

COMPETITIVIDAD E INVESTIGACION PARTICIPATIVA

RETOS PARA LA AGROECOLOGIA

Antonio Brack
Alfredo Stecher
Sandro Chávez
Lucio Villanueva
Napoleón Machuca

CENTRO

leas

M3

3272

COMPETITIVIDAD E INVESTIGACION PARTICIPATIVA

Retos para la Agroecología

Dr. Antonio Brack Egg

Eco. Alfredo Stecher

Biolg. Sandro Chávez

Ing. Lucio Villanueva

M.V. Napoleón Machuca V.



ideas
CENTRO

**COMPETITIVIDAD E
INVESTIGACION
PARTICIPATIVA**

Retos para la Agroecología

• @ **Centro IDEAS**

Editor : Victor Caballero Martín

Edición Gráfica : Luis Ruiz Peñaherrera

Primera Edición : 500 ejemplares

Lima - Perú, agosto del 2000

Hecho en el Perú

INDICE

PRESENTACION

Eco. Alfredo Stecher S.

CAPITULO I

Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible

Dr. Antonio Brack Egg

CAPITULO II

Agroecología y Comercialización

Eco. Alfredo Stecher S.

CAPITULO III

DPT, un Aporte a la Agroecología

Biolog. Sandro Chávez

CAPITULO IV

DPT, y el Enfoque ASBIE en el Proyecto

Desarrollo Rural Cajamarca

Ing. Lucio Villanueva

CAPITULO V

Promoción de la Agroecología

en la Microcuenca del Shitamalca

M.V. Napoleón Machuca V.

PRESENTACIÓN

Han pasado casi diez años desde el Segundo Encuentro Nacional de Agricultura Ecológica, organizado en San Marcos, Cajamarca, por la Red de Agricultura Ecológica, cuando ejercía la presidencia Fernando Alvarado, del Centro IDEAS. Nuestro Programa de Cajamarca, centrado en la provincia de San Marcos, tuvo esa vez la responsabilidad como anfitrión, escogido por su rol pionero en el impulso de la agricultura ecológica desde una ONG.

Aunque el evento trató la problemática agroecológica de manera amplia, en ese entonces la preocupación central se refería a su viabilidad técnica y a su aporte a la sostenibilidad ambiental. Desde entonces la agroecología ha avanzado en nuestro país y en todo el mundo, y, en la medida en que ha aumentado el peso de la agroecología en la economía, ha avanzado también la preocupación por su sostenibilidad económica.

Guiado por esa preocupación, hace pocos meses, poco antes de finalizar el milenio, el Programa Cajamarca del Centro IDEAS, esta vez por propia iniciativa, ha organizado un evento sobre la agroecología y la sostenibilidad, con énfasis en su dimensión económica y en los mecanismos de promoción, con referencia especial a la experiencia en Cajamarca y con una mirada a las dinámicas nacionales e internacionales.

Corresponde a una orientación básica de la institución haber organizado este evento en concertación con otras entidades de la provincia, a través de CINDESAM, el Comité Interinstitucional de Desarrollo de San Marcos, del que formamos parte, encabezado por el Municipio Provincial, y haber logrado el apoyo de PRONAMACHCS, entidad estatal, también integrante del CINDESAM, en la que crece el interés por la agricultura ecológica.

La presente publicación recoge las ponencias presentadas y discutidas en este evento:

1. Agroecología y desarrollo rural, de Antonio Brack.
2. Agroecología y comercialización, de Alfredo Stecher, del Centro Ideas.
3. El DPT, un aporte de la investigación participativa en agroecología, de Sandro Chávez, del Centro Ideas.
4. El DPT y el enfoque ASBIE, de la Unidad de Gestión de Servicios Agropecuarios del Proyecto de Desarrollo Rural Cajamarca, presentada por Lucio Villanueva.
5. Promoción de la agroecología en la cuenca de Shitamalca (San Marcos), del equipo de promoción del Centro Ideas.

Respondo aquí a una invitación de mi institución, el Centro IDEAS, de presentar algunas ideas recogidas en el debate de este seminario y de plantear temas que permitan formular interrogantes a ser respondidas por futuros trabajos y eventos.

Las metodologías presentadas en el seminario tienen en común la preocupación por la sostenibilidad, en sus dimensiones ecológica, económica y social, que puede ser definida como la capacidad de resistencia de la unidad de producción agropecuaria al estrés tanto ambiental como económico, es decir, de poder superar condiciones adversas y garantizar la mantención del potencial de aporte a la economía nacional y a la sobrevivencia de las personas involucradas.

Siguiendo a Miguel Altieri*, podemos decir que en la agricultura sostenible o sustentable se entrecruzan conceptos como la equidad, viabilidad económica, uso de recursos locales, producción estable, autosuficiencia alimentaria (relativa), satisfacción de necesidades locales, desarrollo rural integrado, biodiversidad, función ecosistémica, estabilidad productiva y tecnologías de bajo insumo.

La Agricultura Ecológica (AE) y la Agricultura Sostenible de Bajos Insumos Externos (ASBIE) son metodologías de

* Ver "El Estado del Arte de la Agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina", de Miguel Altieri, tomado de Job, revista interna del Centro IDEAS 1996, tomado de las separatas del Curso de Agroecología a Distancia de CLADES.

producción que priorizan el uso de los recursos propios de la unidad agropecuaria. Ambas se benefician del aporte del Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT), que se basa en la movilización de recursos humanos locales.

La agricultura ecológica (AE) se caracteriza por prescindir del uso de insumos químicos y por estar sujeta a una reglamentación estricta en caso de querer vender sus productos en el mercado ecológico, cuyo cumplimiento es garantizado por una certificación ecológica.

La agricultura sostenible de bajos insumos externos (ASBIE) prioriza la eficiencia económica de la pequeña producción y disminuye el uso de insumos químicos principalmente por consideraciones de rentabilidad, pero apuntando también a una producción ecológica.

El desarrollo participativo de tecnologías (DPT) fomenta el conocimiento de su realidad de parte de los/las productores/as agrícolas y la mejora o adaptación de tecnologías apropiadas a su disponibilidad de recursos, con base en actividades de investigación aplicada y difusión de campesino/a a campesino/a.

Tanto la ponencia de Antonio Brack como la presentada por Lucio Villanueva nos proponen un modelo de parcela o chacra manejado con criterios ecológicos, adaptado a las necesidades de familias campesinas de escasos recursos.

Queda por analizar y sustentar su viabilidad económica.

Al discutir estas propuestas de organización técnico - económica conviene tener en cuenta que la pequeña producción agropecuaria se beneficia de la aplicación de métodos de mejora de la productividad física y económica que tienen mucho en común con los métodos modernos de mejora de la gestión empresarial. Se debe advertir que no se puede extrapolar libremente conocimientos y recomendaciones de la gestión empresarial a la pequeña producción agropecuaria de tipo campesino; pero a la vez se puede decir que la gestión de la pequeña empresa, y aún más, de la microempresa, tiene mucho

en común con la gestión campesina, comenzando por la prioridad de la generación y mantención del autoempleo sobre la rentabilidad, de modo que la gama de instrumentos que se puede adaptar con facilidad es más amplia de lo que habitualmente se cree.

Efectivamente los métodos de gestión empresarial moderna enfatizan igualmente la participación protagónica en la toma de decisiones de las personas directamente involucradas en la producción, sobre la base de su conocimiento de la realidad y su compromiso con el éxito y con la ayuda de herramientas simples de gestión. Pienso en este sentido, por ejemplo, en el parentesco entre el diagrama de Ishikawa (espina de pez) para la representación de la causa – efecto de los problemas y el árbol de problemas, para la orientación y registro de un diagnóstico simple y a la vez integral de la situación, en el diagrama de Pareto para la priorización de los problemas y de la o las causas a atacar, en la posibilidad y conveniencia de aplicar métodos de mejora continua, en la importancia de utilizar métodos simples de mercadeo, en la pertinencia de practicar modalidades de gestión participativa, en la similitud entre la certificación de calidad y la certificación ecológica, entre otros.

También existen muchos puntos de contacto en la problemática de género, con relación a la brecha de desigualdad de la mujer respecto al hombre en el acceso a y el control de los recursos y de los beneficios.

Se ha priorizado la atención a la agroecología en el nivel micro, de cada unidad productiva, con una mirada al mercado desde la perspectiva de la unidad o de unidades agrupadas en alguna modalidad asociativa. Conviene ampliar la mirada hacia el nivel meso, o intermedio, de la localidad o zona, y analizar las condiciones que favorecen u obstaculizan su desarrollo, para potenciarlas o removerlas, según el caso, con apoyo de instancias coordinadoras y de las entidades de gobierno local o del estado central.

Como en toda actividad económica, la existencia de actividades auxiliares, como lo son los servicios agropecuarios, facilita el desarrollo de la agroecología y otras formas de agricultura sostenible, y, a su vez, una masa crítica de unidades productivas con esa orientación hace posible la generación de servicios específicos, como lo puede ser la producción de humus de lombriz para complementar el abono orgánico producido en la propia chacra, la producción ecológica de semilla y de plántones, la poda de árboles frutales e injertos, la sanidad animal, la detección y combate de determinadas plagas y enfermedades con métodos ecológicos, la instalación de cocinas mejoradas y de fuentes de energía limpia, etc. También en la agricultura sostenible un cierto nivel de especialización ayuda a aumentar la productividad y bajar los costos.

Por otro lado, la agricultura sostenible se beneficia de la generación y del crecimiento de un mercado que valora sus productos, lo que está vinculado a una mayor conciencia sobre la nutrición y salud y a una modificación de los hábitos de consumo. Esto puede ser facilitado por el desarrollo del turismo, que crecientemente incluye a visitantes con preocupación ecológica, más aún si se fomenta un turismo ecológico.

Un mercado más desarrollado y la selección de productos y variedades adecuados desde el punto de vista tanto del mercado como del ecosistema van a facilitar el desarrollo de la agroecología. Pero nada puede reemplazar la utilización de una tecnología no sólo ecológica sino también costo - eficiente, aplicada de manera integral y oportuna hasta en el detalle.

El principal criterio para la selección de un producto o abanico de productos no puede ser si éste o éstos tienen en el momento un precio alto en el mercado, lo que fácilmente cambia de una campaña a otra, sino si el productor o la productora está en condiciones de producirlo(s) eficientemente, a un costo menor que el promedio, y en condiciones de riesgo limitado, de modo que la unidad agropecuaria pueda tener excedente económico o al menos sobrevivir en caso de condiciones de mercado desfavorables.

La oportunidad de mercado no es algo absoluto, sino depende de las capacidades y condiciones específicas del productor/a.

El criterio para la selección de la metodología de promoción y de sus ejes y temas de intervención deberá ser su potencial de movilización de la gente y de los recursos materiales disponibles para el aprovechamiento de oportunidades y la solución o neutralización de los problemas más importantes.

A las metodologías de promoción se integra el DPT como herramienta poderosa para ayudar a los productores y productoras a seleccionar y ajustar las tecnologías, con base en una adecuada combinación de su trabajo físico e intelectual.

Finalmente cabe señalar que en el evento fue mencionada la biotecnología como una fuente de incremento de la sostenibilidad de la agricultura a través de variedades de mayor resistencia a las enfermedades y plagas y del estrés ambiental.

A ese respecto hay que advertir que las normas de la agricultura ecológica a escala internacional prohíben la utilización de semillas resultado de ingeniería genética, pero favorecen el desarrollo y aplicación de variedades más adecuadas creadas por la investigación agropecuaria, siempre que respeten las normas ecológicas.

*Alfredo Stecher.
Lima, mayo del 2000*

I CAPITULO

AGROECOLOGIA Y DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE

Dr. Antonio Brack Egg

1. EL ENFOQUE DE LA MODERNIDAD

Todo agricultor es un empresario y como tal debe buscar la rentabilidad y la sostenibilidad de su negocio. Un agricultor, que no tiene mentalidad empresarial, con visión hacia el futuro, no va a subsistir en el largo plazo.

Como empresario tiene que ser eficiente, lo que equivale para el caso agrario, a manejar su base productiva (suelos, agua, cultivos, etc.) y producir bienes, en este caso agrícolas, para vender en el mercado buscando ventajas para lograr más clientes y mejores precios.

La base de su negocio es la **rentabilidad**, o sea tener un balance positivo entre lo invertido y lo vendido. Si su negocio no es rentable no tendrá forma de mantenerse y deberá buscar dádivas o subsidios, que no son permanentes o no existen.

Como la base productiva de una empresa agrícola está constituida por los recursos productivos (suelo, agua y todo un

conjunto de factores ambientales), el empresario agrícola deberá manejar con mucha eficiencia la base de los **recursos naturales** para la producción. En consecuencia, también deberá ser ecoeficiente, porque con suelos degradados y de productividad decreciente la sostenibilidad de su negocio no será posible.

A. La Ecoeficiencia:

La ecoeficiencia se deberá orientar hacia:

- ❖ Lograr una ventaja competitiva sostenible para la empresa a través del mejoramiento continuo de la productividad de los insumos (suelo, agua, abonos, etc.) y la calidad de los productos (sin contaminación, orgánicos, etc.);
- ❖ Reducir el impacto ambiental negativo: erosión de los suelos, empobrecimiento de los suelos, pérdida de bosques, etc.; y
- ❖ Desarrollar en forma integral los recursos humanos (capacitación y similares) de la empresa.

Por lo tanto, una empresa ecoeficiente debe perseguir **cuatro objetivos**:

- **Económico:** logro de una mayor ganancia o retorno sobre la inversión, o sea, mayor rentabilidad.
- **Social:** desarrollo integral de los recursos humanos (familia y sus componentes) y la participación positiva en la comunidad.
- **Ambiental:** uso responsable y eficiente de los recursos naturales, menor impacto en el ambiente (no contaminar) y lograr nuevas ventajas competitivas para la empresa.
- **Tecnológico:** mejorar o renovar la tecnología para un uso más eficiente de los recursos productivos (suelo, agua, energía), de los insumos y la reducción de los desperdicios.

En el **uso eficiente de recursos naturales** se pueden presentar dos realidades:

- La empresa agrícola o el agricultor ineficiente simplemente no toma en consideración los componentes ambientales o los considera como una carga o un costo que no se debe asumir. Esto conduce a la degradación paulatina de la base productiva, en especial de los suelos. Las causas pueden ser por falta de información y conocimientos o simplemente por descuido.
- El agricultor o la empresa agrícola moderna y ecoeficiente tiene un enfoque activo e integrado para el desempeño ambiental y para ello mejora el manejo del entorno y de los recursos naturales; la selección de materias primas (abonos y otros insumos); la eficiencia energética y la productividad, y usa el principio que más barato es prevenir que corregir.

B. En el desarrollo integral de los recursos humanos igualmente se presentan dos realidades:

- ❖ El agricultor o la empresa tradicional trabaja en base a precios. La mano de obra barata y sin calificación es una forma de bajar costos, como también echar los residuos al ambiente sin tratarlos, derivando el problema a terceros o a los descendientes.
- ❖ El agricultor o la empresa ecoeficiente capacita a su personal, y busca una actitud positiva, lo que trae beneficios. Maneja los recursos productivos, trata los desechos, porque le ahorra costos y problemas, y le acarrea la simpatía de la comunidad.

C. En la productividad de la empresa agrícola es importante:

- ❖ Que el agricultor tenga muy claro en qué sectores va a competir su empresa, cuáles son sus clientes y sus necesidades.
- ❖ Que el agricultor busque objetivos para competir con una visión de largo plazo. El competir con productividad baja, con desperdicio de energía y de materiales no va a ser ya una ventaja sino una desventaja.

- ❖ Que el agricultor / gerente con visión incluya la ecoeficiencia en el proceso para competir: ahorro de energía; menor desperdicio de materiales; ambiente sano y recursos manejados; salud de los integrantes (buena alimentación, letrinización, agua limpia, etc.) y otros aspectos. Vale decir, busca la sostenibilidad de su negocio o empresa.
- ❖ Que el agricultor entienda que la mejora en la productividad implica implementar tecnologías más eficientes de manejo de recursos; producción y uso de insumos (energía, agua, materia prima, etc.); y de salud humana (alimentación, letrinización, etc.), porque resultará más barato prevenir el cuidado de la salud y del ambiente que curar y afrontar problemas posteriores, que pueden ser caros.

D. Tomemos un ejemplo concreto para explicar estos aspectos.

- ❖ En Villa Rica, provincia de Oxapampa, Departamento de Pasco (1000 a 1500 msnm.), existe un grupo de productores de café, que con ecoeficiencia han logrado incrementos importantes en la producción, conservar los suelos y los recursos vivos, ofertar un producto de calidad, y mejorar considerablemente sus ingresos económicos.
- ❖ Todas las áreas de cultivo se han realizado talando los bosques, lo que ha traído como consecuencia un fuerte impacto sobre la diversidad biológica, con una reducción drástica del número de especies, especialmente entre los mamíferos (primates, marsupiales, edentados, felinos). Los sistemas de cultivo practicados por la mayor parte de los productores no usan los sistemas agroforestales.
- ❖ Durante los últimos 50 años, un grupo de medianos productores (máximo 70 ha. por agricultor) ha desarrollado un sistema de cultivo de café en zonas de laderas, que ofrece ventajas concretas:
 - Integra como árboles de sombra nativos (pacaie o guaba, *Inga* spp.) fijadores de nitrógeno y que, al mismo tiempo,

controlan la erosión de los suelos y crean un estrato similar a los bosques originales, aunque simplificado.

- Este sistema agroforestal recupera y conserva la diversidad biológica de especies de aves (100 especies), mamíferos en peligro y especies para el control biológico (murciélagos, insectos útiles, etc.). Se ha comprobado que con este sistema es posible conservar entre el 30% y 50% de las especies de aves de los bosques originales.
- El uso de pesticidas y fertilizantes químicos es muy limitado y en la mayor parte de las parcelas han sido desplazados por métodos naturales de control de plagas y por abonos naturales (guano de isla, roca fosfórica, leguminosas nitrogenantes, etc.).
- La productividad de café por hectárea es hasta 10 veces superior a las parcelas sin la práctica agroforestal. En las parcelas que practican el sistema se alcanzan producciones que en algunos casos superan los 80 quintales (= 3 680 Kg.) por hectárea y una producción bruta de US\$ 8 000/ha.
- El café producido se está exportando como café especial por ser de altura, producido bajo sombra, en clima templado y en forma orgánica. Este tipo de café se exporta en forma competitiva y con mejores precios.
- La mayor parte de los productores conserva áreas de bosques en sus parcelas como zonas de protección forestal y de la diversidad biológica, lo que trae ventajas adicionales para mantener la diversidad de especies.
- Al mejorar la productividad de café por hectárea los productores no tienen necesidad de ocupar nuevas tierras y talar más bosques, porque logran producir con las nuevas técnicas en una hectárea lo que antes producían en 10 hectáreas de tierra.
- Exportan su café a través de una empresa propia y obtienen un precio «premio» sobre el precio de bolsa.

Los compradores externos les habilitan créditos de campaña a intereses inferiores a los de la banca nacional.

- ❖ Lección: han logrado combinar el manejo eficiente de los recursos productivos (suelo, agua, abonamiento, etc.); la innovación tecnológica (agroforestería con especies nativas); la mayor rentabilidad por hectárea; y la conservación del ambiente y de la biodiversidad.

