

la promoción de
agrícola Soste-
campesino en
Valdivia Mo.

IICA
3179
1996
MFN-8703

CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION

" RODRIGO PEÑA "

IICA - COLOMBIA

Digitized by Google



*"Seminario Regional para la Promoción de Sistemas
de Producción Agrícola Sostenibles para el Sector Campesino
en los Andes Centrales"*

MAG - FAO - CIP - IICA - UNEP - CONDESAN

Enero 15 - 18 de 1996.
Quito, Ecuador

**AJUSTE ESTRUCTURAL Y SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL EN LAS ECONOMIAS RURALES ANDINAS**

Valdivia, M.

179
.16
N-8703

AJUSTE ESTRUCTURAL Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LAS ECONOMÍAS RURALES ANDINAS¹

Martín Valdivia

INTRODUCCION

La problemática de la sostenibilidad ambiental ha venido ganando importancia durante la última década tanto a nivel académico como del resto de la sociedad civil. Sin embargo, gran parte de los esfuerzos han girado alrededor de la definición misma del término, habiéndose dado avances importantes en esta línea. La concepción de la sostenibilidad ambiental ha venido pasando paulatinamente de la mera *preservación* de los recursos naturales hacia un enfoque que incorpora no sólo la interacción entre los diferentes recursos, sino también la de éstos con el hombre en el marco de su organización social. Históricamente, Malthus fue uno de los primeros pensadores en establecer la relación entre el crecimiento de la población, el ingreso per-cápita y el manejo de los recursos naturales. El pesimismo de su perspectiva partía de no considerar las posibilidades del desarrollo tecnológico para garantizar sostenidamente la satisfacción de las crecientes necesidades de la población. El posterior desarrollo industrial y la consiguiente urbanización de las sociedades ha permitido que las posibilidades de satisfacer las necesidades hayan crecido incluso más rápido que la población, aunque persisten problemas serios en la distribución de la riqueza generada.

Sin embargo, el crecimiento económico mundial observado durante este siglo habría sido obtenido a través de una sobre-utilización de los recursos naturales, en el sentido que el ritmo resultante de degradación ambiental no parece ser sostenible en el tiempo. Tal conclusión es aparentemente compartida por los diferentes grupos sociales o académicos independientemente de la definición de sostenibilidad que se utilice. Esta relación observada entre crecimiento económico y degradación ambiental plantea la pregunta acerca de la robustez de dicha relación, es decir, si la única forma de garantizar un crecimiento sostenible es precisamente reducir la tasa de crecimiento de la economía. La respuesta a dicha pregunta es en extremo complicada y exige una visión multidisciplinaria, sin embargo, es claro que disminuir la correlación entre ambas variables pasa indeliblemente por un desarrollo tecnológico que permita una paulatina pero permanente sustitución de los recursos naturales como insumo productivo.

Desde una perspectiva economicista, las razones de esta relación inversa entre crecimiento económico y recursos naturales se encuentran fundamentalmente en la existencia de *externalidades* que plantean una diferenciación entre los costos o beneficios privados respecto a los costos o beneficios sociales de determinadas actividades económicas. Ejemplos de los problemas ambientales que se generan por esta problemática son la contaminación del agua por

1. Este documento ha sido preparado para el Seminario *Promoción del Desarrollo Sustentable de los Sistemas Agrícolas Campesinos de la Región Andina Central*, a realizarse en Quito, Ecuador, organizado por FAO y la Red Internacional de Metodologías de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP).

residuos químicos o relaves mineros, la ausencia de infraestructura sanitaria, la degradación de los suelos, la deforestación, la extinción de recursos naturales no renovables, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación del aire, entre otros.

El crecimiento económico referido ha venido aparejado de un crecimiento de la desigualdad en la distribución de la riqueza no sólo entre países sino también al interior de los mismos. Tal diferenciación en los niveles de riqueza también plantea una diferenciación en la problemática de la sostenibilidad ambiental entre países desarrollados y en desarrollo, la que se ha observado claramente en encuentros internacionales como la Cumbre de la Tierra en Río. En los países desarrollados, el problema se centra cada vez más en temas de carácter global como la destrucción de la capa de ozono o la pérdida de la bio-diversidad. En los países en desarrollo, se dan primero diferencias entre las preocupaciones urbanas y las rurales. En las zonas urbanas de estos países, el problema ambiental más grave es el de la contaminación del aire y del agua. En las zonas rurales, la preocupación se centra en la degradación de los recursos tierra, agua y bosques forestales.

A partir de esta clasificación se hace más claro que la problemática de la sostenibilidad ambiental en las economías rurales de los países en desarrollo no está relacionada a un excesivo crecimiento económico sino a la ausencia casi total del mismo, con la consecuente perpetuación de la situación de pobreza en que viven sus hogares. El punto fundamental, sin embargo, es que las políticas que permitirían el alivio de la pobreza en estas economías rurales no están necesariamente en contraposición con aquellas que se requieren para garantizar la sostenibilidad ambiental. En particular, la superación de las imperfecciones en la asignación de derechos de propiedad y en los mercados financieros y de generación y adopción de tecnologías permiten mejorar la situación de pobreza rural, al mismo tiempo que incentivan un mejor manejo de los problemas ambientales más relevantes a su realidad.

En este documento se argumenta como estas imperfecciones de mercado generan un manejo poco sostenible de los recursos, el cual sin embargo, es óptimo individualmente en el contexto en que se desenvuelven los hogares rurales. Así pues, se rechaza la hipótesis que sea la falta de educación o la ineficiencia de los hogares la que genera este manejo no sostenible. La hipótesis alternativa que se plantea en este documento es que la pobreza es importante en la explicación de este comportamiento en cuanto está relacionada a limitaciones en las posibilidades de transferir recursos intertemporalmente y en la generación o adopción de innovaciones tecnológicas.

El otro aspecto que se plantea en este documento es que si bien la liberalización de la economía no es suficiente para garantizar un manejo sostenible del medio ambiente, el diseño de políticas tendientes a aliviar la incidencia de las imperfecciones de mercado son perfectamente consistentes con la promoción de una mayor sostenibilidad ambiental. La intervención del Estado a través de la provisión de bienes y servicios públicos, la regulación y el diseño de mecanismos que incentiven un comportamiento socialmente eficiente de los agentes económicos es absolutamente necesaria en el marco de una economía de mercado. Por el contrario, las políticas que tienden a distorsionar los precios relativos campo-ciudad y entre actividades rurales (agropecuarias) son más propensas a plantear conflictos entre la actividad económica y el manejo ambiental.

Para la fundamentación de la tesis, este trabajo se divide en cuatro secciones, incluida esta introducción. En la primera sección se aclaran conceptos respecto a la problemática de la sostenibilidad ambiental en las economías rurales, en especial en los países andinos, y se discute la relación entre las imperfecciones de mercado y el manejo sostenible de los recursos. En la segunda sección, se discute la naturaleza de los programas de estabilización y ajuste estructural que se han venido implementando en los países andinos, y se discute la naturaleza de la intervención estatal que se necesita para garantizar tanto el alivio de la pobreza como el manejo sostenible de los recursos. La cuarta sección cierra el documento con algunas conclusiones y recomendaciones respecto al rol de las agencias de desarrollo en el manejo del problema de la sostenibilidad ambiental en las economías rurales.

LA PROBLEMÁTICA DE LA SOSTENIBILIDAD EN LAS ECONOMÍAS RURALES ANDINAS (ERAS) - ALGUNAS DEFINICIONES

Una de las principales dificultades en la discusión sobre la sostenibilidad del desarrollo de las sociedades ha sido la definición misma del término². Inicialmente, las definiciones giraban en torno al mantenimiento de determinados niveles de los diferentes recursos, renovables o no renovables, considerados de manera aislada. Dos tipos de problemas con esta definición generaban insatisfacción entre los economistas. En primer lugar, la utilización de esta definición restringía innecesariamente la utilización económica de los recursos no renovables, al no considerar las posibilidades de sustitución entre recursos y el desarrollo tecnológico en la satisfacción de las necesidades de las personas. De otro lado, sin embargo, se dejaba un vacío en el análisis al no considerar las interrelaciones entre los recursos, de tal manera que una senda de explotación sostenible para un determinado recurso no necesariamente planteaba sendas sostenibles para otros. Esta última preocupación explica la posterior ampliación de la concepción del término para analizar el problema de la sostenibilidad a nivel de un ecosistema.

