CONSIDERACIONES PARA LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA EN COMUNIDADES CAMPESINAS ALTO-ANDINAS

Editora: María Fernández

Serie Comunidades

CONSIDERACIONES PARA LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA EN COMUNIDADES CAMPESINAS ALTO-ANDINAS

Editora: María Fernández

CONSIDERACIONES PARA LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA EN COMUNIDADES CAMPESINAS ALTO–ANDINAS

Editora: María Fernández

SERIE COMUNIDADES
Reporte Técnico Nº 98

Auspician: Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria
Programa Colaborativo de Investigación en Rumiantes Menores
Grupo Yanapai

Edición a cargo de Esteban Quiroz Cisneros
Carátula y Dibujos interiores: Josué Sánchez

© Proyecto de validación de tecnología para Comunidades, Huancayo 1989.

Impreso en Perú

Printed in Peru

PRESENTACION

Los autores de los artículos incluídos en este volumen han sido miembros del equipo interdisciplinario del Proyecto de Validación de Tecnologías del Grupo Yanapai y El Programa Colaborativo de Investigación en Rumiantes Menores. Dos de los autores han dejado el equipo: el agrónomo Hugo Salvatierra ha retornado a trabajar con productores de la zona de Ayacucho. El economista Constantine Gregory, junto con el veterinario Gustavo Rojas fueron asesinados el 13 de Junio de 1988.

Los datos y las ideas aquí discutidos son el resultado de un trabajo conjunto con los comuneros y comuneras de la Zona Altina de Jauja, Junín. Ellos nos han llevado a comprender de una manera diferente a la unidad productiva de las comunidades.

A los comuneros de la Zona de Aramachay y a los compañeros de trabajo fallecidos dedicamos esta obra en la esperanza que aporte a discusiones e innovaciones metodológicas que incrementen nuestra capacidad de apoyar a los productores de comunidades alto–andinas a reordenar las relaciones de producción actuales.

Lima, Junio de 1989.

INDICE

La Organización de la Producción en Comunidades Campesinas Alto–andinas

María Fernández 11

Compartiendo la Pérdida con Productores Alto–andinos

María Fernández
Constantine Gregory
Norma Canales 29

Diseños de Ensayos para Campos de Comuneros

Hugo Salvatierra
María Fernández 47

LA ORGANIZACION DE LA PRODUCCION EN COMUNIDADES CAMPESINAS ALTO-ANDINAS

María E. Fernández

INTRODUCCION

Los sistemas de pequeña producción de las comunidades campesinas están orientados principalmente a la auto-suficiencia, por lo menos en lo que se refiere a la alimentación de la familia y los animales de la unidad productiva. La producción que no es necesaria para la satisfacción de las necesidades de consumo familiar y de intercambio social, se comercializa con el fin de obtener productos básicos, servicios e insumos agropecuarios. La unidad productiva que opera en las comunidades andinas controla la tierra, ya sea a través de derechos de usufructo o herencia, o a través de arreglos de alquiler y de aparcería. Las actividades productivas se llevan a cabo con herramientas y animales propios o prestados de otras unidades a través de arreglos de reciprocidad (Williams 1982:382). El acceso al capital depende no sólo de la capacidad productiva de la unidad, sino también de las condiciones de mercado que puedan o no ser suficientemente favorables para permitir la adquisición de los insumos externos necesarios. En la mayoría de los casos, estos recursos se ven limitados por las condiciones ecológicas, políticas y económicas sobre las cuales la unidad productiva familiar tiene poco control (Shanin 1982:238).

Los sistemas de producción en pequeña escala tienden a ser intensivos en cuanto a mano de obra. Se requiere trabajadores durante todo el año, pero la demanda incrementa desmedidamente en determinados períodos del ciclo agrícola. En sistemas productivos de este tipo, el factor mano de obra es básico, pues todas las unidades están sujetas a demanda de mano de obra durante los mismos períodos; sin embargo, hay poca oferta de mano de obra asalariada y es escaso el dinero con el cual se podría adquirirla. Es así que la organización de la mano de obra disponible para satisfacer los requerimientos cíclicos constituye todo un desafío para el sistema en su conjunto.

Con el correr del tiempo, las comunidades agropecuarias alto-andinas han diseñado estrategias organizativas destinadas al manejo de recursos naturales y de la producción agropecuaria con el fin de enfrentarse a algunas de las condiciones ecológicas y económicas que las limitan. Una de estas estrategias es el manejo comunal de recursos naturales, que asegura el acceso equitativo de parte de la totalidad de unidades productivas de la comunidad. Otra es la optimización del acceso a la mano de obra para tareas productivas a través de arreglos de intercambio interfamiliares. La tercera es la maximiza-

ción de conocimientos y destrezas tecnológicas a través de la distribución de decisiones y tareas entre grupos de diferentes géneros y de diversas edades (Fernández 1988). Estas estrategias involucran a las personas en arreglos cooperativos a nivel comunal, entre unidades productivas, y entre las que se han especializado en ciertas tareas.

La interacción entre el manejo de recursos comunales y el manejo de la unidad productiva familiar hace que el sistema de producción en comunidades campesinas sea cualitativamente diferente del que opera el productor individual. En el caso de este último, la unidad ejerce un control casi total sobre los recursos naturales y productivos. Debido a esta diferencia, es necesario un marco conceptual y metodológico distinto para comprender las complejas interacciones de sistemas de producción de comunidades campesinas. Este capítulo describe un esquema de interpretación que ha resultado de la investigación llevada a cabo por el Programa Colaborativo de Investigación en Rumiantes Menores (SR-CRSP) entre 1983 y 1988 en comunidades campesinas de la zona de Aramachay, departamento de Junín. Aunque los datos presentados aquí son específicos en cuanto a la zona geográfica, el 68% de las comunidades campesinas en el Perú tienen características ecológicas, poblacionales y productivas similares.

LA ZONA DE ARAMACHAY

Las nueve comunidades campesinas de la zona de Aramachay están localizadas a altitudes entre 3550 y 4000 msnm en la franja occidental del Valle del Mantaro. El promedio de unidades familiares miembros es de 65; la menor tiene 38 unidades y la mayor 120. En todas las comunidades, los terrenos de cultivos y pasturas son diversos, con suelos cuya calidad varía de pobre a regular. La recuperación de los microorganismos del suelo desgastados por la producción es lenta, requiriendo períodos de descanso de entre dos y siete años (Mayer 1981:41). Las condiciones climáticas, como la escasa precipitación y distribución, así como la frecuencia de granizo y heladas, hacen de la agricultura una empresa de alto riesgo.

En estas comunidades, la casi totalidad de la producción agrícola está en manos de la unidad productiva familiar. La unidad puede consistir en una familia nuclear o de dos a cinco familias parientes entre sí, que cooperan en la producción. La familia nuclear se compone de un promedio de seis miembros. Las actividades productivas se comparten entre todos los miembros de la unidad, según los requerimientos de los dos sectores productivos, la agricultura y

la ganadería.

La unidad productiva consiste de 1-6 héctareas de tierras cultivadas, de las cuales de una cuarta parte a la mitad se hallan en descanso. En sólo una de las nueve comunidades, el 5% de las unidades familiares tienen acceso a parcelas minúsculas con irrigación; éstas se destinan a la siembra de forraje. Las otras comunidades tienen acceso a agua apenas suficiente para abastecer los requerimientos de personas y animales.

Cada unidad familiar siembra alrededor de 12 cultivos en un promedio de 28 parcelas cuyas superficies oscilan entre un octavo y un cuarto de héctarea cada uno. Estas parcelas varían en calidades de suelo, altura y grado de pendiente. Los cultivos principales incluyen tubérculos (papa, mashua, oca, olluco), granos (cebada, trigo, avena, quinua) y en pocos casos, maíz. La práctica de sembrar especies y variedades en asociaciones es común. Los cultivos y las variedades son seleccionados tanto por su adaptabilidad a las condiciones climáticas como por sus posibilidades de uso múltiple en la alimentación humana y animal. La mayor parte de la producción se destina al autoconsumo y para cumplir compromisos con familiares que residen en la comunidad o en centros urbanos regionales o nacionales. La papa constituye el cultivo de mayor importancia para el comercio, aunque los granos también se venden. Los residuos de los granos son almacenados para forraje animal en la época seca.

En el sector ganadero también se selecciona animales para uso múltiple. Los ovinos son numéricamente la especie de mayor importancia, seguidos por los vacunos, equinos, porcinos y cuyes. La casi totalidad de animales son de raza "criolla" (adaptadas después de la conquista española). Los hatos familiares tienen un promedio de 25 ovinos, dos vacunos, un equino, y tres chanchos. Los bueyes y burros se utilizan para tracción. Tanto ovinos como vacunos proporcionan guano que sirve como fertilizante y como combustible. Los ovinos proveen lana para la confección de ropa, y son vendidos esporádicamente, en pie o sacrificados, cuando la unidad requiere de dinero en efectivo. Se cría cuyes principalmente para el consumo en festividades y con fines medicinales.

LA INTEGRACION DE CULTIVOS Y ANIMALES

Los sectores de cultivos y animales están estrechamente interrelacionados y son interdependientes. En la áspera ecología de los andes, la producción

depende del uso racional y eficiente de la totalidad de los recursos naturales. Las comunidades del Valle del Mantaro destinan más o menos el 50% de sus terrenos cultivables al pastoreo comunal (Fernández, Gutiérrez, y Swindale 1986:24), y el otro 50% a parcelas agrícolas, asegurando así recursos tanto para cultivos como para animales.

Los hatos familiares se alimentan de pastos naturales comunales, de la vegetación de las parcelas en descanso y de los residuos de cosecha. Adicionalmente, los vacunos son suplementados con algo de cebada y avena. El estiércol proveniente del hato familiar se utiliza como abono para el cultivo de papa; se acumula en los corrales para aplicarse directamente en el período de siembra. Asimismo, los terrenos reciben el estiércol de los animales que pastorean durante el período de descanso. En zonas como Aramachay, donde la vegetación es escasa y los insumos químicos se adquieren en cantidades limitadas, el estiércol es el principal medio de fertilización.

La producción mixta permite maximizar el aprovechamiento de los recursos naturales. La diversificación de los cultivos y la crianza de múltiples especies de animales proporcionan mecanismos para la distribución de los riesgos. Sin embargo, tan importantes como estas estrategias agropecuarias son las estrategias organizativas que emplean los productores de comunidades campesinas alto-andinas para enfrentar un medio ambiente, complejo e impredecible.

ESTRATEGIAS ORGANIZATIVAS PARA LA PRODUCCION

El Manejo de Recursos Naturales por la Comunidad

La producción de múltiples especies de plantas y animales, el tamaño reducido de las parcelas agrícolas, así como el uso multi-familiar de las pasturas comunales plantean la eficiencia como un problema de manejo comunal. Debido a los limitantes ecológicos y a la pequeña escala de la producción, la toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales por cada unidad familiar podría llevar al desgaste rápido de ellos, como resultado tanto de intereses en conflicto como de prácticas disímiles de manejo. Por estas razones, desde la época pre-hispánica hasta el presente, las comunidades andinas han desarrollado sistemas comunales de manejo de recursos naturales. Las comunidades manejan los recursos de tal manera que cada una de las unidades productivas que forman parte de ellas tiene un acceso equitativo a parcelas de cultivos, pasturas, agua y combustible requeridos para la producción agropecuaria mixta.