2. TENDENCIAS DEL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE

Para vislumbrar el rol futuro que jugará la agroecología y el desarrollo rural sostenible examinemos las tendencias actuales.

Las **grandes tendencias actuales**, en el marco de la globalización de la problemática ambiental, se están orientando en forma creciente e irreversible hacia la producción ambientalmente sostenible, hacia la biotecnología y hacia los negocios con ecoeficiencia.

A. Producción ambientalmente sostenible

La producción ambientalmente sostenible se centra en los aspectos siguientes:

- ❖ La preferencia creciente por **productos orgánicos** sin contaminantes químicos (pesticidas y fertilizantes químicos), que puedan afectar la salud, y por productos naturales como colorantes y tintes naturales; fibras naturales (lanas de animales, fibras vegetales, etc.).
- ❖ La **producción ecológicamente sostenible** basada en la conservación de los recursos naturales, especialmente de los suelos, del agua, de los bosques (deforestación y forestación), de la biodiversidad, de los ecosistemas frágiles (áridos, semiáridos, de montaña y control de la desertificación).
- ❖ La creciente preocupación por las **comunidades humanas**, sus conocimientos, prácticas y sistemas tradicionales.

- ❖ La creciente preocupación por **mitigar los impactos ambientales** de las actividades productivas agrícolas, pecuarias, forestales e industriales. Se está difundiendo ampliamente la toma en consideración de estándares ambientales (ISO 14 000).
- ❖ La preocupación por los **problemas ambientales globales** como el calentamiento de la atmósfera, el deterioro de los recursos vivos o diversidad biológica, las aguas o cuencas compartidas a nivel internacional y el deterioro de la capa de ozono. Por ejemplo, uno de los negocios del futuro será reforestar para recapturar CO₂ excedente de la atmósfera.

B. La biotecnología

La biotecnología jugará un rol decisivo. La **biotecnología** es una actividad multidisciplinaria, que se sustenta en el conocimiento de punta generado por disciplinas modernas (biología molecular, bioquímica, bioingeniería, biología vegetal, microbiología, etc.), y cuyo objetivo es la utilización de este conocimiento para el desarrollo de tecnología limpia, que sea técnica y económicamente competitiva, y que permita, mediante el uso racional de los sistemas y organismos vivos, sus productos o partes, la solución de problemas socioeconómicos relevantes (agropecuarios, salud, contaminación ambiental e industrial, etc.).

La biotecnología ha incursionado en los campos de la agricultura, la ganadería, la salud y el saneamiento ambiental, con tendencias muy definidas.

Las **tendencias generales en el sector agropecuario** se refieren, entre otras, a:

- ❖ Desarrollar plantas resistentes a plagas (virus, bacterias, hongos, insectos y herbicidas) y a factores abióticos (sequía, salinidad, calor, metales pesados, etc.); y con características mejoradas y/o nuevas, como el mayor contenido de ciertos productos (proteína, almidón, aceite, etc.), modificación del contenido de aceite, madurez retardada, etc.

- ❖ Reemplazo de agroquímicos por productos de origen biológico: abonos naturales, insecticidas naturales, control biológico de plagas, biopesticidas, etc.
- ❖ Desarrollar nuevos productos en base a la cría y domesticación de nuevas especies animales para la producción de cueros (caimanes), mascotas, carne (piscicultura) y otras actividades conexas.

En el **sector salud** las tendencias se orientan, entre otras, hacia:

- ❖ La obtención de nuevos compuestos químicos para el control de enfermedades, tanto antiguas como modernas (SIDA, psíquicas, etc.), con gran énfasis en la prospección de las plantas, animales y microorganismos, utilizando ampliamente los conocimientos locales de comunidades humanas minoritarias.
- ❖ La obtención de nuevos productos cosméticos, especialmente para contrarrestar los efectos del envejecimiento.

C. Econegocios y ecoeficiencia

Una nueva tendencia mundial se orienta muy fuertemente hacia «nuevos negocios», que persiguen el objetivo tradicional de la rentabilidad económica y, al mismo tiempo, tengan una **rentabilidad ambiental y social positivas**. Es así como se han acuñado dos términos nuevos: econegocios y eco-eficiencia.

Los **econegocios** son negocios que se orientan a generar rentabilidad económica positiva y, al mismo tiempo, son **ecoeficientes**, o sea, que generan rentabilidad ambiental positiva. Desde el punto de vista de la gestión del negocio tienen una Tasa Interna de Retorno (TIR) positiva, y, desde el punto de vista de la gestión ambiental tienen una Tasa de Retorno Ambiental (TAR) también positiva.

Para **mantener la competitividad** y ante las exigencias de los consumidores, gradualmente aumenta la necesidad

de promover los econegocios por estar orientados a nuevos mercados, ser rentables y ser de bajo riesgo en el largo plazo; además, son de alta competitividad internacional y se orientan a mercados en crecimiento.

D. Agrobiodiversidad

En este sentido la **diversidad agrícola o agrobiodiversidad** jugará un rol importante.

La agrobiodiversidad es un concepto que reúne lo relativo a la diversidad biológica para la producción agrícola y comprende los recursos genéticos de plantas y animales, los organismos del suelo, los insectos y otros organismos en ecosistemas manejados o agroecosistemas, y también los elementos de ecosistemas naturales para la producción de alimentos.

En consecuencia, sus componentes se refieren a los siguientes elementos:

- ❖ Los recursos genéticos y germoplasma de plantas y animales, incluyendo las variedades tradicionales, los cultivares, los híbridos, etc. y las especies de animales y sus formas o razas, incluyendo los peces y otras especies acuáticas.
- ❖ Los organismos del suelo en áreas de cultivo y que son esenciales para la fertilidad, estructura, cualidad, sanidad y los ciclos de nutrientes.
- ❖ Insectos, bacterias y hongos, de ocurrencia natural, que controlan las plagas y enfermedades de las plantas y animales domésticos.
- ❖ Los componentes y los tipos de agroecosistemas (sistemas de cultivos, paisajes, cultivos asociados, suelos, etc.) y que son importantes para la productividad.
- ❖ Recursos silvestres (flora, fauna, microorganismos) de los hábitat naturales y paisajes, que proveen servicios, como control de plagas y estabilidad de los ecosistemas, importantes para el desarrollo agrario.

- ❖ Los componentes culturales y conocimientos de los agricultores y pobladores rurales para el manejo de los recursos biológicos, como la diversidad de cultivos, los árboles, los suelos, los animales y otros relacionados con la producción de alimentos.

La agrobiodiversidad ofrece ventajas importantes porque:

- ❖ Incrementa la productividad, las cosechas, y la seguridad alimentaria.
- ❖ Provee estabilidad y sostenibilidad a los sistemas de producción agrícola.
- ❖ Contribuye al control de plagas y enfermedades en forma natural.
- ❖ Conserva los suelos, y aumenta la sanidad y fertilidad.
- ❖ Diversifican la producción y las oportunidades de ingresos a los agricultores.
- ❖ Incrementa el valor económico y aumentan los ingresos.
- ❖ Reduce o dispersan los riegos para las familias, comunidades y países.
- ❖ Aumenta la eficiencia del uso de recursos y contribuyen a la salud de los ecosistemas.
- ❖ Reduce la presión de la agricultura sobre tierras frágiles, bosques y especies en peligro.
- ❖ Reduce la dependencia de insumos externos.
- ❖ Aumenta el valor nutritivo y provee recursos medicinales y alimenticios adicionales.

3. LAS POTENCIALIDADES EN AGROECOLOGIA Y DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE

El Perú ofrece ciertas **potencialidades naturales o vocaciones** que nacen de la misma oferta ambiental, y podemos decir que «el Perú es una cornucopia de oportunidades»

en acuicultura, reforestación, agricultura diversificada, ganadería de camélidos, cultivos promisorios, biotecnología, ecoturismo y conocimientos tradicionales.

A. Acuicultura

La acuicultura andina en los lagos y lagunas es una posibilidad concreta. Cerca de 12 000 **lagos y lagunas altoandinos** albergan una diversidad de especies muy alta y varios de estos lagos, por sus condiciones especiales, ofrecen un excelente potencial para el desarrollo de la acuicultura de peces con nuevas técnicas de cría en jaulas. Con la acuicultura es posible producir hasta 100 veces más carne por hectárea que con la ganadería extensiva.

B. Reforestación

Se ha calculado que en la Sierra existen unas 7,5 millones de hectáreas de tierras aptas para reforestarse, de las cuales unas 2,5 millones de hectáreas son aptas para la reforestación productiva. La reforestación en la Sierra es una actividad necesaria por razones ambientales (protección de suelos y recuperación de cuencas), sociales (empleo y generación de leña) y económicas (generación de nuevas actividades productivas en base a productos forestales).

C. Ganadería de camélidos

En la puna y jalca existen cerca de 18 millones de hectáreas de **pastos naturales altoandinos** o pajonales, lo que constituye casi el 50% de la superficie de la región. En este ecosistema se ha desarrollado desde muy antiguo la ganadería de camélidos en base a la alpaca y la llama, y se han manejado las poblaciones silvestres de vicuña, formas y especies adaptadas a las condiciones ambientales.

La gran superficie de pastos naturales altoandinos y los camélidos sudamericanos, de los que el país posee cerca del 80% de la población mundial, ofrecen claras ventajas comparativas desde el punto de vista ecológico (adaptación, forma de pastoreo, etc.) y económico, por el alto valor de su fibra.

Estas ventajas deben ser seriamente analizadas desde una visión de desarrollo sostenible y la consideración de las ventajas económicas respecto a especies introducidas como los ovinos, de los que apenas poseemos el 0,5% de la población mundial.

D. Agricultura diversificada

Por razones de la diversidad climática, edáfica y la presencia de la Cordillera de los Andes el Perú ha sido definido como «un tobogán o una escalera ecológica», donde en corto espacio se presentan diversos **pisos ecológicos**, que permiten una agricultura muy diversificada.

La diversidad de pisos ecológicos ha permitido, a través de los milenios, la domesticación de numerosas especies nativas de plantas con una alta variabilidad genética. Estos recursos genéticos nativos (tubérculos, raíces, granos, cereales, frutales y otros) ofrecen una amplia gama de posibilidades para la producción actual y futura, tanto para los mercados internos como externos.

E. Turismo y ecoturismo

La alta diversidad biológica (ecosistemas, especies y recursos genéticos) constituye un alto potencial para el turismo hacia la naturaleza o ecoturismo y para el turismo científico, más aún cuando se engarza con la diversidad cultural. En este sentido el país ofrece oportunidades únicas, respecto a otros países, para circuitos turísticos nuevos en base a la diversidad de paisajes y su biodiversidad, y para admirar ecosistemas únicos.

F. Desarrollo de nuevos productos

El potencial del país para el desarrollo de nuevas actividades económicas en base a la biotecnología es extraordinariamente grande, especialmente en los aspectos relacionados con productos farmacológicos, cosméticos, tintes y colorantes, y plantas ornamentales.

La obtención de nuevos productos químicos de **importancia estratégica para la industria**

farmacológica en base a las numerosas plantas medicinales presentes en el país (cerca de 1 400 especies) es una de las grandes potencialidades. Unas pocas han sido integradas a la producción industrial farmacológica, pero la mayor parte aún no ha sido estudiada en su potencial.

Otro rubro de interés actual es el de **productos cosméticos y relacionados** (aromas, perfumes, aceites, etc.). Empresas cosméticas generan una demanda creciente sobre ciertos productos naturales. Son de destacar el potencial de aceites naturales, aromas nuevos, tintes para el cabello, y diversos productos para atenuar los efectos de la vejez.

Desarrollo del potencial de **tintes y colorantes naturales** para la industria alimentaria, y para fibras y textiles. Algunas especies han merecido un creciente interés (cochinilla, achiote, maíz morado, airampu), pero decenas de especies conocidas por sus propiedades tintóreas aún no han sido consideradas.

El desarrollo de **plantas ornamentales** para los mercados mundiales. Las plantas ornamentales (flores, hojas y plantas de interior) constituyen un rubro económico muy importante y de desarrollo creciente a nivel mundial. Del Perú se conocen y usan unas 1 600 especies de plantas ornamentales, y sólo unas pocas especies son aprovechadas para una producción económica. El país, por desgracia, está orientado a producir plantas ornamentales introducidas y producidas en otros países, pero aún no ha visualizado el potencial de especies nativas sumamente atractivas (aráceas, helechos, orquídeas, bulbosas, etc.).

El desarrollo de **pesticidas naturales** o biopesticidas en base a las numerosas especies de plantas y animales conocidas para tal fin en el país.

G. Econegocios

Con un planeamiento estratégico para el desarrollo de econegocios, el Perú podría llegar a ser, sin lugar a dudas, una de las potencias mundiales en econegocios orientados a los siguientes rubros prioritarios:

- ❖ **Ecoturismo:** el turismo hacia la naturaleza, incluyendo el turismo científico, aprovechando la gran diversidad natural del país. El turismo permite usar la biodiversidad (bosques, paisajes, especies) sin necesidad de intervenir en los ambientes en forma agresiva, y ofrece la posibilidad de una producción económica con la conservación de áreas naturales.
- ❖ **Agricultura orgánica:** para productos tradicionales y no tradicionales producidos sin pesticidas y con abonos naturales. La agricultura orgánica en Sierra debe orientarse con prioridad hacia granos andinos (kiwicha, quinua, cañigua, tarhui o chocho), frutales andinos (saúco peruano, ahuaímanto o capulí, papaya de olor), raíces andinas (maca, arracacha, achipa, achira) y tubérculos andinos (papas, oca, olluco, mashua, etc.).
- ❖ **Forestales:** producción de maderas y de otros productos de bosques manejados y de reforestación con fondos para recapturar CO₂ de la atmósfera.
- ❖ **Fibras naturales:** tanto vegetales como animales desde algodones hasta fibra de camélidos sudamericanos (alpaca, vicuña).
- ❖ **Tintes y colorantes:** derivados de plantas y de animales, y demostradamente no cancerígenos ni alérgicos. Existen muchas plantas proveedoras de tintes naturales y la cochinilla para tintes animales.
- ❖ **Plantas medicinales:** todo el rubro referido a las plantas con propiedades medicinales, cosméticas, y similares. Se incluyen las plantas para bebidas que alivian malestares y a la vez son aromáticas.
- ❖ **Biopesticidas y biofertilizantes:** productos derivados de plantas, animales y microorganismos para el control de plagas y que sustituyen a los pesticidas artificiales y de alto impacto negativo en el ambiente y en la salud humana.

- ❖ **La acuicultura:** producción de peces y otras especies acuáticas en ambientes artificiales y que reducen la presión sobre los estoques naturales.
- ❖ **Zoocría:** cría de animales en cautiverio para sustituir la captura y caza de las especies en ambientes naturales. Son de alta prioridad la cría de majaz o paca; del sajino; de lagartos o caimanes; de mariposas; de serpientes; de loros y guacamayos; y de especies endémicas y raras.
- ❖ **Cultivos nativos únicos:** todo el rubro referido a frutales tropicales y otros cultivos nativos del país, pero exóticos para los países desarrollados.

En este aspecto son de interés:

- **Frutales andinos.** Fomento del cultivo e industrialización de frutales andinos de potencial conocido, como son el saúco peruano, el capulí o ahuaimanto, las papayas de olor, la tuna, el tomate de árbol o tamarillo y varias otras. Investigación del potencial de frutales andinos poco conocidos, como la charalina, el mortiño y varios otros.
- **Tubérculos y raíces andinas.** Fomento del cultivo de la maca en las zonas altoandinas y con miras a los mercados internacionales. Investigación del potencial del llacón para la obtención de azúcar para diabéticos. Investigación del potencial de cultivos andinos promisorios como la arracacha, la achira, la mauca y la achipa o ahipa. Desarrollo del potencial de exportación de variedades especiales de papas (amarilla y otras) y de oca, olluco y mashua.
- **Granos andinos.** Estudio del potencial de exportación de granos andinos especiales, como la kiwicha, la quínuva y la cañigua. Conservación del material genético y fomento del cultivo de variedades de maíz especiales como el morado y el blanco gigante del Cusco. Fomento del cultivo del tarhui y del frijol ñuña.

- **Plantas ornamentales.** Fomento de flores. Estudio del potencial de plantas ornamentales nativas del país, especialmente para interiores y de características únicas.

4. LA CHACRA INTEGRAL FAMILIAR (CHIF)

En las zonas rurales apartadas y con problemas de mercado, los mejores resultados se han obtenido con la chacra integral familiar (CHIF) inventada por los mismos productores agrarios y de doble propósito: autoabastecimiento y productos excedentes para el mercado.

Los componentes básicos de la CHIF son los siguientes:

- ❖ La **casa con letrina** y tratamiento de las aguas sucias, que se pueden tratar mediante una laguna, asociada con plantas acuáticas (totora, junco) y patos.
- ❖ La **huerta familiar**: para abastecimiento de verduras frescas (col, lechuga, acelga, betarraga, zanahoria, cebollas, etc.) y plantas aromáticas y medicinales (chincho, paico, orégano, ruda, manzanilla, etc.).
- ❖ El **huerto de frutales** diversos y adecuados al lugar, para abastecer a la familia de frutas y vitaminas.
- ❖ La **granja familiar** con patos, gallinas, cuyes, cerdos, vaca lechera y otros animales. La granja abastecerá de huevos, carne, leche, queso, mantequilla, manteca y, al mismo tiempo, producirá abono orgánico (guano) para la huerta y la chacra. A veces es posible asociar la apicultura con la chacra.
- ❖ La parcela de **pastos** para el ganado y la granja. Los pastos pueden ser de corte cuando el ganado está estabulado.
- ❖ La parcela de **cultivos de pan llevar** para el autoabastecimiento, como son maíz, raíces y tubérculos (papa, camote, y otros), legumbres, etc.
- ❖ La parcela de **producción para el mercado**. Muy variable según el lugar. En algunas zonas es el café o la papa o los frutales.

- ❖ En toda la CHIF se asocia el **cultivo de árboles** en los linderos, en la divisoria de los potreros y en las partes muy erosionables. Los árboles abastecerán de leña, madera, postes y otros insumos. Las especies a usarse son muy variables según los lugares. Son preferibles las especies de beneficios múltiples: madera, leña, apicultura, nitrogenantes, frutas, etc.

5. LIMITACIONES Y RETOS DE LA AGROECOLOGÍA

La agricultura ecoeficiente o agroecología ofrece limitaciones e impone retos para su desarrollo en el Perú, que son muy variables en el territorio nacional.

A. Limitaciones

Las limitaciones principales se reducen a los siguientes aspectos.

- ❖ Poco conocimiento de los agricultores sobre las potencialidades a futuro de la agroecología. A pesar que muchos de ellos manejan la agrobiodiversidad en sus parcelas no conocen las potencialidades por desconocimiento de los mercados.
- ❖ El deterioro de los suelos, el mayor problema en la agricultura nacional y que ocasiona crecientes pérdidas a los agricultores, dificultando gradualmente la recuperación de la productividad.
- ❖ Deterioro de la cobertura vegetal lo que trae como consecuencia la pérdida de la fertilidad y de las fuentes de agua.
- ❖ Deterioro del agua y de las cuencas por la reducción de la cobertura vegetal y la contaminación.
- ❖ Educación sesgada de la realidad. En las escuelas y colegios se enseñan muchas cosas inútiles y pocas que sirvan para mejorar la producción.
- ❖ Localización de los mercados. Muchas comunidades rurales están aisladas de los mercados y desinformadas.