Posteriormente, en 1987, la Comisión Mundial acerca del Desarrollo y el Medio Ambiente (World Commission on the Environment and Development - WCED) acuñó el término desarrollo sustentable definiéndolo como *un desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de futuras generaciones de satisfacer las suyas*³. La principal crítica a esta definición se refiere a su ambigüedad en lo que respecta a la manera de medir la sostenibilidad de un sistema, o a la forma de alcanzarla.

Una definición algo más precisa de sostenibilidad es la que establece Asheim (1994), el que la considera como *una obligación de nuestra generación de manejar la base de recursos de tal manera que el promedio de calidad de vida que nos permitimos alcanzar, sea potencialmente compartido por todas las generaciones futuras*. Esta definición aún muy general del término

-
2. Pascó-Font et.al. (1994) revisa las diferentes definiciones que se manejaron históricamente sobre el término sustentabilidad. En este documento, se utilizan los términos sostenibilidad y sustentabilidad de manera equivalente.
 3. La cita es tomada del informe preparado por la referida Comisión, usualmente conocido como el reporte Brundtland. La traducción es propia del autor.

sostenibilidad es aceptada ampliamente en la literatura económica relacionada, como se puede deducir de los trabajos de Tietenberg (1984), Repetto (1986), Pezzey (1989), entre otros.

La inclusión del término calidad de vida establece que la definición de sostenibilidad va más allá del consumo de los bienes materiales producidos en una economía, incluyendo aspectos tales como la salud, la cultura y la naturaleza. De esta manera, no sólo la degradación de la tierra es parte de la sostenibilidad de un sistema rural, en cuanto restringe la capacidad productiva futura. También la contaminación ambiental representa un problema de sostenibilidad en cuanto reduce la calidad de vida de las personas a través de, por ejemplo, sus efectos sobre la salud de las mismas.

Ciertamente, esta definición no se libra de complicaciones en términos de la forma como estimar, ni de las políticas a seguir para alcanzar la sostenibilidad de los sistemas socio-económicos. Tal vez la primera crítica se refiera a la manera de incluir estas nuevas variables. Ello se hace a partir de la valoración que una sociedad particular les pueda atribuir desde la perspectiva actual, y en tal sentido, supone una visión antropocéntrica del problema. Pero, la discusión probablemente se agudiza aún más cuando consideramos el rol de dos conceptos económicos que son claves para analizar los cambios en bienestar de las sociedades: la sustituibilidad de bienes en la producción y el consumo, y el comercio entre las sociedades. La pregunta es: ¿en qué medida estamos dispuestos a aceptar la posibilidad de una senda de crecimiento con un nivel no decreciente del bienestar en el que algunos recursos se extingan?. Tal senda es parte del conjunto posible si se dan innovaciones tecnológicas permanentes que sustituyen la utilización de recursos en la producción de bienes, o que crean nuevos productos menos intensivos en recursos para satisfacer las mismas necesidades.

Para mucha gente, la respuesta sería inequívocamente positiva. El problema aparece más complicado si consideramos la incertidumbre que caracteriza el proceso de desarrollo tecnológico. Nuestras sociedades deben decidir sobre la base de una distribución probabilística subjetiva acerca de las posibilidades de sustitución que ha de permitir el desarrollo tecnológico. Tal situación hace que las diferencias en el nivel de aversión al riesgo, y en la percepción acerca de las posibilidades de sustitución, jueguen un rol importante en la deseabilidad inter-generacional de una determinada senda de crecimiento. Sin embargo, lo mismo se puede decir de la decisión respecto a una senda de inversión en capital fijo en un contexto con incertidumbre. El problema de los recursos naturales pareciera ser la percepción de irreversibilidad de sus procesos de degradación, especialmente si se llega a su total extinción. Es probable que tal irreversibilidad no sea real para todos los recursos, sin embargo, la idea de precaución en el manejo es válida, aunque no debe llevarse al extremo de plantear la inacción sobre la utilización de los recursos.

El comercio entre sociedades es otro mecanismo a través del cual se hace aún más viable un crecimiento sostenido con un ritmo positivo de degradación de los recursos. A través del comercio es posible que el desarrollo tecnológico que se logre en una sociedad particular no sea tan sustituidor de recursos naturales, y sin embargo, si permita alcanzar los mismos niveles de bienestar. Ello en cuanto el comercio de bienes le permite gozar de los beneficios de la explotación de recursos de otras sociedades, y/o de los adelantos tecnológicos que les permite sustituir recursos en sus procesos productivos y en su consumo. Pero, habría que tener mucha cautela con esta afirmación, para no concluir que una apertura económica no implica

necesariamente la degradación de los recursos. En realidad, todo depende de la naturaleza de las distorsiones previas a la apertura⁴.

De otro lado, la ambigüedad en la definición del ámbito geográfico hace posible imaginar un conflicto entre la problemática de la sostenibilidad de una sociedad respecto a otra, especialmente si se consideran las interrelaciones que se dan entre países en el manejo ambiental, y también entre la sociedad rural y la urbana. El objetivo de este documento, sin embargo, se concentra en la problemática de la sostenibilidad de las economías rurales andinas. Para listar y clasificar los problemas de manejo de recursos naturales y del medio ambiente que afectan la sostenibilidad de las sociedades rurales es necesario tratar de determinar la valoración que las mismas le asignan a cada uno de dichos problemas, diferenciándola de la que establecen visiones urbanas o de otros países con ingresos per-cápita más altos.

La Problemática de la Sostenibilidad del Desarrollo Rural

La reciente literatura del desarrollo ha venido priorizando el análisis de la relación entre crecimiento económico, desarrollo y la conservación del medio ambiente. Una de las primeras tareas en ese esfuerzo es la identificación de los principales problemas ambientales que afectan a los países de bajos ingresos. El Banco Mundial (1992) presenta un listado de los problemas más apremiantes para estas sociedades, incluyendo la contaminación del agua, la ausencia de infraestructura sanitaria, la degradación de los suelos, la deforestación, la extinción de recursos naturales no renovables, la pérdida de la biodiversidad genética y la contaminación del aire, entre otros.

El problema de la contaminación del aire es un ejemplo de como el problema ambiental tiene connotaciones distintas en los países en desarrollo que en el caso de los países desarrollados. En el caso de los primeros, el problema más importante se presenta por la quema de leña en los hogares y de carbón en actividades industriales. En los países desarrollados, por su parte, la principal preocupación se centra en las emisiones de dióxido de carbono, la destrucción de la capa de ozono, la lluvia ácida y los desechos sólidos y tóxicos.

Uno de los criterios que se puede utilizar para caracterizar cada uno de los mencionados problemas ambientales es el de sus efectos sobre el bienestar de los miembros de la sociedad. Así, el Banco Mundial, op.cit., distingue fundamentalmente los efectos sobre la salud de la población, de los efectos sobre la productividad futura de los sistemas socio-económicos⁵. La contaminación del aire con materia suspendida, plomo, y humo son responsables de enfermedades respiratorias crónicas, ataques cardíacos, presión alta, que llevan a la muerte de muchas personas que viven en mega-ciudades de países en desarrollo⁶. En cuanto a su impacto sobre la productividad del sistema, el control de estas emisiones supone restricciones a la utilización de vehículos y a la propia actividad manufacturera, al menos a través del aumento de sus costos.

-
4. Este aspecto será discutido con mayor detalle en la sección 3.1.
 5. El uso de esta distinción, sin embargo, no supone la negación del impacto de la salud de las personas sobre la productividad de los sistemas socio-económicos.
 6. La sobre-exposición al plomo, muy común en los países en desarrollo, también genera problemas de aprendizaje en los niños.