La Asamblea Comunal, compuesta por un representante con voto de cada familia miembro (el padre, o en su ausencia, la madre) y orientada por un Consejo de Administración elegido, toma las decisiones relacionadas con el manejo de los recursos naturales. Adicionalmente, la asamblea lleva a cabo otras actividades en beneficio de las familias miembros, como la planificación de sistemas de descanso sectorial, reglamentación del acceso a las pasturas reservadas para las yuntas, y el manejo de hatos y cultivos comunales.

Para determinar cómo debe ser utilizado un recurso, por quiénes, y cuándo, la asamblea comunal designa un comité de estudio. Los resultados del estudio, juntamente con propuestas de uso se presentan a la asamblea pa-

ra la discusión y la acción más beneficiosa, la que se elige según la decisión de la mayoría. Luego se designa un segundo comité para organizar la implementación de la decisión y supervisar los procedimientos y participación grupal para su cumplimiento. Cuando una acción requiere de mano de obra se organizan faenas, para las cuales cada familia miembro de la comunidad aporta un número específico de jornadas de trabajo. Las unidades familiares que no participan en las faenas son sancionadas por la asamblea.

En Mayo de 1988, a manera de ejemplo, la comunidad campesina de Miraflores redistribuyó las parcelas agrícolas por primera vez en 15 años. Los terrenos de cultivo fueron reasignados para contemplar nuevas unidades familiares que carecían de parcelas agrícolas, llegando nuevamente a una distribución equitativa del principal recurso para la producción agrícola, la tierra.

La totalidad de las asambleas de las nueve comunidades de la zona de Aramachay limitan el número de animales que cada unidad familiar puede pastorear en las pasturas comunales, intentando así evitar la degeneración de los recursos de pasturas y la consecuente erosión. Cruz Pampa maneja sus escasos recursos de agua permitiendo el acceso al pozo comunal durante un período de sólo dos horas diarias. Otra comunidad de la zona destina dos árboles para cada unidad familiar por año, a usarse como combustible, con el fin de evitar la explotación irracional de los recursos forestales comunales.

Hasta 1976, Llacuaripampa designaba los cultivos que cada unidad familiar plantaría en sus parcelas de usufructo, en cada uno de los cuatro sectores agrícolas de la comunidad, con el fin de asegurar la renovación del suelo y el control de plagas y enfermedades. Todas las comunidades de la zona reservan áreas cercanas a los centros poblados, para el pastoreo de las yuntas, en épocas del año cuando el trabajo agrícola intenso exige requerimientos alimenticios más altos. Varias comunidades mantienen hatos comunales y/o parcelas de cultivos comunales que sirven para proporcionar fondos para la caja de la comunidad, destinados a la ejecución de obras públicas tales como la construcción de una posta médica o la instalación de luz eléctrica.

En resumen, la asamblea maneja los recursos naturales de tal manera que cada unidad familiar tenga acceso a suelo, pasturas y agua de calidad y en cantidad que posibiliten la producción de la variedad de cultivos y animales necesarios para la auto-suficiencia (Mayer 1981:62).

Intercambio de Mano de Obra entre las Unidades Productivas

Cuando la asamblea determina los criterios básicos para el manejo, y

distribuye los recursos entre las unidades productivas de la comunidad, hay cierta garantía de que las familias tendrán acceso a los medios de producción. Sin embargo, es prerrogativa de la unidad organizar la mano de obra para las actividades productivas. La unidad productiva de las comunidades depende mayormente de la mano de obra de sus miembros. Sin embargo, en los períodos del ciclo agrícola cuando no se pueden abastecer, recurren a arreglos de intercambio recíproco con otras unidades productivas.

En el sector agrícola, por ejemplo, entre cuatro y seis hombres de familias diferentes pueden juntarse para trabajar de manera rotativa en los campos de todos para el aporque, la cosecha y la trilla. Las mujeres, en cambio, juntan sus hatos para liberarse en determinados días de la semana o cuando les resulta imposible pastorear sus animales debido a emergencias, o actividades de siembra, mercado, etc. Estos arreglos ayudan a superar la escasez de mano de obra agropecuaria. Por ejemplo, permiten que las mujeres se liberen del pastoreo cuando hay que llevar productos al mercado; los hombres por otro lado, pueden depender de estos intercambios cuando hay que trillar grandes cantidades de granos en tiempos cortos para evitar daños ocasionados por las lluvias.

Los grupos de intercambio de mano de obra entre unidades productivas pueden abarcar familiares, compadres o vecinos (Collins 1986:660). En la zona de Aramachay este tipo de arreglo se llama "Ullay" y tiende a ser de largo plazo y estable, aunque también son comunes los arreglos para tareas es-

pecíficas como techado de casas. Los hombres o mujeres que trabajan juntos en "ullay" tienden a compartir objetivos productivos y experiencias tecnológicas similares. Sin embargo, estos grupos no operan de manera vertical. Los miembros del grupo implementan su propia tecnología, reproduciendo las prácticas en los campos o con los animales de todos. No hay un capataz, y la decisión sobre la implementación de ciertas prácticas agrícolas o pecuarias es el resultado del consenso entre los miembros del grupo.

Toma de Decisiones e Implementación de Tareas según Género

Los sistemas de producción que abarcan múltiples especies de animales y cultivos, en ecologías muy variadas, requieren de amplios cuerpos de conocimientos biológicos y técnicos, tanto para la planificación como para la implementación de la producción. La complejidad de los sistemas mixtos de producción en los andes ha llevado a una división de las responsabilidades productivas entre los miembros adultos de la unidad de tal manera que los hombres asumen mayor responsabilidad en la agricultura y las mujeres en la ganadería (Deere 1983).

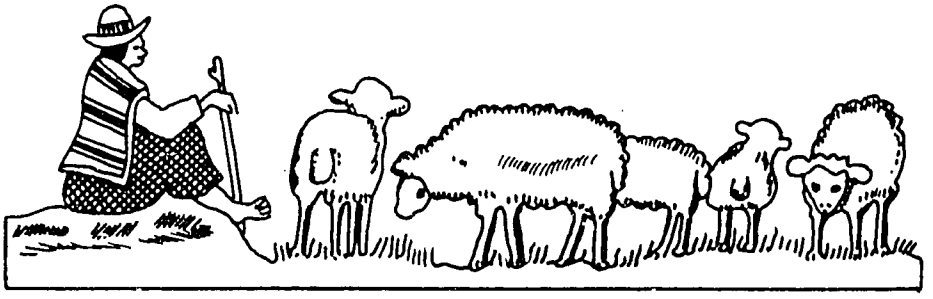
La toma de decisiones y la especialización técnica estan intimamente relacionadas. Entre los productores agropastoriles de los andes, las mujeres generalmente poseen un mayor conocimiento especializado sobre la capacidad reproductiva, y sobre sanidad y nutrición animal. De ahí que ellas puedan ofrecer información más precisa sobre qué animales deben ser comprados o vendidos para que la unidad familiar funcione de manera más eficiente. De un modo similar, los hombres tienen mayor conocimiento de calidades de suelo y de los patrones de rotación adecuados para las diversas parcelas, y pueden ofrecer mejor información sobre los potenciales rendimientos en el momento de elaborar los planes anuales de cultivos. Este tipo de conocimiento técnico especializado otorga al encargado de un sector de producción (animales, cultivos) el derecho de participar activamente en los procesos de toma de decisiones mayores dentro de la unidad productiva (Fernández 1988).

Es necesario distinguir entre las decisiones que abarcan ambos sectores y que por tanto afectan la planificación global de la unidad productiva, y las decisiones cotidianas que hay que tomar dentro de los sectores. En el primer caso, todos los miembros adultos, hombres y mujeres, participan.

Por ejemplo: las decisiones relacionadas con los objetivos de largo plazo –la educación de los niños, la construcción de una casa o la adquisición de maquinaria agrícola– tienen que discutirse entre todos los miembros adultos.

Esta planificación a largo plazo debe considerar no sólo el conocimiento especializado del encargado del sector más afectado, sino también el acceso de la unidad productiva en su conjunto a tierra, animales, capital y mano de obra. Por ejemplo, si se propone la compra de un buey, el encargado del sector de cultivos debe demostrar la necesidad y la ventaja de la adquisición de este insumo agrícola, en tanto que la encargada del sector ganadero debe evaluar la disponibilidad de forraje y suplementos para la alimentación del ganado. Sin embargo, ambos deben decidir cuál será la fuente del dinero en efectivo requerido para la compra, como podría ser la venta de papa o de ovinos.

En cambio, las decisiones de manejo dentro de cada sector no requieren consulta. Por ejemplo, el encargado del sector de cultivos puede determinar unilateralmente cuándo se debe deshierbar o las cantidades de pesticida que deben aplicarse a los cultivos. Del mismo modo, la encargada del sector ganadero selecciona los productos que deben adquirirse para la cura de un animal enfermo o qué animales deben venderse.



En otras palabras, existe bastante independencia dentro de los sectores cuando las decisiones se hacen mayormente en base a conocimientos y destrezas técnicas. Sin embargo, la toma de decisiones dentro de la unidad productiva familiar de comunidades nunca es totalmente individual debido a la interdependencia existente entre los dos sectores y a los recursos comunes. Esto significa que el encargado de un sector debe tener por lo menos un conocimiento general del funcionamiento del otro sector para poder contribuir a la toma de decisiones que afectan a la unidad en su conjunto.

Este conocimiento se adquiere a través de un sistema de aprendizaje en el cual participan los niños desde temprana edad. Desde los cuatro o cinco años, las niñas participan en actividades de pastoreo al lado de sus madres. Aquí aprenden acerca de las diferentes calidades de pasturas, los tipos de fo-

rraje, el diagnóstico y tratamiento de enfermedades en los animales, y otras prácticas de manejo. A la vez, los niños acompañan a sus padres en las labores culturales. Además, los niños ayudan en el pastoreo cuando es necesario, y las niñas colaboran en las actividades de siembra y cosecha. De esta manera, aunque las niñas se especializan en el manejo animal y los niños en cultivos, ambos crecen con un conocimiento general de las técnicas utilizadas en el sector que es responsabilidad del otro género.

El conocimiento adquirido en la niñez será bien aprovechado en la edad adulta, ya que las mujeres y hombres también tienen tareas muy concretas en el sector del otro. Por ejemplo, durante la siembra las mujeres se responsabilizan por la selección de la semilla y su colocación en la tierra, mientras que los hombres se encargan de la marcación de los animales. No hay duda que estas tareas requieren de conocimientos especializados. Pero más importante aún, es que su implementación otorga al género opuesto la oportunidad de evaluar la calidad de la producción del otro.

Durante el proceso de selección de semilla, por ejemplo, las mujeres observan la calidad y cantidad de la producción y opinan sobre los cultivos y variedades que debe sembrarse en la próxima campaña. De manera similar, mientras realizan las actividades de marcación y esquila, los hombres tienen la oportunidad de evaluar las distribuciones de edad y sexo en el hato como también el estado de salud y nutrición de los animales. La experiencia adquirida a partir de la implementación de tareas en el sector del otro permite a hombres y mujeres tener un conocimiento de primera mano sobre las potencialidades de los cultivos y de los animales, respectivamente. Esto les facilita criterios para la participación activa y útil en las decisiones de la unidad productiva familiar. Asimismo, proporciona a cada uno una forma de evaluar los esfuerzos productivos del otro.

