones con los técnicos comunales para los trabajos de organización

intercambio campesino-campesino con un grupo de mujeres campesinas de Pastapur (India) y el Deccan Development Society (DDS).

4.10.3.2.Fase Segunda: Estructuración de los elementos y dimensiones paisajísticos del agroecosistema andino de estudio

Mediante (i) la triangulación de los elementos expuestos en los apartados anteriores, y (ii) el análisis de aportaciones en el marco de la teoría de sistemas complejos, se llegó a una estructuración imaginaria del agroecosistema andino en tres niveles jerárquicos (Fig.4.10.3.1):

- Nivel 1: multi-funcionalidad y diversidad de valores del paisaje en el agroecosistema
- Nivel 2: diversidad en la diversidad o tipos intraespecíficos de valores y recursos descrita en el nivel 1
- Nivel 3: diversidad en las propiedades y características de los recursos descritos en el nivel 2.

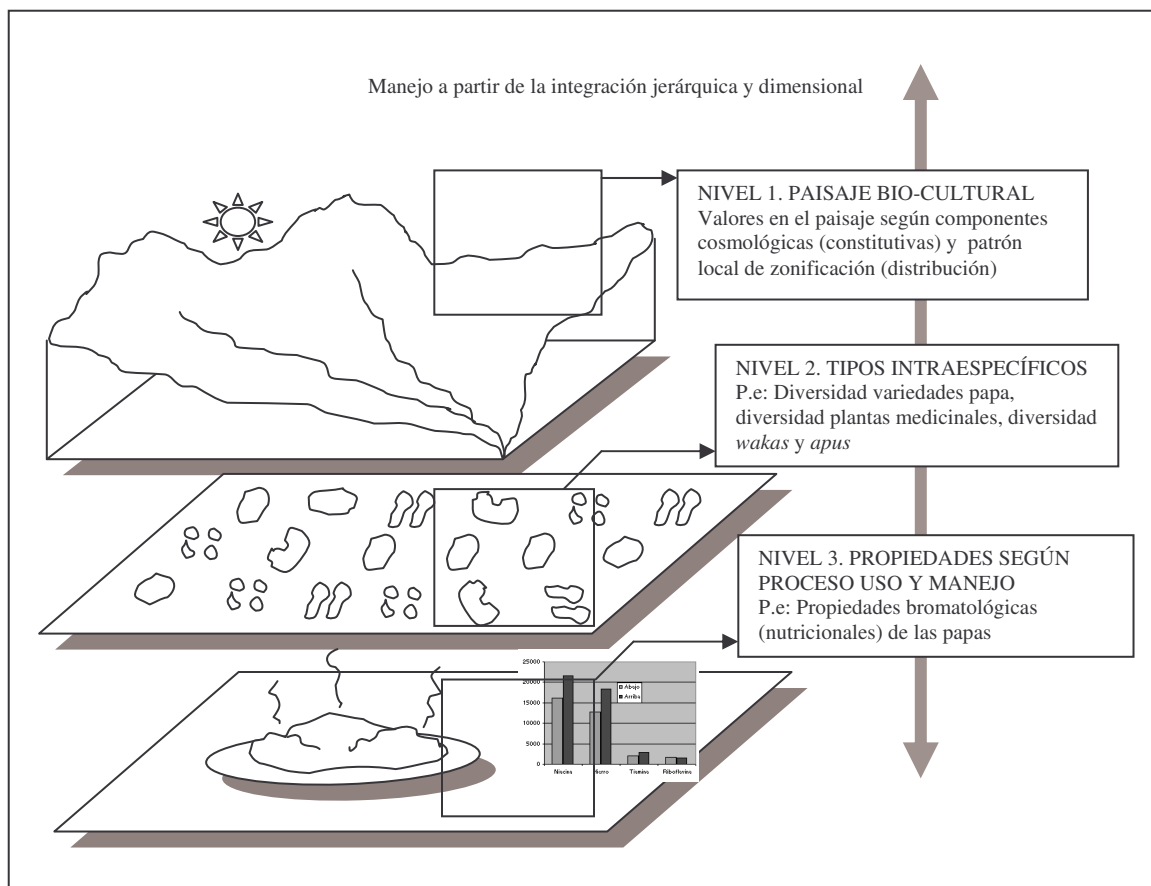
El primer nivel estaría asociado a la interpretación de los valores socio-culturales y ecológicos del paisaje que nos lleva a una comprensión integral de las estrategias y prácticas locales de uso del espacio en todas sus dimensiones cosmológicas y estructura vertical.

El segundo nivel constituye el acercamiento a la diversidad de valores de los recursos y el patrimonio tangible e intangible que está en el paisaje analizado en el primer nivel. Algunos ejemplos prácticos de recursos y patrimonio tangible serían los cultivos, las plantas y animales silvestres. Otros intangibles serían los valores espirituales asociados a determinados lugares sagrados como las *qochas* o las *pakarinas*, espacios de origen y destino vital.

En el tercer nivel, se incluye finalmente la diversidad de propiedades características específicas de los recursos que hemos identificado en el paisaje como “tipos” (nivel 1), y caracterizado en más detalle (nivel 2).

interna en las labores del programa de repatriación de papas nativas y del programa de conservación y uso de plantas medicinales, entre otros.

Figura 4.10.3.1 Estructuración jerárquica del agroecosistema en las comunidades del Parque de la Papa para una aproximación a su diversidad de valores, Cusco.



Fuente: Elaboración propia

4.10.3.3. Fase Tercera: Implementación y ensayo de las herramientas de EMS

En esta fase, se buscaron, ensayaron y adaptaron, herramientas de caracterización de la diversidad en cada uno de los niveles jerárquicos de información establecidos tal y como se explica a continuación.

a) Multifuncionalidad y diversidad de valores en el paisaje (Nivel 1)

El proceso de investigación-acción en la evaluación de la diversidad a nivel de paisaje se llevó a cabo principalmente en dos fases: (i) confección y ensayo de la matriz con los técnicos comunales y (ii) llenado de la matriz con los grupos de cada comunidad.

- Confección y ensayo de la matriz con técnicos comunales. Para el primer nivel de análisis correspondiente a la caracterización de los elementos y recursos bio-culturales en el paisaje, se confeccionó y ensayó una matriz de análisis que integra tanto elementos biológicos como culturales en las principales zonas del paisaje

agroecológico: *orqo*, *hawan*, *chaupi*, y *oray* (ver Apartado 4.4) en un taller realizado con el conjunto de los técnicos comunales en Cuyo Grande durante el mes de setiembre del 2003. Esta matriz es el fruto del análisis previo de los sistemas locales de zonificación bio-cultural, de los componentes principales de la cosmovisión andina, y de las aportaciones desde la investigación académica sobre estructuración de sistemas complejos (ver Capítulo 3).

En el taller, se discutieron y consensuaron el conjunto de criterios o campos que caracterizarían cada una de las dimensiones cosmológicas que constituyen el paisaje andino: *hanan pacha* (mundo de arriba), *kay pacha* (mundo del medio), *uku pacha* (mundo de abajo) (ver Tabla 4.10.3.1); y se planificaron los talleres específicos en cada comunidad para el llenado de las matrices, viendo, entre otras cuestiones:

- Lista de participantes a convocar
- Dinámica de uso de las maquetas comunales como ejes de dinamización
- Mapificación de la zonificación bio-cultural e inclusión toponímica
- Dinámica de llenado de las matrices

Tabla 4.10.3.1 Criterios o campos de evaluación de la diversidad de valores del paisaje establecidos por los técnicos comunales, Parque de la Papa, Cusco

Hanan pacha	Kay pacha	Uku pacha
Apus, wakas, animales sagrados, aguas sagradas, cultivos y plantas sagradas, relatos y lugares de comunicación con el cosmos	Cultivos, plantas medicinales, animales silvestres y domésticos, pastos, bosques, aguas y suelos	Machus, pantanos peligrosos, chinkanas, chullpas, cementerios, animales y plantas que llaman a muertos

- Llenado de la matriz en cada comunidad. Para el llenado de la matriz, se utilizaron unos dos talleres colectivos entre las cuatro comunidades y unos dos talleres en cada comunidad durante los días martes del mes de octubre del 2003. En los dos primeros, se trabajó en grupos –por comunidad- el ensayo de la dinámica de llenado. En los dos siguientes, cada grupo terminó de trabajar en su comunidad. En los talleres los técnicos locales condujeron el llenado e interpretación de la matriz. Las maquetas elaboradas por los técnicos en talleres anteriores sirvieron de apoyo para una deliberación sobre la ubicación y distribución de los valores y recursos en el paisaje .

b) Diversidad intraespecífica en valores y recursos (Nivel 2)

El proceso general de investigación-acción en la elaboración de las matrices para la evaluación de la diversidad de valores de los recursos contempló las fases de (Tabla 4.10.3.2 y Figura 4.10.3.2): (a) priorización de recursos de la matriz de caracterización bio-cultural del paisaje (nivel 1), (b) identificación de grupos locales custodios de conocimientos especializados sobre los recursos, (c) establecimiento de criterios de evaluación, (d) Ensayo y adaptación de la matriz, y (e) llenado de la matriz.

- Priorización de los recursos. Tras la descripción del agroecosistema realizada en el nivel 1, el grupo de técnicos priorizó para la evaluación en el nivel 2, aquellos recursos de más importancia en las actividades locales de sustento de las familias. Éstos fueron (i) el cultivo de la papa y (ii) plantas de uso medicinal.
- Identificación custodiadores del conocimiento. Una vez identificados los recursos o componentes del sistema a evaluar en el nivel 2, se identificaron grupos o personas de las comunidades que son considerados administradores o custodiadores de conocimientos especializados sobre ambos temas, para constituir dos grupos de evaluadores intercomunales. En el caso de plantas medicinales, éstos fueron curanderos, parteras y las mujeres especialistas en plantas medicinales que constituían el Grupo Especializado de Plantas Medicinales del Parque de la Papa. En el caso de las papas nativas, éstos fueron campesinos con una alta diversidad de papas que constituían a su vez el Grupo Especializado de Papas Nativas del Parque, mujeres y personas mayores reconocidas por las comunidades. Con estas personas se identificaron criterios y priorización las especies y variedades a evaluar.
- Proceso de establecimiento de los criterios. Para el establecimiento de los criterios de evaluación de las plantas medicinales y papas nativas se llevó a cabo una diversidad de actividades que incluyó:
 - (i) Entrevistas y encuestas

En el caso de plantas medicinales se diseñaron y realizaron encuestas y entrevistas a mujeres y curanderos; en el caso de papas nativas se realizaron entrevistas a los agricultores de papas más destacados en las comunidades de Chawaytiri y Pampallacta. Estos establecieron una primera propuesta de criterios de evaluación.
 - (ii) Consultas a especialistas

Éstas recogieron los criterios de diferentes tipos de “especialistas”:

 - *Locales*. Básicamente se realizaron consultas a personas de la Asociación ANDES.
 - *Externos*. Para la evaluación de papas nativas se recogió la opinión de P.V. Satich⁸ y Ramiro Ortega⁹ y para la evaluación de plantas medicinales de la doctora Lisa Messerole¹⁰.
 - (iii) Talleres comunales de establecimiento de criterios y sistema de evaluación

En dos primeros talleres por separado con los grupos de evaluadores, se trabajó en los siguientes aspectos:

 - *Selección de criterios*. Los criterios para el llenado de la matriz evolucionaron en el tiempo y fueron replanteados a lo largo de diferentes talleres.

⁸ Reconocido biólogo hindú, director del Deccan Development Society (DDS) en la India

⁹ Investigador principal del proyecto X, de la Facultad de Agronomía de la Universidad San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC).

¹⁰ Consultora internacional X.

- *Diseño de la simbología.* Se consensuó entre los participantes los símbolos y materiales a ser utilizados para la representación de los criterios.

En un segundo taller a modo de primer ensayo con los grupos de especialistas en papas y plantas medicinales, se diseñó el sistema de evaluación no letrado, manejable para cualquier persona, consistente en la asignación de símbolos a una escala de evaluación.

- Proceso de ensayo y adaptación de la matriz. La matriz fue ensayada y adaptada con la población local a lo largo de un conjunto de talleres con los grupos de especialistas locales en papas, especialistas en plantas medicinales y técnicos locales. Las matrices para papas y plantas medicinales y sus respectivas metodologías siguieron procesos distintos marcados por las características y decisiones de cada grupo. Para el caso de papas, se llevaron a cabo tres talleres consecutivos durante los meses de junio a agosto del 2002, en las comunidades de Pampallaqta, Kuyo Grande y Chawaytiri, que se expone en el apartado 3.2.1.2. Para el caso de plantas medicinales, se llevaron a cabo dos talleres en la comunidad de Cuyo Grande, que se exponen en el apartado 3.2.1.3.

- Talleres de llenado de las matrices. Las evaluaciones de las papas nativas y plantas medicinales priorizadas fueron realizadas durante varias sesiones por la gran diversidad de especies y variedades. En el primer caso, por decisión del grupo, se llevaron a cabo en las noches de los días martes, teniendo una duración de unas dos a tres horas. En el segundo caso, también por decisión del grupo, se llevaron a cabo los días martes en las mañanas, teniendo una duración de unas cuatro a cinco horas. El proceso que se siguió es el que se describe a continuación:

- (i) Elaboración de la matriz con materiales locales como por ejemplo tierra de color, lana, etc, con las siguientes características:

- Los elementos simbólicos deben ser de fácil asociación con los criterios por parte de todos los participantes
- La disposición de los cuadrados debe de ser clara y visible
- El diseño debe de ser colorido y agradable para no ocasionar aburrimiento
- El tamaño de la matriz no debe de ser ni muy grande ni muy pequeño para no perder operatividad.
- La matriz debe de ser ampliable y adaptable

La matriz de papas nativas fue realizada de 30 en 30, mientras que la de plantas medicinales fue realizada de 20 en 20 por incluir muchos más criterios de evaluación.

- (ii) Disposición muestra de las variedades en el eje de las filas y disposición de los símbolos de los criterios en el eje de las columnas.
- (iii) Establecimiento de roles entre el grupo evaluador y ubicación de cada persona en su lugar estratégico en la matriz: levantador-dinamizador, resgistrador en matriz, registrador en cuaderno, registrador en video, y consultores).
- (iv) Llenado de la matriz. El levantador-dinamizador alzaba la variedad o especie para mostrarla bien a los participantes realizando preguntas para llegar a un

consenso entre todos los miembros del grupo sobre el valor otorgado a la variedad o especie según el criterio de la fila en la que nos encontráramos. En función del grado de acuerdo o desacuerdo entre las primeras opiniones, la discusión sobre el valor incluía comparaciones entre el resto de variedades/ especies ya evaluadas. Una vez llegados al acuerdo, el registrador en matriz colocaba el número de unidades de valoración en la celda intersección entre el criterio en las filas y la variedad o especie en las columnas.

- (v) Paralelamente, a medida que se avanzaba en el llenado, se registraban los resultados en un cuaderno anotando detalladamente el contenido de la matriz y se registraba en video los contenidos de ésta.
- (vi) Una vez finalizado el llenado de la matriz, los participantes firmaron en el cuaderno de registro como acto de reafirmación de su papel de custodios de los conocimientos inscritos.