La escasez de agua potable y desagüe también amenaza la salud de la población, especialmente a través de la transmisión de diversos virus infecciosos. Su impacto sobre la productividad se da a través de la reducción de las posibilidades de pesca en los mares, ríos y lagos; caída de los rendimientos agrícolas, desperdicio del tiempo de los miembros del hogar, entre otros. La reducción en la fertilidad de los suelos de uso agropecuario, sea por erosión o salinización, reduce los rendimientos de los cultivos y los ingresos de los hogares rurales. La deforestación contribuye a la erosión de los terrenos, especialmente en las zonas altas y limita posibilidades futuras de ingresos a partir de la explotación de los recursos forestales. También afecta la salud de la población al eliminar una fuente importantísima de absorción de los gases carbónicos que se emiten por la operación de vehículos y la propia actividad industrial.

Para muchos analistas, una pregunta relevante es ¿Cómo afecta la extinción de recursos no renovables, como los minerales o el petróleo, a la sostenibilidad de un sistema, considerando que muchos sectores de la sociedad no le asignan un valor intrínseco a su permanencia en la tierra?. Uno de los principales mecanismos a través de los cuales la desaparición de estos recursos afecta la sostenibilidad de las sociedades que tuvieron la propiedad de los recursos es la caída en los ingresos tributarios y de divisas. La reducción en los ingresos tributarios limita la capacidad del Estado de sostener un nivel de provisión y mantenimiento de bienes y servicios públicos que permitan un mejor manejo de otros recursos y del medio ambiente. Por su parte, la agudización de la restricción externa altera los precios relativos en la economía, generando una mayor presión por la utilización de otros recursos con capacidad de exportación.

Las pérdidas en bio-diversidad tienen un efecto indirecto sobre la salud de la población, en cuanto limitan las posibilidades de encontrar nuevos medicamentos basados en el procesamiento de diversas plantas. Sin embargo, la pérdida de este recurso, así como la destrucción de forestales, también afecta el bienestar de la población debido a su valor como fuente de recreación.

La conjunción de todos estos problemas también generan cambios atmosféricos que elevan la predisposición a desastres naturales (inundaciones, sequías, etc.) y afectan la salud de la humanidad a través de la destrucción de la capa de ozono, aumentando la incidencia de cáncer a la piel y cataratas, entre otras enfermedades.

La evolución de todas estas variables relacionadas al problema de la sostenibilidad ha sido negativa durante el último siglo, siendo imposible sostener los mismos niveles de deterioro ambiental durante las próximas décadas. Es necesario entonces que abordemos el problema de la sostenibilidad. El listado presentado muestra que la problemática involucra a muchos sectores productivos y a diferentes ciencias naturales y sociales. Por ello, los esfuerzos para analizar la problemática de la sostenibilidad deben ser multidisciplinarios, y la concertación de las políticas debe realizarse a nivel inter-sectorial. Lo que interesa preguntarse es si es posible establecer algún tipo de prioridad en la atención del medio ambiente por los países en desarrollo, que simultáneamente deben enfrentar el problema de la pobreza por la que atraviesan gruesos sectores de su población. Otra pregunta relacionada corresponde al nivel de consistencia que existe entre el objetivo del crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. El objetivo de este documento es mostrar la forma como la ciencia económica intenta responder a estas preguntas, sólo con la finalidad de contribuir a un posterior esfuerzo multidisciplinario.

En cualquiera de las definiciones presentadas al inicio de este capítulo resulta claro que la problemática de la sostenibilidad está estrechamente relacionada a la asignación intertemporal de los recursos disponibles, sean éstos renovables o no renovables, creados por la naturaleza o desarrollados por el hombre. Esta asignación intertemporal, sin embargo, no necesariamente se limita a una decisión acerca del bienestar de una generación respecto a la siguiente, sino que también puede suponer la inconsistencia entre los diferentes periodos en la vida de una misma generación. Puesto así, el desarrollo sostenible implica una senda evolutiva en la que la calidad de vida promedio no decrece. En cada generación, el manejo de la base de recursos es sostenible si forma parte de una senda de desarrollo sostenible.

Esta última definición sugiere inmediatamente las siguientes preguntas para los economistas interesados en el tema de la sostenibilidad: 1) ¿Qué es lo que podría generar que algunas sociedades se embarquen en procesos de crecimiento no sostenibles?, 2) ¿Puede la sostenibilidad alcanzarse a través de la senda de equilibrio entre las diferentes fuerzas que intervienen en el mercado?, 3) en caso que dicha senda no sea socialmente eficiente, ¿Es el objetivo de la eficiencia social Paretiana naturalmente consistente con la sostenibilidad de los sistemas socio-económicos??. Muchos autores concentran sus esfuerzos en analizar si una asignación socialmente eficiente de los recursos garantiza la sostenibilidad del sistema socio-económico. Este documento, sin embargo, plantea que existe un espacio significativo para avanzar hacia la sostenibilidad a partir de políticas que apunten a superar las imperfecciones del mercado que generan la divergencia entre la senda de equilibrio del mercado y la senda socialmente eficiente

Equilibrio de Mercado, Eficiencia Social y Sostenibilidad Rural

Antes de entrar a discutir este aspecto, conviene definir los términos que vamos a utilizar a lo largo de las siguientes secciones. La ciencia económica analiza las diferentes problemáticas sociales a partir de la construcción de un modelo que 'racionaliza' el comportamiento de los individuos y las sociedades, identificándolos como la solución a un problema de optimización del bienestar de determinados agentes dadas determinadas restricciones materiales o de recursos, y restricciones de carácter institucional. La naturaleza de dichos modelos está determinada por las características del problema que se pretende investigar. En el caso del problema de la sostenibilidad, tal como se explicó anteriormente, la principal preocupación es la asignación intertemporal de los recursos, lo que hace absolutamente necesario que se utilice un modelo dinámico. En tales modelos, la solución no es un nivel de consumo o bienestar de los diferentes agentes o sociedades, sino toda una secuencia de niveles de consumo para cada uno de los periodos que se pretende considerar. En tal sentido, una forma de presentar los resultados de un equilibrio de mercado incluye (o puede incluir) una tasa de crecimiento del consumo o de la producción.

La forma como específicamente se han incluido problemas de sostenibilidad en modelos de crecimiento económico, ha dependido de la naturaleza misma del caso de interés. La distinción

7. El concepto de eficiencia social Paretiana se refiere a una distribución de los recursos entre los diferentes agentes que integran una sociedad, tal que ninguno de ellos puede mejorar su bienestar sin empeorar el de algún otro. Las definiciones de las sendas de equilibrio de mercado y la socialmente eficientes serán proporcionadas con mayor detalle en la sub-sección 2.2.

utilizada líneas arriba entre aquellos problemas que afectan el bienestar de la población a través de fundamentalmente la salud, u otros valores subjetivos, y aquellos que lo hacen a través de la productividad futura, sirve también para caracterizar tales diferencias. En el primer caso, el bienestar de los individuos o familias deja de depender exclusivamente del consumo de bienes para incorporar otras variables como la salud, o la apreciación por la bio-diversidad genética. En el caso de la variable salud, se da también una diferenciación en la "función de producción" de la variable salud, la que puede depender negativamente del consumo directo de algunos bienes o de la producción de otros. Cuando la salud depende del consumo directo del bien, la literatura económica habla de los efectos "incorporados" (embodied). Un ejemplo de ese tipo de efectos se da con la ingerencia de alimentos que han sido expuestos a altas dosis de fertilizantes o pesticidas, o de alimentos con altos contenidos de colesterol o grasa. El consumo de combustibles presenta una particularidad en cuanto su consumo no afecta únicamente al individuo que lo utiliza sino también al resto de la población. Una situación parecida ocurre con la emisión de gases tóxicos por parte de las plantas industriales, las que contaminan el aire que respiran los habitantes de las ciudades en las que se ubican. En este caso, es posible que se presenten divergencias entre el crecimiento de la economía y el bienestar de la sociedad. Sin embargo, la sustitución en el consumo de bienes y en la utilización de insumos pueden aminorar esas divergencias.

