

21596

IDRC - Lib.

Taller Internacional sobre el Agroecosistema Andino

Lima, Marzo 30 - Abril 2 de 1992

Organiza: Centro Internacional de la Papa (CIP)

(Versión no editada, favor no citarla sin autorización del autor.)

El rol de las pasturas y la ganadería en la sostenibilidad de los sistemas de producción andina

Hugo Li Pun y Osvaldo Paladines



Agroecosistema
Andino

AGROECOSISTEMA
ANDINO
OCT 13

EL ROL DE LAS PASTURAS Y LA GANADERIA EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION ANDINA.

Hugo Li Pun ¹ y Osvaldo Paladines ²

A. INTRODUCCION.

La región Andina es una de las áreas de Latino América de alta concentración poblacional, y de un gran potencial económico basado en sus recursos naturales, pero que exhibe una gran diversidad de ecosistemas, así como grandes diferencias en las condiciones de vida entre sus habitantes, principalmente entre los sectores rurales y urbanos (Cuadro 1). Las zonas de mas alta altitud, también llamada la zona Alto Andina o Sierra, presenta una diversidad de ambientes : valles, alturas medias, y Puna o páramos. En estos ambientes se concentran las mayores condiciones de pobreza y de fragilidad de los recursos naturales.

En términos generales, la agricultura es la principal actividad para el manejo y utilización de los recursos naturales en la región. Las áreas de pastizales, ocupan en promedio el 58 % de la tierra (Cuadro 2). La presión sobre el uso de los recursos en las zonas marginales ha ido incrementando como resultado del crecimiento poblacional y las necesidades así generadas. Esta situación en algunos casos está conduciendo a su sobreexplotación y al deterioro debido a la erosión, pérdida de nutrientes y a la compactación de los suelos.

Dentro de las actividades agropecuarias en los países Andinos, la ganadería es una de las más importantes . Contribuye del 14 al 31 % del Producto Interno Bruto Agropecuario (Cuadro 3). A pesar de que los distintos países Andinos importan aproximadamente 295 millones de dólares en productos pecuarios por año, el consumo de dichos productos es limitado y se presentan serios déficits (Cuadro 4). Sin embargo, existe un potencial grande para su mejora, la que se puede realizar a través de cambios tecnológicos, así como de políticas apropiadas para el sector agropecuario.

Las pasturas y los animales cumplen importantes roles en los sistemas de producción agropecuaria, tanto en el uso de los recursos naturales y de recursos de bajo costo de oportunidad como en la generación de productos que se traducen en ingreso, empleo u otros. La ganadería constituye una de las pocas

1 Director Asociado-Sistemas de Producción Animal. CIID. Montevideo-Uruguay.

2 Coordinador de la Red de Pastizales Andinos CIID/FUNDAGRO. Quito-Ecuador. Trabajo presentado en el Taller Internacional sobre Agroecosistemas Andinos organizado por el Centro Internacional de la Papa. Marzo 30 - Abril 2, 1992. Lima - Perú.

alternativas en muchas zonas de características topográficas, altitudinales o climáticas desfavorables. Adicionalmente, constituye un motor para el desarrollo, debido a su relación con otras actividades al generar demanda por insumos y servicios así como las relacionadas con el procesamiento, comercialización y utilización de productos pecuarios.

Uno de los desafíos mayores que se presenta a la investigación en sistemas frágiles es el de la utilización adecuada de los recursos naturales para suplir las necesidades de la población, contribuyendo a la generación de ingresos y empleo sin deteriorar irreversiblemente los recursos existentes.

Por otro lado, los recursos disponibles para la investigación y el desarrollo son más restringidos debido a diversos factores, incluyendo la competencia con otros sectores, la aparición de otros tópicos de interés para los países desarrollados y las agencias donantes (medio ambiente, globalización de la economía, la integración de Europa del Este, etc), y casos de "fatiga de los donantes" debido a sobreexpectativas o al poco impacto de muchos de los proyectos de investigación y desarrollo. Esta situación desde el punto de vista más positivo nos puede llevar a buscar un uso más racional de los recursos disponibles, lo que puede incluir el uso de enfoques más apropiados, así como la búsqueda de complementariedad e integración entre los principales actores del proceso de investigación y desarrollo.