- ❖ Organización de los agricultores. A pesar que existen organizaciones éstas tienen serias limitaciones por diversas causas, como aislamiento, falta de visión y unión para buscar caminos nuevos.

B. Retos

Los retos a futuro son importantes, pero de ninguna manera imposibles de cumplir. Se refieren esencialmente a los siguientes aspectos:

- ❖ **Educación y capacitación de los agricultores.** Las deficiencias en la educación y en la capacitación se pagan caro y, en consecuencia, el lograr mejores niveles en educación y capacitación es absolutamente imprescindible.
- ❖ **Mercados.** Un problema complicado especialmente en áreas apartadas y con comunicaciones deficientes. Los mercados se rigen por la competencia y compiten ventajosamente aquellos agricultores que tienen mejores condiciones de producción y de acceso a los mercados. Igualmente no es ventajoso competir con productos que son comunes, o sea, que muchos ofrecen. En consecuencia, es necesario buscar mercados nuevos.
- ❖ **Reducir el uso abusivo de pesticidas** por productos menos dañinos, pero igualmente eficaces. Muchos productos químicos son eficaces durante un tiempo, pero se vuelven ineficaces en el tiempo. Además son caros y descapitalizan al agricultor. Es necesario buscar alternativas igualmente eficaces y más baratas. Varias alternativas están en el saber tradicional.
- ❖ **Cambiar la cultura de la deforestación y la quema por la cultura de la agroforestería y la restitución de la cobertura vegetal.** Esto trae ventajas en el corto plazo sobre la economía familiar: por una parte se diversifica la producción, y, por otra, se ahorra dinero por la producción de leña, madera, materia orgánica y otros.

- ❖ **Recuperar los suelos deteriorados** por la erosión y el abuso de fertilizantes químicos y pesticidas dañinos. Con sistemas naturales y muy simples es posible producir hasta diez veces más por área y con gran ahorro de insumos comprados.
- ❖ **Manejar el agua con un enfoque de cuenca.** Esto implica trabajar en forma coordinada entre los agricultores de una cuenca, buscando objetivos comunes.
- ❖ **Mejorar la organización de los agricultores.** Deben incluirse en los objetivos los aspectos relativos al manejo de recursos, búsqueda de nuevas alternativas y mejorar el acceso a los mercados.

CONCLUSION

El agricultor moderno, que desea competir ventajosamente, debe tener un alto interés en capacitarse más y en organizarse mejor.

La capacitación es esencial en el mundo moderno y lo será aún más en el futuro.

La organización de los agricultores es imprescindible para lograr mejores ventajas, tanto en capacitación como en acceso a los mercados. Lo peor que puede suceder en una zona es la desunión y el egoísmo.

Un punto a tomarse en consideración es la capacitación de los jóvenes, que serán los responsables de conducir los destinos en el futuro. Una buena educación, adecuada a la realidad local pero con visión nacional, es la mejor garantía para que los problemas de hoy sean revertidos en soluciones en el futuro.

II CAPITULO

AGROECOLOGIA Y COMERCIALIZACION

Eco. Alfredo Stecher

Agradezco la oportunidad de poder estar nuevamente, después de tiempo, con la gente de San Marcos. Todavía recuerdo mi primera venida, creo que fue en 1982, para explorar la zona y poder decidir si nos convenía tener aquí uno de nuestros proyectos principales de promoción rural. La respuesta, como les consta, ha sido que sí. Y no lo hemos lamentado. Hemos aprendido mucho de nuestro trabajo en San Marcos y de ustedes, y confiamos haber aportado un grano de arena al desarrollo de la provincia. Agradezco la confianza con la que nos han honrado y toda la cooperación recibida.

Las ideas que expondré son de responsabilidad personal, pero se basan en muchas fuentes, entre otras, la experiencia vivida como directivo del Centro Ideas y de la empresa de certificación agroecológica Bio Latina.

1. Características generales de la agricultura ecológica

Iniciamos la aplicación de criterios de agricultura ecológica aquí en San Marcos, hace más de quince años. Concebimos a la agricultura ecológica moderna como **la base agropecuaria de un desarrollo rural sostenible**, tanto en lo ambiental como en lo económico y social. Nos interesa en especial su **enfoque sistémico**, es decir, su capacidad de ver y analizar todos los factores de producción agropecuaria en su interrelación, y su **carácter movilizador del potencial local**. Y también nos interesa que en la agricultura ecológica es aún mayor la valoración del **aporte de las mujeres**, con su mayor sentido del largo plazo, del ahorro y de la acumulación, y su mayor preocupación por los detalles. A la vez, los **niños y niñas** de agricultores ecológicos pueden tener una experiencia mucho más variada y rica.

La agricultura ecológica fomenta el uso y al mismo tiempo la **conservación** del ambiente y de todos los factores productivos presentes, también y especialmente de la **mano de obra**, que debe recibir un trato considerado. Mucho más que la agricultura convencional, la ecológica necesita y valora los **conocimientos** del trabajador, tanto del dueño de la tierra como de otros trabajadores. Y, en la medida en que se va modernizando, la agricultura ecológica también introduce **maquinaria adaptada a sus características**, para facilitar el trabajo de la gente y aumentar su productividad.

Para la agricultura ecológica vale lo mismo que para la agricultura en general: el campesino o agricultor debe saber qué necesita su chacra (por experiencia propia o asesoría profesional) y, en lo posible, cómo se hace, pero no tiene por qué hacerlo todo él mismo. La agricultura ecológica no excluye la **contratación** de mano de obra ni de servicios. Por ejemplo, el agricultor que tiene frutales debe saber que se necesita injertar y podar, más o menos cuándo, y especialmente cómo son y qué efectos tienen un buen injerto o una buena poda; pero muchas veces hace bien en contratar a un buen injertador o podador que probablemente logrará una mayor tasa de éxito y por lo tanto resultará más barato aunque le tengamos que pagar.

La agricultura ecológica favorece la **seguridad alimentaria**, es decir, que la zona, digamos, la provincia de San Marcos, y, en cierta medida, cada familia, produzcan un mínimo de cantidad y variedad de alimentos que las puedan sostener en la eventualidad de no recibir alimentos de otras partes por vía del mercado o que éstos estén fuera del alcance de su capacidad adquisitiva. En un sentido más amplio, significa que el agro esté en capacidad de producir los alimentos necesarios, si y cuando las condiciones se lo exijan, es decir, que produzca eficientemente y de modo de conservar y mejorar los recursos productivos, aunque su producción no tenga nada que ver con la alimentación. Esto significa que tiene una base de recursos naturales y técnicos y una capacidad de gestión y producción que puede volcarse a lo que el mercado, que puede ser prioritariamente el local o regional, más le demande en una situación de crisis. Un agro desarrollado de manera sostenible es una garantía de seguridad alimentaria (y de insumos para la industria).

Que la agricultura ecológica favorezca la seguridad alimentaria de las familias productoras y de la zona no implica que no produzca para el mercado y que no adquiera insumos y productos en el mercado. Significa que **depende del mercado en una menor proporción** que la agricultura convencional, y que una parte mayor del mercado en el que actúa es un mercado local, lo que implica la **dinamización** de la economía local y un mayor aporte al desarrollo local.

La agricultura ecológica también favorece una **nutrición más sana**, no sólo por la ausencia de agroquímicos. Una nutrición sana requiere de diversidad para proporcionar al cuerpo no sólo la cantidad sino también la calidad y variedad de nutrientes que requiere. Si como más variado, especialmente si aumento la proporción de menestras, verduras y frutas, puedo alimentarme mejor con una cantidad menor de alimentos. Claro que, así como producir de manera ecológica exige un cambio en actitudes y hábitos de producción, también la alimentación ecológica exige un cambio en actitudes y hábitos de alimentación, que ambos se dan de manera lenta pero acumulativa.

2. La agricultura ecológica y la competitividad

La agricultura ecológica tendrá tanta mayor capacidad de fortalecerse, de acumular capacidad productiva y de proveer bienestar a quienes trabajan en ella, cuanto mayor sea su competitividad en el mercado, tanto local, como regional, nacional e internacional.

Hacer agricultura ecológica no significa tratar de escapar del mercado, sino **afrentarlo en mejores condiciones**, lo que exige ser competitivos.

¿Qué significa **ser competitivo**? Significa ser capaz de producir lo que demanda el mercado a un costo igual o menor que el promedio de los productores que venden o podrían vender a los mismos compradores, de modo que el precio de venta cubra nuestros costos, incluida la mano de obra familiar y el desgaste de las herramientas, y que quede un excedente que nos permita ir acumulando recursos para mejorar nuestra capacidad de producción; en otras palabras, es poder vender en el mercado todo lo que se produce y no se necesita para consumir y producir, a un precio que signifique cubrir todos los costos y lograr un excedente o ganancia.

La **diversidad** de la agricultura ecológica facilita la distribución de los ingresos en el tiempo, la combinación de actividades de rendimientos inmediatos con otras a largo plazo, lo que permite que unos cultivos o crianzas sean fuente de dinero para otros; además permite enfrentar mejor las variaciones climáticas, patológicas y de mercado, lo que significa no poner todos los huevos en una sola canasta, es decir, **reducir el riesgo**. Al igual que en la compra de acciones en la bolsa de valores, eso implica una menor probabilidad de ganancias muy altas, pero también una menor probabilidad de pérdidas muy grandes. Como la agricultura es la base principal de vida esto es particularmente importante.

La diversidad de la agricultura ecológica no equivale a dispersión. Para ser competitivos debemos **concentrarnos** en aquello en

que tenemos ventajas, lo que conocemos bien o aquello en que tenemos quién nos dé el ejemplo y nos enseñe bien, en aquello que esté adaptado a las condiciones de nuestra zona, en que tenemos un mejor conocimiento del mercado y para lo que tenemos o podemos conseguir los medios necesarios. En otras palabras, en aquello que no sólo sea productivo físicamente, sino que nos sea rentable en cada campaña y que sea más rentable en el largo plazo.

Para ser competitivos obviamente debemos contrarrestar actitudes negativas como el **fatalismo** (pensar que nada va a mejorar por más que nos esforcemos) y la tendencia a la **nivelación hacia abajo** (por qué voy a hacer algo diferente y esforzarme más que los demás), frecuentemente asociados a una ideología de idealización de la pobreza. Y tenemos que tener y fomentar el sentido del **ahorro** para poder aumentar cada vez más nuestra capacidad productiva.

Porque no es suficiente llegar a ser competitivos en un determinado momento o año. Para **seguir siendo competitivos**, no bastará que alcancemos un determinado nivel en que tengamos ganancias satisfactorias un año determinado: será necesario acumular medios de producción y **mejorar continuamente** nuestra manera de producir, año tras año, porque otros en otras partes estarán haciendo eso mismo.

Cada año deberemos, por ejemplo, tratar de tener alguna herramienta más, una manera de reconocer y combatir más temprano una plaga, una manera de hacer las mismas cosas con menos esfuerzo y menos errores, regar las plantas de manera que alcance mejor el agua, cuidar mejor nuestros animales, aumentar la fertilidad de nuestra tierra, mejorar la forma de cosechar, de embalar y de almacenar nuestros productos, mejorar un poco nuestra casa y conseguir o cuidar el suministro de agua potable, aprovechar mejor los alimentos de la chacra y comprados para alimentarnos mejor, para rendir más y enfermarnos menos, etc. Es decir, debemos aplicar a la agricultura todo lo aplicable de las técnicas de la **gestión empresarial moderna**, incluidas las de mejora continua.

Diferentes estudios señalan que, a la larga, la agricultura ecológica bien llevada **puede competir exitosamente** con la agricultura convencional. Sin embargo, al inicio, frecuentemente la agricultura ecológica tiene un costo mayor y una rentabilidad menor, si se valoriza todo el esfuerzo humano invertido (aunque generalmente implica una menor inversión en dinero, al no recurrir a la compra de insumos químicos para la fertilización y para el control de enfermedades y plagas). Por ese costo inicial son tan importantes los programas de promoción que faciliten su introducción y desarrollo.

Posteriormente, en la medida en que la agricultura ecológica aumenta la fertilidad de la tierra y disminuye la incidencia y los efectos de plagas y enfermedades, su costo será menor y sus rendimientos económicos serán mayores. Y, lo que es aún más importante, lo invertido significa una **mayor capacidad de producción sostenible en el largo plazo**, para beneficio nuestro y de las generaciones que nos siguen, nuestros hijos y nietos.

3. **¿Cómo ser competitivos?**

Como hemos visto, cumplir con la diversidad en la agricultura ecológica no significa dejar de tener **uno o pocos productos principales** con los que podemos competir en el mercado y de proporcionar la mayor parte de los ingresos en dinero que necesita el productor (o la productora) y su familia, como de hecho lo hacen prácticamente todos los agricultores.

Es fundamental **escoger bien** estos productos de modo de tener mayores probabilidades de alcanzar el éxito económico y menores riesgos de pérdidas por razones físicas o de mercado. Esto exige producirlos de la manera más eficiente posible.

Producir de manera eficiente implica aplicar todos los conocimientos que uno tiene, basada en experiencias y aprendizajes, y **seguir aprendiendo** de las personas que mejor lo saben hacer, en la propia localidad o zona, o en otras partes, para copiar o adaptar todo lo que sea pertinente.

Quienes lo saben mejor, o simplemente, saben algo, que yo no sé, pueden ser otros agricultores u otras agricultoras o empresas, pueden ser ingenieros o técnicos, privados, del Estado o de

una ONG. Una manera de aprender y llegar a dominar una técnica es analizar bien las propias experiencias y las de otros agricultores, y experimentar cosas que creemos nos puedan ser útiles, en lo posible con el apoyo de algún profesional, como lo propone el **desarrollo participativo de tecnologías**.

Otra manera puede ser un contrato de suministro a una agroindustria o una empresa comercializadora para el mercado nacional o la exportación, que incluya la **transferencia tecnológica**, es decir, que nos enseñen a mejorar nuestra producción. Siempre procuraremos engancharnos a la **tecnología de punta**, más eficiente y a la vez más limpia, más favorable al ambiente. Puede ser útil hacer una triangulación con un instituto tecnológico o una ONG que pueda apoyar en la transferencia tecnológica. Esta modalidad significará algunos años de **trabajo duro** (en realidad, el trabajo agropecuario siempre es duro) e **ingresos más o menos seguros**, y quizá ganancias, aunque reducidas, pero tiene mayores probabilidades de éxito que otros intentos. Es difícil encontrar una empresa con esas características en la agricultura convencional, y lo es aún más en la agricultura ecológica, a la que recién se están comenzando a dedicar pocas empresas, aunque cada año en mayor número.

En cada cosa que hacemos y en cada cosa nueva que hagamos debemos preguntarnos **cuánto nos cuesta y qué nos rinde**: cuánto cuesta en dinero, en mano de obra, incluida la de la propia familia, en desgaste de mi tierra, animales y herramientas, en intereses por crédito, y cuánto rinde en dinero, en mejora de la tierra y en productos para el sustento familiar. Y eso vale para la agricultura tradicional, la convencional y la ecológica.

Eso lo sabe todo agricultor, como lo sabemos las personas y las empresas. Y, sin embargo, la mayoría de las empresas y personas -y la mayoría de las veces- **no aplicamos este saber**, porque nos es más cómodo decidir sin calcular y pensar mucho, porque creemos que no nos podemos tomar el tiempo para analizarlo a fondo, o porque no sabemos cómo calcularlo.

4. La agroecología y la comercialización

¿Porqué insisto tanto en esto que aparentemente no es tema de esta conferencia, que se refiere a la comercialización?

Muy simple, porque la **base del éxito** en la comercialización es la producción del producto adecuado, en el momento adecuado, de la manera adecuada y al costo adecuado, donde "adecuado" depende de las expectativas del mercado al que tenemos acceso y a la competencia real que confrontamos.

Generalmente se piensa y se dice: yo produzco tal cosa en tal momento a tal costo y **necesito venderla al menos a tal precio**, ¿quién me la compra o quién me ayuda a venderla a ese precio?

Y, o no lo consigo, o entran a tallar **proyectos** del Estado, de iglesias o de ONGs que me ayudan un tiempo pero que luego pueden interrumpirse y desaparecer porque no pueden seguir sosteniendo las pérdidas que eso les produce. Es decir, son soluciones temporales, no sostenibles, que incluso pueden inducirme a ser aún menos eficiente y estar más adelante en una situación aún más precaria. Lógicamente el Estado, las iglesias y las ONGs deben procurar por lo tanto evitar prácticas que no tengan como resultado una producción sostenible.

Por regla general le echamos la culpa o gran parte de la **culpa de nuestros males** al Gobierno, al Estado, al clima, a la economía mundial, etc.; y muchas de nuestras quejas y críticas son justificadas, y lo han sido aún más cuando nos azotaban encima el terrorismo y la hiperinflación. Evidentemente nos gustaría tener mejores condiciones económicas y políticas en muchos aspectos, en el nivel nacional y regional, que desaparecieran algunas trabas, que hubiese mecanismos de fomento más eficaces, tener mejores precios para los productos agrarios, tener un crédito oportuno y barato. Es nuestro derecho y nuestra obligación como ciudadanos y ciudadanas propiciar y exigir mejores condiciones. Pero, **mientras tanto, ¿qué hacemos?**

Así como exijo una carretera para poder usar un vehículo motorizado, pero traslado mis productos en burro mientras ésta

no exista, así tengo que lograr producir de tal manera que **aún con las condiciones y los precios existentes** salga ganando o al menos no perdiendo.

Y, en la medida en que mejoro mi situación como **productor**, también tendré más posibilidades de mejorar mi situación como **ciudadano**: mientras más aporte económicamente, mientras más tranquilidad económica tenga, mientras mayor conocimiento y mayor prestigio tenga como productor, más peso tendré como ciudadano y más capacidad de organización para estimular y aprovechar otras iniciativas de la sociedad civil y para exigir al Estado el cumplimiento de sus obligaciones, trátese del municipio o del gobierno central, así como más poder de negociación sindical tienen los trabajadores que más rinden en una empresa.

5. **Aprovechar las oportunidades**

Tenemos que producir de la mejor manera posible aquello que el mercado nos va a solicitar, y para ello es importante analizar qué oportunidades se nos presentan.

Con **los obstáculos y las oportunidades** sucede lo mismo que con el vaso de agua: los pesimistas, sin iniciativa, ven el vaso medio vacío, los optimistas, con empuje, ven el mismo vaso medio lleno. Muchas personas ven principalmente los obstáculos (que es importante analizar y tratar de remover), pero no le dan la suficiente importancia a las oportunidades que se presentan a pesar de los obstáculos.

Por cierto, **la oportunidad puede ser aprovechada, aunque los obstáculos sigan; en cambio, los obstáculos pueden ser removidos, sin que alguien aproveche la oportunidad.**

Hablemos por lo tanto de las oportunidades, sin dejar de preocuparnos como productores y ciudadanos de enfrentar los obstáculos para tratar de removerlos. Y entendemos aquí por oportunidad no alguna ocasión para un negocio rápido, sino una posibilidad real de hacer una **apuesta económica exitosa de largo plazo**, duradera.