Una situación sustancialmente distinta es la de considerar la utilización de recursos, renovables o no renovables, que afectan la productividad futura del sistema socio-económico. Su análisis se da a través de la incorporación de esos recursos en la función de producción, incluyendo la ley de movimiento de los recursos. En el caso de recursos renovables, la ley de movimiento establece el nivel de los recursos disponibles para su utilización en un período dada su utilización en el año anterior y los esfuerzos de reposición realizados. Así, para el caso de los recursos forestales, el nivel del recurso se reduce por la tala realizada en los períodos anteriores, pero aumenta debido al crecimiento natural de los árboles plantados en el pasado. En el caso de los recursos no renovables, por definición no es posible recuperar el recurso a través de un esfuerzo de reposición de la misma fuente, sin embargo, se pueden encontrar nuevas fuentes del recurso, o que otras se vuelvan económicamente rentables.

A pesar de ello, es posible mantener el crecimiento de las actividades productivas que se basan en la utilización de recursos renovables y no renovables sin peligro de extinguir el recurso. Nuevamente, el desarrollo tecnológico en la extracción o recuperación del recurso, o en el mismo proceso productivo a través de la sustitución por insumos elaborados, pueden permitir sostener el crecimiento de estas actividades (Pezzey, 1989). La pregunta, entonces es ¿Qué es lo que hace que las sociedades inviertan en la generación o adopción de innovaciones tecnológicas que permitan un mejor manejo ambiental? ¿Es posible que se alcancen niveles adecuados de inversión en ese tipo de tecnologías en el marco de una economía de mercado? ¿Cuál es el rol que debe jugar el Estado para garantizar un crecimiento económico que conlleve un manejo ambiental adecuado? Para responder estas preguntas es necesario entender la lógica de comportamiento económico de los agentes y los mecanismos a través de los cuales la sociedad llega a determinar un equilibrio entre los intereses, muchas veces contrapuestos, de éstos.

En términos económicos, se puede decir que los diferentes miembros de una sociedad se comportan como demandantes u ofertantes de los diferentes bienes y servicios que se producen

en la economía. En esta economía básica, el equilibrio de la oferta y la demanda es obtenido a través de la determinación de un nivel de precios que hace que las cantidades consumidas de cada uno de esos bienes sea igual a las cantidades producidas en cada sociedad. En estas economías, sin embargo, se tiene un bien particular que permite la transferencia de recursos en el tiempo, al que se le suele denominar capital. Así, un individuo puede utilizar sus ingresos en el consumo de los diferentes bienes, y ahorrar el restante, a fin de poder invertirlo en alguna actividad productiva en el siguiente período. Para decidir entre los diferentes bienes de consumo en un período, se considera que cada uno de los agentes tiene una estructura de preferencias que le permite establecer el nivel de satisfacción de cada combinación de bienes de consumo. Pero, si el individuo no obtiene una particular satisfacción sobre su nivel de ahorro o desahorro, no es posible que pueda asignar intertemporalmente los recursos. Para ello, es necesario considerar que los individuos tienen una estructura de preferencias entre consumo presente y consumo futuro. Al respecto, es necesario establecer algunas precisiones. Primero, es claro que cada individuo debería valorar un poco más el consumo hoy que el consumo mañana; así que si sacrifica una unidad de consumo hoy, es porque espera recibir algo más que una unidad de consumo en el futuro. Pero, ¿Cuál es el número de períodos sobre los cuales un hogar se preocupa cuando decide la asignación intertemporal de recursos? La primera reacción es que a cada individuo le importan los años que él/ella ha de vivir. Pero, en realidad, las personas se preocupan por sus hijos, y los hijos de sus hijos, etc. Por ello, en economía, se considera como si todas las personas se preocupan por infinitos años, aunque siempre valoran más el bienestar en un año que en el siguiente.

En una economía medianamente desarrollada, el proceso de ahorro-inversión no lo realiza un individuo por su propia cuenta, sino a través de un mercado de capitales. En ese caso, una institución financiera se encarga de coleccionar todos los ahorros de las personas que desean posponer su consumo para períodos posteriores, y los coloca (presta) a aquellos hogares o empresas que desean invertir en este período. Este es el mecanismo que siguen las unidades productivas para financiar la inversión en innovaciones tecnológicas. En este mercado, el equilibrio se da a través de una tasa de interés que equilibra la oferta (ahorro) y la demanda (inversión) de capital.

En la economía simple descrita en el párrafo anterior, sin problemas de recursos no renovables o de destrucción del medio ambiente, si los agentes tienen información perfecta y todos los mercados existen y funcionan competitivamente, ocurre que el equilibrio de mercado presenta una característica peculiar en términos de equidad social. No es posible que un "planificador social" pueda reasignar los recursos entre los diferentes agentes y/o las *diferentes generaciones* de tal manera que se mejore el bienestar de alguno de ellos sin perjudicar el bienestar de algún otro. Esto es lo que los economistas denominamos eficiencia Paretiana del equilibrio de mercado⁸. En ese contexto, no se plantea un espacio significativo para el desarrollo de políticas macroeconómicas o sectoriales tendientes a mejorar el desarrollo de la economía. Sólo asumiendo consideraciones políticas, el Estado puede jugar un rol en la re-asignación de los

8. Esto no quiere decir que no sea deseable para dicho "planificador social" mejorar el bienestar de algunos individuos muy pobres aún a costa de aquellos muy ricos. El problema es que no es posible lograr ello de una manera no arbitraria. En economía, esta realidad es normalmente referida como el "teorema de imposibilidad de Arrow".

recursos, pero aún en esos casos, la recomendación es hacerlo sin alterar la estructura de precios relativos que se determinan libremente en la economía.

Esta visión limitada de la problemática económica es la que diversos sectores sociales perciben que es la posición de los economistas 'liberales' respecto a la problemática del desarrollo. Pero, en realidad, nada está más lejano de la realidad. La llamada economía neo-clásica sí reconoce la importancia de diversas imperfecciones de mercado en una economía en desarrollo como la de los países andinos. Así, esta teoría económica no plantea la inacción respecto a la problemática del desarrollo porque entiende que la superación de las imperfecciones de mercado requiere la intervención del Estado en la regulación de la actividad económica, en el diseño de mecanismos o instituciones, o en la provisión de infraestructura. Lo que sí plantea es que los mecanismos de intervención del Estado van más allá de la manipulación de precios relativos a través de impuestos y subsidios, o de la prohibición de ciertas actividades.

La atención a estos problemas del mercado juega un rol importante en la capacidad de una sociedad de alcanzar un crecimiento económico sostenible en términos sociales y ambientales. En muchos casos, la dificultad para alcanzar ambos objetivos surge de la presencia de imperfecciones de mercado tales como la existencia de externalidades en el consumo o la producción, la ausencia de adecuados derechos de propiedad, la existencia de asimetrías de información en el mercado de capitales, entre otros. En realidad, el manejo de recursos puede analizarse como un problema de externalidades. Por ejemplo, la actividad de las fábricas industriales conlleva la emisión de gases carbonígenos que contaminan el aire de las ciudades. Este problema no es generado por los habitantes de las ciudades que la sufren, ni es el objetivo de las empresas que operan en esas zonas. Surge de la ausencia de un mecanismo que permita "internalizar" los costos de la contaminación ambiental por parte de las industrias contaminadoras. El rol del Estado en esos casos es generar un mecanismo institucional que obligue a las fábricas contaminadoras a "internalizar" los costos de la contaminación (ver, por ejemplo, Pascó-Font y Montoya, 1993). Hacerlo, sin embargo, implica una reducción de la tasa de crecimiento de la producción, respecto a los niveles que se obtendrían bajo un mercado no regulado.