RESUMEN Y ANALISIS

Se han discutido tres estrategias organizativas utilizadas por las comunidades alto–andinas para distribuir los riesgos en un medio ambiente adverso. La implementación de estas estrategias se basa en arreglos cooperativos entre y dentro de diferentes grupos de personas: familias, unidades productivas y géneros. Estos grupos pueden clasificarse en seis tipos.

El primero, "el que administra los recursos de la comunidad" es la asamblea comunal. Toma decisiones concernientes a la distribución de tierras, la utilización de las pasturas comunales, y la distribución de agua y árboles.

El segundo es "el grupo de intercambio de mano de obra inter-familiar". Alivia la periódica escasez de mano de obra en la producción de cultivos y animales, utilizando una modalidad de cooperación entre diferentes unidades productivas.

El grupo que "maneja la unidad productiva familiar" es el tercero. Está conformado por los adultos de la unidad familiar quienes, en conjunto, determinan los objetivos globales de la producción: qué debe sembrarse y para qué (consumo, venta, obligaciones sociales) en una campaña y a través de los años; qué especies y razas de animales deben ser adquiridas; qué insumos deben comprarse o adquirirse a través del trueque. Aunque por lo general el padre de la familia es el vocero público de esta unidad productiva, no toma decisiones unilateralmente.

En cuarto lugar están "los que manejan los sectores de producción". Se encargan del funcionamiento diario; en el caso de las comunidades mixtas alto-andinas, los hombres supervisan el sector de cultivos, mientras que las mujeres administran el sector ganadero. Debido a esta división de responsabilidades, quienes manejan un sector tienen mayor conocimiento y experiencia especializados. Los hombres sobre la calidad de suelos, condiciones climáticas, y técnicas de adiestramiento de la yunta, mientras que las mujeres se especializan en sanidad y reproducción animal, así como en calidad y capacidades alimenticias de pasturas naturales.

Los que "evalúan la calidad de la producción" conforman el quinto grupo. La participación en este grupo supone el conocimiento de técnicas específicas de parte de los miembros adultos de la unidad productiva. Como se señaló lineas arriba, las mujeres seleccionan la semilla y la colocan en la tierra durante la siembra, en tanto que la marcación de los animales es tarea de los hombres.

El sexto grupo, "los implementadores de tareas", se compone de la totalidad de los miembros de la unidad productiva que llevan a cabo tareas según los requerimientos de la producción y según su disponibilidad y capacidad personal. Por ejemplo, cuando la totalidad de la mano de obra adulta está ocupada –en la cosecha, la trilla o la marcación– los niños o los ancianos pueden encargarse de las tareas de pastoreo, administración de dosificaciones y de alimento suplementario a los bueyes. Estos pueden ayudar también con las labores agrícolas menos exigentes como el recojo de los primeros tubérculos aflojados en la cosecha.

Debe notarse que esta tipología es heurística. En comunidades agrícolas donde las mujeres están relacionadas con la tierra por razones históricas y rituales, existe una igualdad relativa entre hombres y mujeres (Harman 1984:5). En los andes, no existen tabúes en cuanto a las actividades que pueden ser llevadas a cabo por hombres o mujeres. En momentos de emergencia o sobrecarga de trabajo, las tareas pueden ser asumidas indistintamente por hombres y mujeres. Además, las mujeres (madres solteras, viudas, o las esposas de hombres trabajando en otro lugar) asumen las responsabilidades y la implementación de tareas especializadas en ambos sectores; agricultura y ganadería. Además, la composición y estructura de la familia, de la unidad productiva y de la comunidad se modifican en la medida en que la gente migra o en que se introducen valores externos. Sin embargo, la tipología constituye una herramienta útil para comprender la complejidad de las estrategias organizativas utilizadas en la distribución de las responsabilidades y tareas involucradas en la producción agropecuaria de las comunidades campesinas alto-andinas.

IMPLICANCIAS PARA LA INVESTIGACION Y EXTENSION

En los sistemas de producción de comunidades campesinas alto-andinas, el manejo de cultivos y animales está cuidadosamente integrado. Del mismo modo, la distribución de conocimientos y destrezas tecnológicas, la toma de decisiones y la mano de obra están organizadas para garantizar la planificación, producción y evaluación eficientes de ambos sectores.

Investigadores y extensionistas se han preguntado repetidamente el por qué de la no–adopción de tecnologías "mejoradas" de parte del pequeño productor comunero. Muchas –si no la mayoría de las tecnologías desarrolladas en las estaciones experimentales nacionales– no han sido incorporadas a los sistemas de los productores, quienes producen mayormente para el autoabastecimiento. Durante las décadas de 1950 y 1960, la explicación común para este fenómeno fue la "tradicionalidad" del comunero. Se presumía que él o ella eran adversos al cambio. Sin embargo, investigaciones socio-económicas de los últimos años evidencian que las alternativas diseñadas en las estaciones experimentales requieren de capital, mano de obra, y condiciones ecológicas a los cuales el pequeño productor no tiene acceso. Tecnologías dependientes de insumos externos pueden resultar beneficiosas en situaciones de bajo riesgo pero no en los medio ambientes de alto riesgo cuando en una sola campaña agropecuaria se puede perder todo lo invertido.

Para orientarnos a las necesidades de los productores comuneros, es necesario que se diseñen y comprueben tecnologías alternativas en condiciones similares a las potencialidades ecológica, tecnológica y socio-organizativa de la producción alto-andina. Con ese fin, se requiere responder a dos preguntas para orientar los esfuerzos de investigación y extensión hacia la superación de limitantes de la producción en pequeña escala: (1) quién toma las decisiones en cuanto a la distribución de recursos, objetivos de la unidad de producción, y al manejo de cultivos y/o animales; y (2) cómo se organizan las responsibilidades, destrezas y tareas productivas entre unidades productivas, entre hombres, mujeres, y entre niños y ancianos dentro de la comunidad.

A manera de ejemplo, en el contexto andino aquí descrito, en la Asamblea de la Comunidad se debe discutir mejoras en irrigación y pastos naturales, ya que es este organismo el que maneja las pasturas comunales y los recursos de agua. Es la asamblea quien se responsabiliza por el cuidado de los recursos naturales y por su mejoramiento en beneficio de la comunidad como un todo.

Sin embargo, las sugerencias para variar niveles de fertilización deben

ser presentadas ante grupos de trabajo interfamiliares que comparten criterios tecnológicos. Es dudoso que un miembro de un grupo de intercambio de mano de obra inter-familiar modifique una práctica productiva si todo el grupo no hace lo mismo.

Además, si las innovaciones recomendadas llevaran a reorientar los objetivos de producción de la unidad productiva en su conjunto –por ejemplo, modificaciones en las proporciones de papa o quinua a sembrar, o la introducción de razas mejoradas de ovinos– ello debe discutirse con todos los adultos de la unidad que participan en la toma de decisiones de este tipo.

Asimismo,nuevas prácticas en la castración o selección de ovinos, o de métodos nuevos de almacenamiento de semilla deben presentarse ante los encargados del respectivo sector, en estos casos las mujeres.

En suma, una comprensión clara y empírica de quién está tomando las decisiones, en qué niveles del sistema de producción, y qué grupos tienen la responsabilidad para la ejecución de estas decisiones, permitirá a investigadores y extensionistas, en primer lugar, obtener la información adecuada concerniente a prácticas y problemas a partir de las personas adecuadas y, en segundo lugar, probar nuevas ideas y posibles alternativas con quienes se muestren más interesados en ellas: aquellos que están en situación de tomar decisiones para el cambio.

BIBLIOGRAFIA

Collins, Jane

1986 The Household and Relations of Production in Southern Peru. Comparative Studies in Society and History 28(4):651-671.

Deere, Carmen Diana

1983 The Allocation of Familial Labor and the Formation of Peasant Household Income in the Peruvian Sierra. En: Women and Poverty in the Third World. Margaret Lycetto y William Paul McGreevy (eds.), pp. 104-129. Baltimore and London: John Hopkins University Press.

Fernández, María E.

1988 Technological Domains of Women in Mixed Farming Systems of Andean Peasants Communities. En: Gender Issues in Farmng Systems Research and Extension. Susan Poats, Marianne Schmink y Anita Spring (eds.), pp. 213-221. Boulder: Westview Press.

Fernández, María E., Néstor Gutiérrez y Anne Swindale
1986 ¿Cómo son las Comunidades del Valle del Mantaro? Lima: Betaprint.

Harman, Inge Maris
1984 Women and Cooperative Labor in the Southern Bolivian Andes. Anthropology Working Paper No. 65. Ithaca, NY: Cornell University.

Mayer, Enrique
1981 Uso de la Tierra en los Andes: Ecología y Agricultura en el Valle del Mantaro del Perú. Lima: Centro Internacional de la Papa.

Salvatierra, Hugo
1985 Agricultura en la Zona de Influencia de Aramachay (inédito). Huancayo: SR-CRSP.

Shanin, Theodor
1982 Polarization and Cyclical Mobility. En: Rural Development: Theories of Peasant Economy and Agrarian Change. John Harris (ed.), pp. 381-398. London: Hutchinson University Library.

COMPARTIENDO LA PERDIDA CON PRODUCTORES ALTO-ANDINOS

Constantine Gregory
María Fernández
Norma Canales

INTRODUCCION

La mayoría de los proyectos y programas de investigación en sistemas agropecuarios otorgan, bajo diversas modalidades, subsidios a los agricultores en las fases iniciales de la experimentación, validación y transferencia de tecnologías agropecuarias. Por lo general, estos subsidios, consisten en la provisión de los insumos más costosos requeridos por la nueva tecnología (semillas y fertilizantes), o de préstamos con tasas de interés por debajo de la tasa de inflación vigente. La limitada capacidad económica del pequeño productor no le permite asumir los riesgos que implica la adopción de nuevas tecnologías que requieren de mayores cantidades de insumos externos. La falta de dinero para su adquisición adicional ha llevado a que las instituciones que promueven nuevas tecnologías otorguen diversos tipos de subsidios. El pequeño productor comunero percibe estos subsidios como obsequios, distorsionando la evaluación de los beneficios y/o limitaciones económicas de la nueva tecnología.

El costo de la producción agropecuaria de las comunidades campesinas, es no monetario en más de un 80%. (Kervyn y Paz 1982:10). Figueroa (1987:114) señala que la producción es un proceso de auto-reemplazamiento: los comuneros utilizan semilla propia, guano proveniente del hato familiar, y mano de obra existente en la unidad productiva. La insuficiencia de alguno de estos recursos es superada a través de arreglos recíprocos con otros comuneros. Los préstamos para la adquisición de insumos agrícolas no son usuales debido a que los préstamos subordinan a la familia comunera a fenómenos monetarios como la inflación y la devaluación, que son propios de la economía capitalista (Gonzáles de Olarte 1986:105).