Para las oportunidades no hay recetas generales. Nadie puede, desde lejos, decir qué se debe producir en San Marcos y cómo. Pero sí se puede dar ideas de iniciativas posibles y con mayores probabilidades de éxito, y criterios para analizarlas, de modo que los productores mismos y quienes los apoyan o les prestan servicios tengan **mejores instrumentos para tomar las decisiones** más acertadas.

Las oportunidades en la agricultura ecológica tienen algunas características específicas, pero comparten rasgos centrales con las de la producción agropecuaria en general, que debemos comprender. Y, para no ilusionarnos con ganancias fáciles y rápidas y luego desilusionarnos, es importante que tengamos bien presente una adecuada comprensión de la comercialización.

6. **La relación entre producción y comercialización**

La mayor parte de lo que producimos no valdrá nada si no logramos venderlo. Una pequeña parte podremos venderla directamente al que quiere consumirlo, por ejemplo, a vecinos que lo necesitan o en la feria dominical del pueblo o de la ciudad. Pero la mayor parte la tendremos que vender a intermediarios, porque los que la van a consumir están lejos o no nos encontramos en el momento en que ellos necesitan lo que nosotros queremos vender y no estamos en condiciones de llegar hasta ellos a un costo razonable.

Es grande la tentación de los productores, no sólo pequeños sino también grandes agricultores e industriales, de tratar de eliminar a los intermediarios asumiendo ellos mismos la comercialización. Hay numerosos ejemplos de fracasos en ese sentido, muchas veces también en experiencias promovidas por el Estado y las ONGs.

Yo no soy comerciante ni nunca lo he sido, ni nadie de mi familia, ni se dedican al comercio las entidades en las que he trabajado. Pero he aprendido a **valorar el comercio como una actividad necesaria**, que requiere inversión y trabajo, que implica riesgos, y que por lo tanto necesita cubrir esos costos y esos riesgos.

Hay buenos y malos comerciantes, y, entre los buenos, los hay mejores y menos buenos, y, como productor, debo relacionarme **con los mejores y que me den mayores garantías**. Lo que no debo hacer es pretender ser a la vez comerciante, porque con seguridad no seré tan buen comerciante como los que están hace tiempo en el negocio, y pronto dejaré de ser un buen productor por falta de dedicación. Subrayo esto porque una y otra vez campesinos y otros agricultores que conozco, hombres y mujeres, tienen la tentación de asumir directamente la comercialización.

He conocido casos de productores agropecuarios que han **querido saltarse los intermediarios** y vender directamente a los mayoristas en Lima o a los consumidores. Claro que han aprendido algo, pero les ha resultado carísimo: ha habido verduras y frutas podridas o ganado maltratado en un camión por un derrumbe o huayco, un choque o una avería mecánica, frutas o verduras rematadas a la entrada de un mercado mayorista porque no se cumplía con los requisitos para entrar al mismo o no se conocía el funcionamiento de las denominadas mafias, o, productos vendidos a buen precio, pero que, haciendo cálculos, no cubrían con ello el dinero invertido en la comercialización, y, en el mejor de los casos y claramente como excepción, negocios ventajosos por alguna circunstancia extraordinaria, un chiripazo, pero que no era posible repetir.

Por cierto hay también casos de productores, especialmente los que tienen extensiones mayores y se encuentran cerca de Lima con una buena conexión vial, que con regularidad abastecen ciertos productos a mayoristas en Lima, asumiendo con éxito los costos y los riesgos. En estos casos muchas veces cuentan con una persona con experiencia en la comercialización; probablemente sucede en realidad con frecuencia que se produce en la familia del productor agropecuario una especialización, dedicándose alguien más a la comercialización, y estando alguien de la familia ubicado en o cerca del mercado.

A primera vista, cuando uno compara lo que recibe el productor con lo que paga el consumidor final, piensa fácilmente que hay una ganancia escandalosa (y con frecuencia efectivamente lo es, pero no necesariamente). Muchas veces el productor no recibe más del 10 a 20 por ciento del precio final (aunque en productos como papa y arroz puede llegar a recibir hasta el 40 ó 50% en los años más favorables, así como mucho menos en los desfavorables). Digo productor, y no, productor agrario, porque lo mismo sucede con el industrial. El precio de un carro producido por la General Motors o la Toyota incluye al menos un 50% de gastos de distribución (comercialización y propaganda), y la empresa no recibe más de un 30 a 35 % por la producción de sus carros (incluido todo lo que le compra a sus proveedores). Incluso las grandes corporaciones industriales normalmente no tratan de vender ellas mismas a los comerciantes minoristas y menos a los consumidores finales, y muchas veces ni siquiera a los mayoristas que abastecen a los minoristas. **Se concentran en producir bien y cada vez a menor costo.**

Otra idea importante sobre la comercialización es que el productor debe estar en **capacidad de vender su producción en el mercado interno**, aunque esté apostando a la exportación, incluso en caso de enganche con un mecanismo de exportación establecido. En toda cadena de comercialización pueden aparecer baches que obligan a tener una alternativa. Y en toda producción hay un porcentaje, que puede ser significativo, de productos, que, siendo de buena calidad y adecuados para el mercado interno, no van a ser aceptados por el internacional por no cumplir con algún estándar, por ejemplo, un tamaño mínimo o máximo.

Por ello es recomendable iniciar la exportación recién cuando se está en la capacidad de atender bien un mercado interno exigente y se tiene una experiencia al respecto.

7. Los problemas de la comercialización

Es que la comercialización exige **conocimientos específicos e inversión**, y tiene grandes **riesgos**, a veces tan grandes

como en la producción. También al comerciante se le puede pudrir una carga o morir los animales, pueden entrar ratas o insectos al almacén, una cuarentena puede inmovilizar los animales, puede llegar al mercado cuando justo el precio ha bajado, pueden no pagarle el producto o demorarle el pago, para citar sólo algunos de los problemas que puede tener cuando ha recibido un buen producto del productor agropecuario.

Pero, además, el comerciante recibe muchas veces un producto diferente al pedido, en mal estado, mezclado, con materias extrañas, etc. Y generalmente reparte este riesgo entre todos sus clientes, bajando el precio de compra, si no existe una relación de confianza especial que le permita y lo estimule a reconocer un mayor precio a los productores más confiables (lo que lamentablemente pocos comerciantes hacen).

Lo que condiciona los altos márgenes de comercialización en países como el nuestro es la **ineficiencia del sistema**, que incluye los problemas de los mercados y en especial el déficit de información veraz que los vuelve poco transparentes y favorece la especulación. Esto ha cambiado para bien con la mejora de las telecomunicaciones, que nos permiten tener información telefónica del mercado de destino de nuestros productos incluso en zonas apartadas y en muchos pueblos chicos, con la mejora de las carreteras y la ampliación de las unidades y empresas de transporte y con el desarrollo de algunos programas de información agraria, aún incipientes. Pero aún subsisten muchos factores que atentan contra una comercialización eficiente.

Hasta aquí hemos hablado de los costos de comercialización del comerciante honrado, que aumentan por factores externos adversos o por ineficiencia. Lógicamente tenemos también el caso -y lamentablemente es frecuente- en que el comerciante **se aprovecha** de su mejor conocimiento del mercado y la urgencia económica del productor para pagar precios más bajos o para incumplir los pagos, para tener ganancias adicionales o -y no pocas veces- para compensar su propia ineficiencia.

Pero, así como es frecuente que los comerciantes incumplan con los productores, cuando los precios bajan, es también

frecuente que los productores incumplan con los comerciantes, cuando los precios suben.

Cada cual por su lado, buscando una **ventaja del momento**, daña o destruye una relación que, bien llevada, sería a la larga sumamente ventajosa para ambas partes.

8. Medidas para mejorar nuestra posición en la comercialización

Que no debamos ni podamos reemplazar a los intermediarios en general no significa que no podamos y debamos, en ciertas condiciones, **acortar un poco la cadena de comercialización**, obviar un intermediario que no resulta necesario; y, más importante que eso, que logremos establecer **relaciones con los comerciantes más eficientes y más honestos** y logremos **mejores condiciones de negociación** con ellos. Y eso tiene que ver, por un lado, con la apuesta por una relación de largo plazo, con ganancias (o promesas de ellas) quizá menores, pero más seguras, y, por otro lado, con lo que se llama tratamiento postcosecha (en la agricultura), con la escala de producción, con la especialización, con la cooperación y con la organización.

A. Tratamiento postcosecha: éste se refiere básicamente a la forma de cosechar los productos, de trillarlos o secarlos, de seleccionarlos, de embalarlos y de almacenarlos.

Daré algunos ejemplos de **lo que no se debe hacer**, pero que la mayoría hace normalmente: cosechar y trillar los granos de modo que muchos estén quebrados y que queden mezclados con tierra y piedritas; juntar productos de diferentes calidades; colocar los productos en envases que los contaminan o que faciliten su deterioro.

Al respecto conozco casos y tengo una experiencia personal, cuando me tocó dirigir una empresa agroindustrial promovida por el Centro IDEAS en el Valle del Mantaro, en Concepción: decidimos dar preferencia, en lo posible, a insumos, en especial papa, maíz, cebada y menestras,

proporcionados por agricultores agrupados en organizaciones de productores. Probablemente más por su ineficiencia que por mala voluntad, esto nunca funcionó bien: los productos no llegaban cuando los necesitábamos y sí llegaban cuando ya habíamos tenido que comprar otros, no eran de la calidad ofrecida, muchas veces había diferentes calidades mezcladas y con demasiada frecuencia piedritas o restos de sacos y otras impurezas que aumentaban el costo de procesamiento. En resumen, nos resultó mucho más ventajoso, a pesar de que también hubo dificultades, comprar a comerciantes mayoristas, que, además, nos podían dar el crédito que los productores no nos podían o querían conceder; más aún, a la larga nos resultó imposible continuar con el abastecimiento directo de los productores.

Los productores que quieren y pueden establecer una relación estable y de ventaja recíproca con comerciantes, tienen que tener la **voluntad de cumplir** lo acordado y estar en condiciones de garantizarles, en la medida de sus posibilidades, el cumplimiento de lo ofrecido en materia de calidad.

- B. La escala de la producción:** Para la eficiencia económica es muy importante el tamaño, la escala, tanto para la producción como para la comercialización.

Pequeños agricultores tienen pocas posibilidades de alcanzar una escala mayor en la producción (aunque algunos pueden ir adquiriendo más tierras). Sin embargo varios agricultores pueden **juntarse** para pensar y planificar juntos lo más conveniente para su producción agropecuaria, pueden decidir producir lo mismo para facilitar luego su comercialización conjunta, pueden comprar algunos insumos juntos, pueden pedir servicios juntos, pueden discutir sus problemas y afrontar juntos las emergencias, entre otras iniciativas posibles. Para ello pueden reunirse de manera informal, pero seria, o llegar a constituir una organización formal.

Cuando un número significativo de agricultores producen lo mismo en **cantidades correspondientes a la capacidad del mercado**, tienen mejores posibilidades de encontrar condiciones favorables, más aún si tienen una estrategia de negociación conjunta en el mercado. Hay que recordar que, aunque un agricultor produzca algo interesante a bajo costo, será difícil, y a veces incluso imposible, venderlo si no hay una oferta suficiente como para que se interesen en venir los comerciantes que lo acopian. Los productores eficientes aislados o en grupos pequeños por regla general sólo pueden aspirar a vender lo que ya tiene canales de comercialización establecidos.

Por otro lado, la producción tiene que estar en relación con los **canales establecidos**. Qué entiendo por esto puede quedar claro con un ejemplo: San Marcos ha sido testigo del problema de los canales de comercialización cuando hace algunos años tuvo una producción de **ajo** mayor que la capacidad de adquisición de los comerciantes, por lo que el precio del ajo cayó mucho más que en el mercado nacional. Son frecuentes los casos de grandes éxitos de productividad y producción que significaron pérdidas para los productores por la caída más que proporcional de los precios ante la abundancia repentina.

- C. Una relativa especialización:** Una localidad y una zona como San Marcos hacen bien en ir desarrollando una **relativa especialización**. Sin dejar de tener la diversidad necesaria por consideraciones económicas y ecológicas, es conveniente concentrarse en uno o pocos productos principales y desarrollar los canales de comercialización correspondientes.

Cuando una localidad o zona se especializa en pocos productos, es más fácil que logre una alta productividad, menores costos y canales de comercialización favorables. La **especialización** facilita que se afinquen o formen personas con conocimientos técnicos avanzados y mano de obra capacitada, que se tenga los servicios necesarios

(por ejemplo, de poda, de semilla, de plántones, de producción de insectos benéficos), que haya los embalajes requeridos, que se consiga los insumos a menor precio, que haya medios de transporte adecuados, etc. Ésta es la lógica de los conglomerados agrícolas e industriales, y, en una escala más cercana a la realidad de San Marcos, la especialización de lugares como Huasahuasi, en semilla de papa, de Cumbe y alrededores en la serranía de Lima, en chirimoyas, de Piura y Motupe, en limón y mango, de la serranía de Tacna y Moquegua, en orégano, de Curahuasi en Apurímac, en anís, o, en otra escala, de las campiñas de Cajamarca y Arequipa, en ganado lechero, por interacción con una empresa industrial. Esto no significa que no producen otras cosas, sino que en esos productos alcanzan una eficiencia especial.

Por supuesto debe ser **evitada una especialización excesiva**, que en su extremo lleva al monocultivo, tanto por razones ecológicas como de dependencia económica.

D. Competencia y cooperación: La especialización y otros avances pueden ser alcanzados en forma cooperativa. Digo cooperativamente, no porque se trate necesariamente de formar cooperativas, sino porque se trata de **cooperar para progresar**.

En algunos productos nuestros **competidores** son básicamente otros productores de la localidad, en otros casos, de la región, en otros, de todo el país y, finalmente, en otros, cada vez con mayor frecuencia, de todo el mundo, o sea, del mercado internacional. Pero que sean nuestros competidores no significa que no podamos y debemos cooperar con ellos en diferentes aspectos.

La competencia no excluye la **cooperación**. Quienes compiten en ciertos aspectos, hacen bien en cooperar en otros. Eso hacen los comerciantes e industriales cuando se agrupan en cámaras de comercio y producción, los comerciantes de un mercado que contratan un servicio de

seguridad que proteja a todos, las empresas de confecciones que se juntan para traer expertos en diseño para el mercado internacional, los productores que se unen para adquirir insumos de mejor calidad a menores precios, por sólo citar algunos ejemplos.

Es fundamental promover una **cultura del “gana - gana”**, en vez del “con tal de que no gane el otro”, lamentablemente tan común en la idiosincrasia general y también campesina.

Ya el aumento de escala exige en general una cierta **organización**. Mientras más sólida sea la organización, informal o formal, mayores son las chances de lograr **negociar en el mercado directamente** como productores y de obtener ventajas.

Hay otro nivel en el que juega la organización: mientras más peso tengan los productores frente a las autoridades políticas, más posibilidades tienen de lograr un **mejor funcionamiento del mercado** y de las condiciones para el mercado: una feria bien organizada atraerá a más comerciantes con recursos, el funcionamiento de los servicios telefónicos (y, donde ya los hay, como en San Marcos, de Internet), el funcionamiento correcto de balanzas, la atención oportuna de servicios veterinarios en el caso de la feria ganadera, son todos factores que favorecen un mercado más transparente y más eficiente.

Claro que en esto interviene el gobierno municipal e influyen los agricultores también como ciudadanos. Pero, si tienen, además, una o más organizaciones como productores, tendrán más posibilidades de expresar sus necesidades. Si adicionalmente hay instancias de **concertación**, será más fácil que logren atención a demandas que mejoren su situación en el mercado.

9. Los agricultores ecológicos compiten en el mismo mercado, pero se va generando un nicho de mercado especial que debe ser aprovechado

¿Qué tiene que ver todo esto con la agricultura ecológica? Pues bien, el agricultor ecológico o la agricultora ecológica son **en primer lugar productores** que se enfrentan a un mercado y que sólo lo podrán hacer a la larga si son competitivos.

La agricultura ecológica **supone** un grado de conciencia mayor sobre el ambiente, supone conocimientos mayores y más variados, tener una disposición a pensar más en el mediano y largo plazo y una visión de futuro de su chacra o fundo, así como una mayor disciplina; puede significar que la proporción de lo que se vende y compra en el mercado sea menor, pero también compra y vende en el mercado y tiene que poder competir.

Y debe estar en condiciones de competir en el **mismo mercado** que los demás productores, para no depender de mecanismos especiales que pueden no ser permanentes.

El productor ecológico, en cooperación con profesionales, instituciones, autoridades y empresas que promueven la agricultura ecológica, puede y debe promover y aprovechar **mecanismos especiales** que favorezcan su desarrollo, pero no debe confiarse en ellos.

Hay una **demanda creciente** de productos ecológicos en el mundo. Aún es un porcentaje menor de todo lo comprado, en general por debajo de diez e incluso de tres por ciento, según los países, pero que cada año aumenta mucho más que la demanda de otros productos. También en el Perú comienza a formarse un mercado específico de productos ecológicos, pero es aún incipiente. Todavía no ha alcanzado la masa crítica necesaria para garantizar su permanencia y su eficiencia.

Quienes piden productos agroecológicos quieren, con razón, estar seguros de que realmente lo son, lo que no pueden saber si no le pueden comprar directamente a un agricultor al que le

tienen **confianza**. Por ello se están desarrollando entidades de **certificación** de la agricultura ecológica, como la que represento, para que el comprador pueda tener confianza gracias a un mecanismo que tiene reconocimiento nacional e internacional, sujeto a una certificación ISO 65.

Esa certificación tiene un **costo**, que el comprador debe estar y generalmente está dispuesto a pagar. Esa es la principal razón por la que los productos agroecológicos tienen que ser un poco más caros que los convencionales. Otra razón es el costo inicialmente mayor de la producción ecológica cuando la familia o la empresa y la tierra recién se adaptan a ella, que muchos consumidores están dispuestos a pagar (mientras no haya producción ecológica a menor precio). Una parte de los consumidores, que generalmente no es mayoría, está dispuesta a pagar un poco más para promover la conservación del ambiente, pero la mayoría tiene como principal motivación el cuidado de su salud, y, en especial, la de sus niños.

Hay organizaciones que además promueven un **comercio más equitativo** o más justo, que brinde mayores precios a los productores. Pero también éstas están aprendiendo que no pueden escapar a las leyes del mercado y que, además de buena voluntad, es necesaria la eficiencia para poder mantenerse en el mercado.

Con la producción agroecológica pasa lo mismo que con otras. Veamos dos **ejemplos**: hace no muchos años, en el Perú no había suficiente producción de espárragos o de yogur (en general no ecológicos) para quienes querían consumirlo; por otro lado, no había suficientes consumidores para quienes querían venderlo. Poco a poco, con avances y retrocesos, ahora ese mercado se ha consolidado (y aún sigue creciendo). En Lima hay experiencias aún pequeñas de comercialización de productos agroecológicos que, por un lado, no tienen suficientes compradores, pero, por el otro, la mayor parte del tiempo no tienen suficiente oferta de productos. Pasarán algunos años hasta que alcancen el volumen crítico necesario para un mercado sostenido.

Por eso es especialmente interesante que estén aumentando las oportunidades de venta de productos agroecológicos para la **exportación**. Constantemente se recibe pedidos de productos como menestras, quinua, café, cacao, frutas, hierbas aromáticas y medicinales, y muchos otros.