A estas alturas, es necesario hacer una digresión para discutir la diferencia de prioridades en la problemática de la sostenibilidad, entre países desarrollados y en desarrollo, o incluso entre las zonas urbanas y rurales de los países en desarrollo. La problemática de la contaminación del aire, o del agua, o el peligro sobre la bio-diversidad genética están presentes en la vida de las sociedades rurales de los países en desarrollo, y por lo tanto en los países andinos. A pesar de ello, muchos de estos problemas aparecen como lejanos de las preocupaciones de las poblaciones rurales de nuestros países. ¿A qué se debería ello?. Una explicación que brindan los economistas es que tanto el valor recreativo de estos recursos, así como la salud misma de la población son "bienes suntuarios"; es decir, que la valoración de esas condiciones es escasa a niveles muy bajos de ingresos y aumenta con el nivel de ingreso de la población (ver Gertler y van der Gaag, 1990 para el caso de la valoración de la salud). En tal sentido, las preocupaciones más urgentes en las economías rurales de nuestros países se refieren al manejo de aquellos recursos que afectan la productividad de las sociedades. Esto nos diferencia de los países desarrollados, en los cuales

la principal preocupación es la salud futura de su población y la integridad de la bio-diversidad existente en el planeta (ver nota 4)⁹.

Asumiendo esta diferencia, ¿Cuál es su implicancia sobre las estructura de prioridades que los países en desarrollo deben establecer para mejorar la sostenibilidad de sus sistemas socio-económicos? Tal como lo sugiere el Banco Mundial (1992), la principal prioridad de los países pobres sigue siendo el alivio de la pobreza. En tal sentido, nuestros países deberían concentrarse en aquellos problemas ambientales que tienen una correlación positiva con el problema de la pobreza¹⁰. En el caso de las economías rurales, se daría una concentración en la problemática de la degradación de los suelos y en la depredación de los recursos forestales y pesqueros. El punto es, que resulta incuestionable que la atención de estos problemas de manejo de recursos también permita simultáneamente atender el problema de la pobreza en las economía rurales de nuestros países. La priorización de la relación entre pobreza y manejo del medio ambiente, aunque tal vez por razones distintas, está presente en diversos autores como Paz (1993), p. 13:

"La población pobre, por necesidad de subsistir, también destruye recursos y contamina el ambiente; sobrepastorea y sobreexplota los suelos, ocasionando erosión y desertificación. Tala bosques con el fin de ampliar sus áreas de cultivo y desarrolla prácticas de cultivo que destruyen el suelo; además, después de la tala queman los residuos, contribuyendo así a la contaminación del ambiente. También, por ignorancia, queman pastos en determinada época del año, contaminando el ambiente. Sus necesidades de combustible los obliga a utilizar arbustos y árboles para leña, haciendo cada vez más escasa su disponibilidad y desprotegiendo los suelos.

Los criadores de cabras, tanto por su pobreza como por su ignorancia, pastorean las laderas de las partes altas y medias de los valles con lo cual desprotegen la superficie frente a los efectos de las lluvias, y se convierten en la principal causa de los huaycos."

Ciertamente, en este documento se rechaza la hipótesis que la utilización de prácticas no sostenibles sean producto de la ignorancia de los campesinos, planteándose más bien como resultado de un comportamiento "racional" en el marco de un mercado imperfectamente desarrollado. De otro lado, no es que se plantee la desatención total de los otros problemas

-
9. En realidad, la formulación de este argumento es algo complicada para los economistas. El asunto es que los modelos económicos se suelen plantear definiendo preferencias homotéticas, es decir, preferencias que no se ven afectadas por los niveles de satisfacción de otras necesidades. Este tipo de preferencias, sin embargo, no permite establecer la existencia de "bienes de lujo", que es el argumento que se utiliza en este párrafo.
 10. Tal vez sea la aceptación de esta situación la que explica el viraje de la agenda ambiental del Banco Mundial para América Latina. Graham (1995) da cuenta de un cambio de las prioridades de este organismo internacional, abandonando un poco la agenda verde para concentrar esfuerzos en la agenda marrón (la contaminación). Una explicación sería que la problemática verde de la sostenibilidad ambiental está en concordancia con la problemática del alivio de la pobreza, y por tanto, la división ambiental debe concentrar esfuerzos en la agenda marrón, la que no tendría intersección de intereses con ninguna otra división dentro de dicha organización.

ambientales que afectan la sostenibilidad de nuestros sistemas. Lo que se plantea es que los países ricos deben contribuir al alivio de problemas tales como la destrucción de los bosques tropicales, de la bio-diversidad y de la capa de ozono, entre otros. La justificación de tal posición no se basa únicamente en que los beneficios de las políticas que alivien estos problemas tengan un carácter global, sino también en la mayor valoración que los países ricos (o su población) le asignan a estos problemas. Otra razón que justifica tal política es que los problemas de contaminación ambiental o de perturbación atmosférica sí implican limitaciones al crecimiento económico, a diferencia de los problemas que afectan con mayor urgencia a los países en desarrollo (ver Stokey, 1995)¹¹. Por ello es que los países en desarrollo deben discutir estos problemas en los foros internacionales, proponiendo una más justa distribución de los costos de este tipo de manejo de recursos.

La discusión acerca de las características de esta negociación es muy rica y escapa a los alcances de este documento. En lo que resta de este documento, el análisis se concentrará en la problemática del manejo de recursos tales como tierra, agua, peces y bosques forestales, acerca de los cuales no corresponde hablar de un conflicto entre los objetivos de crecimiento económico y sostenibilidad ambiental. Más bien se da una importante complementariedad entre los objetivos de alivio de la pobreza y de un manejo más sostenible de los recursos. A estos casos, la literatura económica se refiere como "situaciones gana-gana" (win-win situations) en la discusión acerca de la problemática de la sostenibilidad en países pobres como los nuestros.

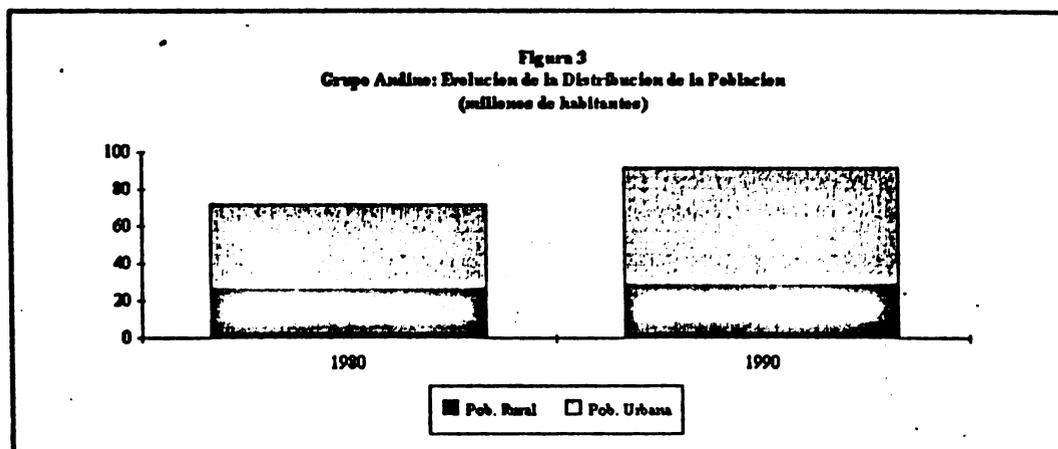
Desarrollo de mercados y sostenibilidad en las ERAs

El crecimiento poblacional en los países andinos ha sido particularmente alto, estableciendo una fuerte presión para aumentar la producción de nuestros países a fin de satisfacer sus necesidades. Durante la década de los ochenta, la población del Grupo Andino creció a una tasa promedio de 2.5% anual. Sin embargo, la persistencia de la migración rural-urbana ha planteado que la población ubicada en zonas rurales haya crecido a una tasa anual menor al 1% (ver figura 1). Incluso, en muchos casos, la intensidad de los flujos migratorios del campo a la ciudad han superado las posibilidades de absorción de las economías urbanas. A pesar de ello, persisten diferencias altamente significativas entre los niveles de ingreso de los hogares rurales y de los hogares urbanos. ¿A qué se debe tan escasa capacidad de absorber las necesidades de la población rural de parte de las economías rurales de los países andinos?