Diversos estudios señalan que los préstamos para actividades agrícolas en comunidades campesinas no son frecuentes ni eficientes. En un estudio sobre la economía de las comunidades campesinas de la Sierra del Perú, Adolfo Figueroa (1987:113) señala que los préstamos de dinero entre comuneros son usuales para resolver problemas de emergencia; sin embargo, no es común pagar intereses monetarios sobre el dinero prestado, pero el beneficiado queda obligado a retornar el favor en mano de obra.

Experiencias de numerosos proyectos que han proporcionado crédito a pequeños productores demuestran que un 50% de los préstamos en dinero no se recupera. Se argumenta que ello se debe a que el dinero prestado se desvía hacia otros usos. Rengifo (1986:23) señala que en muchos casos los préstamos no se orientan hacia la compra de recursos productivos sino a la adquisición de bienes de consumo.

Podría preguntarse cuáles son las razones por las cuales se hace tan difícil recuperar los préstamos. En este trabajo se analiza una alternativa a los préstamos practicada por comuneros alto-andinos del Valle del Mantaro. Esta alternativa es el arreglo denominado "al partir", y tiene como finalidad distribuir la inversión de recursos y la producción equitativamente entre los participantes. Se analizarán las posibilidades de la recuperación de inversiones en el arreglo "al partir" en comparación de un préstamo.

EL ARREGLO "AL PARTIR"

El arreglo "al partir" es una forma de aparcería común en los Andes en la cual dos comuneros combinan recursos productivos. Este arreglo se realiza entre personas o familias que tienen diferente disponibilidad de recursos. Cada parte se compromete a proveer algunos de ellos y la distribución del producto se hace en proporción a los recursos que cada uno de las partes ha aportado. La responsabilidad y el riesgo inherentes en el proceso de producción son compartidos por ambas partes.

Bilinsky (1986:62) señala que las dos razones principales por las cuales se establecen arreglos "al partir" son: la falta de tierra y la falta de mano de obra. Por ejemplo, una familia comunera con acceso a tierra y escasa mano de obra para sembrarla, hace un arreglo "al partir" con una familia vecina que tiene un exceso de mano de obra y carece de tierra para trabajar.

Gonzáles de Olarte (1986:105) explica que las relaciones de tipo monetario no se dan en un arreglo "al partir". Las partes se ven protegidas de la devaluación monetaria porque reciben producto y no dinero. Afirma que este arreglo no sólo permite compartir los riesgos propios de la actividad agropecuaria sino también aumentar la producción familiar.

El cuadro 1, adaptado de Bilinsky (1986:58), muestra algunas formas de distribución de recursos y producto en los arreglos "al partir". La proporción del producto recibido por cada una de las partes indica el valor que el comunero asigna a cada uno de los recursos aportados.

Cuadro 1. Distribución de Recursos y Producto en arreglos "Al Partir"

PARTE:	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
Tierra	X		X		X		X	
Semilla	X		X	X		X		X
Fertilizantes		X	X					X
Pesticidas		X		X				X
Mano de Obra:								
Siembra/aporque		X	X	X	X	X		X
Cosecha	X		X	X	X	X		X
Distribución de Producción	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/3	2/3

En las comunidades campesinas los arreglos "al partir" se establecen para la producción agrícola y ganadera. Como la papa es el cultivo más exigente en insumos externos, su producción se dá frecuentemente bajo arreglos "al partir".

LA PRODUCCION DE PAPA EN LAS COMUNIDADES ALTO-ANDINAS

La papa es el cultivo más importante en las comunidades campesinas alto-andinas; se siembra en variedades nativas y "mejoradas". Las variedades nativas, que contienen mayor porcentaje de materia seca por unidad de peso, están destinadas al consumo y al cumplimiento de obligaciones sociales. La producción de variedades "mejoradas", de mayor rendimiento en peso, se destinan al comercio.

Salvatierra (1985:6) identificó 17 variedades nativas y 10 "mejoradas" utilizadas en la producción de las comunidades campesinas en la zona de Aramachay. Observó que las variedades nativas se siembran entremezcladas como una "... estrategia de defensa contra el riesgo, ya que la variabilidad

genética de diversas semillas garantiza una estabilidad en el rendimiento...". Las variedades "mejoradas" se siembran separadamente. Reporta que entre las variedades "mejoradas" sembradas en la zona, la más resistente a heladas y plagas es la variedad Yungay.

Los agricultores de las comunidades altas utilizan su propia semilla (seleccionada de la cosecha anterior) y un mínimo de insumos externos. Cada tres a cinco años, cuando el agricultor ha observado una disminución en el rendimiento, renueva la semilla "cansada". Esta renovación se realiza vía intercambio de semilla en pequeñas cantidades con agricultores conocidos y considerados como buenos productores. No se utiliza semilla certificada, debido a su alto costo y difícil acceso.

Uno de los problemas en la producción de papa es el incremento de los niveles de infestación de los tubérculos a causa de virus, resultando en un decrecimiento en la producción. La renovación periódica de la semilla se dificulta, particularmente, por el proceso de auto-reemplazamiento de la producción campesina, lo que se agudiza con la pérdida paulatina de canales propios de renovación que existen en las comunidades.

LA RENOVACION DE SEMILLA EN LAS COMUNIDADES DE ARAMACHAY

Las comunidades campesinas de la zona de Aramachay son comunidades agro-pastoriles, localizadas en la zona altina del Valle del Mantaro. La producción se basa en el aprovechamiento de recursos propios y auto-reem-

plazables. El Proyecto de Validación de Tecnologías para Comunidades tenía el objetivo de validar tecnologías que solucionarían problemas productivos definidos por los mismos comuneros. Desde el inicio del trabajo del Grupo Yanapai en la zona de Aramachay, en 1983, los comuneros plantearon la necesidad de renovar la semilla de papa.

En el mismo año el Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA) iniciaba un Programa de Producción y Distribución de Semilla Básica de Papa con el apoyo del Centro Internacional de la Papa (CIP). El objetivo de este programa era proporcionar a comunidades campesinas semilla libre de virus y de otros patógenos, en cantidades significativas. La semilla a distribuirse sería de las mismas variedades ya utilizadas por los productores de las comunidades interesadas.

En 1985, el Programa de Producción y Distribución de Semilla Básica de Papa inició la venta de semilla básica a comunidades campesinas y grupos de agricultores en cantidades de 100-500 Kg., para multiplicarla en semilleros. Los semilleros en terrenos comunales tenían como finalidad proveer semilla de buena calidad para su distribución entre los comuneros. El uso de la semilla básica producida permitiría al productor comunero ampliar el período de renovación de su semilla de 3 a 7 años e incrementar la producción en un 20% durante los primeros tres años.

Tres comunidades de la zona de Aramachay expresaron interés de participar en este programa. La implementación de los semilleros requería que las comunidades interesadas financiaran el costo de la semilla básica y otros insumos requeridos para garantizar una producción óptima. Debido a que las comunidades no disponían de capital para la adquisición de los insumos externos, se fomentó conversaciones entre Yanapai y los comuneros para determinar una forma de financiación.

Una alternativa discutida fue un préstamo en dinero para la compra de semilla básica, fertilizantes y pesticidas. La devolución del préstamo implicaba que el dinero devuelto debería ser el equivalente al valor de compra de los insumos entregados en la fecha de pago. El dinero devuelto sería utilizado en la implementación de nuevos semilleros en otras comunidades.

Al analizar las implicancias de un préstamo, primero entre los integrantes del Grupo Yanapai y luego con los comuneros, se determinó que la capacidad de devolución de lo prestado sería incierta debido a las altas tasas de inflación vigentes en el Perú, los precios controlados de los productos agrícolas, así como los riesgos que se correrían con la introducción de una

nueva tecnología. En el intento de encontrar otra forma de financiamiento, los comuneros propusieron que los semilleros sean implementados en un arreglo "al partir".

Bajo las condiciones del arreglo "al partir" los costos de producción serían compartidos entre las comunidades y el Grupo Yanapai. Los comuneros plantearon que ellos podrían proporcionar los terrenos e invertir en insumos propios como guano y mano de obra. A Yanapai le correspondería la inversión en insumos externos y parte de la mano de obra. La producción sería distribuida según el valor asignado a los aportes de cada uno. En el caso de que la producción no fuera la proyectada, por razones técnicas o climáticas, las partes aceptarían la pérdida en medidas iguales.

Aceptada la propuesta se procedió a discutir con la Comunidad Campesina de Miraflores y los Comités Agropecuarios de Mujeres de las Comunidades de San Antonio de Quicha y Aramachay, los compromisos para los arreglos "al partir".

Grupo Yanapai	**Comunidad/Comité**
Semilla básica	Terreno
Fertilizantes	Guano
Pesticidas	Mano de obra
Asesoramiento técnico	Participación en
Gastos para faenas (coca, aguardiente)	capacitaciones

LA IMPLEMENTACION DE LOS SEMILLEROS

Los semilleros fueron implementados por cada uno de los Comités Agropecuarios de Mujeres participantes en un terreno cedido por una de ellas. La Comunidad, por el contrario, designó un área de los terrenos agrícolas comunales. En ambos casos las labores agrícolas se realizarían bajo la forma de "faena" (trabajo grupal para bien común). En el caso de los Comités Agropecuarios de Aramachay y San Antonio de Quicha, participaron la totalidad de sus miembros (12 y 18 respectivamente). El semillero en Miraflores fue un esfuerzo de toda la comunidad. Las 50 familias miembros enviaron una persona a cada una de las "faenas".

En la cosecha los miembros de los Comités que habían cedido terrenos

propios fueron retribuidos con la producción de un surco adicional. Los comités sembraron 300 Kg. (en un área de 1250 m^2), y la Comunidad 600 Kg. (en un área de 3125 m^2), de semilla básica de la variedad Yungay. Las "faenas" incluían:

Picado: Deshierbo con pico cuando las plantas han alcanzado una altura de 20 cm.

Aporque: Amontonamiento de tierra en la base de las plantas un mes después del picado.

Fumigación: En el momento del picado y del aporque.

Corte de matas: Seis semanas antes de la cosecha (Comunidad).

En las "faenas", una autoridad de la comunidad organizó en grupos a los miembros y comuneros participantes, para la implementación de tareas específicas. En la siembra, los participantes fueron agrupados en surcadores, abonadores, fertilizadores, guaneros, sembradores y tapadores. La sincronización del trabajo fue tal que se terminó la siembra de los 300 Kg. de semilla en menos de una hora. Los esposos de las integrantes de los Comités apoyaron en el trabajo de aporque, ya que esta es una labor pesada.

Durante la campaña agrícola, el cuidado de los semilleros de la Comunidad fue encargado a los comuneros miembros, en forma rotativa. El Grupo Yanapai proporcionó coca y aguardiente al cuidador de turno para contrarrestar el frío nocturno. En el corte de matas, cada una de las partes del arreglo "al partir" (Yanapai/Comunidad o Comité) examinó muestras de tubérculos, estimando el rendimiento con sus técnicas propias.

Durante las "faenas", el agrónomo de Yanapai organizó charlas de capacitación sobre las características de la semilla básica, el uso de insecticidas y las formas de evaluar la incidencia de plagas y enfermedades en la papa. Estas charlas se realizaron en forma de conversatorios, lo que permitió un intercambio de información y experiencias entre los integrantes de Yanapai y los comuneros. Dos meses antes de la cosecha, el economista del equipo hizo una presentación de los costos reales de los semilleros en asambleas con los tres grupos.