El presente documento tiene los siguientes objetivos:

- Ilustrar el rol que cumplen los animales y las pasturas en los diferentes sistemas de producción en las zonas altoandinas.
- Identificar algunas de las limitantes importantes y mostrar algunos ejemplos de soluciones encontradas a través de la investigación.
- Exponer el rol que puede jugar la investigación colaborativa y los mecanismos de cooperación regional, enfatizando las experiencias de RISPAL y REPAAN principalmente, y derivando lecciones de ellas.

B. SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIA EN ZONAS ALTOANDINAS

Existe una gran variabilidad de sistemas de producción Alto Andinos que incluyen el componente pecuario. De manera simplificada y muy general, se podría mencionar lo siguiente:

1. Características principales

a. Diversidad:

En altura sobre el nivel del mar, en tamaño, tenencia de la tierra, en complejidad (combinación de especies de cultivos y animales, rotaciones, tipos de actividades) en tecnificación. Combinación de las características diversas forman los sistemas locales.

b. Tipos generales de la zona:

Dentro de los sistemas generales descritos en el Cuadro 7 hay mucha variabilidad debida a la ecología mas que al país. Ecuador y Colombia, con climas andinos húmedos y semi húmedos y alturas menores para las principales areas de cultivo, tienen sistemas menos variables, con menor riesgo; además hay menor tenencia comunal de tierra. Los pequeños y medianos productores contribuyen con un alto porcentaje al comercio pecuario. En países con climas secos y de mayor altura el riesgo climático es mayor y los sistemas mas variados. Como ejemplo se presenta una unidad de pequeño productor del altiplano seco de Bolivia (zona de alto riesgo tiene (Alzérreca, H. 1991) Información preparada para el Informe "Producción y Utilización de los Pastizales de la Zona Andina de Bolivia").

Especie	Ganadería por Año		Agricultura, cada 4 Años		
	Animales Producidos	Valor USD	Producto	Rendimiento qq	Valor USD
Vacunos	2	536	Papa dul.	17	196
Ovinos	14	140	Papa amar.	17	196
Cerdos	2	36	Quinua	71	53
Gallinas	5	6	Cañihua	43	43
Llamas	1	ND	Cebada	11	106
Lana	19 Kg	ND			
Huevos	ND	ND			
Leche	ND	ND			
Estiércol	ND	ND			
Cuero	ND	ND			
Valor Total, USD		765			594
Valor Anual, USD		765		(594 % 4)	149
Valor Anual, %		81			19

2. Los Pastizales en los Sistemas de Producción

a. Alimento para el ganado. Con pocas excepciones de unidades especializadas la alimentación se hace a base de pastizales (>99%). En la mayoría de los casos (95%) en praderas naturales y residuos de cosecha, el resto en pasturas y cultivos forrajeros.

b. Recuperación de fertilidad. Parte de la rotación en sistemas mixtos, permite recuperar nutrientes.

c. Retorno de nutrientes. En sistemas mixtos el estiércol se usa para las parcelas de cultivo. En sistemas pastorales, mas del 80% de los nutrientes retornan al suelo.

d. Estabilidad del sistema ecológico. Retiene el suelo en áreas de riesgo de erosión.