Tabla 4.10.3.2. Proceso de creación y adaptación de la metodología de evaluación de papas

Actividad	Objetivo	Fecha	Resultados
Taller de priorización de recursos (ANDES, 2002), comunidad de Cuyo Grande (Pisac, Cusco)	Priorizar recursos en el paisaje para su valoración		<ul style="list-style-type: none"> • Se priorizan papas y plantas medicinales para su valoración. • Se realiza una primera propuesta de criterios de evaluación de papas y plantas medicinales.
Taller ensayo de valoración de 15 variedades de papa con agricultores especialistas en papa (Andes, 2002), comunidad de Pampallaqta (Pisac, Cusco)	Ensayar la matriz	23/08/02	<ul style="list-style-type: none"> • La matriz no debe ser muy grande en dimensiones para no perder la capacidad de comparación entre variedades/ especies. Esto se refiere tanto a la lista de criterios como a la de variedades/ especies. • Los criterios no deben ser ni muy generales ni muy concretos (éstos se incluyen en los niveles jerárquicos superiores e inferiores). • Identificación de 100 variedades de papa a evaluar.
Taller con técnicos locales (Andes, 2002), en comunidad de Cuyo Grande (Pisac, Cusco)	Adaptación y redefinición de criterios y diseño de símbolos	30/08/02	<ul style="list-style-type: none"> • Se determina que se realizará la valoración de 20 variedades en 20 variedades. • Se establece una lista de 17 criterios.
Taller con agricultores especialistas de papa y presidentes comunales de las primeras 20 variedades priorizadas (Andes, 2002), en comunidad de Cuyo Grande (Pisac, Cusco)	Valoración 20 variedades de papa.	10/09/02	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración 20 variedades de papa. • Validación de la metodología.

c) Diversidad en las propiedades de los recursos según manejo y uso (Nivel 3)

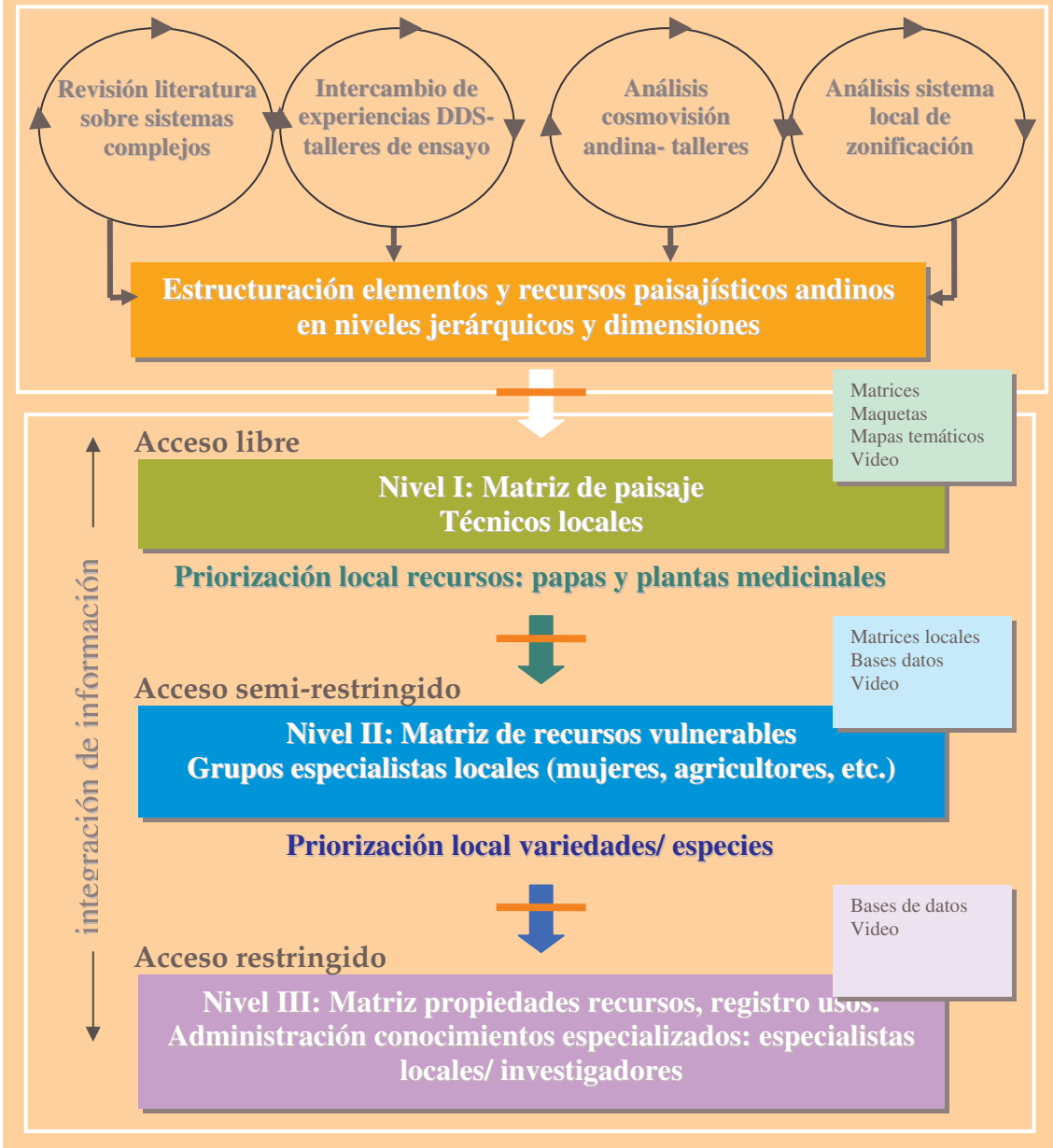
De manera ilustrativa, en el nivel 3 se evaluaron las propiedades bromatológicas o nutricionales de las papas nativas evaluadas en el nivel 2, ya que para éstas existe posiblemente información más accesible que sobre principios activos en plantas medicinales andinas.

Para ello se realizó un trabajo de búsqueda de información bibliográfica sobre trabajos de investigación vinculados al tema en la biblioteca del Centro Internacional de la Papa y de la Facultad de Agronomía de la Universidad San Antonio Abad del Cusco (CAIRA) entre los meses de junio y octubre del 2003.

A lo largo del ejercicio, se evidenciaron sin embargo limitantes en la existencia, recogida e interpretación de los datos que hicieron replantear el objetivo del ejercicio reafirmando el carácter posnormal de la investigación. Algunas de estas limitantes fueron:

- (i) falta de estudios e investigaciones científicas a este nivel. Tanto el CIP como los centros universitarios de investigación mantienen sus prioridades en la caracterización inacabable de los miles de accesiones mantenidas en los bancos de germoplasma y la investigación en únicamente aquellos aspectos de interés comercial, entre los cuales siguen tomando protagonismo las propiedades agronómicas.
- (ii) investigaciones parciales cuyos resultados han estado limitados por la falta de medios analíticos y que sólo muestran parte de los parámetros de interés.
- (iii) incertidumbre inherente a la identificación botánica y taxonómica de variedades y especies por la diversidad de nombres vernaculares y procedencias del material.
- (iv) falta de estandarización de métodos analíticos que arroja valores no comparables.

Figura 4.10.3.2. Fases de elaboración y ensayo de una propuesta de exploración de la inconmesurabilidad de valores del paisaje andino.



4.11 Maquetas tridimensionales del agroecosistema

4.11.1 Objetivos

El uso de maquetas tridimensionales del agroecosistema permite visualizar el conjunto del territorio y deliberar de manera colectiva sobre los principales procesos socio-económicos y ecológicos que se dan en él. Se trata de una herramienta que permite tanto el diagnóstico y análisis de problemáticas desde una perspectiva espacial como la planificación de estrategias a escalas como la comunidad y el agroecosistema o valle. Esta herramienta ha sido utilizada tradicionalmente desde el enfoque del manejo de cuencas hidrográficas para facilitar la visualización y comprensión del ciclo hidrológico y los procesos físicos y sociales vinculados. En nuestro caso, las maquetas tridimensionales del agroecosistema han permitido: (i) la puesta en práctica de las capacidades creativas locales para el desarrollo de herramientas de análisis y deliberación, y (ii) el desarrollo de un proceso endógeno y colectivo de reflexión entorno a los procesos vinculados al sustento de los sistemas locales de alimentación.

4.11.2 Participantes y composición

La construcción de la maqueta del agroecosistema del valle de Lares ha sido llevada a cabo, bajo mi coordinación, tanto por técnicos comunales, miembros del GED de especialistas en papa y maíz, como por personal de la Asociación ANDES y colaboradores de la UNSAAC. En la Tabla 4.11.2.1 encontramos la lista de participantes.

Tabla 4.11.2.1. Participantes en la construcción de las maquetas

Ámbito	Participantes
Técnicos comunales	Víctor Oblitas y Feliciano Gutiérrez
GED especialistas papa y maíz	Walter Pfuro y Sebastián Cruz
Asociación ANDES	Moisés Quispe y Miguel Ángel Ramos
UNSAAC	Abhiel Bustamente y Armando Alfaro

4.11.3 Proceso y metodología

El proceso de desarrollo y utilización de la maqueta tridimensional ha seguido las siguientes fases metodológicas: (a) preparación bases cartográficas, (b) construcción de la maqueta, (c) uso de la maqueta como herramienta de deliberación.

4.11.3.1 Preparación de bases cartográficas

La construcción de la maqueta debía realizarse a partir de una mapa topográfico de la zona en el que figuraran de manera clara y bien delimitada las curvas de nivel. Los cuatro siguientes mapas topográficos de escala 1:100.000 del Instituto Geográfico Nacional fueron necesarios para recomponer el valle de Lares-Yanatle:

- Parobamba, Perú. Hoja 2545 (26-s). Serie J631. Edición 1ª. IGN
- Urubamba, Perú. Hoja 2444 (27-r). Serie J631. Edición 1ª. IGN
- Quebrada Honda, Perú. Hoja 2445 (26-r). Serie J631. Edición 1ª. IGN
- Calca, Perú. Hoja 2544 (27-s). Serie J632. Edición 2ª. IGN

A partir de la delimitación de las divisorias de aguas, éstos fueron digitalizados por David Holgado Yábar utilizando el programa Autocad 2004 y Autocad Map 2004. Si bien en el mapa de Calca (Hoja 2544/27-s) la zona alta del Valle no estaba representada (zona sin recubrimiento fotográfico), se pudo conseguir ya digitalizado en el Instituto de Medio Ambiente (IMA) de Cusco completando el valle entero. Una vez digitalizado, para la elaboración de la maqueta se hizo figurar sobre el mapa con sus respectivos rótulos:

- Curvas de nivel de 200 metros en 200 metros
- Centros poblados
- Red hidrográfica
- Red vial
- Cumbres

Para la construcción posterior de la maqueta se adecuó la escala horizontal de impresión del mapa a 1: 25.000 que suponía una longitud aproximada de maqueta de unos 3 metros, razonablemente manejable. Su impresión fue encargada a una empresa de copistería con disponibilidad de plotter en la ciudad de Cusco.

4.11.3.2 Construcción de la maqueta

La construcción de la maqueta fue realizada *in situ* en el local de la Asociación ANDES en el centro poblado de Lares a lo largo de diez días. El proceso siguió los siguientes pasos:

- División del mapa en módulos de construcción independiente de la maqueta.
- Encolado de láminas de cartón para la obtención de paneles de 2 cm de grueso aproximadamente.
- Calcado de topografía sobre hojas de papel transparente y encolado sobre paneles de cartón.
- Serrado de los paneles siguiendo las curvas a nivel.
- Elevamiento de relieve mediante encolado de piezas de cartón.
- Recubrimiento de relieve con pasta de serrín, cola y yeso.
- Secado de los módulos
- Pintado de la maqueta montada
- Demarcación de toponimia y arreglo de detalles (carreteras, ríos, cerros, comunidades, etc).

4.11.3.3. Uso de la maqueta como herramienta de análisis y deliberación

Una vez finalizada la construcción de la maqueta, ésta fue utilizada en la reunión final con todos los GEDs para la deliberación sobre los resultados de la investigación y la elaboración de conclusiones. Los participantes en la reunión se ubicaron alrededor de la maqueta que fue presentada por los técnicos comunales. A lo largo de la conversación y reflexión colectiva, los participantes describieron sobre la maqueta el proceso de aparición de los chalayplasa, el proceso de afectación de los cultivos por plagas, enfermedades, episodios climatológicos, precios, etc., y los lugares de mayor diversidad de papa y maíz. Las descripciones realizadas fueron acompañadas del marcaje de los puntos identificados

sobre la maqueta con alfileres y banderas de colores montados por los mismos participantes durante el taller.

4.12 Mapeo participativo

4.12.1 Objetivos

La elaboración de mapas participativamente ha permitido plasmar en una representación territorial las características bio-culturales del agroecosistema en la fase de caracterización y diagnóstico inicial. tros productos que constituyan un instrumento al manejo conjunto de los recursos en el marco de la propuesta de Parque de la Papa.

4.12.2 Participantes y composición

Los mapas participativos han sido llevados a cabo tanto con los técnicos comunales en la representación física de los resultados de las exploraciones del medio en transectos realizadas en las comunidades de Qachin y Choquecancha, como con el GED de mujeres de la parte media y alta en el ejercicio de diagnóstico de la distribución espacial de cultivos alimenticios.

4.12.3 Dinámica y proceso

El proceso de elaboración de mapas participativos ha seguido dos técnicas diferenciadas en dos momentos diferentes de la investigación: (a) libre representación espacial para la sistematización de los resultados de los transectos, y (b) representación sobre mapa topográfico del valle para la representación de la distribución de los cultivos alimenticios en el agroecosistema.

4.12.3.1 Libre representación espacial

a) Elaboración de mapas

En la fase de análisis del marco contextual y de descripción del agroecosistema, los técnicos comunales llevaron a cabo salidas de exploración del medio en las comunidades de Qachin y Choquecancha para describir el agroecosistema según un patrón altitudinal. La descripción realizada fue sistematizada en mapas elaborados por ellos mismo a modo de croquis en los que se plasmó la distribución de las zonas de producción y recursos en cada comunidad.

b) Análisis

En el contexto de las reuniones del CC en la fase de caracterización del agroecosistema, los mapas fueron explicados por los técnicos comunales al resto de miembros del equipo describiendo la distribución de los recursos, las estrategias y prácticas de manejo, las normas consuetudinarias, etc, estableciéndose con ello, un puente de comunicación para la visualización conjunta del sistema.

4.12.3.2. Representación sobre mapa topográfico

En el taller realizado con las mujeres de la parte media y alta del valle constituyentes del GED, identificaron y representaron sobre una copia a escala de 1:85000 del mapa topográfico de base elaborado para la construcción de la maqueta, la ubicación en el agroecosistema de los principales cultivos alimenticios, tanto de la zona *keshua* como de la zona *puna*. El trabajo fue llevado a cabo siguiendo las siguientes fases:

- Priorización de cultivos de importancia alimentaria
- Delimitación conjunta de comunidades sobre el mapa del valle
- Selección de tramas y colores para la representación de los cultivos
- Representación en el mapa de los cultivos en cada comunidad
- Reflexión colectiva final sobre los resultados

Anexo 4.2. Lista de entrevistados

Nombre	Institución	Fecha	Ámbito
Willy Roca	Centro Internacional de la Papa (CIP)	12/08/03	Genetista
Pompeyo Cosio	Proyecto Conservación In-Situ, Cusco	22/05/03	Agrónomo
Marco Sotomayor	Proyecto MASAL	18/07/03	Agrónomo
Juan Torres	Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes (CCTA)	10/08/03	Ecólogo
Anna M ^a Villafuertes	Universidad San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)	16/05/03	Economista
Gorka Atxuara	Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), Departamento Agroecología	16/05/03	Agrónomo
Maywa Blanco	Universidad San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)	21/05/03	Agrónoma
Cristina Giraud	Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), Cusco	22/05/03	Geógrafa
Ramiro Ortega	Universidad San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)	15/05/03	Agrónomo
Eric Yábar	Universidad San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)	20/05/03	Biólogo, Edafólogo
Esteban Chacón	Federación Departamental de Campesinos	09/10/03	Campesino
Miguel Holle	Centro Internacional de la Papa (CIP)	23/10/03	Genetista
Manuel Glave	GRADE	08/07/03	Economista
Victoria Esquivel	Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA), Oficina Cusco	11/07/03	Extensionista
Ingrid Yépez	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas (PRONAMACHS), Oficina Departamental Cusco	29/10/03	Agrónoma
Braulio Vitorino	Universidad San Antonio Abad del Cusco	4/06/03	Edafólogo
Moisés Quispe	Asociación Nacional de Productores Ecológicos (ANPE)	23/05/03	Técnico agrónomo
Eric Echeagaray	Senasa, Cusco	20/05/03	Biólogo
César Medina	Asociación Arariwa	01/08/03	Agrónomo
Julio Valladolid	Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC)	23/10/03	Agrónomo

Anexo 4.3. Guía de entrevista

Sobre el estado de conservación de la agrobiodiversidad

1. ¿Cuál es el problema de conservación de la Agrobiodiversidad? ¿Cómo lo definirías?
2. ¿Cuáles crees que son las funciones ecológicas de la Agrobiodiversidad?
3. ¿Cuáles crees que son las funciones sociales de la Agrobiodiversidad?
4. ¿Cómo ha evolucionado históricamente el estado de conservación de la Agrobiodiversidad?
5. ¿Cuáles son las fuerzas, dinámicas que hacen que la Agrobiodiversidad esté disminuyendo? (naturales, políticas, sociales, económicas, etc).
6. ¿Que evidencias empíricas existen de que la Agrobiodiversidad esté disminuyendo realmente?- que indicadores se manejan- .
7. ¿Cuáles propondrías tu teniendo en cuenta la complejidad asociada a su evaluación?
8. ¿Existen estudios que vinculen las diferentes prácticas de cultivo (tradicionales e intensivas) y intensidades de riego con la erosión de los suelos? ¿Y con su fertilidad?