Pero para estos pedidos vale lo mismo que para todo lo que hemos tocado sobre comercialización: tienen que tener la **calidad** que los consumidores esperan, deben estar sin suciedad o impurezas, deben llegar a un precio que puede ser un poco superior al convencional, pero en general no por mucho, tienen que llegar en la cantidad requerida y en el momento oportuno, todo lo cual exige organización y cooperación entre productores y entre productores y comercializadores. Y exige que estén certificados, porque es más fácil dar lo ecológico por lo no ecológico que dar gato por liebre (que sucede más veces de lo que uno se imagina).

Y en el caso de la producción agroecológica no debe suceder, por **ética** y porque **se mata el mercado**.

La **organización** de los productores agroecológicos permite abaratar los costos de la certificación, indispensable si se quiere vender al mercado ecológico, nacional o internacional, y para aumentar y abaratar los servicios e insumos, a la vez que para apoyo mutuo e intercambio de experiencias.

La agroecología es más que una técnica, es una **concepción** y una **actitud**, y por eso existe un **movimiento agroecológico** del que formamos parte; un movimiento que se va a generalizar y que va a contribuir a hacer del mundo y de nuestro país un **lugar más vivible para nosotros y las futuras generaciones**, si es coherente con sus postulados y si se ubica realísticamente en el mercado.

III CAPITULO

DPT, UN APORTE DE LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA A LA AGROECOLOGÍA

Biolg. Sandro Chávez

Introducción

En la actualidad los procesos de Investigación Agropecuaria Convencional, son bastante importantes por su alto grado de rigor, sin embargo son totalmente controlados por el investigador científico, quien impone su lógica y métodos formales de trabajo, aun cuando los/as agricultores/as en algunas oportunidades sean requeridos para recoger información y evaluar los resultados de los experimentos. Así, resulta muy difícil que la gente se sienta realmente involucrada en dicha investigación, y se "identifiquen" de sus resultados.

Al otro extremo se encuentra la experimentación campesina, dirigida y realizada por los hombres y mujeres del campo bajo el principio de prueba y error, método muy distinto al que utiliza la investigación agropecuaria convencional, y ligado al sistema sociocultural campesino, fuertemente enraizados en su tradición, aunque no siempre tenga plena eficacia.

Por ello, podría decirse que la experimentación ha sido tan esencial a la producción agropecuaria, como trabajar la tierra y cuidar de los animales. Los campesinos y campesinas no solamente llevan a cabo un proceso técnico y económico al experimentar o adaptar tecnologías, sino también un proceso de apropiación, incorporando las tecnologías a la cultura local.

En este contexto, es importante reconocer la existencia de diversas formas de conocimiento como el saber campesino, afirmando que es necesario establecer un acercamiento entre la experimentación campesina y la investigación científica formal, con la intención de potenciar los aportes de ambas fuentes de conocimiento, es en ese sentido en donde la metodología Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT) intenta aportar.

Antecedentes

En julio de 1987 se reunieron unas cincuenta personas en Sussex (Inglaterra) en un Taller sobre "Campesinos e Investigación Agrícola: Métodos complementarios". La mayoría de los participantes se había dado cuenta que los campesinos más pobres habían recibido menos servicios de la investigación agrícola que los campesinos ricos. La mayoría de ellos había estado desarrollando diversos enfoques de investigación que incorporaban a los campesinos de escasos recursos en una forma más directa en dicho proceso. El denominador común entre ellos radicaba en el aprendizaje del conocimiento nativo. Compartieron sus experiencias y reflexiones y dieron origen al libro *Farmers First* (IT.Londres, 1989)

Unos meses después en 1988, la institución ILEIA parte de la Fundación ETC-Holanda organizó un Taller denominado "Métodos operativos para el desarrollo participativo de tecnologías", para sistematizar y operativizar los métodos complementarios y los conceptos de la investigación participativa que se habían recopilado en el Taller anterior.

Este Taller tuvo como conclusiones las siguientes:

- Se había identificado elementos de una nueva estrategia para desarrollar prácticas agrícolas mejoradas junto con los campesinos, ahora conocidos como DPT.
- Se debería dar alta prioridad a la elaboración de materiales adecuados para la capacitación de investigadores, extensionistas y especialistas en los conceptos DPT.
- Existía una gran necesidad de involucrar especialistas de las ONGs y de las organizaciones campesinas que se desenvuelven activamente en el desarrollo participativo de tecnologías.

Posteriormente se realizó en noviembre de 1990 el Taller de capacitación sobre "Desarrollo Participativo de Tecnologías y las ONGs" en Leusden-Holanda donde participaron varias ONGs de todo el mundo, así tenemos: AWARW de India, SIBAT de Filipina, ACDEP de Ghana, CELATER de Colombia, EDOC de México, CIAT de Colombia, entre otros.

Finalmente en 1992 se editó con los resultados de este Taller de capacitación la publicación "Aprendiendo Desarrollo Participativo de Tecnologías: una Guía de Capacitación", es traducida al español en 1995 en un convenio entre ETC y el Secretario Rural.

El Proyecto: ensayando DPT en Bolivia y Perú

Este proyecto fue ejecutado por el Centro IDEAS, con la asesoría de ETC Holanda y el apoyo financiero de ICCO; tuvo como objetivo principal fortalecer la capacidad de investigación y sistematización agropecuaria participativa de las ONGs de zonas rurales y de organizaciones de agricultores seleccionados.

Su duración ha sido de 4 años, desde 1996 hasta 1999, en diversos departamentos de Bolivia y Perú. Participando 15 ONGs (8 de Perú y 7 de Bolivia) que durante tres campañas agrícolas fueron capacitados para la implementación de la metodología, desarrollando la misma con más de 25 grupos de experimentadores y experimentadoras campesinos/as.

Sus objetivos específicos fueron:

- Ensayar el DPT, documentando y sistematizando 15 experiencias de ONGs y experimentadores/ras campesinos/as involucrados/as.
- Difundir esta metodología entre organizaciones rurales de Bolivia y Perú.
- Fortalecer los sistemas de experimentación y la capacidad innovativa individual y colectiva de los agricultores y agricultoras participantes.

En la actualidad dicho Proyecto ha logrado sistematizar diversas experiencias con esta metodología, obteniendo una propuesta metodológica adaptada y enriquecida, elaborando diversos materiales (Manual Técnico, Cartillas Campesinas, Vídeo, Módulos de Capacitación, etc.) para la capacitación de técnicos y campesinos.

El DPT: Conceptos y Enfoques

Es una metodología de Investigación Participativa Agropecuaria basada en una concepción integral, que promueve un proceso de interacción creativa entre campesinos, campesinas y personal técnico, con el fin de generar o ajustar tecnologías capaces de resolver problemas locales concretos y aportar al desarrollo de sistemas de producción sostenibles, tomando como base experimentos campesinos.

El campesino y la campesina son los actores principales en estos procesos, desde el diagnóstico hasta la difusión de los resultados, y el equipo técnico asume un papel complementario y facilitador. De esta manera, se fortalece la experimentación y la capacidad innovativa local, y se provee a las entidades de investigación formal con una agenda de investigación sustentada en la realidad y prioridades campesinas, convocándola a interactuar realmente con la comunidad.

La participación de la gente en el desarrollo de tecnologías, además de generar mayor autoestima en la comunidad y fortalecer

sus estructuras organizativas y culturales, hace más eficiente y eficaz el proceso de investigación, asegura un alto grado de generación y adaptación de las tecnologías a los sistemas productivos y ecosistemas naturales, así como un beneficio económico mayor de su uso por parte de la comunidad rural.

Busca, además, la creación y validación de sistemas de producción agropecuarias viables y sustentables, que conserven el suelo, el agua y la reservas genéticas de la biodiversidad. Sistemas que, por lo mismo, sean amigables al medio ambiente, técnicamente apropiados, económicamente factibles y socialmente aceptables.

En la base de toda esta propuesta se encuentran tres enfoques íntimamente vinculados, que son: la revalorización del conocimiento campesino, un enfoque agroecológico y la equidad de género.

La tecnología es un producto social y, como tal, representa un invaluable caudal de conocimientos y sabiduría acumulados en largo tiempo de constante experimentación. Por eso, el DPT revalora el saber campesino ancestral y su capacidad para adoptar elementos nuevos provenientes del conocimiento científico.

Por otro lado, si bien la intervención humana en los ecosistemas naturales ha introducido cambios sustanciales en ellos, los procesos naturales operan aún en los agroecosistemas, pero bajo una forma alterada y en diferentes magnitudes. Esto es muy bien conocido por las campesinas y campesinos andinos.

Las rotaciones de cultivos y praderas, la construcción de terrazas, el descanso de suelos, la distribución de tierras de uso agrícola, y el uso y manejo de aguas, entre otras, es prueba de una gran sabiduría depositada en la gente del campo. Sabiduría que es plenamente coincidente con el enfoque agroecológico del Desarrollo Participativo de Tecnologías.

Pero también el DPT es, en esencia, una propuesta de Desarrollo Humano Sostenible. Por eso, el enfoque de género es un aspecto fundamental: si las personas, que son el capital

más valioso de todo proceso de desarrollo, sufren cualquier forma de exclusión o discriminación, ese desarrollo de ninguna manera podrá ser sostenible en el tiempo.

El DPT, al aplicar el enfoque de género, reconoce la brecha de desigualdad que tiene la mujer con respecto a los hombres en el acceso y control de los recursos y beneficios del desarrollo. Y, por lo mismo, trata de reforzar la participación de la mujer campesina como productora con conocimiento propio y como potencial experimentadora en la generación de nueva tecnología. Esto contribuye a revalorizar a la mujer e influye para que tenga un mayor acceso a los recursos del campo.

Es evidente que un factor clave de esta propuesta metodológica es el personal encargado de facilitarla. Profesionales y técnicos deben tener un conocimiento científico y práctico de las tecnologías, de la realidad socioeconómica y cultural de la comunidad, y de las relaciones de género existentes al interior de la misma.

Pero además deben reunir algunas cualidades esenciales, como tener mente abierta y capacidad de salir de lo esquemático, para buscar soluciones innovadoras y sobre la marcha, Así como la capacidad de saber formular preguntas y, ante todo, saber escuchar, para establecer un verdadero diálogo y reforzar la comunicación con los campesinos y campesinas.

Aportes a la Agroecología

El DPT es una metodología de Investigación Participativa Agropecuaria que tiene una importante trascendencia en la construcción de un Agricultura Sostenible, aportando desde su experiencia local al enfoque Agroecológico con una gran variedad de conocimientos generados y/o validados.

En resumen, el DPT:

- Mejora los sistemas agroecológicos locales, buscando soluciones apropiadas localmente
- Hace uso del conocimiento local y la ciencia formal

- Aporta a la consolidación de la organización y la institucionalidad local, fortaleciendo la capacidad de experimentación de los/as agricultores/as y de las instituciones locales con que se vinculan.
- Desarrolla innovaciones tecnológicas relevantes y sostenibles.
- Genera el intercambio entre familias y comunidades, de los conocimientos resultantes de los experimentos.
- Promueve un mayor análisis de los sistemas de producción a fin de encontrar adecuadamente las causas de los problemas priorizados.
- Al encontrar soluciones apropiadas y viables, mejora la rentabilidad de sus productos.
- Promueve el uso racional y adecuado de los recursos naturales y el ambiente.
- Promueve una mayor participación de la Familia.

Pasos del DPT

EL Proceso en la comunidad

1. Entrada a la comunidad

Aquí se inicia la relación entre el equipo técnico y la comunidad. Se trata de dar a conocer a los campesinos y campesinas el trabajo que se pretende hacer con el proceso DPT, los objetivos que se persigue y los pasos concretos a seguir. Además de aclarar falsas expectativas que pudieran haber surgido con la propuesta de trabajo a la comunidad, explicando que el campo de acción del DPT es la producción agropecuaria sostenible.

- Primer acercamiento con líderes y autoridades.
- Reunión comunal (vídeo, cartilla campesina). Después de la misma reunirse brevemente con las mujeres para motivarles a participar en el diagnóstico

2. Diagnóstico Global

Una vez acordado y suscrito el convenio de trabajo conjunto, el siguiente paso es realizar el diagnóstico global con la

amplia participación de los miembros de la comunidad, tanto hombres como mujeres de todas las edades, con el objetivo de analizar los sistemas de producción y el manejo de los recursos naturales, para luego identificar y priorizar los problemas centrales a solucionar, o las potencialidades a desarrollar.

Se desarrolla en dos momentos:

2.1 Trabajo en grupos

Grupo de mujeres: Mapeo de los recursos de la comunidad; inmediatamente después realizar un Transecto

Grupo de hombres: Mapeo de los recursos de la comunidad; inmediatamente después: realizar un Transecto

Grupo mixto: Itinerarios Técnicos para los 3 ó 4 rubros más importantes

Grupo mixto: Diagrama de Venn

Grupo mixto (informantes claves): Autoestratificación de la comunidad

2.2. Taller comunal

Presentación de los resultados de los grupos

Priorización y selección del tema de investigación

Explicación de los próximos pasos y su programación

Inscripción de los/as participantes (conocedores/as del tema e interesados/as) al Diagnóstico Enfocado

3. Diagnóstico Enfocado

Antes realizar esta etapa en la comunidad se sugiere que el técnico (facilitador) deba profundizar su conocimiento sobre el carácter del problema, sus causas y posibles soluciones a través de una revisión bibliográfica, discusión al interior del equipo técnico y de ser posible, establecer contactos con expertos en el tema.

3.1 Visitas de finca

Los facilitadores visitan a 3 ó 4 familias campesinas, participantes en el Diagnóstico Enfocado, que

representan a una de las categorías identificadas en la Autoestratificación, para:

- Realizar un Diagrama de Finca con la familia y analizar cómo la familia maneja sus recursos.
- Analizar como se presenta el problema priorizado en esta finca y sus interrelaciones con el sistema de producción.
- Intercambiar con la familia sobre sus propios experimentos (que hacen y como),

3.2 Taller de Análisis del problema

Precisión de la presencia del problema: cuándo, dónde, cómo, en qué condiciones (haciendo uso del Mapa de la comunidad, los Transectos y los Diagramas de Finca)

Análisis de las causas y efectos (Arbol de Problemas).

Precisar el tema de investigación (Matriz de posibles soluciones) cuál de las causas queremos tratar.

Inventario de posibles soluciones (internas y externas); se comparte experiencias.

4. Búsqueda y evaluación de opciones tecnológicas

posibles soluciones, tanto en su comunidad como en otras comunidades, mientras que los técnicos y las técnicas recurren a los centros de investigación y universidades. Se discute y escoge las opciones a probar, y se ve las ventajas y desventajas de cada solución propuesta. Luego se decide aquellas que van a probarse y se forma un grupo de experimentadores y experimentadoras.

4.1 Búsqueda de opciones tecnológicas para solucionar el problema

Los/as campesinos/as buscan información sobre opciones tecnológicas a través de contactos informales, pasantías, giras.

Los/as técnicos/as buscan información sobre opciones tecnológicas

4.2 Evaluación y selección de las opciones a probar (taller)

Análisis de las ventajas/desventajas de cada solución propuesta

Selección de las opciones a probar

Se define compromisos y conformación del grupo de experimentadores

Explicación de los próximos pasos y programación

5. Taller de Diseño

El propósito de esta fase es planificar y desarrollar un diseño del experimento, que pueda ser confiable y manejable para los campesinos y campesinas experimentadores, y que éstos mismos puedan evaluarlo. Esta es una oportunidad excelente para el encuentro entre el conocimiento y los criterios de los campesinos y del equipo técnico.

- Definición del objetivo
- Definición de los tratamientos y niveles
- Se determina los factores a manejar como constantes y cómo hacerlo
- Diseño del ensayo y su ubicación en la parcela
- Definición de los resultados esperados
- Programación de las actividades
- Preparación del plan de Monitoreo y Evaluación (qué, como, cuando)

6. Implementación y Monitoreo

Una vez definido y planificado el experimento, se procede a su implementación. Los campesinos y campesinas recogen datos a nivel de cada experimentador. El grupo se reúne en momentos que son relevantes para el experimento, por ejemplo, el momento de la siembra, de la germinación o de las labores culturales, para intercambiar sus observaciones del estado del experimento, hacer las mediciones requeridas y explicarse las ocurrencias.

7. Taller de Evaluación Final

Al concluir el experimento se organiza un Taller de Evaluación para sistematizar todas las observaciones y analizar los resultados obtenidos, comparándolos con los resultados esperados. Esto se describe en una hoja de resultados, que también deberá especificar las condiciones en las que se ha ejecutado el experimento.

8. Difusión e Intercambio

Las actividades en esta fase de difusión campesina, dentro la comunidad y hacia otras comunidades o grupos de experimentadores/as, abarcan las visitas de intercambio entre comunidades que han ejecutado un experimento, la capacitación entre campesinos y campesinas, basada en la práctica, y la elaboración de «manuales» y audiovisuales simples por los campesinos y campesinas, contando su experiencia.

9. Planificación del próximo año

Se da cuenta de los resultados de los experimentos en la asamblea comunal, y ésta decidirá cómo continuarlos o iniciar otros nuevos. Luego el grupo de experimentación programará las nuevas actividades a realizar.

10. Consolidación del proceso DPT

Se busca, finalmente, institucionalizar estos procesos, tanto en el ámbito de la comunidad, como de los organismos privados de desarrollo que lo apoyan. El DPT aspira a que las comunidades logren una capacidad de implementar un eficiente y confiable proceso de investigación tecnológica. Además, mejora los vínculos con el sistema de investigación formal y centros de información especializada para asegurar un mayor soporte científico de los procesos de investigación en el campo.

Referencias Bibliográficas

Chávez Julio, Chávez Sandro, Villavicencio Rodrigo, La Metodología "**Desarrollo Participativo de Tecnologías**" (DPT), ponencia presentada al FORO ANDINO de Metodologías Participativas en Investigación Agropecuaria y Planificación Local Para el Desarrollo Rural Sostenible, Piura - Perú, diciembre 1999.

Chávez Sandro, Villavicencio Rodrigo, Serie de Cartillas Campesinas sobre "**Desarrollo Participativo de Tecnologías**" (DPT), edición Centro IDEAS, proyecto Ensayando DPT en Bolivia y Perú, noviembre 1999.

Chávez Sandro, Villavicencio R., Video: "**El DPT, un aliado del Desarrollo Rural Sostenible**" edición Centro IDEAS, proyecto Ensayando DPT en Bolivia y Perú, diciembre 1999.

ETC. Foundation, Secretario Rural, "**Aprendiendo Desarrollo Participativo de Tecnologías: una Guía de Capacitación**", (1995) edición en español.

Villavicencio R., Chávez S., Chávez J., De Zeeuw Henk, Manual Técnico para la implementación de la Metodología "**Desarrollo Participativo de Tecnologías**" (DPT), sin editar, 1999.

IV CAPITULO

EL DPT Y EL ENFOQUE ASBIE EN EL PROYECTO DESARROLLO RURAL CAJAMARCA

Ing. Lucio Villanueva

La experiencia del Proyecto Desarrollo Rural Cajamarca se realizó en 15 caseríos de la provincia de San Marcos, y sirvió para validar la metodología del DPT.