3. El rol de la ganaderia en los sistemas de producción

El rol de los animales en la producción de productos (leche, carne, fibra, lana y cueros) se encuentra muy bien documentado y entendido. Sin embargo, especialmente en la agricultura "moderna", se subestima el rol que cumple el guano como fertilizante especialmente en los sistemas mixtos practicados en pequeñas propiedades así como su uso como combustible. La complementariedad y fuertes interacciones entre las diversas actividades que se realizan en la finca se ilustra en el gráfico 1 (Mc Dowell y Hildebrand, 1980). Es bastante obvio que para subsistir, el agricultor y su familia tienen que adoptar una serie de actividades (agricultura, ganaderia, artesanias, trabajo fuera de la finca, etc). Estas le ayudan a diversificar sus fuentes de ingreso y a manejar el riesgo. No es el propósito del presente trabajo el de documentar la gran variación de casos posibles que se encuentran en los sistemas de producción altoandinos, ni tampoco de llegar a grandes generalizaciones. Pero si ilustrar con algunos ejemplos la multiplicidad de actividades y la contribucion específica de la ganaderia. En ese sentido diferentes trabajos (PISA, PISCA) han mostrado que la mayor parte del ingreso agropecuario de las familias en comunidades campesinas de Puno se deriva de la ganaderia mientras que los cultivos cumplen un rol principal de proveer la autosuficiencia alimentaria (Cuadro 8).

La migración temporal de los jefes de familia en muchas comunidades campesinas resalta el valor que cumplen otros miembros de la familia (mujeres, niños y ancianos) en el manejo de las actividades agropecuarias, especialmente en el cuidado y manejo del ganado. Este hecho no era muy reconocido por los investigadores físico-biológicos en el pasado, sin embargo numerosos estudios lo han demostrado. Esto tiene importantes

implicaciones para el diseño de programas apropiados de investigación, capacitación y desarrollo.

Por otro lado la ganadería demanda también el uso de subproductos agrícolas y utiliza pastizales en áreas no aptas para la agricultura. Por lo que se puede concluir que utiliza insumos de bajo costo de oportunidad.

Otro rol que a veces no ha sido bien entendido por los investigadores, es el de amortiguador contra los riesgos climáticos y económicos. Los productores ahorran y se capitalizan en animales debido a este papel de amortiguador. Por ejemplo en casos de sequías, inundaciones, heladas o granizadas, es frecuente la pérdida de los cultivos, mientras que los animales subsisten. En términos económicos, está demostrado que en casos de economías inflacionarias, es mejor ahorrar en animales que mantienen su valor que en lugar de dinero. (Gráfico 2).

Lo anteriormente expuesto indica claramente la contribución de las pasturas y la ganadería a la sostenibilidad de los sistemas de producción Alto Andinos. Esta sostenibilidad se puede expresar en términos biofísicos y socioeconómicos.

C. LIMITANTES Y POTENCIAL.

La información presentada ilustra claramente la importancia de las pasturas y la ganadería en los sistemas de producción más prevalentes en las zonas alto-andinas. Sin embargo no deberían de conducir a la conclusión de sobre enfatizar la investigación en estos tópicos. Lo que se requiere es un buen entendimiento integral de los sistemas desde el punto de vista bio-físico y socio-económico, a fin de identificar las limitantes y plantear las soluciones más apropiadas. El enfoque de investigación en sistemas provee la metodología para llevar a cabo este tipo de estudios. Permite el estudio sistemático de sistemas a diferentes niveles jerárquicos: una ecoregión, un país, localidades o comunidades, fincas, y agroecosistemas (Gráfico 3). La mayor parte de las experiencias de investigación en sistemas se ha conducido a nivel de agroecosistemas (sistemas de cultivos, de producción animal, o sistemas mixtos). Pero existe un número considerable de experiencias al nivel de finca. En la medida que se sube en el nivel jerárquico, las experiencias han sido más limitadas. De manera muy simplificada, la mayor parte de los proyectos han seguido los siguientes pasos: selección de área, diagnóstico, diseño, prueba de alternativas y transferencia de tecnología. (Gráfico 4).

Este enfoque también se puede utilizar para investigar sistemas integrales de productos agropecuarios específicos, desde la producción, comercialización y transformación, hasta su utilización, incluyendo el impacto de los diferentes procesos en

el medioambiente (Grafico 5). Este tipo de investigacion permite identificar limitantes en las diferentes etapas y desarrollar alternativas. Permite tambien evaluar el potencial y las ventajas comparativas de productos agropecuarios de acuerdo con el ecosistema, los costos y beneficios relativos y la ubicacion geografica de las zonas de produccion con respecto al mercado.