Sobre el juego institucional y evolución histórica de la Agrobiodiversidad

9. ¿Cuál ha sido el papel de los científicos del Cusco en el estudio de la Agrobiodiversidad?, principales aportes científicos.
10. ¿Cuál crees que ha sido el papel del Estado en la conservación de la Agrobiodiversidad hasta el momento?
11. ¿Y ahora? (Ministerio de Agricultura, CONAM, CONCYTEC, etc).
12. ¿Cuál crees que ha sido el papel de los centros internacionales en la conservación de la Agrobiodiversidad?
13. ¿Cuál ha sido el papel de las ONG's en la conservación de la Agrobiodiversidad?

Sobre el liderazgo/ custodia/ derechos sobre la Agrobiodiversidad

14. ¿De quien es la Agrobiodiversidad?
15. ¿Quién crees que tiene intereses en su conservación?
16. ¿Quiénes son conservacionistas?
17. ¿Quiénes son opositores o con intereses en contra?
18. ¿Quiénes crees que actúan de facilitadores en la actualidad?
19. ¿Quién crees que debería tener intereses en su conservación?
20. ¿Quién debe de promover una estrategia de conservación?

Sobre las alternativas de conservación

21. ¿Qué alternativa/ estrategia de conservación de la Agrobiodiversidad propones?
22. ¿Qué criterios se deberían de utilizar para evaluar las alternativas que se proponen social-política-técnicamente?

23. ¿Cómo calcularías el valor de la Agrobiodiversidad? Que metodología utilizarías?
24. ¿Crees que existe causa-efecto entre el mercado y la pérdida de la Agrobiodiversidad o al contrario? Que dinámica o lógica fundamenta esto?
Ejemplos.
25. ¿Cómo decidirías que variedades conservar o priorizar en programas de recuperación-conservación?
26. ¿Crees que las comunidades tienen poder y capacidades de conservación? ¿Qué se debería de reforzar en ellas?
27. ¿Qué es para ti desarrollo? Y sustento local?
28. ¿Desarrollo y sustento local esta disociado o relacionado con conservación de Agrobiodiversidad?
29. ¿Cómo compatibilizarías desarrollo y sustentación local con conservación de recursos genéticos?
30. Pros y contras de la conservación ex situ
31. Pros y contras de la conservación in situ
32. Crees que los agricultores tienen derechos heredados de conservación? Es legítima una compensación hacia ellos por ello?. ¿Cómo?

Anexo 4.4. Estimación de indicadores

1. Dimensión 1. Acceso a seguridad alimentaria para la salud

- Propiedad 1.1. Acceso al consumo de alimentos del *chalayplasa*

A escala comunal, la estimación del acceso de las familias al *chalayplasa* se llevó a cabo mediante una encuesta realizada a modo de conversación guiada *in situ* en las comunidades de la zona *keshua* y *puna* (ver apartado 4.3). Si bien la heterogeneidad de la población puede plantear problemas a la hora de utilizar fuentes primarias de información, como por ejemplo encuestas o estudios de caso (Kervyn, 1988), un análisis por tipologías tampoco tendría sentido en nuestro caso ya que: (i) la “pobreza” definida en términos de posibilidades de recibir apoyo mediante relaciones de reciprocidad y complementariedad no es medible con el objetivo de establecer tipologías, y (ii) en el supuesto de que lo fuera, podrían suceder intuitivamente dos situaciones: que los campesinos se repartan de manera continua a lo largo de la escala, o que ninguno pueda considerarse “pobre” ya que siempre existen unos mínimos mecanismos de apoyo y solidaridad intra-comunales. Ante estas consideraciones, la lógica del procedimiento fue la inversa siguiendo los siguientes pasos: (i) mantener conversaciones con la población de las diferentes comunidades incluidas en la investigación para determinar su participación en el trueque y (ii) en el caso de encontrar personas que no participen, averiguar el porqué. Para ello se mantuvieron conversaciones guiadas *in situ* a comuneros, cuya metodología se presenta en el apartado 4.3.8. En base a los resultados obtenidos se calculó el porcentaje de familias participantes en cada comunidad y se realizó el promedio para el conjunto de comunidades de la zona *keshua* y el promedio para el conjunto de comunidades de la zona *puna*.

La estimación de la equidad social en el acceso intrafamiliar se llevó a cabo, por un lado, a partir del acompañamiento a familias de la zona *keshua* y *puna* del valle para conocer que miembros familiares suelen comer los alimentos traídos del *chalayplasa* (ver apartado 4.3). A partir de los resultados obtenidos, se realizó el promedio entre las familias de la zona *keshua* y el promedio entre las familias de la zona *puna*. Por el otro, se complementó la interpretación con los resultados de los GEDs llevados a cabo con mujeres de la parte media y alta en las sesiones de deliberación sobre la importancia de los alimentos del *chalayplasa* (ver apartados 4.3.2 y 4.3.3).

- Propiedad 1.2. Aportación dietética para la salud

La evaluación de la aportación del *chalayplasa* de tipos de alimentos beneficiosos para la salud¹¹ se llevó a cabo en relación a: (i) las enfermedades y disfunciones más comunes

¹¹ Si bien la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹¹ ha trabajado desde la década de los años 70 en el establecimiento de recomendaciones sobre cuáles deben ser los Niveles de Ingesta Recomendadas (NIR) de los principales componentes nutricionales para diferentes grupos sociales, existe una inevitable incertidumbre –asociada a su constante modificación y a su inespecificidad a las características socio-ecológicas de las

entre las mujeres y niños, que son los grupos sociales más vulnerables en temas de salud y (ii) los patrones locales de alimentación. La identificación de los alimentos aportados por el *chalayplasa* se llevó a cabo a través de observación participante y de las encuestas a las señoras del valle (ver apartado 4.3). Las enfermedades más comunes entre mujeres y niños fueron identificadas con el diagnóstico del proyecto Pueblos Indígenas y Salud Primaria en el Parque de la Papa durante el año 2002 y 2003 (Imagen 4.2.2.1). Una descripción de los hábitos alimentarios fue realizada de manera descriptiva por familias de la zona *keshua* y *puna* a las cuales se acompañó (apartado 4.3.2). Este ejercicio fue llevado a cabo en función de la fase del ciclo agrícola –durante o fuera cosecha- que determina la disponibilidad temporal de los alimentos. Posteriormente, a partir de las descripciones realizadas por las familias acompañadas, se utilizó un método colectivo de valoración del consumo alimentario (Arija y Fernández, 2000:55): el Grupo de Estudio Deliberativo (GED) de mujeres de la parte media y alta (apartado 4.3.3). Éste (i) estableció para cada zona agroecológica (*puna* y *keshua*) dos ejemplos de patrón alimentario diario y (ii) cuantificó los ingredientes comprendidos y describió su modo de preparación. Cabe destacar que este tipo de métodos permiten valorar el consumo medio de grupos de población en su conjunto, desconociendo los consumos individuales, ofreciendo una visión global del estado nutricional (Arija y Fernández, 2000:55).

El análisis de la adecuación de los alimentos aportados por el *chalayplasa* al tratamiento de las enfermedades y disfunciones de más prevalencia en las mujeres y niños en relación a los patrones locales de alimentación se llevó a cabo de dos maneras: (i) según el sistema tradicional andino de concepción de la naturaleza de las enfermedades y la adecuación de los alimentos para su tratamiento, y (ii) el conocimiento institucionalmente aceptado sobre la adecuación de determinados compuestos nutritivos de los alimentos sobre las disfunciones detectadas.

Respecto a la primera, las propiedades de los alimentos atribuidas por el conocimiento local sobre la salud se manifiestan en una clasificación propia que distingue la naturaleza fría y cálida de las enfermedades y los remedios. Este sistema de clasificación de los alimentos podría basarse en una mezcla de las cualidades químico-físicas de los alimentos y la cosmovisión y concepción filosófica andina basada en una dualidad (ver Capítulo 3 de Marco teórico y conceptual) (Rojas, 1996). De este modo, la población andina concibe la existencia de enfermedades *calientes* como por ejemplo los excesos alimenticios y las enfermedades infecciosas, y las enfermedades de origen *frío*, como por ejemplo los sustos. El saber andino por lo general recomienda comer alimentos fríos en las enfermedades calientes, y calientes en las enfermedades frías. En este marco, se calculó, respecto al tipo de enfermedades de más prevalencia (frías o cálidas), el porcentaje del tipo beneficioso de alimentos (fríos o cálidos) aportados por el *chalayplasa* respecto al total de alimentos involucrados en el patrón alimentario de referencia establecido.

diferentes sociedades, entre otras- que hace que su utilización no sea apropiada a nuestro caso de evaluación (FAO, 1998).

En relación a la segunda vía de evaluación, a partir del acompañamiento a familias de las dos zonas agroecológicas estudiadas, se pudo realizar una aproximación de la cantidad y frecuencia de alimentos consumidos por personas obtenidos en el *chalayplasa*, que se presentan en el apartado 5.3 del Capítulo 5 de Resultados (Tabla 5.4.1.5). Con la ayuda de los valores bromatológicos de las Tablas de Composición de Alimentos Peruanos establecidos por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CNAN) del Ministerio de Salud de Perú (MINSa, 1996) y recogidas por la FAO, se llevó a cabo una estimación de la aportación de energía, (proteínas, carbohidratos y lípidos o grasas) y elementos esenciales (vitaminas¹², minerales¹³ y agua) de:

- los ejemplos de patrón alimentario caracterizados por las señoras del GED. Realizando el promedio entre ambos, se obtuvo un patrón de composición nutricional de la ingesta diaria por persona de los alimentos en crudo¹⁴.
- los alimentos consumidos por persona y día obtenidos en el *chalayplasa*.

A la suma de ambos se le denominó patrón alimentario de referencia. En base a éste se calculó el aporte energético endosomático y su composición por tipos de alimentos funcionales (carbohidratos o glúcidos, grasas o lípidos y proteínas). En base al valor nutritivo dominante (Salas *et al.*, 2000:18), se estimó la composición de los glúcidos, los lípidos y las proteínas. Para la estimación de los elementos esenciales se aplicó un factor de pérdida por cocción a los valores estimados en crudo (Cervera *et al.*, 2000:59). Para ello, si bien existe multitud de referencias bibliográficas que arrojan estimaciones diferentes en función de las características de los métodos de análisis, para nuestro cálculo utilizamos las referenciadas de Jimenez *et al.* (1996:56) que incluyen la evaluación de toda la gama de elementos esenciales para los diferentes grupos de alimentos y para distintos tipos de cocinado. El cálculo fue realizado aplicando un principio de precaución, es decir, tomando en cuenta el factor mínimo y máximo de pérdida para cada elemento esencial en función de los grupos de alimentos dominantes en el patrón referencia. Con ello se obtuvo un rango orientativo de composición tras el proceso de cocción.

b) Dimensión 2. Conservación de biodiversidad agrícola

- Propiedad 2.1. Diversidad de cultivos alimenticios en el hogar

El cálculo de la riqueza promedio de cultivos alimenticios en el hogar fue llevado a cabo a partir de la información colectada en el acompañamiento a familias de la zona *keshua* y *puna*. Con éstas se identificaron los cultivos que conservan en el conjunto de

¹² Las vitaminas consideradas fueron las propuestas por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud, que son retinol o vitamina A, tiamina o vitamina B₁, riboflavina o vitamina B₂, niacina y ácido ascórbico o vitamina C (MINSa, 1996).

¹³ Los minerales considerados fueron los propuestos por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud que son calcio, fósforo y hierro (MINSa, 1996).

¹⁴ En el ejercicio no se incluyeron complementos como la *kancha* o las papas sancochadas por ser la cantidad ingerida variante en función de la cantidad de comida en el plato principal.

chakras (ver apartado 4.3) elaborando una lista para cada familia¹⁵. A partir de ésta, se pudo establecer un promedio así como los valores mínimos, máximos y totales que resultan relevantes debido a las estrategias de reciprocidad entre familias que permitirían un acceso al conjunto de la comunidad. Paralelamente, mediante el trabajo con mujeres de la zona *keshua* y *puna* en el GED de mujeres (ver apartado 4.3.3) y las encuestas a señoras del *chalayplasa* de composición y volúmenes de alimentos (ver apartado 4.3.7) se logró determinar cuales eran los cultivos participantes en éstos pudiendo calcular un % promedio de cultivos participantes respecto al promedio de cultivos disponibles en los hogares.

- Propiedad 2.3. Diversidad intraespecífica de cultivos clave

Una aproximación a la riqueza de los cultivos clave papa (*Solanum* sp.) y maíz (*Zea mais* L.), se llevó a cabo mediante una estimación de un número mínimo¹⁶ de variedades locales conservadas por los campesinos. Esto se realizó a dos escalas diferentes: (i) familiar y (ii) agroecosistema. La primera fue llevada a cabo mediante el acompañamiento a familias de la parte *keshua* y *puna*. Para la segunda se llevó a cabo un taller con el GED de especialistas en papa de la parte *puna* y maíz de la parte *keshua* (ver apartado 4.3) durante el cual se listaron los nombres vernaculares de variedades consideradas como presentes por los comuneros, complementado con visitas a las *chakras* de comuneros conservadores de papa.

Por otro lado, la evaluación de la multifuncionalidad de la diversidad intraespecífica conservada de papa se llevó a cabo mediante la adaptación e implementación de matrices multicriterio de biodiversidad (ver apartado 4.3). Debido a la extensión (en cuanto a tiempo y recursos requeridos) y objetivo (explicitar la incommensurabilidad de valores de la agrobiodiversidad) del ejercicio, éste tuvo que ser desarrollado en el contexto general del programa marco del IIED en las comunidades del distrito de Písa únicamente para el cultivo de la papa.

c) Dimensión 3. Mantenimiento de funciones o servicios agroecosistémicos

- Propiedad 3.1. Conservación calidad de los suelos

¹⁵ En este ejercicio, no se tuvieron en cuenta las parcelas hortícolas ubicadas alrededor de las casas. Si bien éstas pueden constituir una fuente importante de especies alimenticias, tanto en la zona *keshua* como *puna* no se trata de una práctica tradicional sino que ha sido promovido por instituciones externas en algunos hogares

¹⁶ El número mínimo de variedades quiere poner énfasis a: (i) la imposibilidad en tiempo y recursos de consultar todos los agricultores de la zona *puna* y *keshua*, (ii) la posibilidad de que los agricultores consultados no listen todas las variedades de papa que conservan, y (iii) entre las variedades de papa listadas por los agricultores, exista una mezcla de niveles taxonómicos vernaculares utilizados que posibilite la existencia de una diversidad de variedades para los niveles generales utilizados. En relación a este último factor, para cada variedad, sólo se tuvo en consideración un solo nivel taxonómico.

La calidad de los suelos fue evaluada a partir del análisis, principalmente, de: (i) el periodo promedio de descanso de parcelas cultivadas, (ii) la proporción de concentración de materia orgánica y nitrógeno en parcelas cultivadas en relación a parcelas en reposo (7 años), y (iii) el aumento de la proporción de especies indicadoras de “calidad de los suelos” entre parcelas cultivadas y parcelas en reposo (7 años). Para ello se diseñó un previo ejercicio de muestreo de un conjunto de parcelas en diferentes estadios de manejo según tiempo de reposo (cultivo actual, dos años de reposo, siete años de reposo y nunca cultivado por considerarse de calidad no adecuada), en las dos zonas agroecológicas establecidas (*keshua* y *puna*). Si bien debido a la heterogeneidad ecológica en los Andes los promedios tienen poca significación y es prácticamente imposible establecer muestras representativas pequeñas (Kervyn, 1988), en nuestro ejercicio hemos intentado evaluar parámetros edafológicos de fertilidad de suelos en áreas con las mismas bases litológicas, prácticas de manejo y cultivos, y condiciones climáticas, para obtener dentro de las limitaciones de tiempo y recursos económicos de la investigación, una diversidad de resultados que nos aporte más elementos de interpretación.

Desde esta perspectiva agronómica, la evaluación realizada obvió el estudio detallado de los perfiles substituyendo esta visión vertical de la edafología taxonómica por la visión horizontal de la edafología aplicada a la agronomía (Cobertera, 1993). En cada uno de los puntos o parcelas, los técnicos comunales junto a los propietarios evaluaron la calidad del suelo mediante criterios propios como el color del suelo, textura y presencia de especies vegetales indicadoras. Posteriormente se caracterizó el punto de muestreo y se pasó a tomar una muestra de suelo que sería analizada según parámetros edafológicos físicos y químicos en el Laboratorio de la Facultad de Agronomía CAIRA de la Universidad San Antonio Abad del Cusco. El análisis de los resultados se llevó a cabo mediante el tratamiento de algunos de los datos con el programa Microsoft EXCELL. En un contexto interpretativo de aplicación del principio de precaución, algunas correlaciones intentaron ser establecidas entre las evaluaciones de los técnicos comunales y los resultados de los análisis físico-químico.