El DPT, es una herramienta integral de diagnóstico, planificación y monitoreo participativo, y su implementación por el PDRC en San Marcos fue positivo por las siguientes razones:

- Parte del concepto de desarrollo integral de la chacra (económico y ecológico);
- Facilita la articulación de la demanda real y propia de las familias y sus diferentes integrantes (enfoque de género), busca que ellas reflexionen y analicen sobre su situación actual y la de sus caseríos;
- Se basa en una planificación desde abajo hacia arriba, de tal manera que permite que vean y se pronuncien sobre

sus potencialidades y prioricen sus demandas, de tal forma que éstas se articulen no tanto en función de la oferta disponible, si no de sus necesidades reales

- Define compromisos precisos por parte de los ofertantes y clientes; y
- Promueve la concertación interinstitucional para lograr efectos de sinergia.

El diagnóstico participativo que surge de esta metodología constituye un instrumento útil para la planificación, implementación y monitoreo participativo.

OBJETIVOS Y LOGROS

OBJETIVO PRINCIPAL:

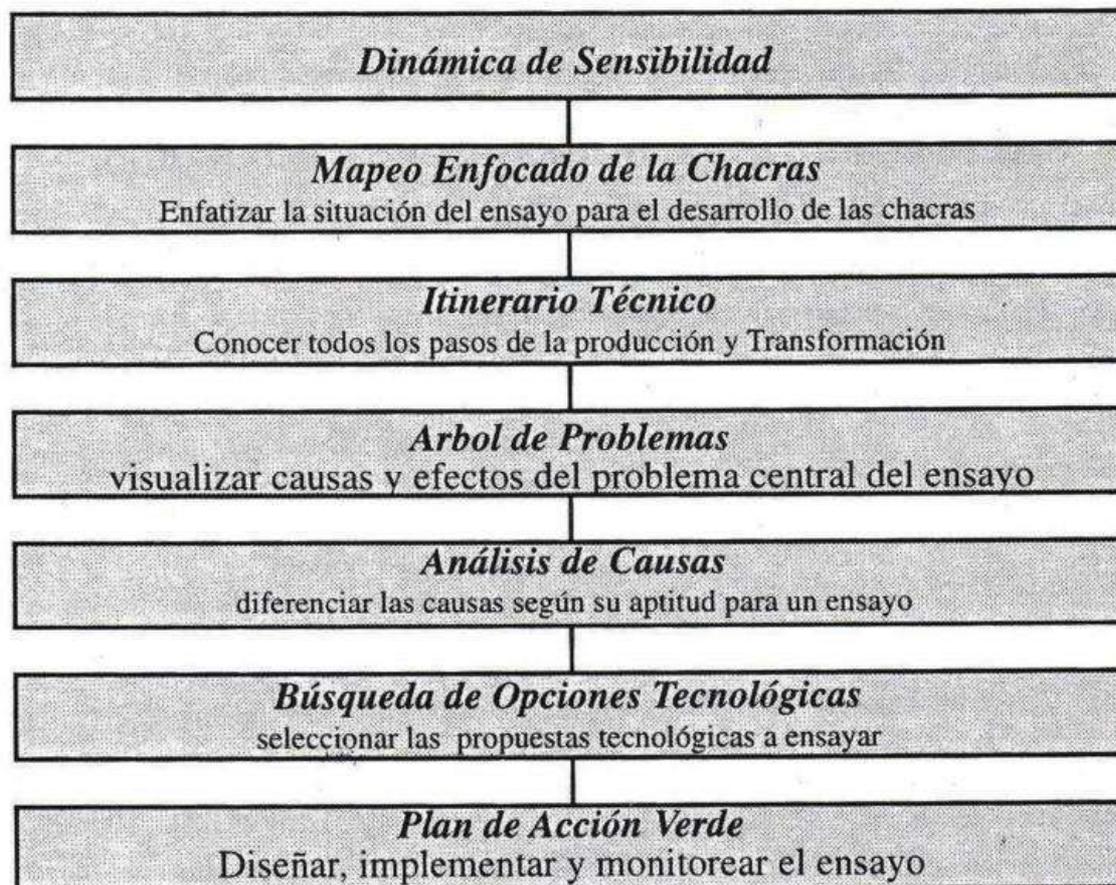
Lograr mayores capacidades creativas en el mejoramiento permanente de técnicas y tecnologías apropiadas de conservación, producción, transformación y comercialización a través de ensayos

LOGROS

- Después de siete meses de ejecución, se está implementando 39 ensayos
- 33% de los ensayos pertenece al rubro del manejo sostenible de los recursos naturales, 36% al rubro de la producción pecuaria y 31% al rubro de la producción agrícola
- Participan 482 investigadores campesinos (40% de ellos son mujeres)
- El aporte propio de los investigadores asciende a 175,000 Nuevos Soles en insumos y materiales de ensayo y el aporte del PDRC asciende a 130,000 Nuevos Soles.

METODOLOGÍA

La metodología puede verse graficada en este flujo.



ENFOQUE ASBIE EN EL DPT

- Apunta a una agricultura ecológica y económicamente sostenible
- Tiene principios ecológicos definidos
- Utiliza un mínimo de agroquímicos donde la agroecología todavía no tiene respuestas validadas
- Se basa en la disponibilidad local de recursos humanos y naturales

Al respecto del enfoque ASBIE, **el Boletín de ILEA para la agricultura sostenible de bajos insumos externos** (setiembre 1997. Volumen 13. N° 1), sostiene que éste es al mismo tiempo, un enfoque y una propuesta de política que está tratando de llegar a alcanzar un objetivo en movimiento: la agricultura sostenible. El enfoque ASBIE diferirá según la región donde se aplique, en vista de las condiciones agroecológicas y socioeconómicas.

RESULTADO DEL DPT Y ENFOQUE ASBIE EN LA EXPERIENCIA DEL PROYECTO DESARROLLO RURAL CAJAMARCA

El resultado de esta experiencia fue la siguiente

RESUMEN DE PROBLEMAS PRIORIZADOS

Línea	Problemas priorizados
1. Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos pobres • Falta de abonos orgánicos • Escasez de aguas para riego • Riego en ladera
2. Producción Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Rancho en papa • Semilla de calidad • Gusano blanco en papa • Shipe en papa • Pulgón verde en papa • Polilla en el tallo de la papa • Polilla en semilla de papa • Heladas en papa
<ul style="list-style-type: none"> • Producción Agrícola • Varios Cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Polvillo en trigo, arvejas • Rancho en maíz • Rancho en arveja, frijol, lenteja, chocho • Rancho en ajo • Polilla en ajo almacenado • Cogollero y mazorquero en maíz • Cabello de ángel en lenteja
3. Producción Pecuaria	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de pastos y pastos de mala calidad • Escasez de alimentación para el ganado en verano • Alicuya en vacunos, ovinos y cuyes • Parásitos externos e internos en vacunos y cuyes • Baja producción y peste en cuyes • Peste en gallinas • Empajazón en vacunos • Mala calidad en la producción de quesos

Tecnologías con Bajos Insumos Externos en Validación

Problema	Producción y Soluciones
1. Baja Fertilidad de Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de diferentes abonos orgánicos como: estiércol de vacunos, ovinos, cuyes, gallinaza, compost, humus de lombriz, biol, abono de monte, turba y mezclas; • Comparación de diferentes niveles de abonamiento con abonos orgánicos, caso de la experiencia de cultivos de papa; • Utilización de Rhizobium en cultivos de arveja y vicia sp.; • Asociación de cultivos (papa – haba – frijol – arveja).
2. Plaga en Cultivos	<ul style="list-style-type: none"> • Fumigación con extractos vegetales como repelentes para insectos; • Utilización de trampas amarillas con aceite para control de insectos; • Identificación de la rancha en ajo.
3. Heladas en cultivo de papa	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de diferentes variedades apuradoras y resistentes; • Utilización de cortinas plásticas.
4. Alimentación del ganado	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de panca de maíz y paja de cereales con urea; • Preparación de bloques multinutricionales (melaza – urea – sales minerales – afrechos); • Preparación de heno de forrajes (avena – vicia) y almacenamiento; • Comparación de pastos resistentes a la sequía
5. Parasitosis en ganado vacuno	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de tratamiento con diferentes plantas medicinales: penca, contoya, amaro, chocho y capa rosa; • Comparación de diferentes métodos y niveles de dosificación.
6. Baja producción en cuyes	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de sistemas de manejo: pozas – jaulas para disminuir parasitosis interno y externo; • Desparasitaciones con plantas medicinales

RESULTADOS

1. Los resultados de los primeros ensayos serán sistematizados y difundidos en una publicación en los meses siguientes;
2. Los resultados preliminares indican mejoras considerables en la producción de papa y arveja con la aplicación de abonos orgánicos;
3. El control de plagas (insectos) con extractos vegetales gana terreno por su efectividad y bajo costo;
4. Se ha logrado un alto grado de control de la alicuya y de parásitos internos en el ganado con el uso de plantas;
5. El uso de bloques multinutricionales y de rastrojos tratados con urea genera mucho entusiasmo y expectativas para el engorde de ganado vacuno;
6. Se ha generado más conciencia para la conservación del medio ambiente

CONCLUSIONES

La metodología DPT con enfoque ASBIE aplicada por el Proyecto Desarrollo Rural Cajamarca en 15 caseríos de la provincia de San Marcos, ha mostrado lo siguiente:

1. Según las capacidades técnicas y de facilitación de los extensionistas se puede llegar a la innovación y el desarrollo de tecnologías apropiadas que combinan experiencias campesinas con conocimientos “convencionales” y que apuntan a una producción ecológica;
2. El DPT es una metodología valiosa para la validación de tecnologías (ver para creer) y para la extensión – difusión de tecnologías (de campesino a campesino)
3. El enfoque ASBIE es un paso importante en el camino a una producción agropecuaria más ecológica y más rentable

V CAPITULO

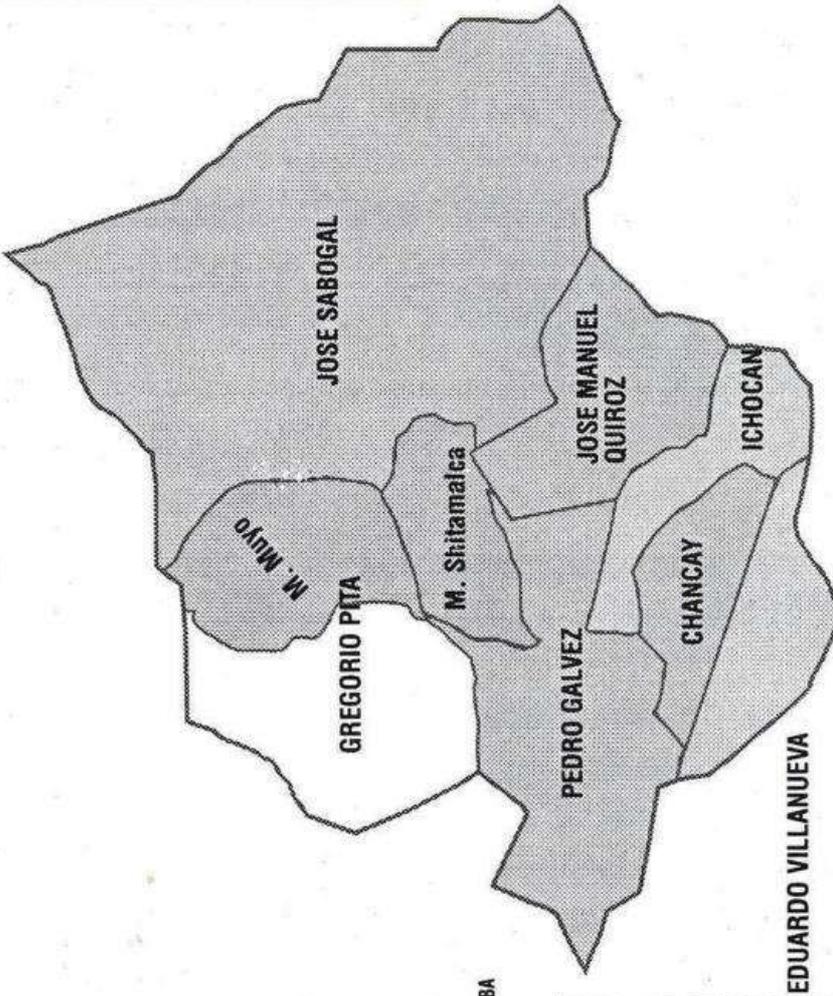
PROMOCION DE LA AGROECOLOGIA EN LA MICROCUENCA DEL SHITAMALCA

M.V. Napoleón Machuca V.

PRESENTACION

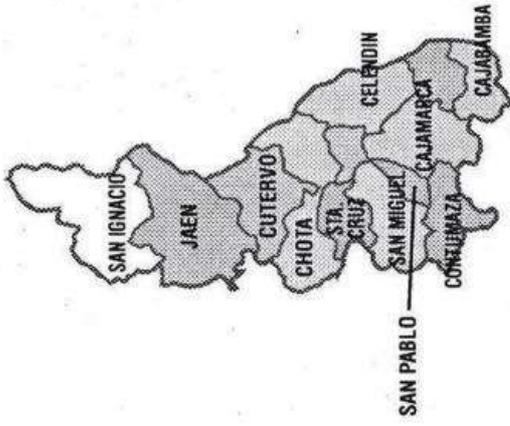
Hace más de una década, el *Centro IDEAS* inició la promoción de la Agricultura Ecológica en la *Microcuenca del Río Shitamalca*, provincia de San Marcos, bajo el criterio de aportar con alternativas para el desarrollo agropecuario sostenible del sector rural de la sierra. La evolución de la propuesta técnica ha pasado por diferentes fases o etapas, durante las cuales se desarrollaron un conjunto de actividades, utilizando varias estrategias y ensayando diferentes metodologías, las mismas que han permitido conjuntamente con los agricultores, validar la propuesta agroecológica desde el punto de vista técnico. En la presente sistematización de la experiencia se da cuenta de los logros y limitaciones más importantes como aportes al desarrollo de las familias campesinas.

Ubicación de la Experiencia



- PROVINCIA**
- ❖ 50,275 hab.
 - ❖ 88% rural
 - ❖ 35,82% hab/Km2.
 - ❖ 85% agricultores.
 - ❖ 0.69 has. Agric/hab.
 - ❖ 14.8% bajo riego
 - ❖ 65% pob. SAP.
 - ❖ 48% pob. Desague y letrinas
 - ❖ 45% mujeres analfabetas
 - ❖ 32% hombres analfabetos
 - ❖ 61% desnutrición crónica

- M°C° Shitamalca**
- ❖ 6,500 hab. (8% provincia)
 - ❖ 100% rural
 - ❖ 116% hab/Km2.
 - ❖ 100% agricultores.
 - ❖ 0.30 has. Agric/hab.
 - ❖ 5% bajo riego
 - ❖ 85% pob. SAP.
 - ❖ 60% pob. con letrinas.
 - ❖ Menor al promedio provincial
 - ❖ 60% desnutrición crónica.



- PARCELEROS DE AUTOSUBSISTENCIA:**
- ❖ Benef. Direct. 300 fam/1300 fam.
 - ❖ 85% UA. menores 5 Has.
 - ❖ Agricultura
 - ❖ Ganadería críolla
 - ❖ Mercados Zonales Regionales.
 - ❖ Recursos Fitogenéticos
 - ❖ Tecnología Tradicional
 - ❖ Organización Comunal Débil
 - ❖ Recursos Naturales
 - ❖ Bosques Naturales
 - ❖ Cultivos

EVOLUCION DE LA PROPUESTA

Periodo del 82 al 84

- Se inicia la intervención con huertos orgánicos y compost en parcelas familiares
- Se asesora en cultivos a nivel de parcelas comunales

EVOLUCION DE LA PROPUESTA AGRICOLA

Periodo del 85 al 88

1. Investigación y experimentación en la parcela Institucional.
 - Fertilidad del suelo
 - Asociación y rotación de cultivos
 - Control natural de plagasDifusión de resultados a parcelas campesinas
2. Inicio del debate sobre enfoque de cuencas
3. Se continúa con parcelas comunales, huertos y compost

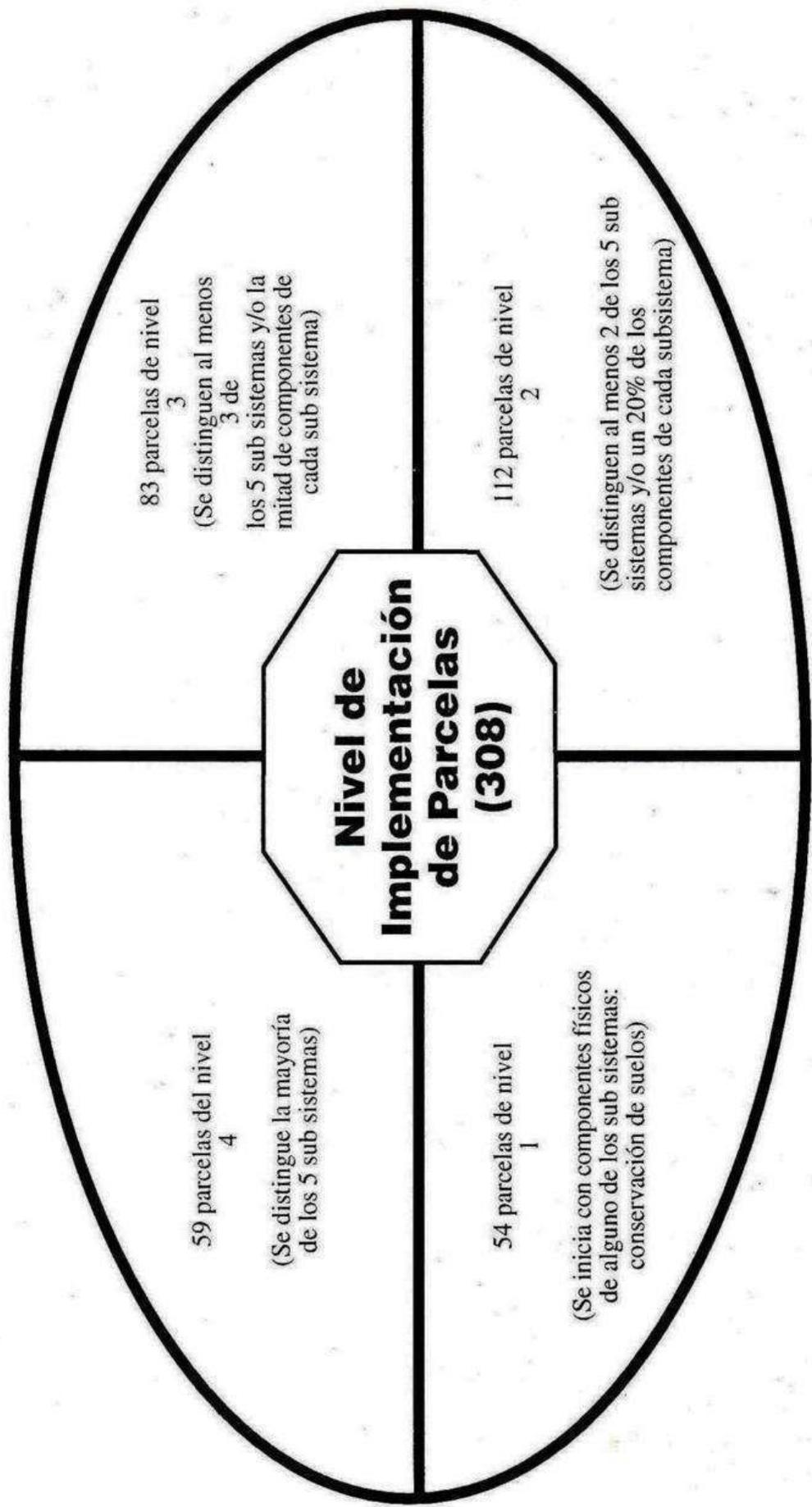
Periodo del 89 al 94

- La zona se amplía de 3 al 11 caseríos bajo el enfoque de manejo de cuencas; 700 familias beneficiarias directas, con prácticas indistintas (no concentradas) en:
- Conservación de suelos.
 - Granja de animales menores
 - Promoción de cultivos
 - Capacitación

Periodo del 95 al 99

- Se concentra recursos y actividades en torno a la parcela campesina sin perder de vista el enfoque de cuenca.
- Se ordena la propuesta agroecológica en 5 sub sistemas.
- La localización de actividades en torno a la parcela permite cambios sustantivos en estas.