Una de las grandes ventajas de este enfoque es de que permite entender la complejidad de los problemas desde una perspectiva multidisciplinaria y permite focalizar los esfuerzos en las areas criticas, por lo que se puede constituir en una herramienta importante para la planificacion.

Muchos grupos de investigacion en la zona andina y en otros ambientes han venido utilizando el enfoque de sistemas para buscar solucion a los problemas de la produccion agropecuaria. Para propositos del presente documento, se presentan algunos ejemplos extraidos de esas experiencias, que ilustran algunas de las limitantes y las alternativas desarrolladas. Aunque los problemas no son solo de orden tecnologico y productivo, sino que pueden incluir tambien los problemas de comercializacion, transformacion y utilizacion, es evidente que ha habido un sesgo hacia la busqueda de soluciones en los aspectos tecnologicos de la produccion.

Como ejemplos de los trabajos realizados en ovinos, se pueden mencionar los realizados por el Programa Colaborativo de Investigacion en rumiantes menores realizado entre univeridades peruanas y americanas. Para mejorar la alimentacion de corderos, se probaron los tratamientos de forraje verde como testigo, la suplementacion con concentrado y la alimentacion basada en concentrados. Se encontro que la ganancia diaria de peso de corderos se mejoraba de 120 a 150 y 220 g/dia a traves de los distintos tratamientos, respectivamente (Cuadro 8). En otro trabajo del mismo grupo de investigacion, se compararon tres sistemas de produccion: tradicional o extensivo, semiextensivo e intensivo. Se encontro que la ganancia diaria de peso se podia mejorar de 103.46 a 125.71 y 238.6 g/dia, respectivamente. Estos trabajos ilustran el potencial biologico que existe para mejorar los sistemas existentes, a traves de la intervencion en el componente nutricional.

En alpacas, el Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), con el apoyo del CIID, ha venido conduciendo investigaciones con enfoques de sistemas desde 1984. En uno de los trabajos se comparo la mortalidad de crias durante los primeros 28 dias de edad en la finca de un pequeno productor, en fincas de la comunidad de Salccacancha y en la Unidad de produccion en la misma comunidad, pero bajo la asesoria de los investigadores del IVITA. Se demostro las drasticas reducciones en la mortalidad de crias, cuando se usa la tecnologia de manejo, sanidad y alimentacion adecuada. Aunque estos datos requieren ser

analizados desde el punto de vista economico, nuevamente demuestran el potencial biologicivo existente. En otro trabajo, se compararon dos sistemas de manejo reproductivo: tradicional, en el cual el productor no hace separacion de machos y hembras despues de la paricion, con una alternativa en la cual si se realizaba la separacion para permitir el descanso post-parto. Esta practica relativamente simple resulto en notables incrementos en las tasas de natalidad obtenidas a nivel de campo (Cuadro).

El INIAA, con apoyo del CIID y el ACIDI, han venido realizando investigacion para la mejora de los sistemas de produccion en comunidades campesinas de Puno, Peru. En el caso de alpacas, una de las limitaciones mas importantes ha sido en la nutricion. El proyecto ha planteado el uso de trebol blanco para suplementar la alimentacion. Esta ha resultado en incrementos significativos de las tasas de paricion y en los pesos al destete. (Cuadro).

En aspectos de comercializacion, el proyecto PISA, asi como otros han encontrado serias ineficiencias, que redundan en bajos precios de la fibra para el pequeno productor, lo que a su vez limita el uso de insumos para intensificar el sistema de produccion.