La evaluación de especies indicadoras de calidad de los suelos fue llevada a cabo en las mismas salidas de campo realizando un pequeño inventario en éstas que permitió posteriormente calcular los índices establecidos como indicadores.

- Propiedad 3.2. Procesos de polinización y control de plagas

La evaluación de la conservación de procesos de polinización y control de plagas en la zona *keshua* y *puna* fue evaluada mediante el análisis de la composición de una muestra de entomofauna colectada en un transecto altitudinal para cada zona para establecer: (i) la proporción de especies controladoras, (ii) la proporción de especies polinizadoras y el índice de Simpson como medida de la dominancia de los grupos de entomofauna con funciones agroecosistémicas.

Para ello se contó con la colaboración del equipo del entomólogo Erik Yabar de la Facultad de Biología de la UNSAAC. Éstos llevaron a cabo un conjunto de salidas de campo en los diferentes pisos altitudinales en las que se colectaron, mediante diferentes técnicas, individuos de fauna entomológica (ver detalles en el apartado 4.3.5). Si bien se considera adecuado relacionar el esfuerzo de muestreo con el número de especies para determinar el tamaño muestral (Marrugan, 1989:58), nuestro compromiso inicial para operativizar la participación en el estudio nos llevó a realizar un solo ejercicio de muestreo en cada zona debido a la disponibilidad de los técnicos comunales. Todo el material colectado fue depositado en la colección entomológica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). En ésta, los insectos colectados fueron montados e identificados hasta el nivel taxonómico de mayor resolución posible, etiquetándolos de acuerdo a la metodología propuesta por Steyskal *et al.* (1986). La identificación se basó principalmente en el método de comparación con los especímenes que se encuentran en la colección entomológica de la facultad de Ciencias Biológicas de la UNSAAC. También se utilizaron claves taxonómicas dicotómicas para algunos grupos encontrados. Posteriormente, los insectos identificados fueron agrupados en órdenes y familias, señalándose para cada uno la función agroecológica, se tratara de plagas, controladores o polinizadores (Altieri y Nicholls, 2000).

La información sobre el número de individuos encontrados para cada taxa según su función agroecológica fue organizada en tablas diferenciando las zonas agroecológicas de *puna* y *keshua*. De manera diferenciada para cada una de ellas, se elaboraron gráficos de representación de la composición de entomofauna por órdenes taxonómicos y funciones agroecológicas. La diversidad de la proporción de individuos de cada grupo establecido desde una perspectiva agroecológica (plagas, controladores y polinizadores) respecto al total de la muestra fue medida empleando el Índice de Simpson¹⁷ que resulta una medida de la abundancia proporcional de especies (Magurran, 1989:11) con funciones polinizadoras y de control de plagas.

d) Dimensión 4. Control local sobre la producción y consumo

- Propiedad 4.1. Grado de policentrismo en la gobernanza de los sistemas locales de alimentación

La estimación del número de escalas de manejo de los sistemas locales de alimentación fue llevada a cabo mediante revisión bibliográfica y deliberación local con los GED de

¹⁷ El Índice de Simpson es una medida de la Dominancia (sobrealora las especies más abundantes) y se expresa como: $1 = \sum p_i$, siendo $p_i = n_i(n_i - 1) / N(N - 1)$, donde n_i es el número de individuos de la especie 'i' y N es la abundancia total de las especies. Con otras palabras, p_i es la abundancia proporcional de la especie 'i'. A medida que el índice se incrementa, la diversidad decrece. Por ello el Índice de Simpson se presenta habitualmente como: $1/I = 1/\sum p_i$ (Marrugan, 1989:45).

mujeres y autoridades con los que se caracterizó tanto el funcionamiento de los sistemas locales de alimentación como el papel de los *chalayplasa* en éstos.

El rol de la comunidad en el manejo del espacio y los procesos locales fue evaluado a través del análisis de las funciones de sus instituciones de gobernanza –directiva y asamblea comunal- en la toma de decisiones relativa al funcionamiento del *chalayplasa*. También se llevó a cabo un taller con el GED de autoridades para determinar el grado de control local a través de la identificación de las principales problemáticas. Los resultados del taller fueron contrastados y complementados mediante entrevistas y conversaciones personales con las autoridades comunales.

El rol de las mujeres en la administración de los alimentos fue analizado a partir de revisión bibliográfica de estudios ya existentes desde la perspectiva de género sobre las estrategias de sustento local en los Andes. Esta información fue contrastada con los resultados de la observación participante llevada a cabo así como los resultados de las sesiones con el GED de mujeres de la parte media y alta.

- Propiedad 4.2. Habilidad familiar de minimización del riesgo de insustentabilidad
La diversidad de actividades familiares de sustento fue evaluada mediante el acompañamiento a familias de la parte media y alta del valle. En esta evaluación, no se tuvieron en cuenta las estrategias de reciprocidad y complementariedad intra e intercomunales, como pueden ser el *ayni*, la *minka*, o el *trueque*, que proporcionan acceso a trabajo, semillas, productos y tierra, entre otros recursos.

La proporción de ingesta de energía endosomática externa al agroecosistema fue estimada a partir de la caracterización (i) del patrón de alimentación referencia establecido con el GED de mujeres de la zona *keshua* y *puna*, y (ii) la caracterización de los alimentos en los *chalayplasa*.

La proporción de cultivos comerciales por familia fue establecida a través del acompañamiento a las familias de la zona *keshua* y *puna*.

ANEXOS CAPÍTULO 8

Anexo 8.1 Tablas sobre estimaciones de la composición bromatológica de los alimentos procedentes del *chalayplasa*, ingeridos por las familias acompañadas de la zona *keshua* y *puna*

Tabla 8.1.1 Composición bromatológica de alimentos del chalayplasa, ingeridos por las familias acompañadas de la zona *keshua* del valle de Lares, Cusco. 2003.

				Plátano			Naranja			Palta			Piña			Mandarina			Papaya			Mangos		
	Familias	1	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	
Choquecancha	Familia A	4	8	800	200,0	7	1050	262,5	3	300	75,0	0	0	0,0	0	0	0	1	1000	250,0	0	0	0	0
	Familia B	5	10	1000	200,0	7	1050	210,0	0	0	0,0	1	1000	200,0	0	0	0	1	1000	200,0	0	0	0	0
	Familia C	4	7	700	175,0	7	1050	262,5	3	300	75,0	0	0	0,0	10	750	187,5	0	0	0,0	0	0	0	0
Qachín	Familia D	3	10	1000	333,3	7	1050	350,0	6	600	200,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
	Familia E	9	18	1800	200,0	0	0	0,0	4	400	44,4	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	9	900	100	0
Lares	Familia F	9	15	1500	166,7	7	1050	116,7	4	400	44,4	0	0	0,0	0	0	0	1	1000	111,1	0	0	0	0
	Familia G	4	10	1000	250,0	7	1050	262,5	0	0	0,0	1	1000	250,0	0	0	0	1	1000	250,0	0	0	0	0
	Familia H	3	6	600	200,0	7	1050	350,0	3	300	100,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
	Promedio persona/semana				215,6			226,8			67,4			56,3					23,4			101,4		12,5
	Promedio persona/día				30,8			32,4			9,6			8,0					3,3			14,5		1,8

1= número componentes familiares

2= número unidades a la semana por familia

3= peso

4= ingesta por persona

Fuente: Elaboración propia a partir fichas de acompañamiento a familias de la zona *keshua* y *puna* (ver metodología en Anexo 4.1, apartado 4.2) y valores bromatológicos publicados por MINSA (1996).

Tabla 8.1.2 Composición bromatológica de alimentos del *chalayplasa*, ingeridos por las familias acompañadas de la zona puna del valle de Lares, Cusco. 2003.

				Plátano			Naranja			Palta			Piña			Mandarina			Papaya			Mangos		
	Familias	1	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	
Wakawasi	Familia I	2	6	600	300,0	7	1050	525,0	2	200	100,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
	Familia J	4	12	1200	300,0	7	1050	262,5	3	300	75,0	1	1000	250,0	10	750	187,5	0	0	0,0	0	0	0	0
	Familia K	3	6	600	200,0	0	0	0,0	0	0	0,0	1	1000	333,3	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
Pampacorral	Familia L	5	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
	Familia M	5	12	1200	240,0	7	1050	210,0	0	0	0,0	1	1000	200,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
Kishuarani	Familia N	6	12	1200	200,0	7	1050	175,0	3	300	50,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
	Familia O	6	6	600	100,0	7	1050	175,0	2	200	33,3	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
Qochayoq	Familia P	4	7	700	175,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	9	900	225	
	Familia Q	7	6	600	85,7	7	1050	150,0	2	200	28,6	1	1000	142,9	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
	Promedio persona/semana				177,9			166,4			31,9			102,9			20,8			0,0			25,0	
	Promedio persona/día				25,4			23,8			4,6			14,7			3,0			0,0			3,6	

1= número componentes familiares

2= número unidades a la semana por familia

3= peso

4= ingesta por persona

Fuente: Elaboración propia a partir fichas de acompañamiento a familias de la zona *keshua* y *puna* (ver metodología en Anexo 4.1, apartado 4.2) y valores bromatológicos publicados por MINSA (1996).

Anexo 8.2. Resultados de la evaluación de la incommensurabilidad de valores de la riqueza de cultivares de papa por parte de campesinos especialistas en su cultivo. Cusco (ver metodología en el Anexo 4.1, apartado 4.10).

1. Sistema de evaluación

- Tipo de barbecho
Descripción: Se refiere al tipo de preparación que se le da al terreno antes de la siembra de la papa.
Categorías de evaluación: Puede ser *t'aya* o *wacho*. *T'aya* es una roturación completa del terreno, realizada desordenadamente de manera a roturar por completo toda la parcela. Se realiza normalmente en suelos de características duras. Generalmente se realiza para la siembra de papa *maway* o papa temprana. *Wacho* es el sistema de roturación por el cual se forman hileras y surcos para contribuir a la retención del terreno y la facilitación de la esorrentía superficial.
Sistema evaluación: Con habas se evalúa la roturación *t'aya* y con chuño la roturación *wacho*. El número de habas y chuños simbolizó de qué manera se prepara el terreno predominantemente para cada variedad de papa. La escala de valoración se estableció entre 0 y 5, siendo el 5 la mejor adecuación para el tipo de preparación, y ausencia de símbolo, la no adecuación.
- Época de siembra
Descripción: Se refiere a la época del año en la que se siembra la papa.
Categorías de evaluación: Puede ser *maway* o *muyuy*. *Maway* se refiere a una siembra temprana entre finales de julio, agosto y septiembre, para obtener papa antes de la cosecha para el consumo familiar y no tener que esperar la cosecha grande. Suelen sembrarse bajo esta modalidad las papas de consumo directo como las *q'ompis*, *boles* y *suytos*. Este tipo de siembra suele realizarse alrededor de las casas y es manejado directamente por la unidad doméstica en cuanto a dedicación de tiempo, esfuerzo y toma de decisiones. La cosecha suele realizarse entre los meses de diciembre y enero. La siembra grande, que suele realizarse en los *muyuy*s es la modalidad normal que suele realizarse a finales de octubre y noviembre, en el marco de la dinámica comunal de siembra. Las principales variedades que se siembran bajo esta modalidad son las destinadas a la transformación para la elaboración de *chuño* y *moralla*. Suele cosecharse en los meses de abril, mayo y junio.
Sistema evaluación: Con habas se evalúa la adecuación de la papa para siembra *maway* o temprana. Con chuño se evalúa la adecuación de la papa para siembra *muyuy*. Mayor número de habas y chuños significa mayor adecuación para cada tipo de siembra, siendo la escala de valoración entre 0 y 5.
- Tipo de siembra
Descripción: Se refiere a la modalidad de la siembra y resulta dependiente de la modalidad de preparación del terreno.

Categorías de evaluación: Puede ser *t'aya*, *wacho* y *chuki*. *T'aya* es la modalidad de siembra correspondiente a la preparación del terreno en roturación completa. Se abre el suelo con la *chakitaqlla* allá donde se quiere sembrar cada semilla de papa, repitiéndose en secuencia lineal. Bajo la modalidad *wacho*, se introducen las semillas a lo largo de los surcos o *wachos* elaborados. La modalidad *chuki* es la correspondiente a la siembra directa al suelo sin roturar con la realización directa de un hueco. Cuando la papa crece, se le realizará el *wacho* hacia el sentido donde está la plántula. Suele realizarse cuando el terreno preparado no es suficiente y los agricultores se ven obligados sembrar posteriormente, y en aquellas zonas donde la humedad es alta.

Sistema evaluación: Con habas se evaluó la modalidad *wacho*, con chuños la modalidad *chuki* y con maíces la modalidad *t'aya*. La escala de evaluación fue de 1 a 5. El mayor número de habas, chuños y maíces simbolizó la mayor conveniencia de sembrar bajo cada modalidad.

- Necesidad de lampeo

Descripción: Se refiere al aporte de tierra para recubrir el pie de la planta cuando ésta crece y favorecer la suberificación o fructificación.

Categorías de evaluación: Puede realizarse una vez o dos veces. La primera lampa se denomina *halmay*, la segunda *haray*.

Sistema de evaluación: El número de habas simbolizó el número de campeos, pudiendo ser una haba en el caso de sólo realizarse el *jalmay*, dos habas en caso de realizarse el *jalmay* y el *jaray*, y tres habas en el caso de poder realizarse ambos. El lampeo depende de que tipo de sistema de cultivo se ha seguido esta actividad se puede realizar una sola vez¹⁸ que se denomina *Jallmay* o dos veces la primera lampa (*Jallmay*) y la segunda (*Jaray*)¹⁹.

- Requerimiento de riego (Revisar el sistema de valoración)

Descripción: Se refiere al requerimiento de la variedad de aporte de agua mediante riego.

Categorías de evaluación: El requerimiento de agua depende de la modalidad de la siembra (*maway* o *muyuy*). Normalmente, la siembra *maway* requiere de riego mientras que la siembra en *muyuy* o *hatun tarpuy* no requiere. Si bien la mayoría de las variedades pueden cultivarse en secano o en riego, algunas presentan de manera clara más aptitud para el secano o para el riego.

Sistema de valoración: El número de habas simbolizó el requerimiento de agua en sistema *muyuy*, mientras que el número de chuños simbolizó el requerimiento de agua en sistema *maway*. La escala de valoración fue de 0 a 3, marcando el 3 el más alto requerimiento de agua. Cuando no necesitaban riego bajo ningún sistema se dejó la casilla en blanco. En este caso, en la matriz que se muestra se especificó un “No necesita” para mejor comprensión.

¹⁸ Cuando el tipo de cultivo ha sido huacho o *chuki*

¹⁹ cuando el tipo el cultivo ha sido en *t'aya*

- **Requerimiento de fertilización**
Descripción: Se refiere al requerimiento de fertilización de cada variedad de papa. Si bien todas las variedades, a más fertilización suelen producir más, existen algunas variedades que para producir una cantidad similar, necesitan menos requerimiento de abono. Este criterio está vinculado a otros, como por ejemplo, las características de fertilidad del suelo. Sin embargo, su sentido sería el de la necesidad de fertilización de las diferentes variedades para una producción considerada satisfactoria por el campesino, considerando la relatividad de la satisfactoriedad para cada variedad.
Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron establecidas en cinco escalas de medición según el requerimiento de fertilización: no necesita, necesita poca, necesita regular, necesita bastante, y necesita mucha.
Sistema de valoración: Con habas se simbolizó el requerimiento de abono, en una escala de 1 a 5, siendo una haba el no requerimiento y 5 el mayor requerimiento.
- **Resistencia a heladas**
Descripción: Se refiere a la capacidad de las variedades a sobrevivir periodos de heladas fuertes y/o prolongadas. Esta característica es primordial en la apreciación de determinadas variedades.
Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron establecidas en cinco escalas de medición según el grado de resistencia: no resistentes, poco resistentes, regularmente resistentes, bastante resistentes, y muy resistentes.
Sistema de valoración: Con habas se valoró su resistencia en una escala de 1 a 5. Una haba se refirió a no resistencia y 5 habas a mucha resistencia.
- **Allpamilla**
Descripción: Este carácter mide el grado de especificidad que tienen determinadas variedades en cuanto al tipo de suelo. Existen papas que solo crecen en determinados suelos y otras de amplia distribución. Las variedades con una especificidad de suelo más restringida resultan ser las de mejor productividad.
Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron en dos dimensiones: (i) según el grado de especificidad de las variedades a los diferentes tipos de suelo con el establecimiento de cinco niveles de medición: no específicas, poco específicas, regularmente específicas, bastante específicas, y muy específicas, y (ii) según el tipo de suelo al que se refiere la alpamilla, siendo ésta categoría una categoría abierta en tanto puede tomar el nombre de cualquiera de los tipos de suelo existentes en las comunidades para los cuales no ha sido viable realizar una lista cerrada.
Sistema de valoración: El número de habas simbolizó una alta especificidad al tipo de suelo, siendo la escala de evaluación del 1 al 5, simbolizando 1 haba una baja especificidad y 5 habas una muy alta especificidad. El tipo de suelo se simbolizó con tierra de color puesta a modo de montoncito dentro de la casilla.
- **Resistencia a plagas**
Descripción: Se refiere al grado de capacidad de resistencia de las diferentes variedades a las principales plagas.