La fecha de la cosecha de cada semillero fue determinada por los comunidad/comités, teniendo cuidado de que no coincida con la luna "verde" o nueva, para evitar que la semilla se pudra al ser almacenada. En la cosecha, el destapado de la papa fue hecho con yunta, y pagado a medias con el Grupo Yanapai. El número de cosechadores del Grupo Yanapai fue igual al de los

miembros de los Comités. Los contratados por Yanapai fueron pagados con 1/2 saco de papa a granel.

Cada una de las partes cosechó surcos alternados. Los Comités distribuyeron su parte de la producción entre sus miembros, en cantidades iguales. La comunidad, almacenó su parte de la producción de calidad semilla, para sembrar en la próxima campaña. La restante fue comercializada para financiar obras en la Comunidad. El Grupo Yanapai vendió su parte de la producción a un comunero, quien comercializó una parte y almacenó la de calidad semilla para venderla a otros comuneros al inicio de la próxima campaña.

El rendimiento promedio obtenido fue de 48,035 Kg/Ha. Este, comparado con los 20,875 Kg/Ha. reportado para la variedad Yungay bajo condiciones de secano y con niveles semejantes de fertilización en la zona de Aramachay (Salvatierra 1985), representó un aumento en más del 100%. Como resultado del éxito alcanzado, los grupos (comunidad/comités) expresaron interés en conseguir semilla básica de otras variedades (Huayro y Amarilla) para sembrarlas en la siguiente campaña.

LOS COSTOS DE PRODUCCION DE LOS SEMILLEROS

La evaluación económica de los semilleros se puede realizar analizando los costos de producción promedio por hectárea, que incluyen: terreno, preparación del terreno, guano, mano de obra y tracción animal, gastos de faena, embalaje y transporte, semilla, fertilizantes, y pesticidas.

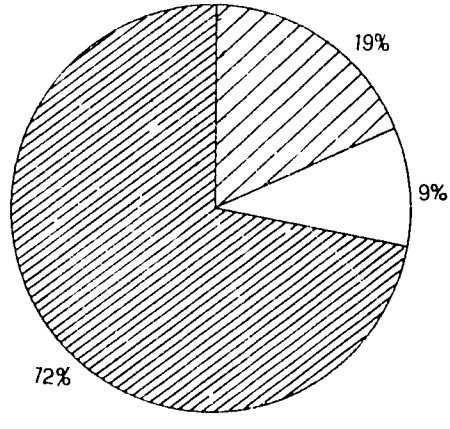
El Gráfico 1 muestra la accesibilidad a recursos productivos por cada una de las partes del arreglo "al partir".

Gráfico 1. ACCESO A RECURSOS

9% Por comuneros

19% Con dinero en efectivo

72% Por ambas partes



Los recursos del Grupo I representan los disponibles sólo a los comuneros. Los del Grupo II son los de posible acceso para ambas partes del arreglo mientras que los del grupo III son accesibles

sólo a la parte que tiene disponibilidad de capital en efectivo. En el Cuadro 2, se aprecia la distribución porcentual de los costos de producción por recurso tomando en cuenta el grupo que los ha asumido en el arreglo "al partir".

Cuadro 2. Distribución Porcentual de los Costos de Producción

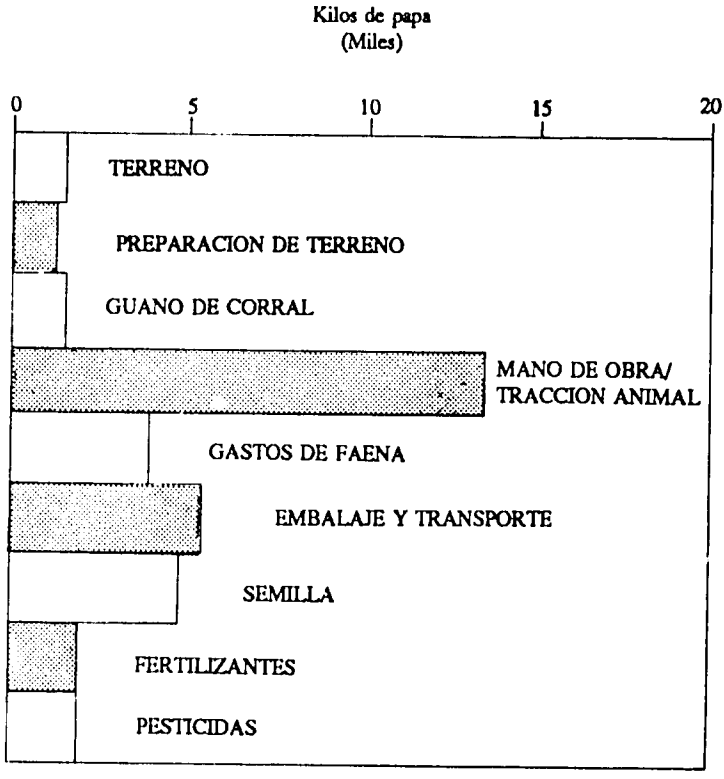
RECURSOS	Comunidad/Comité	Yanapai
I		
Terreno	4	0
Preparación de Terreno	2	0
Guano de Corral	3	0
II		
Mano de Obra/Tracción Animal	27	16
Gastos de Faena	1	10
Embalaje y Transporte	8	10
III		
Semilla	0	13
Fertilizantes	0	3
Pesticidas	0	3
	--	--
APORTE TOTAL (%)	45	55

Se puede observar que los costos asumidos por los comunidad/comités representaron el 45%, y los asumidos por Yanapai el 55% del total. Según el cuadro, Yanapai aportó 10% más que los comunidad/comités. Observando con mayor detenimiento la diferencia se encuentra en los gastos realizados por los comunidad/comités en el Grupo I y los efectuados por Yanapai en el Grupo III. Si el arreglo "al partir", con la distribución de producto en medidas iguales presupone gastos iguales, podría ser que la diferencia se deba a una sub-valorización de los recursos aportados por los comunidad/comités en el Grupo I. La suma de los gastos efectuados en el Grupo II muestra una distribución de 50% para cada una de las partes.

En el Gráfico 2 se puede observar los gastos realizados en la produc-

ción en kilos de papa. Los costos de producción se han calculado en kilos de papa porque son unidades de valor más estables que la unidad monetaria nacional (Inti). Estos costos se han obtenido utilizando el precio de un kilo de papa, en la zona de Aramachay, en la fecha en que se efectuó el gasto.

GRAFICO Nº 2. DISTRIBUCION DE COSTOS DE PRODUCCION



El rendimiento de una héctarea de semilla básica de papa fue de 43,232 kg. (descontando un 10% por pérdida de cosecha). Los costos de producción totales representaron 33,864 Kilos de papa al precio del mercado local en época de cosecha. Ambos grupos del arreglo "al partir" pudieron cubrir los gastos que habían realizado para la implementación de los semilleros.

El Cuadro 3 muestra la capacidad de las partes de abastecerse de semilla para la siguiente campaña.

Cuadro 3. Acceso a Semilla para la Campaña Seguiente (kilos/hectárea)

	Comunidad/Comité	Yanapai
Rendimiento	21,616	21,616
Costos de Producción	5,239	18,625
Producción Neta	5,152	4,216
Saldo después de Reservar Semilla	+704	-232

En el caso de un arreglo "al partir" donde tanto la distribución de los costos de producción como la distribución del producto se dá en medidas iguales, ambas partes se garantizan una cantidad de semilla suficiente para una siembra de un área semejante en la próxima campaña. En el caso descrito, Yanapai mostró un pequeño déficit (232 kilos) para una nueva siembra. Veamos ahora cuáles hubieran sido las posibilidades de que los comunidad/comités se abastezcan de semilla si hubieran aceptado un préstamo.

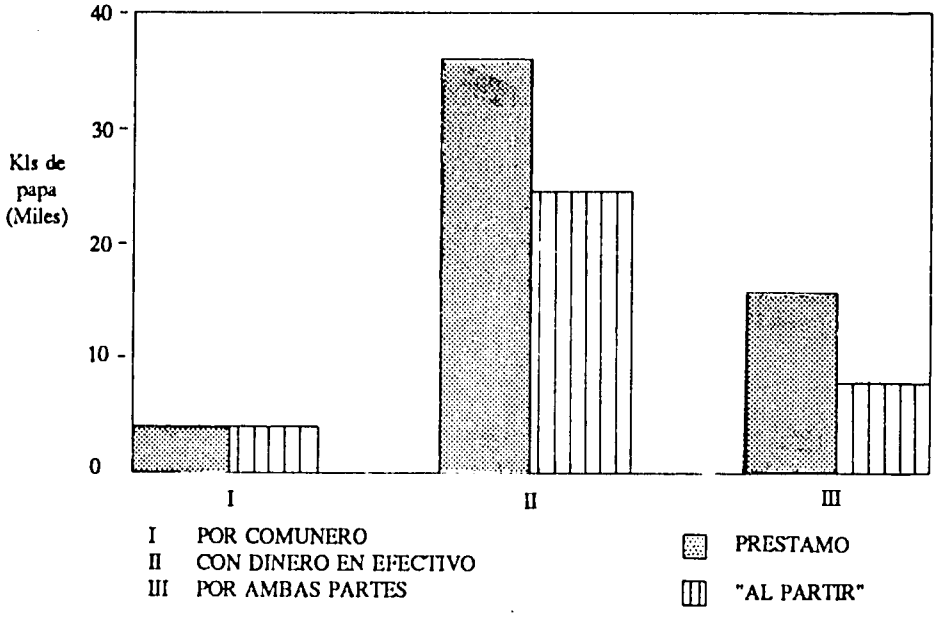
EL PRESTAMO COMPARADO CON EL ARREGLO "AL PARTIR"

Se ha considerado que el préstamo consistiría en un monto de dinero suficiente para cubrir los gastos efectuados por Yanapai en el arreglo "al partir". El préstamo sería devuelto en dinero a la cosecha. El dinero recuperado debería ser suficiente para incurrir en los mismos gastos en la campaña siguiente.

Los costos se han calculado en kilos de papa en base a la tasa de inflación vigente en la campaña. Durante el período de Noviembre 1987 a Mayo 1988, los precios de los fertilizantes y pesticidas se incrementaron en un 300%, en tanto que los precios de la semilla y la mano de obra se incrementaron en 200%. Esto significaría que si los comunidad/comités hubieran trabajado con un préstamo habrían tenido que devolver el triple del dinero prestado para la compra de fertilizantes y pesticidas, y el doble del dinero prestado para la adquisición de semilla y 16% de la mano de obra.

El Gráfico 3 muestra la cantidad de kilos de papa que los comunidad/comités requerirían para enfrentar el compromiso de un préstamo comparándolo con los que requerirían para enfrentar un compromiso "al partir".