En vacunos, una de las practicas comunes alrededor del Lago Titicaca, es la de engorde basado en el uso del "llacchu" (Helodea potamogetum) y totora (Scirpus totora) que crecen en el lago. Esto se realiza durante la epoca seca, especialmente en los meses de Mayo a Agosto. Los agricultores tambien cosechan estos forrajes, para ofrecerlo en fresco sobre tierra. Esta practica causa perdidas del 20 al 40 % (en epoca seca y de lluvias, repectivamente) debido al pisoteo, y la contaminacion con orina y heces. Adicionalmente, a traves de uso de un modelo de simulacion, el proyecto identifico que las perdidas de energia metabolizable debido al frio podrian alcanzar el 25 % durante los meses mas frios. Tambien observaron que el alto contenido de agua de los forrajes restringia su consumo y por lo tanto la performance animal, a pesar de su relativamente alta calidad. Esto condujo al diseno de un sistema simple de engorde basado en el uso de coberizos rusticos para proteger contra el frio y el secado de los forrajes en andamios simples. El secado por 48 horas puede reducir el contenido de humedad de 85-90 % a 40 %, y el secado por 4 horas a 70 %. El analisis ex-ante demostro que la practica era factible. Se condujo una validacion de la tecnologia, la que demostro considerables ventajas del sistema mejorado (Cuadro).

En cuyes, el INIAA con el apoyo del CIID ha venido conduciendo investigacion con enfoque de sistemas desde 1985. Despues de los trabajos de caracterizacion inicial, el proyecto ha venido promoviendo diferentes alternativas para mejorar sistemas tradicionales: familiar, semicomercial y comercial. Igualmente conduce trabajos en componentes para estudiar aspectos basicos de la fisiologia, reproduccion, nutricion, genetica y sanidad del

cuy. Los resultados de los trabajos en estacion experimental son validados a nivel de campo con participacion activa de los productores. Uno de los resultados mas saltantes ha sido la comparacion de sistemas comerciales tradicionales con mejorados, los que han resultado en indices productivos muy superiores (Grafico).

Los ejemplos presentados ilustran el impacto potencial que se puede lograr a traves de la investigacion que promueva el cambio tecnologico. La gran variabilidad climatica, especialmente en las zonas mas altas, y la caqmbiantte situacion economica hacen necesaria el continuar la evaluacion de estas experiencias, medir su adopcion tecnologica e impacto social, economico y medioambiental. La informacion debidamente validada o altamente promisorias puede ser utilizada en el diseno e implementacion de programas de desarrollo.

D. LAS REDES DE INVESTIGACION COMO MECANISMOS DE COOPERACION HORIZONTAL.

La necesidad de intercambiar informacion, intercambiar y evaluar germoplasma en multiples localidades, fortalecer/fomentar la investigacion en ciertos topicos, complementar esfuerzos, y otros objetivos ha llevado a la proliferacion de un gran numero de redes de investigacion. La naturaleza de las diferentes redes y su continuidad en el tiempo depende generalmente de los objetivos que persiguen y del apoyo tecnico y financiero que reciban. Muchas redes combinan varios de los objetivos anteriormente mencionados. Faris (1989) realizo una revision de un gran numero de redes de investigacion que operan en paises en vias de desarrollo, describiendo sus objetivos y actividades. Para propositos del presente documento, se revisara brevemente experiencias de tres redes que son apoyadas por el CIID y que operan en la region Andina: la Red de proyectos de investigacion en Sistemas de produccion de de America Latina (RISPAL), la Red de Investigacion en Metodologia de Investigacion en Sistemas de Produccion (RIMISP), y la Red de Pastizales Andinos (REPAAN). Las tres redes tienen como denominador comun el proposito de fortalecer los esfuerzos de investigacion agropecuaria para pequenos productores en America Latina. Todas incluyen aunque en diferente grado actividades de intercambio de experiencias principalmente a traves de reuniones periodicas, investigacion colaborativa, entrenamientos, desarrollo de metodologias y promocion de investigacion. Las caracteristicas generales de las redes y las actividades principales de las mismas se encuentran resumidas en los Cuadros 14 y 15. Complementariamente a la misma se puede indicar que a pesar de que en RISPAL y RIMISP participan proyectos de sistemas mixtos (cultivos/ganaderia), existe una predominancia de sistemas pecuarios en el primer caso y de sistemas de cultivos en el segundo. En el caso de REPAAN, no se promueve investigacion en sistemas de finca sino en investigacion en pastizales andinos pero con una perspectiva de sistemas. Por