ESTADO ACTUAL DE LA AGROECOLOGIA A NIVEL DE PARCELAS



ESTADO ACTUAL DE LA AGROECOLOGÍA A NIVEL DE PARCELAS

Teniendo en cuenta que en la parcela campesina funciona una unidad integral, pero que a la vez se comporta como un ecosistema independiente, que requiere de un tratamiento específico, dentro de un contexto mayor que es el caserío y la microcuenca, se han establecido una serie de prácticas y técnicas ecológicas, las mismas que bajo la denominación de “**componentes**”, han sido agrupadas en **cinco sub sistemas**, para evaluar el nivel de avance en la implementación de la Propuesta Agroecológica a nivel de parcelas campesinas en la microcuenca del Río Shitamalca; lo cual nos ha permitido determinar cuatro niveles de avance en la implementación de la propuesta agroecológica.

NIVELES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA AGROECOLÓGICA

- 1.** Son aquellas parcelas en las cuales se inicia la implementación de la propuesta agroecológica, que generalmente corresponde a la infraestructura física del predio: conservación de suelos, agroforestería, cocinas mejoradas, huertos o composteras.
- 2.** Son aquellas parcelas en las cuales se han logrado implementar al menos dos de los 5 sub sistemas y/o un 20% de los componentes de cada sub sistema, es decir es una parcela que ya tiene un cierto nivel de avance en el manejo ecológico del predio.
- 3.** En este nivel, en las parcelas se han logrado implementar cuando menos 3 de los 5 sub sistemas y/o la mitad de los componentes de cada sub sistema, es decir son predios en los cuales ya se hace un manejo con enfoque ecológico.
- 4.** En los predios ya se distinguen o visualizan la mayoría de los componentes de los 5 sub sistemas y en algunos casos se han

logrado implementar los sub sistemas en su totalidad y en forma integral; en estas parcelas se desarrolla un manejo ecológico de la chacra.

SUB SISTEMAS DE LA PROPUESTA AGROECOLÓGICA

Para efectos prácticos de la implementación de la propuesta agroecológica en parcelas campesinas, se lo ha dividido en sub sistemas: Casa y alrededores, crianza ecológica, agroforestería y cultivos perennes, manejo de suelos y cultivos anuales y manejo del agua en parcelas. Cada uno de estos sub sistemas cuenta con una serie de componentes o prácticas, los mismos que se interrelacionan e interactúan complementariamente y conforman o constituyen el sistema total que viene a ser la parcela campesina que es manejada en forma integral.

En conclusión cuando se habla de sub sistemas, en la propuesta agroecológica nos referimos a una serie de técnicas y prácticas, las mismas que han sido agrupadas por rubros y que en conjunto buscan mejorar el sistema productivo de las familias campesinas, que vienen manejando sus parcelas con criterios agroecológicos.

- 1. Sub Sistema Casa y Alrededores:** Este sub sistema propicia el mejoramiento de la vivienda familiar y sus alrededores, buscando mejorar las condiciones de vida sobre todo de la mujer y los niños, para lo cual se consideran una serie de prácticas que nos conlleven a lograr este objetivo, dentro de las cuales podemos considerar a las siguientes: limpieza de la vivienda, cocina mejorada, compostera o lombricultura, huerto hortícola, letrina, agua potable, tratamiento de residuos no degradables, tratamiento de aguas residuales e instalaciones para animales menores.
- 2. Sub Sistema Crianza Ecológica:** Con este sub sistema se busca integrar la parte pecuaria a la propuesta agroecológica a través del mejoramiento de la crianza familiar de animales, buscando mejorar la interrelación agricultura - ganadería y la complementariedad de ambos, para tal efecto se consideran una serie de prácticas y técnicas como el mejoramiento de las

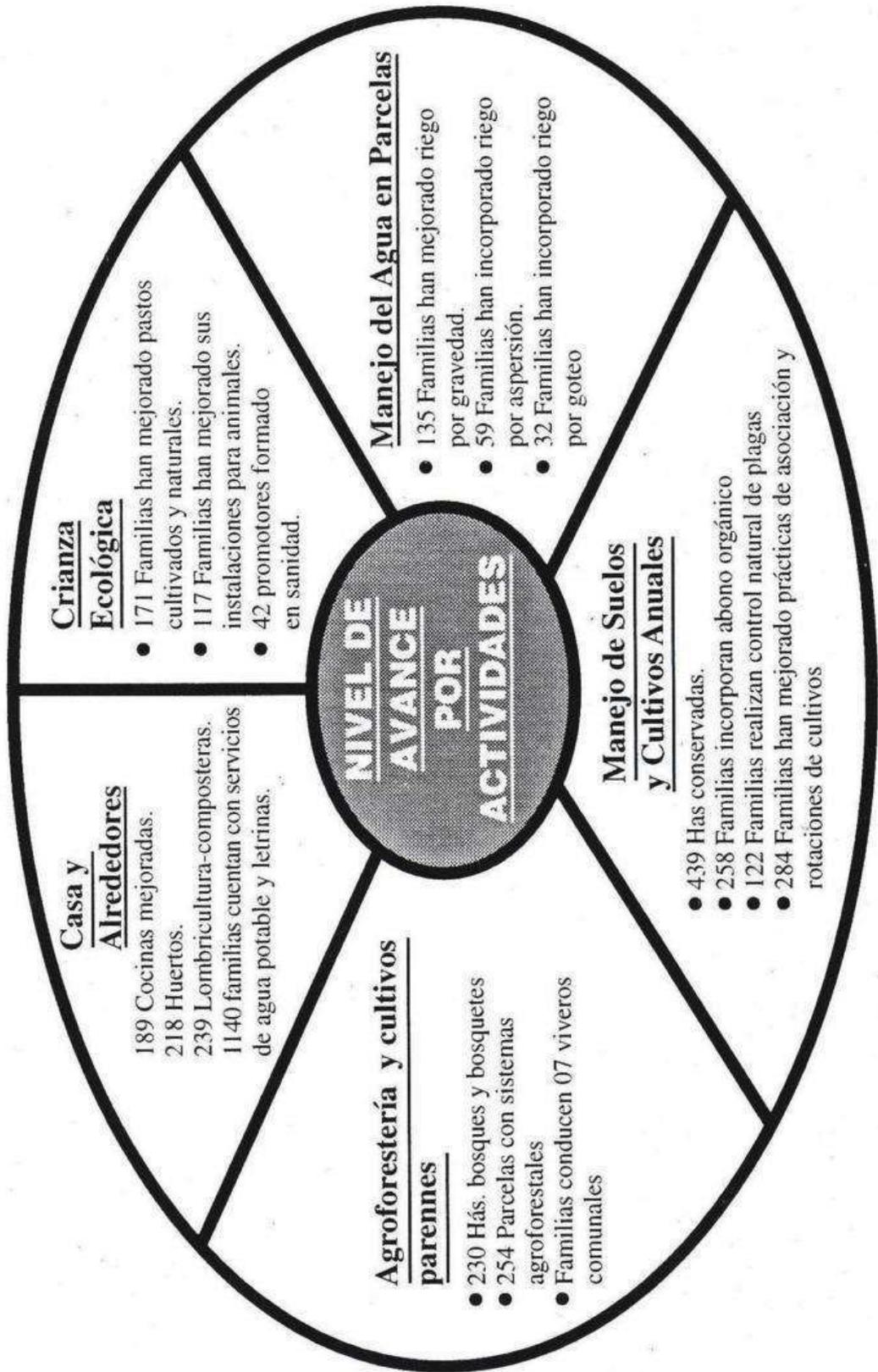
instalaciones para animales menores, el establecimiento de sistemas silvopastoriles, la instalación de pastos cultivados y el mejoramiento de pastos naturales, la rotación de potreros, apicultura, piscicultura y la diversidad de las crías.

3. Sub Sistema Agroforestería y Cultivos Perennes: Este sub sistema agroforestal, contempla la incorporación de los forestales en las parcelas campesinas, pero preferentemente en sistemas agroforestales, cercos vivos, barreras vivas, huertos frutícolas y pastos en talud, con la finalidad de fijar el talud de las terrazas, dividir efectivamente la parcela en lotes y generar microclimas favorables para mejorar la producción agropecuaria del predio; generalmente los sistemas agroforestales que se establecen con multi propósito; es decir para la provisión de leña, frutas y forrajes.

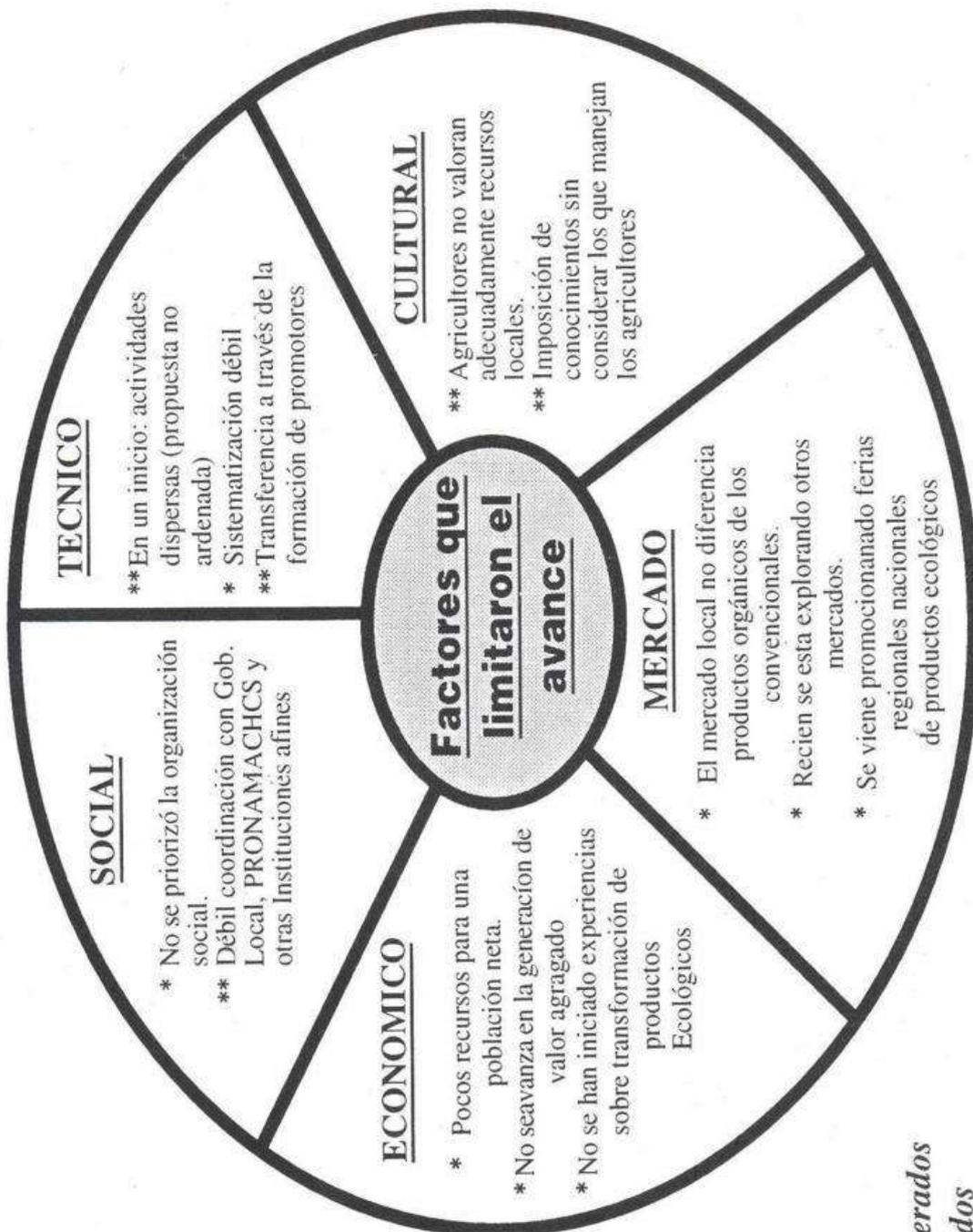
4. Sub Sistema Manejo de Suelos y Cultivos Anuales: En este sub sistema se busca primeramente conservar los suelos, mejorar la fertilidad de los mismos e incrementar la producción agrícola, a la vez de lotizar la parcela para facilitar el manejo en cuanto a la incorporación de materia orgánica; los componentes del sub sistema son: conservación de suelos (terrazas de formación lenta y otros), incorporación de diferentes abonos orgánicos (humus de lombriz, compost, estiércol de animales, abono verde, abono líquido, purines y otros), mulch, labranza mínima, asociación y rotación de cultivos y manejo ecológico de plagas.

5. Sub Sistema Manejo del Agua en Parcelas: Este sub sistema busca optimizar el uso del agua en parcelas campesinas, para lo cual no solamente se aprovecha el agua de regadío existente, sino que también se intente cosechar y captar el agua de lluvia, las prácticas previstas en este sub sistema son: riego tecnificado (por aspersion, micro aspersion y goteo), reforestación y zanjas de infiltración, protección de manantiales, mejoramiento de la infraestructura de riego, y la eficiencia de riego en parcela.

PRINCIPALES RESULTADOS



LIMITANTES: ALGUNAS SUPERADAS, OTRAS PERSISTEN



* No superados
 ** Superados

INDICADORES VERIFICABLES

BIENESTAR			
Trabajo compartido	Equidad de género	<i>Hombres y mujeres, participan y toman decisiones</i>	
Productores Orgánicos	Servicios Básicos	<i>85% de la población con agua potable</i>	
	Cocinas mejoradas	<i>61% de la población con letrinas</i>	
		<i>30% de familias procesan desechos sólidos</i>	
		<i>Ahorro de leña, hasta en 50%</i>	
		<i>Ausencia de humo</i>	
	Innovación	<i>Investigación: control de plagas, abonamiento.</i>	
		<i>Aspersores: dotar riego a huertos y frutales</i>	
	Valoración de recursos locales	<i>Ordenamiento de predio según capacidad</i>	
		<i>Ordenamiento de vivienda</i>	
	Valoración de conocimientos	<i>Intercambio de experiencias</i>	
		<i>Difusión: promotores</i>	

RESULTADOS SEGÚN INDICADORES VERIFICABLES

Mayor volumen físico y regularidad en la producción	Producción Papa Producción arveja verde a mercado Disponibilidad de leña	De 6 a 10 @ por @ sembrada De 10 a 12 @ po @ sembrada aumento entre 15 a 20 Forestales y poda de frutales
Producción diversificada	Oferta diversificada Conservación de Recursos fitogenéticos	Diversos cultivos Disminución de riesgos 69 variedades de papa nativa 105 ecotipos de frejol
Ahorro de Costos	Abonos orgánicos Producción local de abonos	69 variedades de papa nativa 105 ecotipos de frejol Mayor número de agricultores demandan abonos
Disminución de riesgos de pérdida	Diversificación Agroforestería	Campañas irregulares, no todo se pierde Microclimas favorables

INGRESOS

CONCLUSIONES

Como conclusiones podemos decir que los resultados nos conducen a pensar y afirmar lo siguiente.

1. RESULTADOS DIRIGIDOS A CONFIRMAR HIPÓTESIS.

Los resultados obtenidos hasta la fecha nos conducen a confirmar la hipótesis de que la agroecología es una alternativa para el desarrollo de la agricultura parcelaria y de la población de bajos recursos del sector rural de la sierra peruana.

2. CAMBIO DE MENTALIDAD

Como proceso esto no es lineal, sino por el contrario es dinámico y cambiante, en tal sentido se han producido avances y limitaciones.

2.1 AVANCES.- Como avances existen dos aspectos importantes que resaltar: la valoración de los recursos (recursos naturales y recursos locales) y la creación de una "**conciencia ambiental**" (actitud de protección del ambiente); a través de la conservación y recuperación de los recursos naturales y el aprovechamiento y optimización de los mismo en a perspectiva de construir sin destruir y de aprovechar sin degradar, es decir satisfacer las necesidades de la presente generación sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

2.2 LIMITACIONES.- Así como se han producido avances y logros importantes, también existen limitaciones que dificulta el avance en la implementación de la propuesta agroecológica; estas limitaciones son los **retrocesos** que se producen debido a que los **cambios son lentos** (es decir los resultados son de mediano a largo plazo), mientras que los agricultores para satisfacer sus necesidades básicas y prioritarias de su familia exigen resultados inmediatos.

3. PROPUESTA FLEXIBLE

La propuesta agroecológica, es una propuesta flexible que da muchas posibilidades de interactuar y complementar

conocimientos y recursos que permite recrear la **imaginación, creatividad e innovación**; tanto por parte de los agricultores como por parte de los técnicos, de tal manera que se puede desarrollar una serie de iniciativas e innovaciones tecnológicas, se pueden complementar los conocimientos teóricos con la práctica para fortalecer la propuesta tecnológica.

4. OPORTUNIDADES

Existen oportunidades para el desarrollo de la propuesta agroecológica, tal como la apertura de **mercados para productos orgánicos**, debido a que cada vez es más creciente la demanda de productos de calidad, sobre todo en los países desarrollados; en tanto que a nivel nacional y regional las **ferias de productos ecológicos**, constituyen la alternativa para la sostenibilidad económica de la agroecología.

PERSPECTIVAS

1. Consolidar las experiencias de promoción de la agroecología en la microcuenca del río Shitamalca e iniciar un proceso de transferencia hacia la comunidad bajo dos estrategias:
 - ❖ Fortalecer la organización de base (Asociación Provincial de Productores Ecológicos de San Marcos).
 - ❖ Fortalecer los liderazgos, a partir de los promotores formados y capacitados en agroecología.
2. Trasladar la experiencia a la microcuenca del río Muyoc, teniendo como estrategias:
 - ❖ A través e intercambios de experiencias (capacitación en la observación práctica).
 - ❖ Mediante los promotores y líderes difusores (capacitación de campesino a campesino).
3. Establecer una sociedad indelible entre agroecología y DPT, toda vez que el Desarrollo Participativo de Tecnologías es una metodología que permite potenciar y fortalecer a la propuesta agroecológica, a través de la experimentación campesina, donde los agricultores son actores y los técnicos facilitadores del proceso. Es decir promueven el desarrollo de capacidades

humanas (para líderes, proceso productos y de mercado) y valoran los conocimientos y recursos locales.