Categorías de evaluación: El conocimiento local sobre la resistencia a las plagas se refiere a la resistencia como propiedad general, sin llegar a distinguir, en este caso, los diferentes tipos de plagas. Sin embargo, se mencionaron las siguientes plagas como las principales que afectan a los cultivos de papa: *karacasaca* (*Premnotripes* sp), el *ichukuru* (*Torimaea* sp), el *wayt'u* (*Simetrichia* sp), el *sillwi* (*Agrotis* sp), el *pikipiki* (*Epitrix* sp) y el *illakuru* (*Acordulecera* sp). Las categorías de evaluación fueron establecidas en cinco escalas de medición según el grado de resistencia: no resistentes, poco resistentes, regularmente resistentes, bastante resistentes, y muy resistentes.

Sistema de valoración: Con habas se simbolizó el grado de resistencia a plagas de manera general sin especificar cada una de ella, del 0 al 3, siendo 0 habas la no resistente y 3 la muy resistente.

- Resistencia a enfermedades

Descripción: Capacidad de resistencia de las variedades a las principales enfermedades de la papa que más importancia otorgan los campesinos. Éstas fueron *la tapura* o la ranca (*Phytophthora infestans*) y el *k'ama* o roña o moho blanco (*Spongospora subterranea*) y *la kanka* o verruga (*Synchytrium endobiotum*).

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron en dos dimensiones: (i) según el tipo de enfermedad y (ii) según el grado de resistencia a cada una de ellas en cinco escalas de medición según el grado de resistencia: no resistentes, poco resistentes, regularmente resistentes, bastante resistentes, y muy resistentes.

Sistema de valoración: Con habas se simbolizó la capacidad de resistencia a ranca o *tapura*, con chuño la resistencia a moho blanco o *qama*, y con maíces la resistencia a verruga o *k'anca*. El grado de resistencia se evaluó en una escala de 1 a 5, siendo 1 unidad (de haba o chuño) no resistente y 5 unidades muy resistente.

- Propiedades medicinales

Descripción: Se refiere al uso de determinadas variedades para la curación de enfermedades y dolencias.

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron en dos dimensiones: (i) según la enfermedad o dolencia para la cual es efectiva: en este caso se trató de una lista abierta y (ii) según el grado de eficacia para las enfermedades y dolencias identificadas en seis categorías de medición: no uso medicinal, no muy eficaz, poco eficaz, regularmente eficaz, bastante eficaz, y muy eficaz.

Sistema de valoración: El sistema de valoración se realizó con una escala de 0 a 5 habas, siendo el 0 el no uso medicinal y el 5 la máxima utilidad como medicina.

- Modo de preparación en cocina

Descripción: Se refiere a la adecuación de cada variedad para diferentes tipos de procesos culinarios y de cocción.

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron en dos dimensiones: (i) según el tipo de método culinario: *wayq'o* (sancochar), sopa y fritura, y (ii) según el grado de adecuación a cada una de ellas en cinco categorías de medición: no

adecuada, poco adecuada, regularmente adecuada, bastante adecuada, y muy adecuada.

Sistema de valoración: Con habas se simbolizó la adecuación de la variedad para *wayq'o*, con chuño la adecuación de la variedad para sopa, y con maíces la adecuación de la variedad para fritura. La escala de valoración fue de 1 a 5, siendo una unidad no adecuada y 5 unidades muy adecuada.

- Sabor y aroma

Descripción: Se refiere a las propiedades de flavor (sabor y aroma) de cada variedad para el consumo. Las papas con peor flavor son denominadas papas *khauchas* mientras que las más flavorosas son *sumaq papas*.

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron establecidas en cinco grados de medición según la intensidad de su flavor: no flavorosas, poco flavorosas, regularmente flavorosas, bastante flavorosas, y muy flavorosas.

Sistema de valoración: El número de habas simbolizó la intensidad del flavor de cada variedad, siendo la escala de valoración del 1 al 5 y atribuyendo una haba a las variedades no flavorosas y 5 a las muy flavorosas.

- Valor de intercambio

Descripción: Se refiere al valor que tienen las diferentes variedades en las transacciones de intercambio o *chalay* y de venta.

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron en dos dimensiones: (i) según el tipo de transacción en la que puede participar cada variedad: *chalay* o venta, y (ii) según el valor de intercambio de cada una de ellas en cinco categorías de medición: no se intercambia o vende, tiene poco valor, tiene valor regular, tiene bastante valor, y tiene mucho valor.

Sistema de valoración: Con habas se simbolizó el tipo de transacción de trueque, intercambio o *chalay*, con chuños el tipo de transacción de venta en moneda. El número de habas y chuños simbolizó el mayor valor, siendo la escala de 0 a 5, atribuyendo el 0 unidades a no se intercambia o vende, y 5 unidades a mucho valor.

- Valor ritual

Descripción: Se refiere al valor ceremonial de las diferentes variedades de papa. En la actualidad los rituales en las comunidades andinas son un mezcla sincrética de creencias ancestrales andinas y nuevas prácticas religiosas. Este hecho puede llevarnos a interpretar las celebraciones andinas como celebraciones de esencia andina debido a la resistencia espiritual de las comunidades y persistencia de creencias ancestrales o celebraciones vinculadas a nuevas prácticas religiosas fruto de una conversión espiritual de las comunidades. Diferentes tipos de interpretación pueden ser tomados como punto de partida.

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron en dos dimensiones: (i) según tipo de ceremonia: (a) las ceremonias y rituales reliquiosos ancestrales andinos como por ejemplo los pagos a la Pachamama, (b) las ceremonias y rituales nuevo religiosos en base a creencias ancestrales, y (c) las celebraciones sociales y parentales y (ii) según el grado de adecuación para cada una de ellas en cinco

categorías de medición: no adecuada, poco adecuada, regularmente adecuada, bastante adecuada, y muy adecuada.

Sistema de valoración: Con habas se simbolizó la adecuación para un uso en rituales ancestrales, con *chuños* la adecuación para celebraciones sociales y parentales, y con maíces la adecuación para celebraciones y prácticas nuevo religiosas. La escala de valoración se estableció entre 0 y 5, siendo 0 unidades no adecuada y 5 muy adecuada.

- Posibilidad de transformación y conservación

Descripción: Si bien la mayoría de las variedades de papa (incluidas las dulces) permiten su transformación en chuño, práctica habitual cuando su calidad no es demasiado buena, algunas variedades resultan especialmente o incluso únicamente adecuadas para su transformación en *chuño* o *moraya*. Éstas últimas son las papas amargas, que no son consumidas de otra manera debido a su alto contenido en alcaloides.

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron en dos dimensiones: (i) según el tipo de transformación: chuño o moraya, y (ii) según el grado de adecuación para cada uno de los tipos de transformación estableció en cinco categorías de medición: no es adecuada, es poco adecuada, es regularmente adecuada, es bastante adecuada, y es muy adecuada.

Sistema de valoración: Las habas simbolizaron su adecuación para chuño y los maíces su adecuación para moraya. La escala de valoración se estableció entre 1 y 5 siendo una unidad no adecuada y 5 muy adecuada.

- Productividad bajo prácticas tradicionales

Descripción: Se refiere a la producción de las diferentes variedades en las condiciones habituales de fertilización, riego, etc a las que se la somete.

Categorías de evaluación: Las categorías de evaluación fueron establecidas en cinco grados de medición según: poco productivas, regularmente productivas, medianamente productivas, bastante productivas y muy productivas.

Sistema de valoración: Con habas se simbolizó el grado de productividad en una escala de 1 a 5 asignando 1 haba a las poco productivas y 5 habas a las muy productivas.

2. Matriz de evaluación

Tabla 8.1.2.11. Valoración local de la incommensurabilidad de valores de 91 cultivares de papa, Cusco 2003.

Criterios	Nombre vernacular								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Q'ello Waq'oto	T'ika Boli	Puka Qompis	Alq'ay Warmi	Condor Runto	Waca Wasi	Patallacta	Puka Chillkas	Yana Q'ompis
Tipo barbecho	3 Wacho	3 Wacho 2 T'aya	3 Wacho 3 T'aya	3 Wacho 3 T'aya	3 Wacho 2 T'aya	3 Wacho	3 Wacho	3 Wacho	3 Wacho
Época siembra	4 Muyuy	1 Maway 4 Muyuy	3 Maway 3 Muyuy	3 Maway 3 Muyuy	4 Muyuy	4 Muyuy	4 Muyuy	4 Muyuy	3 Maway 3 Muyuy
Tipo siembra	3 Wacho 2 Chuky	3 Wacho 2 Chuky 1 T'aya	3 Wacho 3 Chuky 3 T'aya	3 Wacho 3 Chuky 3 T'aya	3 Wacho 3 Chuky 1 T'aya	3 Wacho 2 Chuky	3 Wacho 2 Chuky	3 Wacho	3 Wacho 2 Chuky 1 T'aya
Lampeo	1	3	3	3	3	1	1	1	1
Riego	no necesita	2 Maway 3 Muyuy	2 Maway 3 Muyuy	2 Maway 3 Muyuy	2 Maway 3 Muyuy	no necesita	no necesita	no necesita	2 Maway 3 Muyuy
Abonamiento	5	5	5	4	5	3	1	4	5
Resistencia heladas	2	3	3	3	2	2	2	2	3
Allpamilla	0	2 Yana y Saqsa	2 Yana y Saqsa	2 Yana y Saqsa	2 Yana y Saqsa	0	0	5 Yana	3 Yana y Saqsa
Resistencia plagas	2	2	2	1	1	1	3	0	2
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho
Uso medicinal	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Uso en cocina	Wayq'o	4 Sopa 1 Frito	3 Wayq'o 1 Frito 1 Sopa	3 Wayq'o 1 Sopa	4 Wayq'o 1 Sopa	4 Wayq'o 1 Sopa	2 Wayq'o 1 Frito 1 Sopa	4 Wayq'o	3 Wayq'o 1 Frito 1 Sopa

Sabor y aroma	5	1	2	4	4	2	2	4	3
Valor de intercambio	3 Trueque 2 Venta	2 Trueque 3 Venta	1 Trueque 4 Venta	3 Trueque 3 Venta	3 Trueque 3 Venta	2 Trueque 3 Venta	3 Trueque 3 Venta	3 Trueque 2 Venta	3 Trueque 3 Venta
Valor ritual	0	5 Rituales	1 Rituales 2 Sociales 3 Religiosas	2 Rituales 2 Sociales 2 Religiosas	2 Rituales 2 Sociales 2 Religiosas	0	0	5 Sociales	0
Transformación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productividad	2	4	5	4	4	4	2	3	4

Criterios	Nombre vernacular								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Yana Chillkas	Lama Ñawi	Moro T'omera	Puka Boli	Cajamarca K'usi	Pusi Bule	Yurac K'usi	Moro K'usi	Phaspa Sunch'o
	Tipo barbecho	Wacho	Wacho	Wacho	3 Wacho 3 T'aya	Wacho	3 Wacho 3 T'aya	Wacho	Wacho
Época siembra	Muyuy	Muyuy	Muyuy	3 Maway 3 Muyuy	Muyuy	3 Maway 3 Muyuy	Muyuy	Muyuy	3 Maway 3 Muyuy
Tipo siembra	Wacho	Wacho	3 Wacho 2 Chuki	3 Wacho 3 Chuk'i 3 T'aya	Wacho	3 Wacho 3 Chuk'i 3 T'aya	3 Wacho 2 Chuk'i	4 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i 1 T'aya
Lampeo	1	1	1	3	1	3	1	1	3
Riego	no necesita	no necesita	no necesita	2 Maway 3 Muyuy	no necesita	2 Maway 3 Muyuy	no necesita	no necesita	2 Maway 3 Muyuy

Abonamiento	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Resistencia heladas	2	3	3	3	3	3	3	3	4
Allpamilla	5 Yana	0	0	2 Yana y Saqsa	3 Yana y Saqsa	2 Yana y Saqsa	2 Yana y Saqsa	2 Yana y Saqsa	0
Resistencia plagas	1	3	0	2	2	2	0	0	1
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho
Uso medicinal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso en cocina	4 Wayq'o	4 Sopa	3 Wayq'o 1 Sopa	2 Wayq'o 1 Frito 1 Sopa	Sopa	2 Sopa 1 Frito	4 Wayq'o	4 Wayq'o	4 Wayq'o 1 Frito 1 Sopa
Sabor y aroma	4	0	3	1	1	1	3	3	1
Valor de intercambio	4Trueque	2Trueque 3Venta	3Trueque 3Venta	2Trueque 4Venta	2Trueque 3Venta	2Trueque 4Venta	2Trueque 3Venta	Trueque 1Venta	3Trueque 3Venta
Valor ritual	5 Sociales	0	0	5 Rituales	0	5 Rituales	0	0	2 Rituales 2 Sociales 2 Religiosas
Transformación	-	5 Chuño	-	-	5 Chuño	-	5 Chuño	5 Chuño	-
Productividad	3	4	3	4	4	4	4	4	2

Criterios	Nombre vernacular								
	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	Palta Wayruro	Moro Boli	Yuraq Q'ete	Alq'a Wallata	Yana Tarma	Yana Boli	Yana Ocure	Yana K'usi	Yana K'usi

Tipo barbecho	Wacho	3 Wachos 2 T'aya	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho
Época siembra	3 Maway 3 Muyuy	3 Maway 3 Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy
Tipo siembra	3 Wachos 2 Chuk'i 1 T'aya	3 Wachos 3 Chuk'i 3 T'aya	3 Wachos 3 Chuk'i	3 Wachos 3 Chuk'i	3 Wachos 3 Chuk'i	3 Wachos 2 Chuk'i	3 Wachos 2 Chuk'i	3 Wachos 2 Chuk'i	3 Wachos 2 Chuk'i
Lampeo	3	3	1	1	1	1	1	1	1
Riego	2 Maway 3 Muyuy	2 Maway 3 Muyuy	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita
Abonamiento	5	5	3	5	5	3	3	3	3
Resistencia heladas	4	3	4	3	3	3	4	1	12
Allpamilla	0	2 Yana y Saqsa	4 Yana	3 Yana y Saqsa	3 Yana	2 Yana y Chumpi	3 Yana	3 Yana	4 Yana
Resistencia plagas	2	2	3	2	2	1	2	1	1
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	2 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho
Uso medicinal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso en cocina	2 Sopa 1 Frito	2 Sopa 1 Frito	1 Sopa	2 Sopa	4 Sopa	4 Wayq'o	4 Wayq'o	1 Wayq'o 2 Sopa	3 Wayq'o
Sabor y aroma	3	2	0	1	2	0	0	1	3
Valor de intercambio	3 Trueque 3 Venta	3 Trueque 3 Venta	0	0	0	2 Trueque 3 Venta	0	0	3 Trueque 3 Venta
Valor ritual	5 Rituales	5 Rituales	0	0	0	0	0	0	5 Sociales (cumpleaños)

Transformación	-	-	5 Moraya	5 Chuño	3 Chuño 2 Moraya	-	5 Moraya	5 Chuño	-
Productividad	4	4	5	4	4	4	4	4	4

Criterios	Nombre vernacular								
	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	Q'ello Q'eq'ena	Q'eq'orany	Peruanita	Lomp'o Viatino K'usi	Q'ello P'itiquiña	Alq'a Peruanita	Titerete	Q'owe Sullo	Moro Wairo
Tipo barbecho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	3 Wacho 2 T'aya
Época siembra	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	1 Maway 3 Muyuy
Tipo siembra	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i 2 T'aya
Lampeo	1	1	3	1	1	1	1	1	3
Riego	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita
Abonamiento	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Resistencia heladas	1	1	2	1	1	1	1	1	2
Allpamilla	2 Yana y Chumpi	3 Yana y Chumpi	4 Yana	3 Yana y Chumpi	4 Yana	4 Yana	4 Yana	4 Yana	3 Yana
Resistencia plagas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho

Uso medicinal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso en cocina	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Sopa	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o
Sabor y aroma	4	5	3	0	3	3	4	4	4
Valor de intercambio	3Trueque 3Venta	3Trueque 3Venta	2Trueque 4Venta	0	2Trueque 4Venta	3Trueque 3Venta	5 trueque	4trueque	2Trueque 3Venta
Valor ritual	1 Religiosas 4Sociales	5 Sociales	5 Sociales	0	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	3 Religiosas 3 Sociales
Transformación	-	-	-	5 Chuño	-	-	-	-	-
Productividad	3	3	4	3	3	4	4	4	4

Criterios	Nombre vernacular								
	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	Puka Wayro	Puka Puiwan	Puka P'itikiña	Parihuna	Moro Corillo	Yana Sale	Pusi Choqllos	Yuraq Chaquillo	Yuraq Q'arwis
Tipo barbecho	3 Wacho 2 T'aya	Wacho	Wacho	3 Wacho 2 T'aya	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho
Época siembra	1 Maway 3 Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy
Tipo siembra	3 Wacho 1 Chuk'i 2 T'aya	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 Chuk'i
Lampeo	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Riego	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita
Abonamiento	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Resistencia heladas	2	1	1	1	1	1	1	2	1

Allpamilla	4 Yana	4 Yana	3 Yana	2 Yana y chumpi	4 Yana	3 Yana y chumpi	4 Yana	5 Yana	3 Yana y chumpi
Resistencia plagas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho
Uso medicinal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso en cocina	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Sopa	5 Wayq'o	5 Sopa	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o
Sabor y aroma	4	4	5	0	4	0	3	4	4
Valor de intercambio	2 Trueque 3 Venta	3 trueque	3 trueque	0	trueque	0	4 trueque	4 trueque	trueque
Valor ritual	3 Religiosas 3 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	0	5 Sociales	0	3 Religiosas 3 Sociales 3 Rituales	5 Sociales	5 Sociales
Transformación	-	-	-	5 Chuño	-	-	-	-	-
Productividad	4	3	3	4	3	4	4	4	4

Criterios	Nombre vernacular								
	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	Yuraq Incacho	Chimaco	Yuraq T'alako	K'achu Ruk'i	Tankacha	Wata Kachu	Yana Trombos	Muru Charcawaylla	Puka Suytto
Tipo barbecho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho
Época siembra	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	1 Maway 3 Muyuy
Tipo siembra	3 Wachu 2 Chuk'i	3 Wachu 2 Chuk'i	3 Wachu 1 Chuk'i	3 Wachu 1 Chuk'i	3 Wachu 1 Chuk'i	3 Wachu 1 Chuk'i	3 Wachu 1 Chuk'i	3 Wachu 1 Chuk'i	3 Wachu 1 Chuk'i

Lampeo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Riego	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita
Abonamiento	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Resistencia heladas	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Allpamilla	3 Yana y Chumpi	2 Yana, Chumpi y K'ara	0 todo terreno	0 todo terreno	3 Yana	0 todo terreno	0 todo terreno	0 todo terreno	1 Yana, chumpi y Moro
Resistencia plagas	1	1	0	3	0	3	0	4	0
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	2 Rancho 2 Moho	2 Rancho 2 Moho	2 Rancho 2 Moho	1 Rancho 1 Moho
Uso medicinal	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Uso en cocina	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o
Sabor y aroma	3	5	-	-	-	-	-	-	4
Valor de intercambio	trueque	trueque	0	0	0	0	0	0	trueque
Valor ritual	5 Sociales	5 Sociales	0	0	0	0	0	0	5 Sociales
Transformación	-	-	5 Chuño	5 Moraya	-	-	-	3 Chuño 2 Moraya	-
Productividad	4	4	4	5	2	4	3	4	3

Criterios	Nombre vernacular								
	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	Oque Suitto	Puka Poncho	Puka Maqt'acha	Yuraq Kallwa	Puka Churuspi	Muro Churuspi	Yana Estaquilla	Kjuchyaca	Yana Kjallwa

Tipo barbecho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	3 Wacho 1 T'aya
Época siembra	1 Maway 3 Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy
Tipo siembra	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 Chuk'i	3 Wacho 1 T'aya 2 Chuk'i
Lampeo	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Riego	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita
Abonamiento	3	3	4	3	4	4	4	4	4
Resistencia heladas	1	1	1	1	1	1	5	1	1
Allpamilla	0 todo terreno	1 todo terreno	4 Yana	0 todo terreno	2 Yana	3 Yana	0 todo terreno	0 todo terreno	0 todo terreno
Resistencia plagas	0	0	0	1	0	0	4	2	0
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	3 Rancho 2 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho
Uso medicinal	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Uso en cocina	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o
Sabor y aroma	4	4	4	-	5	5	-	-	-
Valor de intercambio	trueque	trueque	trueque	0	trueque	trueque	0	0	0
Celebraciones	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	0	5 Sociales	5 Sociales	0	0	0
Transformación	-	-	-	5 Chuño	-	-	5 Moraya	5 Chuño	5 Chuño
Productividad	4	4	2	4	3	3	4	3	4

Criterios	Nombre vernacular								
	65	66	67	68	69	70	71	72	73
	Yana Pumamaki	Yana Amajaya	Yana Churuspi	Yana Pakocha Senka	Yuraq Lenli	Yuraq Q'ompis	Oque Chequephuro	Wakawasi	Yana Cuchillo P'aki
Tipo barbecho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	Wacho	3 Wacho 3 T'aya	3 Wacho 2 T'aya	3 Wacho 2 T'aya	3 Wacho 1 T'aya
Época siembra	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	3 Muyuy 2 Maway	Muyuy	Muyuy	Muyuy
Tipo siembra	3 Wacho 1Chuk'i	wacho	wacho	wacho	wacho	3 wacho 2 T'aya 2 Chuk'i	3 wacho 1 t'aya 2 Chuk'i	3 wacho 1 t'aya 2 Chuk'i	3 wacho 1 t'aya 2 Chuk'i
Lampeo	1	1	1	1	1	3	3	3	3
Riego	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	3 Maway 1 Muyuy	no necesita	no necesita	no necesita
Abonamiento	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Resistencia heladas	1	1	1	1	1	3	1	1	1
Allpamilla	1 Yana	0 todo terreno	2 Yana	0 todo terreno	0 todo terreno	0 todo terreno	1 Yana	0 todo terreno	1 Yana
Resistencia plagas	0	0	0	0	0	2	3	2	3
Resistencia enfermedades	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	3 Rancho 3 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho	1 Rancho 1 Moho
Uso medicinal	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Uso en cocina	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	3 Wayq'o 2 Sopa 3 Frito	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o
Sabor y aroma	2	5	5	5	4	4	5	3	-

Valor de intercambio	trueque	trueque	trueque	trueque	trueque	1 trueque 3 Venta	trueque	trueque	0
Valor ritual	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	3 Sociales 3 Religioso	5 Sociales	5 Sociales	0
Transformación	-	-	-	-	-	-	-	-	5 Chuño
Productividad	2	3	3	3	4	4	3	4	3

Criterios	Nombre vernacular								
	74	75	76	77	78	79	80	81	82
	Waq'oto	Espinjo	Yuraq Paciencia	Wakankillay	Kachirma	Puka Soq'o	Yana Emilla	Yuraq Q'achu Ruk'i	Wayruro
Tipo barbecho	Wacho	4 Wacho 3 T'aya	Wacho	4 Wacho 3 T'aya	Wacho	Wacho	3 Wacho 3 T'aya	Wacho	3 Wacho 3 T'aya
Época siembra	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	4 Muyuy 1 Maway	Muyuy	5 Muyuy 1 Maway
Tipo siembra	4 Wacho 2 Chuk'i	3 Wacho 2 T'aya 1 Chuk'i	Wacho Chuk'i	3 Wacho 1 T'aya 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuky	4 Wacho 2 T'aya 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuky	4 Wacho 2 T'aya 1 Chuk'i
Lampeo	1	3	1	3	1	1	3	1	3
Riego	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	2 Maway 1 Muyuy	no necesita	4 Maway 1 Muyuy	no necesita	4 Maway 1 Muyuy
Abonamiento	4	4	4	4	4	3	5	3	4
Resistencia heladas	2	2	2	2	2	2	1	4	2
Allpamilla	3 Yana y Chumpi	1 Yana	4 Yana	4 Yana	4 Yana	4 Yana	1 Yana	5 Yana	2 Yana y Chumpi
Resistencia plagas	2	1	2	1	1	1	3	4	3

Resistencia enfermedades	1 Rancho 5 K'anka	1 Rancho 4 K'anka	1 Rancho 3 K'anka	2 Rancho 5 K'anka	1 Rancho 3 K'anka	1 Rancho 5 K'anka	2 Rancho 2 K'anka	1 Rancho 2 K'anka	2 Rancho 2 K'anka
Uso medicinal	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Uso en cocina	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Sopa	5 Sopa 1 Frito	5 Wayq'o	5 Sopa 1 Frito
Sabor y aroma	4	5	4	5	3	5	3	-	1
Valor de intercambio	trueque	trueque	trueque	trueque	trueque	trueque	2 trueque 3 Venta	1 trueque 3 Venta	1 trueque 4 Venta
Valor ritual	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	3 Sociales 3 Religiosas	5 Sociales	3 Sociales 1 Religiosas
Transformación	-	-	-	-	-	-	5 Chuño	5 Moraya	-
Productividad	4	3	3	4	4	4	4	5	5

Criterios	Nombre vernacular								
	83	84	85	86	87	88	89	90	91
	T'ika Bule	Waman Uma	Yana Puiwan	Salamanka	Puka Mama	Moro Inkacho	Yuraq Karwis	Oque Lomo	Puma Saqma
Tipo barbecho	3 Wacho 3 T'aya	Wacho	Wacho	3 Wacho 3 T'aya	Wacho	Wacho	Wacho	3 Wacho 1 T'aya	Wacho
Época siembra	5 Muyuy 1 maway	Muyuy	Muyuy	5 Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy	Muyuy
Tipo siembra	3 Wacho 2 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i	4 Wacho 1 Chuk'i 2 T'aya	4 Wacho 1 Chuk'i
Lampeo	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Riego	4 Maway 1 Muyuy	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita	no necesita

Abonamiento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Resistencia heladas	3	2	2	1	2	2	2	2	3
Allpamilla	3 Yana y chumpi	3 Yana	5 Yana	2 Yana y chumpi	3 Yana	4 Yana	1	2 Yana y chumpi	2 Yana y chumpi
Resistencia plagas	3	2	1	3	1	1	3	2	3
Resistencia enfermedades	2 Rancho 2 K'anka	1 Rancho 5 K'anka	1 Rancho 5 K'anka	2 Rancho 3 K'anka	2 Rancho 4 K'anka	1 Rancho 4 K'anka	1 Rancho 5 K'anka	2 Rancho 5 K'anka	2 Rancho 5 K'anka
Uso medicinal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso en cocina	5 Sopa 1 frito	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Sopa 1 frito	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o	5 Wayq'o
Sabor y aroma	1	5	5	1	4	4	3	5	-
Valor de intercambio	2 trueque 3 Venta	trueque	trueque	1 trueque 4 venta	trueque	trueque	trueque	trueque	trueque
Valor ritual	3 Sociales 3 Religiosas	5 Sociales	5 Sociales	4 Sociales 1 Religiosas	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales	5 Sociales
Transformación	-	-	-	-	-	-	-	-	5 Chuño
Productividad	5	4	3	4	5	3	5	4	4

Anexo 8.3 Integración evaluación de campo y físico-química de la calidad de los suelos en parcelas de la zona *keshua* y *puna*, valle de Lares. 2003.

Tabla 8.3.2. Resultados análisis de suelos zona puna, valle de Lares. 2003
(Integración evaluación de campo y físico-química)

	Código muestra	Comunidad	Altura (msnm)	Tipo parcela	Descripción	Pendiente
PAMPACORRAL						
	1.I.1.2	Pampacorral	4115	A	No cultivo y pobre	Medio moderado
	1.II.3.1	Pampacorral			No cultivo y fangoso	Pampa tendido
	1.II.4.2	Pampacorral		A	No cultivo y pobre	Pendiente parado
	1.III.2.1	Pampacorral-Maucau		A	No cultivo y pobre	Pendiente parado
Promedio no cultivo	1.I.1.2/ 1.II.4.2/ 1.III.2.1	Pampacorral		A	No cultivo	
	1.I.1.1	Pampacorral	4115	A	No cultivo y pobre	Medio moderado
	1.II.4.1	Pampacorral		A	No cultivo y pobre	Pendiente parado
Promedio no cultivo	1.I.1.1/ 1.II.4.1	Pampacorral		A	No cultivo	
	1.I.2.2	Pampacorral	4115	B	6 años descanso	Medio tendido
	1.II.2.2	Pampacorral		B	7 años descanso	Medio moderado
	1.III.3.1	Pampacorral-Maucau		B	6 años descanso	Pampa (25°)
Promedio 7 años	1.I.2.2/ 1.II.2.2/ 1.III.3.1	Pampacorral		B	7 años descanso	
	1.I.2.1	Pampacorral	4115	B	6 años descanso	Medio tendido
	1.II.2.1	Pampacorral		B	7 años descanso	Medio moderado
Promedio 7 años	1.I.2.1/1.II.2.1	Pampacorral		B	7 años descanso	
3 años descanso	1.I.4.1	Pampacorral	4115	C	3 años descanso	Medio tendido
3 años descanso	1.I.4.2	Pampacorral	4115	C	3 años descanso	Medio tendido
	1.I.3.2	Pampacorral	4115	D	Cultivo actual	Pendiente parado
	1.II.1.2	Pampacorral		D	Cultivo actual	Pampa regular tendido
	1.III.1.2	Pampacorral-Maucau		D	Cultivo actual	Pampa regular tendido
Promedio cultivo	1.I.3.2/1.II.1.2/1.III.1.2	Pampacorral		D	Cultivo actual	
	1.I.3.1	Pampacorral	4115	D	Cultivo actual	Pendiente parado
	1.II.1.1	Pampacorral		D	Cultivo actual	Pampa regular tendido
	1.III.1.1	Pampacorral-Maucau		D	Cultivo actual	Pampa regular tendido
Promedio cultivo	1.I.3.1/1.II.1.1/1.III.1.1			D	Cultivo actual	
WAKAWASI						
	5.II.1.2	Wakawasi		A	No cultivo	Pendiente parado
	5.III.1.2	Wakawasi		A	No cultivo	Pendiente parado
Promedio no cultivo	1.II.3.1/5.II.1.2/5.III.1.2	Wakawasi		A	No cultivo	
	5.II.1.1	Wakawasi		A	No cultivo	Pendiente parado
	5.III.1.1	Wakawasi		A	No cultivo	Pendiente parado
Promedio no cultivo	5.II.1.1/5.III.1.1	Wakawasi		A	No cultivo	
	5.I.2.2	Wakawasi		B	6 años descanso	Pampa tendido (25°)
	5.IV.1.1	Wakawasi		B	6 años descanso	Pampa regular tendido
Promedio 7 años	5.I.2.2/5.IV.1.1	Wakawasi		B	6 años descanso	
	5.I.2.1	Wakawasi		B	6 años descanso	Pampa tendido (25°)
Promedio 7 años	5.I.2.1	Wakawasi		B	6 años descanso	
	5.IV.2.1	Wakawasi		C	3 años descanso	Pampa regular tendido
	5.IV.2.2	Wakawasi		C	3 años descanso	Pampa regular tendido
Promedio 3 años	5.IV.2.1/ 5.IV.2.2	Wakawasi		C	3 años descanso	
	5.I.1.2	Wakawasi		D	Cultivo actual	Pampa (10°)
	5.I.3.1	Wakawasi		D	Cultivo actual	Pampa tendido (25°)
	5.II.2.2	Wakawasi		D	Cultivo actual	Pendiente parado
Promedio cultivo	5.I.1.2/ 5.I.3.1/ 5.II.2.2	Wakawasi		D	Cultivo actual	
	5.I.1.1	Wakawasi		D	Cultivo actual	Pampa (10°)
	5.I.1.1	Wakawasi		D	Cultivo actual	Pampa (10°)
Promedio cultivo	5.I.1.1/5.I.1.1	Wakawasi		D	Cultivo actual	
	5.II.2.1	Wakawasi		D	Cultivo actual	Pendiente parado
	5.III.2.1	Wakawasi		D	1 año descanso	Pendiente parado