otro lado existe un cierto traslape de actividades así como de participantes, hecho común debido a la gran proliferación de redes. Sin embargo también tienen sus especificidades y sus respectivas fortalezas, las que no son motivo de exposición en el presente documento. Por el contrario se exponen algunas de las enseñanzas obtenidas de un largo historial de apoyo a redes:

1. Fortalecimiento a la investigación. Indudablemente que varias redes han demostrado su efectividad como mecanismo de promoción de enfoques y metodología de investigación. Tal es el caso de las redes que han apoyado la investigación en sistemas. Esta función ha sido especialmente importante dado lo novedoso del tema y el hecho de que en los inicios no recibieron la atención debida en los círculos profesionales y en las instituciones. Para lograr este impacto ha sido necesario el apoyo continuo y de largo plazo.

2. Capacitación de investigadores. Un componente importante del fortalecimiento ha sido la formación y capacitación de investigadores. No todos los esfuerzos de capacitación han sido exitosos. En algunos casos ha habido una tendencia a la proliferación de cursos cortos, los cuales pueden servir para crear interés o exponer a los participantes a nuevos temas o ideas. Sin embargo, la internalización de conceptos y el dominio de herramientas o metodologías generalmente requiere de un mayor tiempo así como del apropiado seguimiento. Esto se logra mejor a través de la capacitación en servicio. Muchas actividades de capacitación no cuentan con la apropiada evaluación, ni con el necesario seguimiento que asegure la puesta en práctica de lo aprendido.

3. Institucionalización. Para que una red tenga continuidad en el tiempo y se asegure el cumplimiento de objetivos, es necesario que se encuentre basada en la institución apropiada. En ese sentido debe haber coincidencia de objetivos y procedimientos. Igualmente se deben compartir responsabilidades y beneficios.

4. Participación. Es clave que los miembros de una red participen activamente de la misma y que se sientan responsables de la conducción de la misma y beneficiarios de sus productos. Se debe evitar la "dominancia" del grupo coordinador. La red será activa en la medida de que los participantes mantengan el interés y se consigan los productos esperados.

5. "Reunionitis". Dada la proliferación de redes, el hecho de que muchos investigadores pertenecen a varias redes, y a la alta frecuencia de reuniones, existe el peligro de excederse en la participación en las mismas en desmedro de otras labores posiblemente de mayor relevancia. Igualmente existen bastantes duplicaciones en la temática cubierta en las distintas reuniones. Muchas veces se obtienen pocos productos concretos. Este síndrome adquiere mayor importancia en momentos en que escasean los recursos, los costos de las reuniones se incrementan, y se puede perder credibilidad si no se ven los productos.

6. El incumplimiento. El exceso de actividades planeadas por redes puede conducir a la "fatiga de los participantes", por sobrecarga y falta de apoyo en sus propias instituciones. Por otro lado, el exceso de recursos puede llevar también a la complacencia y a la falta de interés por actividades de las redes.

7. El trabajo de equipo. A pesar de que se propone muchas veces, no siempre ocurre. El trabajo de equipo requiere de objetivos comunes y de compartir responsabilidades y beneficios. Además de una alta dosis de flexibilidad y generosidad, para acomodar personalidades distintas. El liderazgo es importante para lograrlo. Pero el buen líder además debe fomentar la formación de otros líderes. Es frecuente ver en redes que los beneficiarios de sus actividades son los mismos líderes. Esto lleva a un individualismo peligroso, pues se depende de unas pocas personas para las mismas actividades. Dada la alta tasa de deserción que viene ocurriendo en algunas instituciones nacionales de investigación, el depender de unas pocas personas no es aconsejable.