La literatura moderna del desarrollo económico identifica a las imperfecciones de mercado como una de las principales variables explicativas de las diferencias en ingreso per-cápita (ver, por ejemplo, Stiglitz, 1989). Las imperfecciones más relevantes para el caso de las economías rurales en nuestros países se dan en los mercados rurales de capitales, de trabajo, de tecnología (generación y adopción de innovaciones) y de infraestructura (ver, por ejemplo, Escobal y Valdivia, 1993 y 1995). Los problemas que aquejan estos mercados son: asimetrías de información, externalidades, inadecuada asignación de derechos de uso y propiedad, alto riesgo, entre los más importantes. En lugar de discutir conceptualmente la importancia de cada uno de

11. La excepción a tal regla son algunas riquezas ecológicas que son rentables en el presente, a partir de la promoción del eco-turismo. Las reservas de Galápagos en Ecuador y la del Maní en el Perú son ejemplos de tal situación.

ellos, y sus implicancias sobre la sostenibilidad de los sistemas socio-económicos, se discuten a continuación dos ejemplos típicos en el manejo de recursos en las ERAs.



Degradación de los suelos

La intensidad en la utilización del recurso tierra depende de la productividad del trabajo y del tamaño de la población. Dado un nivel de desarrollo tecnológico, el crecimiento de la población eleva la presión por una utilización más intensiva de la tierra (reducción de los períodos de descanso, en lo que respecta a la actividad agrícola, o un aumento de la relación carga efectiva/carga óptima en el caso de la ganadería). Esta relación es conocida como la hipótesis de Boserup en la literatura sobre desarrollo rural sostenible (ver Krautkraemer, 1990). Los modelos económicos que han formalizado esta hipótesis son mayormente estáticos. En un contexto dinámico, corresponde preguntarse ¿Bajo qué condiciones se da que la presión demográfica lleva a una utilización no sostenible del recurso tierra? La hipótesis que se plantea en este documento, es que la asignación de derechos de propiedad y el acceso de los hogares a crédito juegan un rol fundamental en la respuesta a tal pregunta, fundamentalmente a través de su efecto sobre la inversión y la adopción de innovaciones tecnológicas.

En las economías rurales de los países andinos, coexisten dos tipos de organización productiva: la agricultura moderna, fundamentalmente de explotación individual, y la tradicional que mantiene un nivel de organización comunal, especialmente en el caso de los pastos de uso ganadero (CIP, 1993). En el Perú, se tuvo adicionalmente la figura de las empresas asociativas que se formaron a raíz de la Reforma Agraria. Excepto en el caso de las Cooperativas relacionadas a ingenios azucareros, estas empresas fueron parceladas por propia decisión de sus miembros durante la década de los ochenta.

En el caso de la agricultura moderna costeña, el principal problema es la salinización de los suelos como resultado de un inadecuado manejo del agua. Una característica común a nuestros países ha sido la escasa inversión en sistemas de mantenimiento de la infraestructura de

irrigación. Dos son las variables que explicarían tal situación¹². En primer lugar, la ausencia de adecuados derechos de agua, en tanto que las organizaciones de productores que manejaban la asignación del recurso entre los productores de un valle no asimilaba el mantenimiento de la infraestructura de irrigación entre sus responsabilidades. En parte, tal visión surgía de un Estado paternalista que no se preocupaba de generar mecanismos para el sostenimiento de las costosas inversiones que se hicieron en nuevas irrigaciones. La salinización en las economías rurales costeras de nuestros países es pues resultado de la utilización excesiva de agua y la escasez de inversión en infraestructura de mantenimiento de las irrigaciones. Al respecto de la inversión, la escasez de crédito para los productores campesinos es otra variable que juega un rol negativo para el manejo sostenible de este recurso. Ello, en cuanto el acceso al crédito reduce los costos en consumo presente de incrementar las posibilidades de consumo en el futuro.

En el caso de la agricultura tradicional, la situación es bastante distinta, en parte debido a que en las alturas, se cuenta mayormente con tierras de secano (Tapia, 1993). La otra razón es la legitimidad de las organizaciones comunales, las que limitan la capacidad de decisión individual en el manejo de recursos. En prácticamente todas las comunidades en Perú, Ecuador y Bolivia, las tierras más fértiles para el uso agrícola, usualmente ubicadas cerca del poblado, están bajo propiedad privada individual o familiar. Sin embargo, en las partes altas se mantienen tierras de manejo comunal que son utilizadas individualmente para fines agrícolas sólo luego de un período de descanso, el cual es determinado por la comunidad. Durante los períodos de descanso, la tierra es utilizada libremente por todos los miembros de la comunidad, para el pastoreo de su ganado. Bajo tales circunstancias, eventos tales como el crecimiento poblacional, la caída en los términos de intercambio rural-urbano, entre otros, presionan por un aumento en la intensidad de la utilización de la tierra-reducción de los períodos de descanso (ver Krautkraemer, 1990). Con limitaciones en el acceso al crédito y/o innovaciones tecnológicas, se plantea la posibilidad de la degradación de los suelos. De existir una tecnología rentable que permita un aumento sostenible de la intensidad de utilización de la tierra, la falta de acceso al crédito impide que ésta sea adoptada por los campesinos, si dicha tecnología es intensiva en insumos que deben ser adquiridos por los productores¹³.

La adopción de innovaciones tecnológicas, sin embargo, puede tener sus propias complicaciones debido a la incompatibilidad de incentivos que eventualmente genera el manejo comunal del recurso. En primer lugar, el esfuerzo individual en el cuidado de la tierra para fines agrícolas se ve afectado durante los períodos de descanso en que el manejo es comunal. Ciertamente, también se podrían adoptar tecnologías (pastos mejorados, etc) que mejoren la capacidad de pastoreo sostenible de las tierras. El problema es que la decisión en tal caso requiere de un consenso grupal, el que se dificulta cuando se dan diferencias entre los hogares en lo que respecta al tamaño de hato ganadero, la estructura de preferencias intertemporales, el nivel de aversión al riesgo, o en la capacidad de manejo de innovaciones tecnológicas. Un ejemplo claro de ello

-
12. Obviamente, la manipulación de la estructura de precios relativos también puede contribuir a la distorsión en el manejo de la tierra y el agua. La consideración de esos aspectos de carácter macroeconómico será revisada brevemente en la sección 3.
 13. Usualmente, los campesinos cuentan con una alternativa tecnológica que no es intensiva en sus requerimientos de crédito. Su utilización permite la incorporación de más tierras, aunque con una menor productividad.

es la problemática de la innovación tecnológica para el manejo de alpacas en Puno, Perú (ver Agreda y Escobal, 1995).

Depredación del recurso forestal

En el caso del manejo de recursos forestales, las posibilidades de depredación del recurso se dan por la ausencia de una adecuada asignación de derechos de propiedad sobre los mismos. La inversión en la reposición del recurso no es necesariamente rentable para un campesino (o familia campesina) en cuanto no tiene la seguridad que los nuevos árboles han de poder ser explotados por él (ella) en el futuro. En el caso de los bosques forestales en las alturas, la tala indiscriminada de los árboles no sólo impide su explotación por las generaciones futuras, sino que también aumenta la exposición de las tierras bajas a la erosión. El problema es que, en muchos casos, la comunidad no controla el manejo del recurso, y por lo tanto, no puede obligar a sus miembros a "internalizar" los costos de la depredación.

En el caso de la tala de los bosques en las regiones selváticas de Colombia, Perú y Bolivia, para su utilización en el cultivo de la coca, la propia ilegalidad del cultivo establece un más alto nivel de incertidumbre respecto a los derechos de propiedad del recurso en el futuro. El cultivo y procesamiento de la coca es probablemente el principal problema ambiental que enfrentan las economías rurales ubicadas en la Selva de estos países.

En general, la importancia del desarrollo tecnológico y de los derechos de propiedad en el manejo sostenible de los recursos es ampliamente reconocido en la literatura relacionada. Tal vez, dicha literatura suele omitir la importancia de los mercados de capitales para garantizar la transferencia de recursos en el tiempo. Los ejemplos presentados muestran que el desarrollo del mercado de capitales no sólo permitiría financiar la adopción de opciones tecnológicas sostenibles que requieren de pagos en efectivo, sino que también permite el sostenimiento de los niveles de consumo presente a pesar de la reducción en los niveles de utilización de los recursos¹⁴. La contribución de este documento, en todo caso, se da en la discusión de los factores que generan estas imperfecciones del mercado. A continuación, nos concentramos en la problemática de los mercados rurales de capitales y de generación y adaptación de innovaciones tecnológicas.