GRAFICO Nº 3. COMPARACION DE COSTOS DE PRODUCCION
PRESTAMO/ "AL PARTIR"



Los 54,752 kilos de papa requeridos para pagar el préstamo exceden en 11,520 kilos a la producción real. Para poder devolver el préstamo, los comunidad/comités hubieran tenido que vender otros productos agropecuarios. Al pagar el préstamo, se quedarían sin semilla para la próxima campaña. Es obvio que un semillero con semilla básica de papa sería un esfuerzo perdido si se implementara bajo la modalidad de préstamo. Otra característica de la modalidad de préstamo es que el productor es quien asume el riesgo total. En las condiciones actuales de la economía peruana, donde los precios de mercado de los productos agropecuarios están por debajo de los costos de producción y la tasa de inflación es alta, la producción en pequeña escala siempre se hace a pérdida. En un arreglo "al partir" la pérdida inevitable está distribuida en forma equitativa entre las partes.

Si bien el arreglo "al partir" permite cubrir costos y guardar semilla para la próxima campaña, no deja un excedente suficiente para cubrir los costos totales de una siguiente campaña. Cabe preguntarse cómo serán subvencionadas las siguientes campañas.

LA SUBVENCION DE LA PRODUCCION AGRICOLA

Hay dos formas de subvencionar la producción. La primera sería la inyección de dinero de fuentes institucionales tales como el Estado o proyectos extranjeros. Si el Grupo Yanapai quisiera repetir la experiencia de los semilleros en una próxima campaña tendría que gestionar fondos para su subvención.

En la actualidad, el agricultor peruano de pequeña escala subvenciona la producción agropecuaria. Se estima que serían necesarios un valor de 26,668 kilos de papa para subvencionar los costos de producción de un semillero de papa en la campaña 1988-89 para un arreglo "al partir". Los costos se han estimado en base a un incremento de 300% en insumos externos y de 200% en mano de obra y recursos propios.

Como el rendimiento proyectado no podría ser mayor de 43,232 kilos por hectárea, los comunidad/comités tendrían que subvencionar la producción en una cantidad de 13,334 kilos de papa. ¿De donde provendría el capital para cubrir la subvención requerida? Hay dos fuentes posibles para esta subvención. La primera consistiría en la inversión de mano de obra de parte del comunero, con una tasa de retorno de sólo 27% de su valor real. La segunda posibilidad sería encontrar la subvención necesaria en la explotación de recursos provenientes de otra actividad productiva. En la comunidad campesina alto-andina la única actividad de envergadura, fuera de la producción de cultivos, es la ganadería. Muchos estudios muestran que la producción ganadera, especialmente de ovinos se basa en el auto-reemplazamiento del hato familiar y en la alimentación basada en pastos naturales y residuos de cosecha.

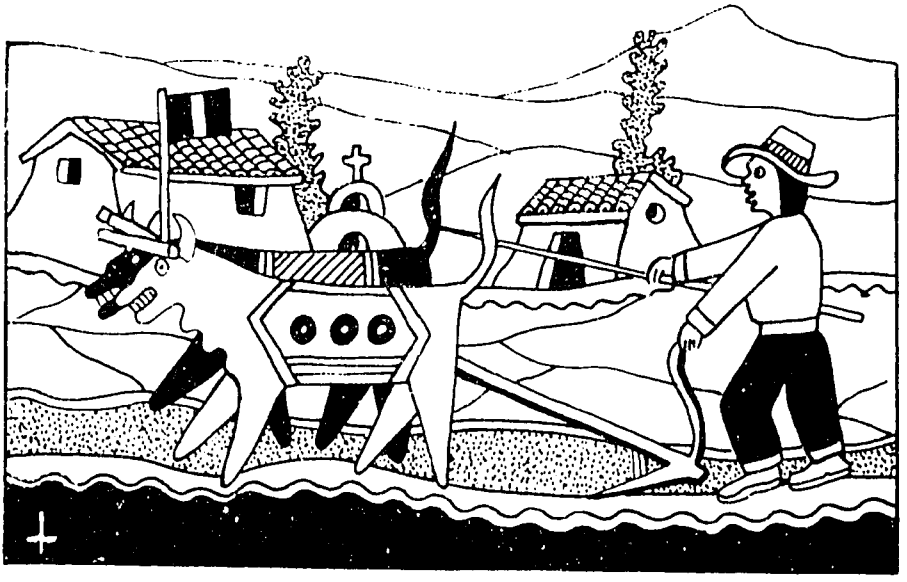
Si presumimos que las posibilidades de comprometer el reemplazo de la mano de obra familiar son limitadas, tendríamos que postular que los recursos naturales y genéticos utilizados en la producción ganadera proporcionan por lo menos una parte de los recursos requeridos para la subvención de la producción agrícola. Sin embargo, el efecto a largo plazo tendría como resultado la sobreexplotación de la producción ganadera y consecuentemente una disminución en la capacidad de auto-reemplazo.

CONCLUSIONES

La modalidad de siembras con arreglo "al partir" es más ventajosa para los pequeños productores comuneros que los préstamos. Esto se debe al hecho de que las pérdidas inherentes a la producción agrícola actual en el Perú son distribuidas equitativamente entre las partes que combinan recursos en la

producción. La necesidad que tiene el pequeño productor de ser auto-suficiente, por lo menos en cuanto a alimentos, requiere que siga produciendo aun dentro de un proceso de descapitalización continua. A la vez, le resulta imprescindible intentar incorporar tecnologías nuevas que pudieran disminuir estas pérdidas.

Dentro de este contexto, que en todos los casos mostrará un saldo negativo para el productor comunero, la producción "al partir" le ofrece las menores desventajas. La alternativa de préstamos es suicida porque la posibilidad de pagarlos resultaría en una sobreexplotación mucho mayor de la mano de obra familiar y de la ganadería. Aunque las siembras "al partir" otorgan ventajas en la introducción de nuevas tecnologías, como en el caso del adiestramiento grupal y el intercambio de experiencias entre investigadores y productores, no puede negarse que cada esfuerzo productivo en el área agrícola constituye una sobreexplotación de los recursos limitados con los cuales cuenta el pequeño productor comunero.



Cabe a las instituciones gubernamentales, así como a las no-estatales tomar conciencia de las implicancias que esto puede tener sobre los proyectos de desarrollo que se proponen. Sería ingenuo culpar al pequeño productor por la no-adopción de nuevas tecnologías cuando su implementación bajaría

los niveles de pérdida en un mínimo apenas perceptible. Es evidente que las ventajas de la adopción de una nueva tecnología a mediano plazo son anuladas por las inversiones iniciales en reorganización de la mano de obra, adiestramiento de personal, y los costos de insumos externos adicionales. Cubrir estos costos sólo significa mayores pérdidas que pocas veces son compartidas con instituciones que promueven la introducción de las tecnologías.

BIBLIOGRAFIA

Bilinsky, Paula R.
1986 Trueque e Intercambio No-Remunerado de Mano de Obra en una Comunidad Alto-Andina del Perú. Lima: Betaprint.

Gonzáles de Olarte, Efraín
1986 Economía de la Comunidad Campesina. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Figueroa, Adolfo
1987 La Economía Campesina de la Sierra del Perú. Lima: Fondo Editorial Lima.

Kervyn, Bruno y Edmundo Paz
1982 Avios agrícolas en las Comunidades de Amaru, Paru-Paru, Sacaca y Cuyo Grande. Campaña 82-83. Cusco: PISCA.

Rengifo, Grimaldo
1986 Crédito en Economías Campesinas Andinas: Apuntes y Bibliografía. Lima: INIPA-CICDA.

Salvatierra, Hugo
1985 Resultados de Ensayos Experimentales de la Campaña Agrícola 1984-85. (inédito). Huancayo: SR-CRSP.

Salvatierra, Hugo
1985 Agricultura en el Area de Influencia de Aramachay. (inédito). Huancayo: SR-CRSP.

DISEÑOS DE ENSAYOS PARA CAMPOS DE COMUNEROS

Hugo Salvatierra
María Fernández

INTRODUCCION

Los pequeños productores de las comunidades campesinas definen los problemas de producción desde la perspectiva de sus responsabilidades y experiencias. Su participación activa en la validación de tecnologías depende de la implementación de diseños experimentales comprensibles y ajustados a la organización de la producción. El diseño adecuado de experimentos y validaciones a implementarse en las comunidades requiere de una comunicación efectiva con el productor para asegurar que la propuesta experimental tenga una relación directa con su experiencia previa.

Los motivos que subyacen a la no-adopción de tecnologías productivas "mejoradas" por pequeños productores constituyen un enigma para muchas de las instituciones que se dedican a la investigación y extensión agropecuarias. La mayoría de tecnologías diseñadas en estaciones experimentales no han sido incorporadas al sistema de producción de los agricultores que producen principalmente para la subsistencia familiar. Durante las décadas de 1950 y 1960, este fenómeno se justificó con la explicación de que el comunero era demasiado "tradicional" para aceptar la "modernización" y, por otro lado, que era complaciente con el status quo, que se sentía cómodo con su nivel de vida, y que era receloso frente al cambio.

Poco a poco, los investigadores han tomado conciencia de que, a través de los siglos, el agricultor de la sierra ha diseñado estrategias productivas y organizativas que le permiten superar algunas de las limitantes agro-ecológicas y socio-políticas de su medio ambiente. Una de estas estrategias es la complementariedad entre la producción ganadera y la producción agrícola, lo que ofrece una mayor independencia frente al mercado. Otra es la diversificación de cultivos y animales que permite a la unidad productiva ser más autosuficiente. Una tercera son los arreglos interfamiliares de intercambio de trabajo para superar la escasez de mano de obra en momentos claves del calendario agropecuario.

En los últimos años se ha venido cuestionando la afirmación de que el "tradicionalismo" es el factor principal que limita la incorporación de nuevas tecnologías por el pequeño productor. Cada vez es más evidente que muchas de las alternativas desarrolladas requieren de capital, mano de obra y condiciones ecológicas a las cuales el pequeño agricultor comunero no tiene acceso.

Por lo general, las estaciones experimentales tienen la ventaja de poder controlar el acceso a factores como capital, mano de obra, área de siembra o pastoreo, insumos industrializados y agua. Esto se debe no sólo al hecho de que las estaciones están localizadas en zonas cuidadosamente seleccionadas, sino al hecho de que, en la mayoría de los casos, el Estado o proyectos internacionales les proporcionan un presupuesto suficiente para cubrir costos de mano de obra e insumos. Esto no sólo les da ventajas económicas y ecológicas sino que les resguarda contra los riesgos incurridos al implantar nuevos sistemas y tecnologías productivas.

Estas ventajas no las tienen los pequeños productores alto-andinos. Ellos trabajan principalmente en terrenos de secano, y su acceso al capital depende más de las fluctuaciones del mercado que de su capacidad de producir. Asimismo, en situaciones donde el uso de la mano de obra es intensivo, hay poca flexibilidad en la disponibilidad de personal con destrezas específicas durante los períodos de mayor demanda en el ciclo productivo. Todas las unidades productivas de la comunidad están sujetos a demandas de mano de obra similares durante los mismos períodos del año. Ni el dinero ni los peones están disponibles para suplementarlas.

Por estas razones, investigadores y extensionistas preocupados con el mejoramiento de las condiciones del pequeño productor ven la necesidad de validar tecnologías recomendadas en los campos de los mismos productores. Esta propuesta, sin embargo, requiere de una modificación tanto de las técnicas experimentales como de una redefinición, con el productor, de los problemas a resolverse.