8. La extrema formalidad y la eficiencia. La extrema formalidad puede llevar a la burocratización de las redes y a la pérdida de eficiencia. Se debe mantener un balance entre la formalidad para cumplir con compromisos y el espíritu informal y de colegas entre los miembros.

9. Las consultorias y su eficacia. Al igual que en el caso de los entrenamientos, el apoyo que prestan los consultores debe ser bien planificado y evaluado. Se debe asignar el tiempo necesario para el cumplimiento de los objetivos, así como asignar el personal adecuado que se va a beneficiar de la actividad y le va a proveer el seguimiento.

En adición al seguimiento de las enseñanzas de experiencias previas, se pueden hacer las siguientes sugerencias para actividades futuras:

1. Enfoques más integrales y conexión entre investigación y desarrollo. El dinamismo que se aprecia en las economías mundiales y en las estructuras políticas, y la restricción de fondos para investigación y desarrollo ciertamente va creando nuevos desafíos. El entendimiento de la problemática y la focalización de los esfuerzos requiere del trabajo más interdisciplinario. Por otro lado la conexión entre los proyectos de investigación y desarrollo es muy necesaria. Por un lado para utilizar información debidamente validada en proyectos de desarrollo, y por otro lado para retroalimentar la investigación con bases en la experiencias de aplicación masiva de recomendaciones.

2. Búsqueda de eficiencia, creatividad y competitividad. Se deben buscar mecanismos para lograrlos. Uno de ellos lo puede constituir la creación de Fondos para estimular las

investigaciones puntuales o la generación de proyectos mayores, tal como se viene implementando en los proyectos TTA, PISA, RINAP, y otros. Ser deberían evaluar dichas experiencias a fin de diseñar los mecanismos mas apropiados.

3. La importancia de la comunicación electrónica. Se deben buscar mecanismos mas eficientes para intercambiar información, incrementar la interacción entre miembros de las redes y reducir el tiempo y costo de reuniones. El acceso a microcomputadores y a sistemas de comunicación electrónica abre un panorama nuevo, de gran eficiencia y bajo costo. Aunque no es un reemplazo para las reuniones, si puede disminuir el número de ellas al incrementar el intervalo entre las mismas y potenciar el efecto al permitir llegar a las mismas con ideas mas elaboradas y previamente discutidas.

En ese sentido las conferencias electrónicas pueden cumplir un papel muy importante.

4. El enfoque de la capacitación. Dada la escasez de recursos, se sugiere que se de prioridad a actividades regionales de "capacitación a los capacitadores", a fin de que estos a su vez ejerzan una acción multiplicadora en sus respectivos países. Uno de los criterios a utilizar, sería el de sacrificar cantidad por calidad, para lo cual la capacitación deberá estar debidamente planeada y evaluada. Al igual que en el caso de las reuniones, se sugiere que las entidades participantes de la red, en lo posible compartan los costos en función de los beneficios esperados.

5. La participación del sector privado. El papel del sector privado en el desarrollo se viene enfatizando en las estrategias de los distintos gobiernos de la región. Dentro del enfoque participativo que se propone en las redes, se debe enfatizar que en la identificación de la problemática, en el diseño y prueba de alternativas, y en la implementación de los resultados debe de existir participación del sector privado a través de una representatividad adecuada, ya sea a través de los gremios existentes, o de participantes claves.