La escasez de crédito para los pequeños productores rurales es una realidad común en casi todos los países en desarrollo analizados por la literatura (Desai y Mellor, 1993). La literatura reciente ha venido enfatizando la importancia de los canales informales de crédito, los que permiten el acceso al crédito a un vasto sector de la población rural que es excluida de los canales formales (Adams y Fitchett, 1992). Aún así, el acceso al crédito es una de las principales variables limitantes para el desarrollo rural, especialmente el de largo plazo. Valdivia (1994) discute las explicaciones que la literatura sugiere para tal fenómeno, basada en la presencia de asimetrías de información.

14. Tal relación es percibida por diversos autores en la literatura, sin embargo, no se explicita la importancia de los mercados de crédito. Así se puede deducir, que "... La rentabilidad es tan baja que es difícil esperar la conservación de los recursos naturales para la productividad futura cuando la seguridad alimentaria actual está amenazada" (Quiroz et. al., 1995).

La peculiaridad de la transacción crediticia es que supone una promesa de pago a futuro, cuya probabilidad de ocurrencia está afectada tanto por la incertidumbre de la propia actividad económica, como por el comportamiento del prestatario, acerca del cual el prestamista no cuenta con información perfecta. Es debido a ello que los modelos con asimetrías de información han adquirido gran popularidad, ofreciendo una mejor explicación de los hechos estilizados de los mercados rurales de crédito de países en desarrollo, permitiendo a su vez, explicar el fracaso de las políticas basadas en el crédito barato, otorgados por una banca de fomento especializada. De acuerdo a este enfoque, la escasez de crédito sería la respuesta de estos mercados a tres problemas básicos, los que a su vez se derivan de la presencia de asimetrías de información (ver Hoff y Stiglitz, 1990).

1. *Problema de selección*, dadas las características intrínsecas de los prestatarios, y de sus proyectos, éstos difieren en la probabilidad que no puedan pagar, y es costoso para los prestamistas determinar la magnitud de ese riesgo para cada uno de los aplicantes.
2. *Problema de incentivos*, dada la existencia de usos alternativos para los fondos prestados, resulta costoso asegurarse que los prestatarios realicen las acciones que lleven hacia una mejor posibilidad de repago.
3. *Problema de identificación y coacción*, dada la presencia de incertidumbre, resulta también costoso y difícil determinar, ex-post, la capacidad efectiva de pago de cada prestatario, y por lo tanto, de forzarlo a pagar sus deudas de acuerdo a sus posibilidades.

Basados en este marco conceptual, se identifican tres características básicas de los mercados financieros rurales: a) altos costos de transacción, relacionado a la necesidad de establecer mecanismos de selección, monitoreo y de cobro coactivo para un grupo de productores con una alta dispersión geográfica, b) alto nivel de incertidumbre en los flujos de ingresos individuales, y c) fuerte estacionalidad de los ingresos agropecuarios, principal fuente de ingresos en las economías rurales. Más allá de factores externos tales como el entorno macroeconómico y la legitimidad y eficiencia de un marco jurídico, la conjunción de estas tres características determina tanto la capacidad de cobertura como la sostenibilidad de las instituciones financieras rurales, sean éstas formales e informales.

Los *altos costos de transacción* que demandan las transacciones crediticias rurales se explican por la necesidad de las IFRs de evaluar la rentabilidad y riesgo de los proyectos que postulan por financiamiento, variables que no sólo dependen de la naturaleza del proyecto en sí, sino también de la calidad del solicitante. Estos costos son particularmente altos en las economías rurales de países en desarrollo como el Perú, debido a una serie de factores identificados por la literatura como característicos de estos entornos:

- Un gran número de pequeños productores con una alta dispersión geográfica,
- Escasa capacidad de ofrecer garantías para colateralizar los préstamos,
- Inexistente operatividad del sistema judicial, etc.

En realidad, *el alto nivel de incertidumbre* en los ingresos agropecuarios también eleva los costos de transacción de la actividad crediticia, al requerir un fondo de garantía cuyo tamaño óptimo se determina en relación a los montos prestados por las IFRs¹⁵. Más aún, la alta correlación entre los shocks aleatorios (climáticos y de precios) que reciben los hogares de una misma región eleva la probabilidad de una quiebra financiera en caso de un desastre natural, si la IFR no diversifica su portafolio entre regiones. De otro lado, *la estacionalidad de los ingresos agropecuarios* también determina la necesidad de ampliar la cobertura para lograr un manejo más eficiente de los recursos prestables, especialmente si la IFR capta ahorro de los hogares rurales.

La conjunción de todos estos problemas hace que la consolidación de IFRs sostenibles y de amplia cobertura requiera del diseño de mecanismos de asignación y monitoreo de los préstamos, distintos a los tradicionalmente manejados por las instituciones financieras que operan en el resto de los sectores. Ello, sin embargo, debe hacerse en un marco que no sacrifique las economías de escala ni de ámbito que permiten un mejor manejo de la incertidumbre y la estacionalidad. El enfoque que se basa en la asimetría de información en el mercado crediticio establece que, incluso en un sistema financiero libre, el racionamiento crediticio, aunque socialmente ineficiente, es una práctica óptima para los prestamistas debido a problemas de riesgo moral y selección adversa. Así, el racionamiento crediticio en beneficio de los agricultores más ricos se mantendría debido a la relación positiva entre la riqueza de los hogares, que afecta la capacidad para ofrecer garantías crediticias, y el nivel de riesgo que el prestamista le asigna a dicho hogar.

Este enfoque establece un nexo entre la problemática de los mercados financieros rurales y la de los derechos de propiedad sobre los recursos. La posesión de títulos de propiedad juega un doble rol en la capacidad del productor para acceder al crédito. Por un lado, sirve de indicador del tipo de agricultor con el que se está tratando en la medida que refleja su nivel de riqueza (selección adversa). Asimismo, en la medida que pueda ser usado como colateral, reduce las posibilidades de insolvencia voluntaria (riesgo moral). Sin embargo, la problemática de los derechos de propiedad se complica aún más cuando nos referimos al manejo comunal de los recursos. En tal caso, la referencia teórica es la teoría de los bienes comunes, la que muchas veces es referida resumidamente como "la tragedia de los comunes" (Hardin, 1968).

La tragedia de los comunes se refiere a la ineficiencia que resulta del manejo comunal de un recurso o una empresa. En este tipo de organización se da una incompatibilidad de incentivos acerca del manejo de los recursos, en cuanto a cada individuo le conviene sobre-explotar el recurso, a pesar que ello puede llevar a la extinción del mismo. Cualquier comportamiento individual preservador sólo cambia la distribución de la explotación del recurso entre individuos,

-
15. La importancia de estos costos de transacción está estrechamente vinculada a la incertidumbre en los procesos productivos. Sin incertidumbre, los resultados financieros de los proyectos serían claramente identificados, y estarían inequívocamente relacionados a las actividades realizadas por los prestatarios. La presencia de incertidumbre es la que plantea que el prestamista no conozca con precisión los resultados del proyecto al momento del repago. Más aún, de saberlo, tampoco le resulta claro si atribuirlos a factores aleatorios fuera del control del prestatario, o a una mala gestión del préstamo por parte de éste. Bajo estas circunstancias, los problemas de información imperfecta persisten aún cuando la transacción crediticia se establezca repetidamente.

más no implica una reducción de la intensidad global de explotación. Debe aclararse que esta problemática es conceptualmente distinta a la de los bienes "acceso abierto", que se refiere a aquellos bienes o recursos que no pueden excluir a nadie del uso de los mismos (Bromley, 1985). El concepto de "bienes comunes" se refiere al arreglo institucional que permite la explotación del recurso. Cuando se tiene un recurso que no es de acceso abierto o libre, es posible argumentar que la privatización llevaría a un manejo sostenible de los recursos. Tal es el caso de la tierra, el agua, e inclusive los bosques¹⁶. Sin embargo, la solución más conveniente a cada problema particular depende del entorno institucional del que se esté hablando, es decir, de la legitimidad de la comunidad para compatibilizar los incentivos individuales con los del grupo.