Rango profundidad	Horizonte	Color suelo	Pedregosidad	Taxonomía vern	CE (mm hos/cm)	PH
10-40	1	marrón oscuro	Grande		0,18	4,80
100	1	negra	Ninguna	Yanaallpa	0,11	5,10
10	1	marrón claro	Regular	Chaccoallpa	0,20	5,20
35	1	negra claro	Muchas y pequeñas	K'araAllpa**	0,24	4,80
10-40	1				0,18	4,98
40	2	marrón claro	Grande		0,14	5,40
25	2	amarillo	Regular	K'araAllpa**	0,14	5,30
25-40	2				0,14	5,35
55	1	negra	Regular y muy gr	Yanaallpa	0,20	5,00
35	1	negra		Yanaallpa y Kello	0,12	4,80
35	1	negra marrón			0,16	5,00
35-55	1				0,16	4,93
70	2	marrón claro	Regular y muy grande		0,10	5,50
50	2	marrón naranja			0,10	5,40
50-70	2				0,10	5,45
55	2	marrón claro	Poco		0,10	5,40
40	1	negra	Poco	Yanaallpa	0,21	5,00
45	1	negra	Pequeña	Yanaallpa	0,18	4,90
35	1	negra		Yanaallpa, Chaku	0,18	5,10
35	1	negra			0,12	5,00
35-45					0,16	5,00
60	2	marrón claro	Pequeña		0,12	5,40
50	2	marrón naranja			0,14	5,50
50	2	amarillo	Pequeñas		0,10	5,50
50-60					0,12	5,47

10	1	negra	Ninguna	Ch'iriallpa	0,14	5,30
20	1	marrón claro			0,17	5,80
10-20					0,16	5,55
25	2	marrón			0,12	6,00
35	2	marrón claro			0,14	5,40
25-35					0,13	5,70
20	1	negra marrón	Poca		0,24	5,60
25	1	negra claro			0,12	5,00
20-25					0,18	5,30
35	2	amarilla			0,18	6,10
35					0,18	6,10
20	1	negra claro			0,16	5,00
20	1	negra claro	Grandes piedras	KankanAllpa	0,20	5,10
					0,18	5,05
35	1	negra marrón			0,20	5,00
35	1	negra	Regular		0,15	5,90
25	1	negra			0,21	4,90
25-35					0,19	5,27
50	2	amarillo	menudas		0,10	5,40
50	2	amarillo			0,10	5,10
50					0,10	5,25
50		negra marrón				
20	1	marrón claro		Ch'iriallpa	0,10	5,10

M.Organica (%)	% N	P2O5 ppm	K2O ppm	Al++	Arena%	Limo%
14,44	0,72	2,40	175,00	0,80	65,00	26,00
10,22	0,51	4,90	47,00	0,73	63,00	29,00
8,54	0,43	4,80	65,00	2,30	65,00	28,00
15,13	0,76	7,00	80,00	3,10	51,00	29,00
12,08	0,61	4,78	91,75	1,73	61,00	28,00
3,99	0,20	9,40	77,00	0,36		
4,01	0,20	30,00	50,00	0,30		
4,00	0,20	19,70	63,50	0,33		
15,01	0,75	30,40	137,00	2,30	56,00	23,00
14,06	0,70	2,50	68,00	1,60	49,00	34,00
10,22	0,51	9,40	127,00	2,20	58,00	25,00
13,10	0,65	14,10	110,67	2,03	54,33	27,33
1,96	0,10	58,80	99,00	0,38		
2,77	0,14	17,80	67,00	0,42		
2,37	0,12	38,30	83,00	0,40		
3,52	0,18	20,10	78,00	0,41		
13,96	0,70	73,20	175,00	1,40	64,00	26,00
14,91	0,75	2,80	173,00	0,60	65,00	23,00
9,88	0,49	45,80	198,00	2,90	48,00	31,00
7,96	0,40	7,10	135,00	4,20	55,00	22,00
10,92	0,55	18,57	168,67	2,57	56,00	25,33
2,43	0,12	30,10	174,00	0,22		
1,72	0,09	73,10	66,00	0,60		
4,77	0,24	5,20	26,00	0,61		
2,97	0,15	36,13	88,67	0,48		

12,14	0,61	8,40	24,00	0,40	60,00	31,00
15,16	0,76	2,40	77,00	0,20	62,00	27,00
13,65	0,69	5,40	50,50	0,30	61,00	29,00
0,82	0,04	99,40	702,00	0,30		
1,45	0,07	68,20	125,00	0,40		
1,14	0,06	83,80	413,50	0,35		
9,74	0,49	11,80	22,00	0,30	68,00	21,00
14,79	0,74	16,10	30,00	0,50	55,00	37,00
12,27	0,62	13,95	26,00	0,40	61,50	29,00
2,26	0,11	14,00	99,00	0,22		
2,26	0,11	14,00	99,00	0,22		
11,56	0,58	64,40	24,00	0,42		
10,22	0,51	79,80	29,00	0,36	62,00	27,00
10,89	0,55	72,10	26,50	0,39	62,00	27,00
10,89	0,54	16,80	102,00	0,10	56,00	28,00
7,68	0,38	36,70	23,00	0,12	61,00	24,00
13,91	0,70	7,60	196,00	0,60	63,00	25,00
10,83	0,54	20,37	107,00	0,27	60,00	25,67
0,95	0,05	99,80	850,00	0,20	85,00	10,00
8,22	0,41	20,20	100,00	0,23		
4,59	0,23	60,00	475,00	0,22	85,00	10,00
16,41	0,82	17,60	69,00	0,33	56,00	36,00

Arcilla%	Textura	Vegetación "fert"	Vegetación "no fertilidad"
9,00	Franco-arenoso		Qoya, Pachafuña, Qarapaca
8,00	Franco-arenoso	Qoyalchu, Waylla, Pasto, Chiqmo, Chichira, Pelli, Kunjuna	
7,00	Franco-arenoso	Pinchicho, Macha	Okeqora, Papelpapel, Koyalchu, Qarapako, Qaqasunja
20,00	Franco-arcillo-are	Mollaca, Pilli, Tar	Fallcha, QaraPako, Irolcho, Wakawaka, Nosanosa, QaraPasto
11,00			
17,00	Franco-arenoso	SilloSillo, PukaQ'ora, Pachalchu, ChapiChapi, HichuHichu, PiliPili, Janchalli, Lerigo	
17,00	Franco	Paqo, Pampafuti	Muchoyqora, KaraPaqo
17,00	Franco-arenoso	Pachakera, Taruk	PukaQora
17,00			
10,00	Franco-arenoso	SilloSillo, MoqoMoqo, PastoCh'ura	
17,00	Franco-arenoso	Ichulchu, SilloSillo, WanoPaqo	
21,00	Franco	Paqo, Yawarchur	Muchoyqora
23,00	Franco-arcillo-are	Paqo, Pachapast	PukaQora
20,33			

9,00	Franco-arenoso	Penchicho, Tayar	QalaQala, Theri
11,00	Franco-arenoso	Mollaka, KetuKet	PapelPapel, Kuchimocho, Okeqora, Irolcho, QaraPako
10,00			
11,00	Franco-arenoso	SilloSillo, Pampa	PachaNihua, Qoyalchu, PukaQora
8,00			
9,50			
	Franco-arenoso	Chiqmo, KetuKet	Pampafrutilla, Thiri, Qoyalchu, PukaQora
11,00	Franco	Chiqmo, KetuKet	Pampafrutilla, Thiri, Qoyalchu, PukaQora, Kuchiqara
11,00			
16,00	Franco-arenoso	Kuñuka, Grama, s	IlthaQacho, Acelgas, Pachapasto
15,00	Franco-arenoso	Gramakikuyo	IlthaQacho, Acelgas
12,00	Franco-arenoso	Penchicho, Tayar	Theri
14,33			
5,00	Arenoso-franco		
5,00			
8,00	Franco-arenoso	Mollaka, SilloSillo	PapelPapel, Kuchimocho, Okeqora, Irolcho, QaraPako

Índice de Figuras

	Pág.
Fig.3.1.2.1. Proceso de identificación de equivalentes para el diseño de la metodología aplicada	27
Fig.3.3.3.1. Esquema del altar mayor del templo del Qoricancha (Cusco)	46
Fig.4.1.1. Mecanismos de adaptación del proceso de investigación	55
Fig.4.2.1.1. Fases y componentes de la investigación	68
Fig.4.2.4.1. Estructuración de los sistemas locales de alimentación para el marco analítico	84
Fig.5.4.1. Composición de los alimentos librados por PRONAA en la parte media y alta del valle de Lares (2001-2002), Cusco	127
Fig.5.4.2 Fuentes de financiamiento para préstamos de consumo y semillero de Pronamachs, Comunidad Pampacorral, Valle de Lares 1998-2000	130
Fig. 5.4.3. Fuentes de financiamiento para préstamos de consumo y semillero de Pronamachs, Comunidad Kishuarani, Valle de Lares 1998-2000	130
Fig. 5.4.4 Fuentes de financiamiento para préstamos de consumo y semillero de Pronamachs, Comunidad Lares Ayllu, Valle de Lares 1998-2000	130
Fig. 5.4.5 Fuentes de financiamiento para préstamos de consumo y semillero de Pronamachs, Comunidad Qachin 1998-2000	130
Fig. 5.4.6. Fuentes de financiamiento para préstamos de consumo y semillero de Pronamachs, Comunidad Choquecancha, Valle de Lares 1998-2000	130
Fig. 5.4.7. Fuentes de financiamiento de préstamos a fondos de capitalización comunal de Pronamachs a las comunidades del Valle de Lares, 1998-2000	130
Fig. 6.1.1. Población de algunas comunidades de la zona puna y keshua del Valle de Lares, Cusco, Perú. 1993 (Núm.habitantes)	137
Fig.6.1.2. Número de productores por extensión de las explotaciones en el Distrito de Lares, Cusco, Perú. 1994.	139
Fig.6.1.3. Distribución de las grandes propiedades (más de 100 ha) en el Distrito de Lares, Cusco, Perú. 1994.	139
Fig. 6.2.1.1. Imporancia de la producción de alimentos en las comunidades de Pampacorral, Wakawasi, Kishuarani y Qochayoq, Valle de Lares, Cusco. 2003	148
Fig. 6.2.1.2. Cultivos alimenticios en la zona puna del valle de Lares: comunidades de Pampacorral y Kishuarani (Cusco, Perú). Mayo 2003.	149
Figura. 6.2.1.3. Caracterización de las labores de cultivo de la papa. Comunidad Choquecancha. Valle de Lares (Cusco). 2002	151
Fig. 6.2.1.4. Disponibilidad de alimentos a lo largo del año en las comunidades de Wakawasi, Kishuarani, Qochayoq y Pampacorral, Valle de Lares, Cusco, 2003	153
Fig. 6.2.2.1. Imporancia de la producción de alimentos en las comunidades de Choquecancha y Qachin, valle de Lares, Cusco, 2003	155
Fig. 6.2.2.2. Cultivos alimenticios en la zona puna del valle de Lares: comunidades de Pampacorral y Kishuarani (Cusco, Perú). Mayo 2003.	156
Figura. 6.2.2.3. Caracterización de las labores de cultivo de maíz. Comunidad Choquecancha. Valle de Lares (Cusco). 2002	158
Fig.6.2.2.4. Disponibilidad de alimentos en el año en las comunidades de Choquecancha y Qachín, Valle de Lares, Cusco, 2003.	159
Fig.6.3.3.1. Intercambio simétrico	168
Fig. 7.4.1. Tipos y proporción de alimentos del piso de Valle en el chalayplasa de Lares (Kg.). Julio 2003	189
Fig. 7.4.2. Proporción de frutas del piso de Valle en el Chalayplasa de Lares (Kg.). Julio 2003	189
Fig.7.4.3. Tipo y proporción de alimentos de la parte media y alta del Valle en el chalayplasa de Lares (Kg.). Julio 2003	191
Fig.7.4.4. Proporción de féculas de la parte media y alta del Valle en el chalayplasa de Lares (Kg.).	191

Julio 2003	
Fig.7.4.5. Proporción de verduras y hortalizas de la parte media y alta del Valle en el chalayplasa de Lares (Kg.). Julio 2003	191
Fig.7.4.6. Flujo de agua en los alimentos el chalayplasa de Lares, Cusco. Julio 2003.	192
Fig.7.4.7. Flujo de fibra y cenizas en los alimentos del chalayplasa de Lares, Cusco. Julio 2003.	192
Fig. 7.4.8. Flujo de macronutrientes (proteínas, grasas y carbohidratos) en los alimentos del chalayplasa de Lares, Cusco. Julio 2003.	192
Fig. 7.4.9. Flujo de fósforo y calcio en los alimentos del chalayplasa de Lares, Cusco. Julio 2003	192
Fig.7.4.10. Flujo de hierro en los alimentos del chalayplasa de Lares, Cusco. Julio 2003	192
Fig. 7.4.11. Flujo de retinol contenido en los alimentos del chalayplasa de Lares, Cusco. Julio 2003	193
Fig. 7.4.12. Flujo de niacina, tiamina y riboflavina contenidas en los alimentos del chalayplasa de Lares, Cusco. Julio 2003.	193
Fig.8.1.3.1. Composición de la colección de fauna entomológica en la zona keshua, valle de Lares. Mayo-Agosto 2003	236
Fig. 8.1.3.2. Composición de la colección de fauna entomológica en la zona puna, valle de Lares. Mayo-Agosto 2003	240
Fig.8.2.1.1. Valoración local de la evolución de los niveles de desnutrición y prevalencia de enfermedades en comunidades de la zona keshua y puna, valle de Lares (Cusco).2003	257
Fig.8.2.1.2. Valoración local de la evolución del patrón alimentario local	259
Fig. 8.2.2.1. Valoración local de la evolución de la riqueza de cultivares de papa y maíz en comunidades de la zona keshua y puna, valle de Lares (Cusco), 2003	276
Fig.8.2.3.1.Tendencias de evolución de los promedios de materia orgánica (MO) y nitrógeno (N) entre parcelas en diferentes estadíos de descanso en la zona keshua. Valle de Lares (Cusco). 2003	285
Fig.8.2.3.2.Tendencias de evolución de los promedios de fósforo asimilable (P2O5) y potasio soluble (K2O) entre parcelas en diferentes estadíos de descanso en la zona keshua. Valle de Lares (Cusco). 2003	285
Fig.8.2.3.3. Concentración promedio de materia orgánica (%) en suelos de keshua según presencia de sillosillo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	286
Fig.8.2.3.4. Concentración promedio de materia orgánica (%) en suelos de keshua según presencia de kikuyo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	286
Fig.8.2.3.5. Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de keshua según presencia de nabo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	286
Fig.8.2.3.6. Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de keshua según presencia de nabo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	286
Fig.8.2.3.7. Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de keshua según presencia de trébol, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	287
Fig.8.2.3.8. Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de keshua según presencia de trébol, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	287
Fig.8.2.3.9. Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de keshua según presencia de rofo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	287
Fig.8.2.3.10. Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de keshua según presencia de t'iri, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	287
Fig.8.2.3.11.Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de keshua según presencia de inkillwayta, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	287
Fig.8.2.3.12. Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de keshua según presencia de t'iri, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	287
Fig.8.2.3.13.Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de puna según presencia de cheqche, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	291
Fig.8.2.3.14.Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de puna según presencia de chiqmo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	291
Fig.8.2.3.15.Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de puna según presencia de ketoketo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	291
Fig.8.2.3.16.Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de puna según presencia de paqo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	291
Fig.8.2.3.17.Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de puna según presencia de sillosillo, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	291