6. Integración de esfuerzos. Coordinar e integrar esfuerzos entre grupos de investigadores y técnicos interesados en desarrollo, que trabajan en distintas instituciones de diferentes países no es tarea sencilla. Existe siempre la tendencia a trabajar dentro de una misma disciplina, como reflejo de la formación profesional y de las propias experiencias. Para el caso de formarse una red en Desarrollo Sostenible en los Altos Andes, se sugiere la formación de un grupo intersectorial interdisciplinario, el cual podría actuar como Comité Coordinador/Asesor. El grupo a su vez podría estar encabezado por un facilitador. A su vez podrían existir subredes, encabezadas por miembros del Comité Coordinador en sus respectivas especialidades. Las posibles subredes podrían ser: cultivos, pasturas y ganadería, agroforestería, socio-economía, y transformación o procesamiento a fin de incluir los componentes principales de los sistemas de producción Alto Andinos (Gráfico 7). Para lograr la adecuada

interdisciplinaria en el sentido mas amplio, se sugiere el enlace horizontal entre las distintas subredes temáticas. Esto cumpliría la función de análisis de la problemática en su sentido mas amplio, e identificación de limitantes y posibles areas de acción. Igualmente se encargaría de la acción de síntesis de la información obtenida por grupos temáticos. Este tambien podría ser el grupo que tomara el liderazgo en la conducción de análisis integral de productos agropecuarios específicos desde la producción a la utilización, a fin de identificar su potencial. Los grupos sectoriales, en adición a esta interacción horizontal, podrían tener la responsabilidad mayor en la búsqueda de alternativas en los respectivos temas. Esta propuesta debe ser tomada con la flexibilidad del caso, dada la complejidad de situaciones que se podrían presentar, las experiencias y especialidades disponibles en los diferentes países e instituciones miembros de la red y sus aspiraciones. En la red tambien se propone que participen tanto instituciones de investigación como de desarrollo que tengan proyectos activos, asi como instituciones internacionales y donantes. Una forma diferente de ver la red considerando las instituciones participantes se muestra en el Gráfico 8.

A través del documento se han presentado datos y conceptos respecto a los desafíos para el logro del desarrollo agrícola sostenible en la region Alto Andina. Igualmente, se ha mostrado la contribución positiva de las pasturas y la ganadería en los sistemas de producción prevaletentes, asi como se ha ilustrado el rol que juega la investigación en encontrar soluciones a algunas de las limitantes identificadas. Se ha propuesto tambien un mecanismo de cooperación entre las instituciones interesadas en investigación y desarrollo de la región Alto Andina. Los esfuerzos a realizar serán de largo plazo y requerirán de la perseverancia y la obtención de productos intermedios a corto y mediano plazo, por lo cual se requerirá de un buen enfoque y de construcción sobre las experiencias ya ganadas. Se deberá tambien reconocer una serie de compensaciones que deben ser adecuadamente balanceadas, incluyendo los temas de protección del medioambiente cuando persisten condiciones de pobreza, como balancear la productividad y la estabilidad en condiciones climáticas. Estos son algunos de los desafíos a ser enfrentados para lo cual se deberá investigar y trabajar buscando la eficiencia, creatividad y equidad.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Sr Gabriel Quijandría por su colaboración en la recolección de datos y en la preparación de cuadros y gráficos.

E. REFERENCIAS.



- FAO, Anuario de Producción, 1989. Roma 1990. Vol. 43. Colección FAO: Estadística No. 96.
- FAO, Anuario de Comercio, 1989. Roma 1990. Volumen 43. Colección FAO: Estadística No. 94.
- Faris, D.

- INIAA. "Sistemas de Producción de Cuyes en el Perú". Primer Informe Técnico de Progreso Junio 1990 - Mayo 1991. Julio 1991.
- INIAA - PISA. Proyecto de Investigación de Sistemas Agropecuarios Andinos. Informe Anual 1990 - 1991. Primer Borrador. Julio 1991.
- IVITA. Proyecto de Camélidos Sudamericanos. Informe Técnico Fase III. Febrero 1990 - Enero 1991.
- TEXAS TECH UNIVERSITY. Investigación sobre Pastos y Forrajes de Texas Tech University en el Perú. Volumen II. Convenio Texas Tech - USAID - INIPA. 1985

- WINROCK INTERNATIONAL. "Livestock Program Strategy and Priorities for U.S. Agency for International Development. October, 1981.
- World Resources Institute. "World Resources 1990 - 91" Oxford University Press. 1990.