4. Posibilitar opciones de proyección regional, teniendo como alternativas de ampliación las microcuencas, “**el Faro**” en el distrito de Sorochuco - provincia de Celendín, “**Chusgón**” en el distrito de Sitachocha - provincia de Cajabamba y “**Baños Chancay**” en el distrito de Catilluc - provincia de San Miguel, cuyas características productivas, ecológicas y sociales son similares a la microcuenca del río Shitamalca en San Marcos.
5. Es importante la sistematización de la experiencia de promoción de la agroecología, tanto en los aspectos de la metodología, estrategias y los resultados obtenidos de la práctica en el campo, para ponerlo en debate en la Universidad, con los gobiernos locales; así como facilitar las iniciativas de otros actores como GTZ/GOPA - PRONAMACHCS.

METODOLOGIAS Y ESTRATEGIAS DE PROMOCION Y CAPACITACIÓN

ESTRATEGIAS:

Para la promoción de la agroecología se han utilizado estrategias motivadoras que permitan la participación de mujeres y hombres que faciliten el proceso de cambio en la parcela, en los conocimientos prácticos y en las condiciones de vida de la familia campesina; entre las principales estrategias tenemos:

1. Apoyo con incentivos

Los incentivos tienen como finalidad dinamizar el proceso de implementación de la propuesta agroecológica y/o aportar en aquellos rubros donde los recursos del predio son escasos, deficientes o no existen; estos apoyos constan de los siguiente:

- ❖ Herramientas individuales: un zapapico y una palana para cada familia con la finalidad de facilitar los trabajos de conservación de suelos.
- ❖ Herramientas grupales: Una comba, dos barretas, un rastrillo y una bomba mochila, para un grupo de 5 a 8

familias, esto facilita la realización de trabajos en grupo, tanto en conservación de suelos, huertos hortícola y control de plagas y enfermedades con extractos vegetales.

- ❖ **Semilla de papa y arveja:** Con la finalidad de promover la asociación y rotación de cultivos con leguminosas y la incorporación de abonos orgánicos; estas semillas son costosas y el agricultor no tiene buena disponibilidad.
- ❖ **Semilla de hortalizas:** Los agricultores no tienen costumbre de comprar estas semillas y con la finalidad de que se incorpore en la dieta familiar las hortalizas y que tengan un huerto permanente es que se ha dado este apoyo.
- ❖ **Abonos orgánicos :** Con la finalidad de que las familias campesinas incorporen o vayan reemplazando a los abonos químicos en la siembra de sus cultivos se apoyó con abonos orgánicos como humus de lombriz y gallinaza.

2. Concursos

Como una estrategia que motive que las prácticas que están implementando los agricultores en sus parcelas, lo hagan mejor, para esto se realizan diferentes concursos como una sana competencia entre agricultores.

- ❖ **Concurso de parcelas agroecológicas:** Se lleva a cabo a fines de cada año, con la finalidad de premiar el esfuerzo de cada familia en la implementación de las diferentes técnicas y prácticas ecológicas que les permite realizar un manejo integral de sus chacras.
- ❖ **Concurso de Promotores:** Este concurso se lleva a cabo entre los diferentes promotores capacitados en su especialización, vale decir entre promotores forestales, conservacionistas, agroveterinarios y agroecológicos.
- ❖ **Concurso de viveros comunales:** Con el objetivo de incentivar a la buena producción de forestales en los viveros comunales y garantizar el buen nivel de prendimiento en la campaña de reforestación.

3. Ferias.

Las ferias constituyen otro espacio de sana competencia entre agricultores en el que se genera un proceso de debate e intercambio de experiencias entre los diferentes productores de la microcuenca del Shitamalca.

- ❖ **Feria de la alpaca y de cultivos altoandinos:** Se realiza en la parte alta de la microcuenca y busca revalorar y mejorar la producción de los cultivos y crías altoandinas.
- ❖ **Feria de la semilla:** Se realiza en la zona media de la microcuenca, al finalizar las cosechas de la campaña agrícola grande y busca promover el mejoramiento y la conservación de las semillas.

4. Formación de promotores

Como una estrategia para facilitar el proceso de transferencia del proyecto a la comunidad, se han formado y capacitado promotores con un nivel de especialización.

- ❖ **Promotores Agroecológicos:** Se han capacitado y especializado como promotores agroecológicos a los mejores parceleros de cada caserío (ganadores de los 3 primeros concursos de parcelas agroecológicas), a través de cursos-talleres e intercambio de experiencias, pasantías y asistencia a encuentros regionales y nacionales de productores ecológicos.
- ❖ **Promotores Agroveterinarios:** Con la finalidad de mejorar el manejo del ganado, sobre todo en lo que respecta a sanidad animal, se han capacitado 42 promotores agroveterinarios, quienes, vienen brindando servicios oportunos y de calidad en su comunidad.
- ❖ **Promotores Forestales:** Son agricultores capacitados para la producción de forestales y encargados del manejo de los viveros comunales en cada caserío.

METODOLOGÍA

La metodología empleada para la promoción de la agroecología en parcelas campesinas ha sido diversa y se ha enriquecido con la experiencia, pudiendo diferenciarse tres etapas o niveles:

1. Motivación y selección de familias

La motivación y selección de las familias con las cuales se va a iniciar la experiencia se realiza en reuniones comunales en cada caserío de la microcuenca, cuya convocatoria corresponde a las autoridades, líderes y equipo técnico de campo de la institución. La selección de los agricultores contraparte se realiza teniendo en cuenta algunos criterios como: agricultor innovador, propiedad de la parcela, interés por trabajar, voluntad de cambio, comprensión de la propuesta que se plantea, nivel de participación, liderazgo, etc.

2. Diagnóstico predial

El diagnóstico predial lo realiza el técnico conjuntamente con el agricultor en tres fases o etapas:

- ❖ **Recojo de información:** El recojo de información se realiza mediante fichas y registros en los cuales se van inventariando los recursos y potencialidades con los que cuenta cada parcela y cada agricultor.
- ❖ **Croquis del estado situacional** de la parcela: Conjuntamente con el dueño, se dibuja un croquis de la parcela, en el cual se grafica el estado actual del predio y la ubicación de los recursos disponibles.
- ❖ **Diseño predial alternativo:** Para iniciar la implementación práctica de la propuesta agroecológica se debe partir por la definición de un diseño predial participativo con el aporte de la familia y del técnico de tal manera que los resultados sean asumidos y validados por ambas partes y se basa en:

- **Conservación de suelos:** A través de prácticas físicas de conservación de suelos como las terrazas de formación lenta con talud de piedra o tierra; esto nos va a permitir una efectiva lotización de la parcela, de tal manera que esto facilita la implementación de las siguientes prácticas.
- **Establecimiento de sistemas agroforestales:** El establecimiento de sistemas agroforestales multipropósito, que permita que la familia disponga de leña, frutales y forraje para sus animales; nos van a permitir fijar el talud de las terrazas.
- ❖ **Incorporación de abonos orgánicos:** La incorporación de abonos orgánicos junto con la asociación y rotación de cultivos, en la que se incluyan leguminosas; nos van a permitir recuperar paulatinamente la fertilidad de los suelos.
- ❖ **Manejo del agua en parcela:** En los caseríos donde existe agua para riego, o pequeños manantiales se incorpora el riego tecnificado (aspersión, microaspersión y goteo), la protección de manantiales y prácticas que favorezcan la captación y cosecha del agua de lluvia.
- ❖ **Manejo de la vivienda familiar y sus alrededores:** Como mejorar la casa, la limpieza, el manejo de desechos sólidos, huerto y otros, nos va a permitir mejorar las condiciones de vida, especialmente de la mujer y los niños.

3. Implementación de la propuesta.

La implementación de la propuesta agroecológica en la parte técnica se inicia teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- ❖ **Elaboración del croquis del predio:** Una vez conocido el diseño predial alternativo de cada parcela, se procede a la elaboración del croquis alternativo o definitivo del predio, el cual se convierte en una guía para la implementación de las diferentes prácticas ecológicas.

- ❖ **Formación de grupos de trabajo:** Conocido el croquis de cada parcela sobre la base del cual se va a trabajar, se conforman los grupos de trabajo teniendo en cuenta la cercanía entre parcelas, vínculos de amistad, parentesco y similitud de actividades o prácticas a implementar en cada predio.
- ❖ **Asesoría técnica y salidas de campo:** Durante las salidas de campo, en las cuales se visita a los grupos de trabajo y a cada parcelero agroecológico, se brinda la asesoría y asistencia técnica, para la implementación de las diferentes técnicas y prácticas ecológicas, que nos conlleven a cumplir con el diseño predial alternativo.
- ❖ **Prácticas dirigidas:** Se desarrollan con todos los parceleros agroecológicos de cada caserío, con la finalidad de ejecutar actividades que requieren de cierta destreza o habilidad para su implementación, tal es el caso de la construcción de cocinas mejoradas, preparación de abonos orgánicos, preparación de extractos vegetales, etc.
- ❖ **Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT):** La investigación participativa con la metodología DPT, en la cual los agricultores son los actores directos y los técnicos cumplen el rol de facilitadores, permite que los resultados sean asumidos y difundidos con facilidad dentro de la comunidad, a la vez que constituye un medio de capacitación para la familia experimentadora y para la comunidad en su conjunto.

CAPACITACIÓN

La capacitación es una parte fundamental en la promoción de la agricultura ecológica y se desarrolla en:

1. **Cursos y seminarios:** Son eventos que tienen duración de dos a tres días, en los cuales se desarrollan temas específicos de capacitación, en uno o más componentes de los sub sistemas de la propuesta agroecológica; siguiendo la guía de los módulos de capacitación propuestos para

cada técnica o práctica, son eventos - prácticos que buscan afianzar los conocimientos teóricos de los agricultores.

2. **Cursillos - talleres:** Son eventos que tienen un día de duración, en los cuales se busca la activa participación de los parceleros agroecológicos y se analizan diferentes técnicas o prácticas y/o temas diversos de interés de los agricultores, que permitan mejorar la implementación práctica de la agroecología en sus parcelas.
3. **Charlas de sensibilización:** Generalmente tienen una duración de dos a cuatro horas, y se realizan en cada caserío con toda la comunidad o con los parceleros agroecológicos del caserío. Con estas charlas se busca sensibilizar a la población acerca de las bondades y beneficios de la agroecología y que otras familias de la comunidad se involucren en la promoción de la agricultura ecológica.
4. **Intercambio de experiencia (locales y regionales):** Las visitas a experiencias exitosas que otros productores a nivel local y regional han alcanzado en la promoción de la agroecología, constituye un medio importante de capacitación, toda vez que durante el intercambio de experiencia los agricultores discuten y analizan una serie de temas, y es más cuando un campesino transmite o enseña algo a otro campesino éste lo asimila y lo asume con facilidad.

LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA FORTALECE A LA PROPUESTA AGROECOLOGICA

A través de la investigación participativa con la metodología DPT, se puede generar, innovar y disponer de una gama de opciones tecnológicas que responden a diferentes pisos ecológicos, condiciones medio ambientales y disponibilidad de recursos naturales y humanos; lo cual conlleva a potenciar la propuesta agroecológica y a viabilizar la sostenibilidad técnica, económica y ecológica; actualmente el Centro IDEAS, con el apoyo y acompañamiento del Proyecto ILEIA-GINCAE primero y con a GTZ - GOPA en el marco del Proyecto Desarrollo

Rural Cajamarca (PDRC), viene conduciendo una serie de ensayos con los campesinos cuyos temas se detallan a continuación:

1. En agricultura

Se han desarrollado una serie de ensayos campesinos con buenos resultados.

- ❖ **Control de plagas y enfermedades en papa:** Para el control en estos casos se ha utilizado extractos vegetales de plantas de la zona. ***Epitrix sp (Shipe)*** marco y ajeno 2 kg. de cada planta hervido 10 litros de agua, se agrega un palmo de ceniza cernida.
- ❖ **Prevención de la ranca (*Fitoprhora infestans*):** 2 kg. de cola de caballo hervido en 5 lt. de agua y se agrega 20 gotas de kerosene antes de fumigar o también laurel silvestre, paucó, chilca y cola de caballo 1 kg. de cada planta, media vara de jabón, hervido en 10 lt. de agua y un palmo de azúcar.
- ❖ **Control de la polilla en el tallo de la papa:** Se han empleado trampas amarillas con melaza y detergente y extractos vegetales de paucó (*Escallona pendula*) y ajeno, además de la aplicación del biol mejorado con micronutrientes.
- ❖ **Control del loro verde y gusano cortador del tallo:** Ha dado buen resultado el tabaco con el paucó hervido y para el caso del gusano trampas de grasa de porcino con tierra blanca (arcilla blanca).
- ❖ **Almacenamiento de papa semilla:** Para el control de la polilla, para que germine y se conserve la semilla se tapa con ceniza, arena, aserrín, tamo de quinua y raspa de trigo o cebada en un rincón de la casa en pozas de 1 metro cuadrado para una arroba de semilla.
- ❖ **Abonamiento orgánico en papa y arveja.** Se ha utilizado diferentes abonos orgánicos, como el compost, humus de lombriz, estiércol de animales, guano de monte y roca fosfórica en diferentes dosis y niveles, con lo cual se ha mejorado en 20% la producción tradicional de papa.

2. En ganadería.

Los ensayos han estado orientados a la siembra y mejoramiento de pastos y forrajes, al control de enfermedades parasitarias y al mejoramiento de la producción de animales menores.

- ❖ **Control de parásitos en ganado vacuno:** Sobre todo control de *Fasciola hepática* en ganado vacuno con extractos vegetales como la contoya y el chocho en un caso y el jugo de la penca azul más la caparrosa en otro. Obteniéndose mejores resultados con el jugo de la penca más la caparrosa.
- ❖ **Siembra de pastos resistentes a la sequía:** Para lo cual se ha sembrado en asociación de pastos como el rye - grass, trébol rojo, festuca y *dactyles glomerata*, a fines de la época de lluvia y al inicio de la época de lluvia, siendo los niveles de prendimiento y rendimiento similares.
- ❖ **Almacenamiento de pastos y forrajes:** En este caso se ha elaborado heno de avena, vicia (sembrada en asociación) y se ha almacenado para la época de escasez de pastos, con lo cual se ha logrado mantener en buenas condiciones alimenticias al ganado vacuno.
- ❖ **Suplementación alimenticia del ganado:** Elaborando bloques multinutricionales en base a arcilla, afrecho de trigo, melaza, úrea y sales minerales, se ha suplementado la dieta alimenticia del ganado vacuno en época donde el ganado sólo se alimenta con rastrojos y residuos de cosecha.
- ❖ **Mejoramiento de la crianza y producción de cuyes en pozas altas:** En este caso se ha mejorado la crianza y producción de cuyes en pozas altas de carrizo y barro, que permite controlar la humedad, mejorar la higiene y prevenir los ectoparásitos (piojos), con lo cual se mejora la crianza tradicional del cuy.

3. En transformación y comercialización

También se han ejecutado algunos proyectos de transformación y comercialización conjuntamente con los agricultores.

- ❖ **Producción de diferentes abonos orgánicos:** En este caso se está mejorando la producción de diferentes abonos orgánicos como el compost, humus de lombriz, bioabono y purines, incorporando roca fosfórica en los dos primeros (para producir el fosfocompost y fosfohumus) y

micronutrientes minerales en el bioabono, para producir un biol mejorado.

- ❖ **Elaboración de diferentes tipos de queso:** Se viene elaborando queso tipo suizo, ricota, mozzarella, mantecoso y manjar blanco, para ver cual tipo es el más comercial y más rentable para los agricultores.

4. En capacitación

El DPT, permite una capacitación y autocapacitación de los agricultores en la práctica misma, no solamente porque está innovando cosas nuevas, sino también porque el técnico juega más un rol de facilitador y de acompañante del proceso, lo cual les permite a los agricultores establecer un diálogo horizontal y una confianza para ejecutar las actividades y valorar sus propios resultados y conocimientos generados.

5. Intercambio de experiencias.

El DPT, valora el hecho que los campesinos asimilan mejor los conocimientos viendo y haciendo las cosas, por eso el intercambio de experiencias entre agricultores investigadores, permite que los resultados obtenidos por un experimentador puedan ser difundidos y validados por otros agricultores en otras zonas con condiciones climáticas y medio ambientales similares.

PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE PAPA, UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA

1. Antecedentes

El manejo agroecológico de parcelas campesinas se inicia en 1991, sin embargo la producción orgánica de papa se inicia a partir de 1996, a través de pequeños experimentos campesinos a y a partir de 1998 se empieza la producción orgánica de papa a mayor escala.

La presente sistematización de la experiencia corresponde a la campaña agrícola 1998 (producción con lluvia) y 1999 (producción bajo riego), en la parcela del señor Ulberto Jiménez Calderón, del caserío de Penipampa.

2. Siembra de papa con abono orgánico.

Para una arroba de semilla se utiliza 1 saco de abono, a chorro continuo (previamente mezclado y humedecido), dejando libre la semilla; los abonos utilizados han sido guano de gallina y humus de lombriz, estiércol y compost.

3. Control de plagas y enfermedades

- ❖ **Control con Epitrix o Shipe:** Se utiliza marco y ajeno 2 kg. de cada planta, se hierve en 10 litros de agua, se agrega un palmo de ceniza, una vez preparado, se cuela y se guarda en un depósito y se utiliza 1 litro del preparado para una mochila de fumigar de 15 litros, esta aplicación se repite evaluando la plaga cada vez que sea necesario.
- ❖ **Prevención de la rancha:** 2 kg. de cola de caballo hervido en 5 litros de agua, de esto se toma un litro para una mochila de 15 litros y se agrega 20 gotas de kerosene antes de fumigar. También se utiliza laure silvestre, pauco, chilca y cola de caballo 1 kg. de cada planta, media barra de jabón, hervido en 10 litros de agua hasta que se reduzca a 5 litros, luego se agrega un palmo de azúcar, se toma un litro de mezcla para una mochila de 15 litros.
- ❖ **Aplicación de abonos líquidos:** Para favorecer el macollo de la planta se utiliza el bioabono líquido que es un fermentado de estiércol fresco con agua en una manga de plástico durante un mes.
- ❖ **Producción:** La producción alcanzada con esta tecnología ha sido superior al promedio de la zona y con un nivel de rendimiento igual que el producido con abonos químicos, el promedio de la cosecha ha sido de una arroba de siembra se ha cosechado de 10 hasta 12 arrobas de papa para venta.
- ❖ **Almacenamiento para semilla:** Para el control de la polilla de papa y para que germine rápidamente se tapa con ceniza, arena, tamo de quinua y raspa de trigo o cebada en un rincón de la casa en pozas de 1 metro cuadrado para una arroba de semilla.

Para conservar mayor tiempo la papa fresca sin que se seque o deshidrate la semilla, se almacena con aserrín de eucalipto, que lo mantiene fresca, pero además que no se seca, no le ataca la polilla.



CENTRO DE INVESTIGACION, DOCUMENTACIÓN, EDUCACIÓN, ASESORÍA Y SERVICIOS

Av. Arenales 645, Telfs.: 423 0645 / 433 5060 ♦ Fax: (01) 433 1073
Apartado 11-0170 Lima 11, Perú ♦ E-mail: postmaster@ideas.org.pe