Fig.8.2.3.18. Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de puna según presencia de iroichu, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	292
Fig.8.2.3.19. Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de puna según presencia de iroichu, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	292
Fig.8.2.3.20. Concentración promedio de fósforo disponible (ppm P2O5) en suelos de puna según presencia de oqeqora, valle de Lares, Cusco. Junio 2003.	292
Fig.8.2.3.21. Concentración promedio de potasio soluble (ppm K2O) en suelos de puna según presencia de oqeqora, valle de Lares, Cusco. Junio	292
Fig.8.2.3.22. Tendencias de evolución de materia orgánica (MO) y nitrógeno total (N) entre parcelas en diferentes estadios de descanso en la zona puna. Valle de Lares (Cusco). 2003	293
Fig.8.2.3.23. Tendencias de evolución de fósforo asimilable (P2O5) y potasio soluble (K2O) entre parcelas en diferentes estadios de descanso en la zona keshua. Valle de Lares (Cusco). 2003	293
Fig. 8.2.3.24. Composición de la entomofauna colectada en la zona puna y keshua del valle de Lares, Cusco. Mayo-agosto 2003	294
Fig. 8.2.4.25. Composición de la entomofauna colectada en la zona puna y keshua del valle de Lares, Cusco. Mayo-agosto 2003	294
Fig. 8.2.3.26. Valoración local de la evolución de la intensidad de plagas en cultivos de papa y maíz en comunidades de la zona keshua y puna, valle de Lares (Cusco), 2003	297
Fig.8.2.4.1. Priorización local de estrategias para conseguir alimentos en época escasez	307
Fig.8.2.4.1. Evolución de las estrategias de obtención de alimentos en comunidades de la zona keshua y puna del Valle de Lares, Cusco. 1980-2003	307
Fig.8.2.4.2. Evolución de la producción de cultivos comerciales a escala nacional: papa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo y cebada (1990-2002). Perú.	309
Fig.8.2.4.3. Evolución de la producción de cultivos comerciales a escala departamental: papa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo y cebada en Cusco (1997-2002). Perú	309
Fig.8.2.4.4. Evolución de la producción de alimentos agroindustriales en Perú: fideos, leche evaporada, hot-dog y jamonada (1990-2002)	310
Fig.8.2.4.5. Importación FOB CUODE de alimentos en Perú: trigo, soya y maíz (1990-2000)	310
Fig. 8.2.4.6. Evolución precios nacionales promedio anuales al consumidor de alimentos agroindustriales: fideos, aceite, arroz y azúcar. Perú (1995-2004)	311
Fig. 8.2.4.7. Evolución precios nacionales promedio de cultivos comerciales del agroecosistema, valle de Lares, Perú (1996-2002)	311
Fig. 8.2.4.8. Evolución de la oferta nacional de insumos para la agricultura (1990-2002), Perú	312
Fig. 8.2.4.9 Fuentes de alimentación en la comunidad de Qachín. Valle de Lares, Cusco, Perú. 2003	315
Fig. 8.2.4.10 Fuentes de alimentación en la comunidad de Choquecancha, Valle de Lares, Cusco, Perú. 2003	315
Fig.8.2.4.11 Fuentes de alimentación en la comunidad de Pampacorral Valle de Lares, Cusco, Perú. 2003	316
Fig. 8.2.4.12 Fuentes de alimentación en la comunidad de Qochayoq Valle de Lares, Cusco, Perú. 2003	316
Fig.8.2.4.13 Fuentes de alimentación en la comunidad de Wakawasi, Valle de Lares, Cusco, Perú. 2003	316
Fig. 8.2.4.14 Fuentes de alimentación en la comunidad de Kishuarani, Valle de Lares, Cusco, Perú. 2003	316

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 3.3.3.2. Categorización general de concepción local del paisaje en comunidades de Cusco	49
Tabla 3.4.1.1 Identificación de descripciones equivalentes entre conceptos desde la cosmología andina y el paradigma de la complejidad y la ciencia posnormal	51
Tabla 4.2.2.1. Sistemas homogéneos de evaluación en el valle de Lares, Cusco (Perú)	59
Tabla 4.2.1. Herramientas y actividades desplegadas en el proceso de investigación sobre la multifuncionalidad de los <i>chalayplasa</i> en el valle de Lares, Cusco (Perú)	69
Tabla 4.2.4.1 Indicadores del estado de los sistemas locales de alimentación generados	85
Tabla 4.2.4.2. Indicadores de la contribución de los <i>chalayplasa</i> a los sistemas locales de alimentación	86
Tabla 5.4.1 Cronología de intervenciones de programas estatales y cooperación externa en las comunidades de Qachin y Choquecancha, 1980- 2002, Valle de Lares (Cusco).	122
Tabla 5.4.2. Volumen de alimentos distribuidos por el PRONAA en las comunidades de Qachin, Choquecancha, Pampacorral y Kishuarani, en los programas de Alimentación Infantil (comedores infantiles), Comedores Populares (atención a comedores), y Alimentación Niños y Adolescentes (Hogares y Albergues), (Kg.), 2001-2002	128
Tabla 5.4.3. Préstamos para fondos de capitalización comunal de Pronamachs acumulados 1998-2000 (consumo y semillero) en comunidades del Valle de Lares (Cusco).	129
Tabla 5.4.4. Caracterización de los periodos históricos descritos.	132
Tabla 6.1.1. Comunidades participantes a los <i>chalayplasa</i> del mercado de trueque	135
Tabla 6.1.2. Centros poblados en la cuenca del río Lares, Cusco, 1993	137
Tabla 6.1.3. Caracterización de las parcelas de cultivo de familias de la zona <i>keshua</i> y <i>puna</i> del valle de Lares, Cusco.	139
Tabla 6.2.1.1. Resultados de participación según género en labores de sustento en familias de la zona <i>puna</i> , valle de Lares, Cusco (*).	150
Tabla 6.2.1.2. Patrones referencia de alimentación local en la zona <i>puna</i> . Valle de Lares.	154
Tabla 6.2.2.2. Resultados de participación según género en labores de sustento en familias de la zona <i>keshua</i> , valle de Lares, Cusco (*).	157
Tabla 6.3.3.1. Tipos de intercambios entre servicios y bienes en el valle de Lares, Cusco	168
Tabla 7.1.1. Comunidades participantes a los <i>chalayplasa</i> del mercado de trueque	177
Tabla 7.2.1. Hogares participantes en el <i>chalayplasa</i> en comunidades del valle de Lares. Marzo 2003.	180
Tabla 7.3.1 Distancias aproximadas al <i>chalayplasa</i> de Lares desde distintas localidades del Valle	185
Tabla 7.4.1 Estacionalidad de la disponibilidad de naranjas del piso de Valle en el <i>chalayplasa</i> de Lares	187
Tabla 7.4.2 Cantidad de alimentos del Valle en el <i>chalayplasa</i> de Lares por tipologías (Kg.). Julio 2003.	188
Tabla 7.4.4. Proporción de alimentos del Valle en el <i>chalayplasa</i> de Lares (Kg.). Julio 2003.	188
Tabla 7.4.5. Cantidad de alimentos de la parte media y alta del Valle en el <i>chalayplasa</i> de Lares, por tipologías (Kg.). Julio 2003.	189
Tabla 7.4.6. Proporción de alimentos de la parte media y alta del Valle en el <i>chalayplasa</i> de Lares (Kg.). Julio 2003.	190
Tabla 7.4.7. Evaluación de la importancia de productos presentes en el <i>chalayplasa</i> de Lares para las señoras del Valle.	194
Tabla 7.4.8. Evaluación de la importancia de productos presentes en el <i>chalayplasa</i> de Lares para las señoras de las comunidades de la zona media y alta.	195
Tabla 7.5.1. Equivalencias de intercambio en el <i>chalayplasa</i> de Lares establecidas por las señoras del Valle.	196
Tabla 7.5.2. Equivalencias de intercambio en el <i>chalayplasa</i> de Lares establecidas por las señoras de la parte media y alta del Valle.	197
Tabla 8.1.1.1. Clasificación local de alimentos del <i>chalayplasa</i> , valle de Lares. Cusco.	201
Tabla 8.1.1.2. Clasificación local de alimentos del patrón de alimentación local (*), valle de Lares. Cusco.	201

Tabla 8.1.1.3. Estimación de la ingesta semanal individual de alimentos procedentes del <i>chalayplasa</i> en familias de la zona <i>keshua</i> del valle de Lares, Cusco (g.). Marzo 2003.	203
Tabla 8.1.1.4. Estimación del aporte de energía y de componentes nutricionales de la ingesta referencial diaria de alimentos del <i>chalayplasa</i> en familias de comunidades de la zona <i>keshua</i> , valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.	204
Tabla 8.1.1.5 Patrones alimentarios diarios de ejemplo de comunidades zona <i>keshua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.	204
Tabla 8.1.1.6 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona <i>keshua</i> , época fuera (antes/despues) cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.	205
Tabla 8.1.1.7 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona <i>keshua</i> , época cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.	205
Tabla 8.1.1.8. Composición energética del patrón alimentario de referencia para la zona <i>keshua</i> , valle de Lares. Marzo 2003.	206
Tabla 8.1.1.9. Composición de la energía glucídica del patrón alimentario de referencia para la zona <i>keshua</i> , valle de Lares .	206
Tabla 8.1.1.10. Proporción de lípidos saturados del patrón alimentario de referencia para la zona <i>keshua</i> , valle de Lares.	207
Tabla 8.1.1.11. Composición proteína del patrón de alimentación local según calidad de la proteína en la zona <i>keshua</i> , valle de Lares.	207
Tabla 8.1.1.12. Valores estimados para contenido de elementos esenciales y vitaminas del patron de alimentación referencia de la zona <i>keshua</i> . Valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.	208
Tabla 8.1.1.13. Contribución del <i>chalayplasa</i> a la provisión de energía endosomática	209
Tabla 8.1.1.14. Proporción de energía glucídica procedente del <i>chalayplasa</i>	209
Tabla 8.1.1.15. Proporción de glúcidos simples aportados por el <i>chalayplasa</i> al patrón de alimentación local	210
Tabla 8.1.1.16. Proporción de energía lipídica aportada por el <i>chalayplasa</i>	210
Tabla 8.1.1.17. Proporción de energía proteica aportada por el <i>chalayplasa</i>	210
Tabla 8.1.1.18. Contribución de elementos esenciales del <i>chalayplasa</i> al patrón de alimentación referencia.	210
Tabla 8.1.1.19. Estimación de la ingestión semanal individual de frutas en familias de la zona <i>puna</i> del valle de Lares, Cusco. Marzo 2003.	211
Tabla 8.1.1.20. Estimación del aporte de energía y de componentes nutricionales de la ingesta referencial diaria de alimentos del <i>chalayplasa</i> en familias de comunidades de la zona <i>puna</i> , valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.	211
Tabla 8.1.1.21. Patrones alimentarios diarios de ejemplo de comunidades zona <i>keshua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.	211
Tabla 8.1.1.22 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona <i>puna</i> , época fuera (antes/despues) cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.	211
Tabla 8.1.1.23 Aportación promedio de energía y componentes nutricionales de los dos ejemplos de patrones de alimentación referencia para la zona <i>puna</i> , época cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo, 2003.	213
Tabla 8.1.1.24. Composición energética del patrón alimentario de referencia para la zona <i>keshua</i> , valle de Lares.	214
Tabla 8.1.1.25 Composición de la energía glucídica del patrón alimentario de referencia para la zona <i>keshua</i> , valle de Lares.	214
Tabla 8.1.1.26. Proporción de lípidos saturados del patrón alimentario de referencia para la zona <i>keshua</i> , valle de Lares.	214
Tabla 8.1.1.27. Composición proteína del patrón de alimentación local según calidad de la proteína en la zona <i>keshua</i> , valle de Lares.	215
Tabla 8.1.1.28. Valores estimados para contenido de elementos esenciales y vitaminas del patron de alimentación referencia de la zona <i>puna</i> . Valle de Lares. Cusco. Marzo 2003.	215
Tabla 8.1.1.29. Contribución del <i>chalayplasa</i> a la provisión de energía endosomática	216
Tabla 8.1.1.30. Proporción de energía glucídica procedente del <i>chalayplasa</i>	216

Tabla 8.1.1.31. Proporción de glúcidos simples aportados por el <i>chalayplasa</i> al patrón de alimentación local	217
Tabla 8.1.1.32. Proporción de energía lipídica aportada por el <i>chalayplasa</i>	217
Tabla 8.1.1.33. Proporción de energía proteica aportada por el <i>chalayplasa</i>	217
Tabla 8.1.1.34. Contribución de elementos esenciales del <i>chalayplasa</i> al patrón de alimentación referencia.	218
Cuadro 8.1.1.35 Hogares participantes en el <i>chalayplasa</i> en comunidades del valle de Lares, Marzo 2003.	219
Cuadro 8.1.1.36 Hogares participantes en el <i>chalayplasa</i> en comunidades del valle de Lares, Marzo 2003.	220
Tabla 8.1.2.1. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona <i>kehua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	221
Tabla 8.1.2.2. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona <i>kehua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	222
Tabla 8.1.2.3. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona <i>puna</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	222
Tabla 8.1.2.4. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona <i>puna</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	223
Tabla 8.1.2.5. Riqueza cultivada de maíz por las familias acompañadas en comunidades de la zona <i>kehua</i> , valle de Lares, Cusco.	225
Tabla 8.1.2.6. Riqueza cultivada de maíz en el valle de Lares, Cusco. Agosto 2003.	225
Tabla 8.1.2.7. Proporción de cultivares de familias acompañadas en comunidades de la zona <i>kehua</i> , participantes en el <i>chalayplasa</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	226
Tabla 8.1.2.8. Diversidad de papa de las familias acompañadas en comunidades de la zona <i>puna</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	227
Tabla 8.1.2.9. Nombres de papa relatados a lo largo de la investigación en el valle de Lares, Cusco. 2003.	227
Tabla 8.1.2.10. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona <i>puna</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003	229
Tabla 8.1.3.1. Promedios de los parámetros químicos analizados para suelos en diferentes estadios de manejo. Zona <i>kehua</i> . Valle de Lares (Cusco). 2003.	232
Tabla 8.1.3.2. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona <i>kehua</i> . Valle de Lares (Cusco). 2003.	232
Tabla 8.1.3.3. Promedios de los parámetros químicos analizados para suelos en diferentes estadios de manejo. Zona <i>puna</i> . Valle de Lares (Cusco). 2003.	234
Tabla 8.1.3.4. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona <i>puna</i> . Valle de Lares (Cusco). 2003.	234
Tabla 8.1.3.5. Insectos colectados en los transectos en la zona <i>kehua</i> del valle de Lares, 2003	236
Tabla 8.1.3.6. Utilización de pesticidas químicos en familias acompañadas en comunidades de la zona <i>kehua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	238
Tabla 8.1.3.7 Superficie promedio por familia acompañada de policultivo para los cultivos aportados al <i>chalayplasa</i> en la zona <i>kehua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	238
Tabla 8.1.3.8. Insectos colectados en los transectos en la zona <i>puna</i> del valle de Lares, 2003	239
Tabla 8.1.3.9. Utilización de pesticidas químicos en familias acompañadas en comunidades de la zona <i>puna</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	242
Tabla 8.1.3.10. Superficie promedio por familia acompañada de policultivo para los cultivos aportados al <i>chalayplasa</i> en la zona <i>puna</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	242
Tabla 8.1.4.1. Instituciones locales implicadas en el manejo de los sistemas locales de alimentación	245
Tabla 8.1.4.2. Instituciones locales implicadas en el manejo de los <i>chalayplasa</i>	246
Tabla 8.1.4.3. Riqueza de actividades de sustento de las familias acompañadas en comunidades de la zona <i>kehua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	248
Tabla 8.1.4.4. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona <i>kehua</i> en época fuera de cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003	249
Tabla 8.1.4.5. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona <i>kehua</i> en época de cosecha, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003	249
Tabla 8.1.4.6. Proporción de cultivares de maíz comerciales en familias acompañadas en	249

comunidades de la zona <i>keshua</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	
Tabla 8.1.4.7. Proporción de cultivos comerciales participantes en el <i>chalayplasa</i> en familias acompañadas en comunidades de la zona <i>keshua</i> , , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	250
Tabla 8.1.4.8. Riqueza de actividades de sustento de las familias acompañadas en comunidades de la zona puna, valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	251
Tabla 8.1.4.9. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona puna en época fuera de cosecha	252
Fig.8.1.4.10. Dependencia externa de fuentes de energía endosomática en la zona puna en época de cosecha	252
Tabla 8.1.4.11. Diversidad de cultivos alimenticios de familias acompañadas en comunidades de la zona <i>puna</i> , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	252
Tabla 8.1.4.12. Proporción de cultivos comerciales participantes en el <i>chalayplasa</i> en familias acompañadas en comunidades de la zona <i>puna</i> , , valle de Lares (Cusco). Marzo 2003.	253
Tabla 8.2.1 Indicadores sobre el estado de las dimensiones relevantes del sistema local de alimentación en el agroecosistema del valle de Lares, Cusco. 2003	254
Tabla 8.2.2 Indicadores sobre la contribución de los <i>chalayplasa</i> al estado de las dimensiones relevantes del sistema local de alimentación en el agroecosistema del valle de Lares, Cusco. 2003	254
Tabla 8.2.1.1. Valores de referencia sobre ingesta de componentes nutricionales	265
Tabla 8.2.2.1. Evaluación de la importancia de cultivos en los hogares de comunidades de la zona <i>puna</i> y <i>keshua</i> del valle de Lares (Cusco, Perú). Febrero 2003.	273
Tabla 8.2.2.2. Valores localmente relevantes asociados a cultivos de papa, valle de Lares. Cusco, 2003.	280
Tabla 8.2.3.1. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona <i>keshua</i> . Valle de Lares (Cusco). 2003.	285
Tabla 8.2.3.2. Especies vegetales identificadas indicadoras de la calidad del suelo. Zona <i>keshua</i> . Valle de Lares (Cusco). 2003.	290
Tabla 8.2.4.1. Acceso de hogares a programas alimentarios a escala estatal (1998)	304
Tabla 8.2.4.2. Acceso de hogares y población a programas alimentarios a escala estatal por área geográfica (1998)	304
Tabla 8.2.4.3 Valoración local sobre factores que influyen la producción de alimentos	308