Si bien es cierto que el agrónomo, el zootecnista, el veterinario y el extensionista tienen amplios conocimientos en sus respectivas especialidades, es innegable que el productor comunero también tiene amplios conocimientos de las condiciones específicas que influyen sobre la producción diversificada en los andes. Además, allí donde los sistemas de manejo agrícola y ganadero datan de más de cuatro siglos, el productor tiene acceso por lo menos a cuerpos parciales de conocimiento científico que influyen sobre sus prácticas productivas.

Para poder proporcionar al pequeño productor comunero tecnologías que mejoren la producción, es necesario que éstas se diseñen tomando en consideración la totalidad de factores ecológicos, tecnológicos y organizativos utilizados en la producción en pequeña escala, además de los factores biológicos que han sido el objetivo de la investigación agropecuaria.

Antes de intentar validar tecnologías con pequeños productores comuneros, sería conveniente que el investigador o extensionista indagara sobre algunas características de la organización de la producción en la zona donde desea trabajar. Las indagaciones podrían ser similares a las siguientes:

1. ¿Quién es el productor? ¿Quién toma las decisiones sobre la compra y la venta de los insumos y del producto?

2. ¿Cuáles son los principales problemas que el productor está intentando resolver? ¿Por qué son importantes?

3. ¿Cómo se distribuyen las tareas productivas entre los hombres, mujeres, niños y ancianos en la comunidad y en la familia?

4. ¿Cuáles son los diseños experimentales que servirán tanto para evaluar la eficacia de una tecnología como para demostrar sus beneficios o limitaciones a los productores?

5. ¿Cuáles son los diseños experimentales que pueden ser implementados y evaluados dentro del curso normal del proceso de producción en la comunidad?

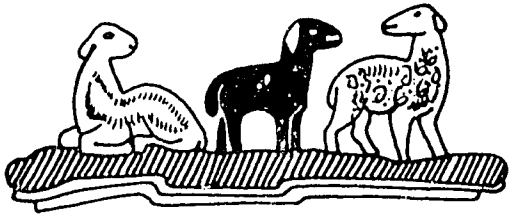
Aquí se analizará una experiencia interdisciplinaria en tres comunidades campesinas alto-andinas del Valle del Mantaro, donde se han implementado experimentos en campos de comuneros, durante un período de cinco años. Se examinarán algunas de las alternativas que han sido incorporadas a los diseños experimentales que toman en cuenta tanto el conocimiento tecnológico de los productores como las estrategias organizativas utilizadas para la producción. Nuestro objetivo es iniciar una discusión sobre formas más efectivas de validar tecnologías orientadas a la solución de problemas en la producción de cultivos y animales, definidos por agricultores de pequeña escala en comunidades campesinas.

Basándonos en la experiencia, revisaremos algunos de los factores organizativos y tecnológicos que deben ser tomados en cuenta para la adaptación de diseños de ensayos adaptados a las condiciones de pequeños

productores de comunidades campesinas alto-andinas. Mostraremos algunos de los diseños que han demostrado su utilidad en la validación de técnicas de producción agrícola y ganadera, con comuneros.

LA EXPERIENCIA

En la zona donde se trabajó, la producción agrícola se realiza en secano. Se siembra alrededor de 12 cultivos en hasta 20 parcelas dispersas (1/8-1/4 ha.), muchas de las cuales se encuentran en pendientes pronunciadas. Los cultivos principales son tubérculos (papa, mashua, oca, olluco), granos (cebada, trigo, avena, quinua), leguminosas (habas, arvejas, tarwi) y en pocos casos maíz. Se siembran frecuentemente en asociaciones de variedades y/o especies. Los cultivos son valorados por sus posibilidades de uso múltiple para la alimentación humana y animal. La papa y la cebada son los productos que más se destinan al comercio.



La ganadería es complementaria a la agricultura. La especie animal de mayor importancia es el ovino, seguido por el vacuno, el equino y el porcino, mayormente de raza "criolla" (adaptada después de la conquista española). Estos animales son alimentados sobre la base de pastos naturales, rastrojos de la agricultura y, en el caso de vacunos y equinos, algo de suplemento de granos. Los vacunos y equinos se utilizan como tracción para la agricultura. Los ovinos proporcionan guano y sirven de capital de ahorro comercializandose esporádicamente, bajo la forma de carne o lana. Para su propio consumo, las familias también crian animales menores como cuyes y gallinas.

La unidad productiva familiar funciona como una pequeña empresa en la cual las principales decisiones son tomadas por los miembros adultos (esposos o esposas e hijos adultos). Las decisiones productivas cotidianas están designadas a los adultos de la unidad: por lo general, los de la ganadería a las

mujeres y los de la agricultura a los hombres. La mano de obra está constituida por todos los miembros de la familia, asignándose tareas específicas por edad y sexo. En épocas de mayor demanda de mano de obra (siembra, cosecha, trilla, esquila, marcación), se suplementa con la mano de obra de parientes, compadres o amigos a través de un sistema de reciprocidad llamado "Ullay". El "Ullay" es un tipo de contrato verbal y estable por el cual varias familias (alrededor de seis) se apoyan mutuamente. En pocos casos se hace uso de la mano de obra asalariada.

La definición de problemas a soiucionar y la validación de alternativas depende de una identificación adecuada de personas o grupos encargados de áreas específicas de producción, así como de quiénes deben llevar a cabo las labores agropecuarias. La participación del agricultor en ensayos experimentales le permite seleccionar las alternativas tecnológicas más apropiadas para la incorporación a su sistema de producción. La participación en el proceso de validación empieza con la identificación de los problemas prioritarios a investigarse y continúa en las fases de planificación y evaluación de los mismos, utilizando sus propios criterios.

Al implementar experimentos con cultivos encontramos que, por diversas razones, el agricultor es reacio a dejar áreas entre tratamientos sin sembrar: las calles sin sembrar representan una pérdida en la producción; las áreas no cultivadas facilitan el crecimiento de malezas; las calles dejan áreas sin fertilización residual para otros cultivos en subsiguientes campañas.

En la comunidad la siembra se realiza en equipo. Primero está quien dirige la yunta que abre los surcos. Le sigue la persona que coloca la semilla y, detrás de ella, la que distribuye el fertilizante. Si alguna de estas personas demora en su tarea mayor tiempo que la otra, el trabajo de todas se desordena. Los surcos cortos dificultan el trabajo de la yunta. Además exige a la sembradora recargar repetidas veces la manta, utilizada para llevar la semilla. La distribución de pequeñas cantidades de semilla de una variedad también atrasa el trabajo de la sembradora, ya que debe recargar la manta para cada una.

Se da una situación similar con los tratamientos con diferentes niveles de fertilización. Aquí la persona que distribuye utiliza medidas de mano y debe modificar las cantidades que aplica en distancias cortas, por lo que corre el riesgo de alterar las requeridas por el plan del ensayo.

Al implementar ensayos para evaluar diferentes productos para el control de parásitos en ovinos, se halló que el número de animales en los hatos familiares era demasiado limitado para evaluaciones válidas. Además, la productora no se disponía a aplicar los tratamientos en forma parcial. Cuando se hicieron ensayos para seleccionar productos que controlarían parásitos internos que requerían de una evaluación mediante el sacrificio de animales, la productora se mostró reticente a vender un animal para ser sacrificado.

Debido a estas condiciones, e incorporando las sugerencias de los productores, se hizo reajustes en los diseños de los ensayos. Estas modificaciones nos permitieron controles y evaluaciones aceptables y, a la vez, incorporaron los procesos de manejo agrícola y ganadero que los agricultores implementaban normalmente.

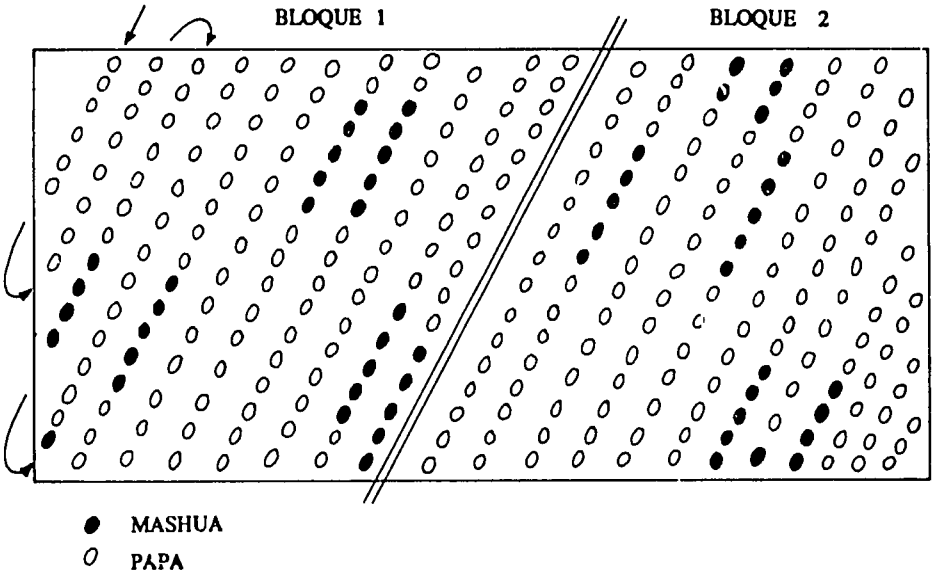
LAS ALTERNATIVAS

Separación de Tratamientos de Papa con otros Tubérculos

En un primer intento de modificar los ensayos con variedades de papa se decidió sembrar los tubérculos en surcos a lo largo del campo para permitir el uso de la yunta. Se calculó que el número de tubérculos de cada tratamiento coincidiera con una carga de la manta. Cuando la semilla se agotaba a medio surco, se colocó algunas semillas de tarwi para separar los tratamientos entre sí. Sin embargo, en el momento de la cosecha se presentaron problemas. La papa maduró antes del tarwi, y al cosechar la papa con la yunta se mataron las plantas de tarwi desperdiciándose así su producción.

En la siguiente campaña se separaron los tratamientos con 2 a 3 tubérculos de mashua (tubérculo andino con períodos de crecimiento semejante a los de la papa). Posteriormente se incrementó el número de separadores de mashua a un mínimo de 5 para evitar que, al cosechar, la papa de diferentes tratamientos se mezcle en el momento de levantar los tubérculos con la yunta.

GRAFICO 4. SEPARACION DE TRATAMIENTOS DE PAPA CON OTROS TUBERCULOS

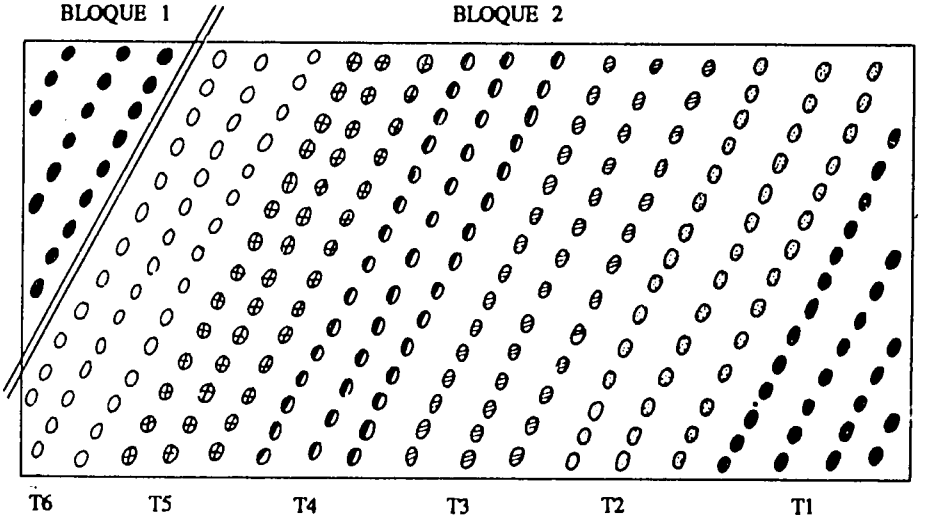


La utilización de esta forma de siembra requiere de cuidado en el señalamiento del campo. Como el equipo de siembra y cosecha trabaja en una dirección en un surco y en la dirección contraria en el siguiente, es fácil confundir un tratamiento con otro si no se registra la dirección en que fue trabajado cada surco.

Siembra de Tratamientos de Papa en Surcos Completos

Para evitar los riesgos de separar tratamientos a medio surco, se probó la siembra de tratamientos en surcos completos. Aquí es importante tratar de hacer coincidir el número de surcos completos de un tratamiento con el número de mantadas de semilla requeridas. Este metódo es más exigente en insumos (semilla, fertilizantes, etc.) porque la cantidad disponible de éstos debe corresponder a lo requerido por un número de surcos que puede variar según el tamaño del campo del agricultor participante.

GRAFICO 5. SIEMBRA DE TRATAMIENTOS DE PAPA EN SURCOS COMPLETOS



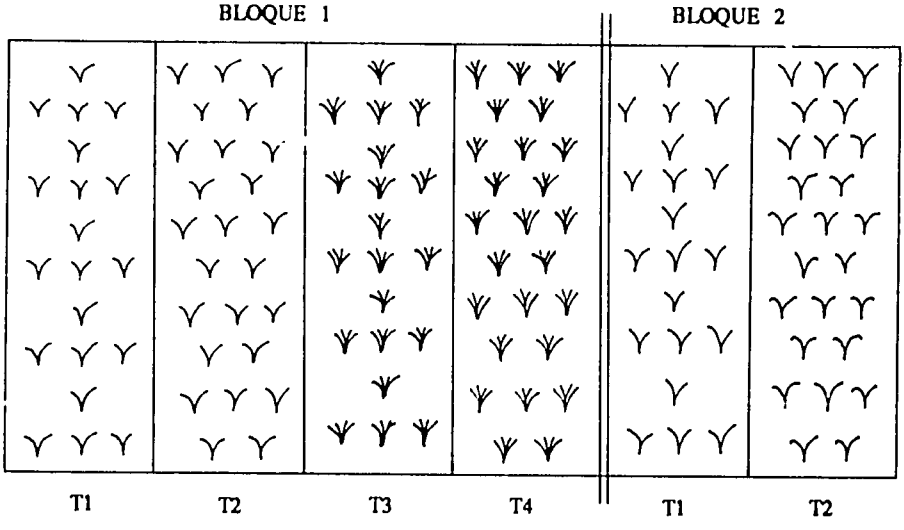
En el caso de los cultivos de maíz, haba, arveja, quinua y tarwi, es posible sembrar en surcos completos al igual que con los tubérculos.

Distribución de Tratamientos de Granos en "Melgas"

Para los ensayos en cultivos de cebada, trigo y avena que se siembran al voleo, tampoco se quiso dejar calles entre tratamientos. En este caso se aprovechó la forma de siembra en la zona, en la cual antes de distribuir la semilla el agricultor traza surcos con la yunta, formando melgas de 3 a 4 metros de ancho. Las melgas ayudan a los sembradores a distribuir la semilla de manera uniforme.

Los tratamientos se siembran en una melga completa y se toman las evaluaciones en una área adecuada al centro para evitar la inclusión de mezclas que pueden ocurrir en los bordes.

GRAFICO 6. DISTRIBUCION DE TRATAMIENTOS DE GRANOS EN "MELGAS"

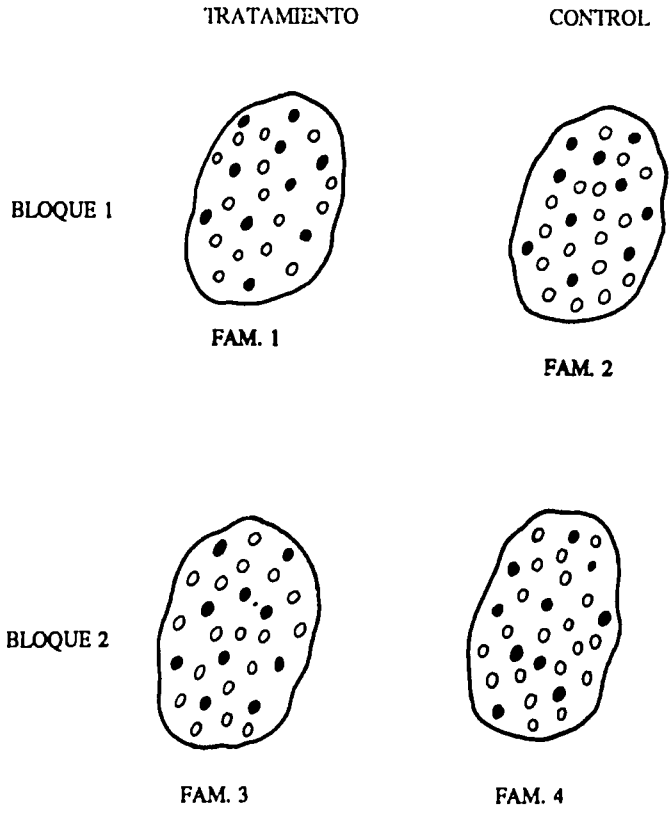


Tratamientos con Hatos Familiares

Para superar los problemas encontrados en los ensayos con animales, se hicieron algunas modificaciones. Se utilizó un hato familiar para cada tratamiento. Si el ensayo requería una dosificación o un baño, éste se aplicaba a la totalidad de los animales del hato (alrededor de 25). Luego se evaluó el número y clase de animales dentro del hato (alrededor del 50%) que cumplían con los criterios especificados por el ensayo. Se tuvo cuidado en que los hatos de todos los tratamientos se pastearan en áreas similares y durante un número de horas semejantes.

En los casos donde la evaluación de las dosificaciones requería del sacrificio de animales se hicieron arreglos de intercambio. En estos casos, los animales fueron intercambiados por otros del mismo sexo, edad y calidad, y de acuerdo con los deseos de la "dueña". En algunos casos, y a pedido, se intercambió animales mayores con animales tiernos, de raza cruzada, y no de la raza "criolla", común en la zona.

GRAFICO 7. TRATAMIENTOS CON HATOS FAMILIARES



CRITERIOS DE EVALUACION

En las fases de evaluación de los ensayos se encontró que los criterios que aplica el pequeño productor comunero difieren de aquéllos de los investigadores. Si bien el rendimiento es importante en la evaluación de variedades de papa, el comunero evalúa su color, sabor, textura y tiempo de cocción; la resistencia a plagas, enfermedades, heladas y granizo; así como la capacidad de almacenamiento por períodos prolongados. Los granos son evaluados no sólo por su tamaño y color, sino también por la palatabilidad de los residuos cuando se utiliza como forraje.

En la planificación de ensayos en selección animal aprendimos que el tamaño del ovino es importante. Cada animal es la unidad mínima convertible en dinero en efectivo, que en un sistema de mercado inflacionario debe ser gastado inmediatamente. Por esta razón, un animal grande no necesariamente es el más ventajoso. Para diferentes tipos de tejidos se utilizan colores y calidades diferentes de lana. Por ello, la uniformidad de la lana es menos importante que su cantidad. La resistencia de los animales a parásitos y enfermedades infecciosas es de suma importancia. En una economía donde hay poco acceso a capital en efectivo, se evita en lo posible la compra de medicinas y otros insumos externos. Además, los animales rústicos se comportan mejor en las condiciones pobres de las pasturas de las comunidades.

Hasta el momento, se ha podido identificar seis criterios de importancia para el pequeño agricultor comunero en la evaluación de modificaciones tecnológicas.

a) Rusticidad;

b) Requerimientos mínimos de insumos externos;

c) Posibilidades para uso múltiple;

d) Capacidad de almacenamiento por períodos largos;

e) Unidades pequeñas para uso o comercio; y

f) Exigencias mínimas de mano de obra.

CONCLUSIONES

La experiencia de los ultimos años nos ha enseñado mucho sobre la implementación de ensayos experimentales con productores de comunidades alto-andinas.

Hemos visto que es posible innovar el diseño de los ensayos, con el fin de motivar una mayor participación y comprensión de parte de los productores en los mismos. Hemos aprendido, asimismo, que una noción clara de quién toma decisiones y quién implementa las labores agropecuarias específicas ha ayudado a aprovechar los conocimientos y destrezas de los especialistas campesinos. Nuestra experiencia, limitada a las estaciones experimentales, tendía a prejuiciarnos contra la adaptación de ensayos a situaciones productivas reales.

El error cometido al utilizar el tarwi como separador en el primer ensayo de variedades de papa podría haberse evitado con un intercambio más efectivo de ideas con los comuneros. La necesidad de adaptar los ensayos a la accesibilidad y formas organizativas de la mano de obra en las comunidades nos presentó ante un conjunto de condiciones nuevas. Tomó tiempo reconocer la necesidad de hablar con las mujeres sobre el manejo de la semilla, con los miembros del grupo de "Ullay" sobre la aplicación de fertilizantes y con el "dueño" de las tierras sobre su preparación y el manejo de la yunta.

Al evaluar el tiempo que tomaría hablar con cada individuo sobre su tarea individual, nos dimos cuenta que era mucho más eficiente trabajar con grupos. Uno de los resultados del trabajo con grupos fue que todos los participantes obtuvieron un conocimiento de las razones que subyacen a cada innovación. Este conocimiento llevó a que ellos nos propusieran casi la totalidad de las modificaciones que hemos descrito aquí.

Asimismo, hemos aprendido que para la adaptación de ensayos productivos a las condiciones productivas de comuneros alto-andinos es imprescindible tomar en cuenta sus necesidades de aprovechar intensivamente los terrenos, de explotar al máximo los conocimientos técnicos tanto de hombres como de mujeres, y de considerar los efectos de las innovaciones propuestas sobre la producción del sector complementario, es decir, de las innovaciones en agricultura sobre la ganadería y viceversa. Además, los comuneros nos han hecho ver la importancia de diseñar alternativas tecnológicas que requieren de un mínimo de insumos externos.

Consideraciones para la Investigación Participativa en Comunidades Campesinas Alto–andinas, de María Fernández *(Editora)*, se terminó de imprimir en el mes de junio de 1989, en los Talleres de **Lluvia Editores** de la Av. Garcilaso de la Vega 1976, Quinto piso, Oficina "J", con una tirada de mil ejemplares.