Esta discusión acerca de la apropiabilidad de los beneficios de la explotación de un recurso tiene implicancias sobre la adopción de innovaciones tecnológicas en el manejo del recurso. Más allá de la rentabilidad social de una tecnología, y del acceso al crédito necesario para su financiamiento, es necesario que se garantice que a los individuos les convenga invertir en dicha innovación tecnológica. Así, si los beneficios de la inversión no son apropiables por los individuos, éste se verá poco incentivado a incurrir en los costos correspondientes.

El mismo tipo de problema surge con la generación y/o adaptación de innovaciones tecnológicas en el campo. La literatura correspondiente distingue la generación de tecnología básica de la adaptación de las tecnologías a casos particulares (Alston, et.al., 1993). Las mejoras tecnológicas básicas, como son los avances biotecnológicos, no sólo pueden ser utilizados en varios cultivos, sino también en un sinnúmero de otras actividades. En tal sentido, es poco probable lograr que una organización de productores pueda financiar los altos costos de la investigación básica. El financiamiento de la investigación aplicada por parte de los productores dependería del nivel de organización de los productores, en cuanto mejora la apropiabilidad de los beneficios de la misma por parte de los productores. El problema de la organización de los productores es el de los incentivos individuales por eludir los costos de la organización dado que luego estos productores no pueden ser excluidos de los beneficios ("free-riding"). Cuando este problema es agudo, los costos de organización tienen que distribuirse entre un número más pequeño de productores, elevando los costos individuales de tal manera que la organización no se consolida, o no funciona para determinados problemas. Esta problemática ha llevado a que la investigación tecnológica en la agricultura de nuestros países, haya sido manejada por entidades públicas u organizaciones no gubernamentales, llevando a la pérdida de control de los productores sobre el proceso¹⁷.

La problemática de la apropiabilidad también se aplica a la inversión en infraestructura productiva. Nuevamente, la mayor parte de este tipo de inversión ha sido dejada en manos del Estado, sin embargo, es posible que una organización eficiente de los productores sea capaz de "internalizar" los beneficios de algunas inversiones. Tal sería el caso del financiamiento de la infraestructura de drenaje en algunas irrigaciones, o inclusive la construcción y mantenimiento

16. Un ejemplo de un recurso de acceso abierto es el aire que respiramos, hasta ahora.

17. Se dan algunas excepciones exitosas como el sistema tecnológico cafetalero en Colombia, el que es manejado por los productores organizados. En la mayor parte de casos, sin embargo, estas excepciones se concentran en bienes de exportación de alta rentabilidad y no alcanzan a los pequeños productores campesinos.

de vías de comunicación que conecten las parcelas con las carreteras que los llevan al mercado. En conclusión, el concepto de apropiabilidad de un bien o recurso no es dicotómico, sino que supone un continuo. Más aún, la ubicación de cada recurso o bien en dicho intervalo, es una variable endógena a nivel del diseño de política, en cuanto está determinada por el nivel de organización de los productores, el cual es potencialmente influenciado por el entorno socio-económico. Los límites a este proceso están dados, nuevamente, por la importancia del "free-ding" en el caso particular.

Hasta aquí, hemos visto la problemática de los diferentes mercados de factores cuya eficiencia juega un rol importante en la determinación del nivel de sostenibilidad ambiental de las ERAs. En la siguiente sección, se revisaron las características que han tenido los programas de ajuste estructural en los países andinos. Se distingue el nivel macroeconómico del sectorial, que está más ligado al desarrollo de mercados, y se discuten los aspectos que debieran mejorarse o corregirse.

LOS PROGRAMAS DE LIBERACION DE LOS PAISES ANDINOS Y LA SOSTENIBILIDAD DE LAS ERAS

Los programas de liberalización de los ochenta surgen en América Latina como resultado de la crisis del modelo de desarrollo basado en la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), que se caracterizó por una fuerte intervención del Estado en la producción de bienes y servicios y en la manipulación de precios relativos¹⁸. La agudez de la misma hacia fines de los ochenta complica significativamente la evaluación del impacto de las políticas de estabilización y ajuste estructural sobre los diferentes agentes de una economía. En particular, no es posible obtener el impacto de los programas de ajuste a través de la comparación de las situaciones ex-ante y ex-post. Para entender un proceso de ajuste no basta analizar a las políticas que sigue el gobierno para corregir las distorsiones generadas por el patrón de desarrollo anterior. Es necesario considerar las características y magnitud de la crisis que le antecede, y también la respuesta (ajuste) de los diferentes agentes económicos a la misma, la que antecede a la implementación del programa de ajuste. Tal objetivo, sin embargo, escapa al ámbito de este documento que intenta concentrarse en los aspectos microeconómicos detrás de los programas de ajuste estructural. En esta sección, se describen las transformaciones que han caracterizado los programas de estabilización y ajuste estructural, se discute la necesidad de medidas complementarias y se evalúa conceptualmente los impactos sobre la sostenibilidad ambiental en nuestras economías rurales.

Ajuste Macroeconómico y Apertura.

La mayor parte de los programas de ajuste que se han implementado, o intentado, en nuestros países se han dado en el marco de graves desajustes macroeconómicos, i.e., déficits persistentes en las cuentas fiscales y en las cuentas externas. Estos desajustes se manifestaban en la

8. Estos modelos reciben diversos nombres en la literatura, incluido el de industrialización por sustitución de importaciones. Balassa (1986), entre otros, denomina a las políticas que generaban como "orientadas hacia adentro".

economía a través de la agudización de los procesos inflacionarios, y del problema de la deuda, los que además llevaban a un proceso recesivo como resultado de la inestabilidad macroeconómica reinante¹⁹. En tal sentido, los programas de estabilización han supuesto la reducción del déficit fiscal a través de la eliminación de los subsidios públicos y el control estricto de la masa monetaria.

A diferencia de esfuerzos anteriores, sin embargo, las políticas de estabilización de la segunda mitad de los ochenta e inicios de los noventa han tendido a venir acompañadas de una reforma estructural tendiente a potenciar al mercado como principal asignador de recursos. En tal sentido, se han dado pasos hacia una liberalización comercial que supone la reducción de los controles de precios internos, incluidos el tipo de cambio y la tasa de interés; la reducción y uniformización de las tasas arancelarias, y la eliminación de exoneraciones tributarias, barreras para-arancelarias y de monopolios públicos. Asimismo, se planteó la reducción del aparato estatal a través de la privatización de empresas públicas, la flexibilización del mercado doméstico a inversiones extranjeras, entre otras.

Las diferencias entre los programas de reforma entre los diferentes países se han dado en cuanto a la secuencialidad y profundidad de las reformas, las que se explican también por la agudez de la crisis que les precedió. Así Bolivia y Perú son los países que han "podido" profundizar más en las reformas, en parte, debido a los niveles dramáticos a los que llegó su crisis en el período anterior a las reformas²⁰. Colombia es el caso contrario, en cuanto mantuvo un mayor orden macroeconómico durante los ochenta. Ecuador y Venezuela encuentran aún fuertes resistencias políticas y sociales a una radicalización de su proceso de reformas. A pesar de estas diferencias, es claro que la región en su conjunto va avanzando en la transición de un modelo de desarrollo "hacia dentro" hacia otro que mira más "hacia afuera", en el sentido que asimila las tendencias de los mercados internacionales (ver Barceló y García, 1994).

Uno de los principales logros de los procesos de estabilización ha sido el control de la inflación, siendo de particular importancia los casos de Bolivia y Perú que alcanzaron niveles hiperinflacionarios en los períodos inmediatamente anteriores a la reforma estructural. Sin pasar por discutir los costos asociados a tales procesos, o la velocidad en la obtención del objetivo, la reducción de la inflación tiene efectos significativos sobre la actividad económica, fundamentalmente, a través de la mejora en la capacidad de los sistemas financieros de intermediar entre los demandantes y ofertantes de crédito. Es poco probable, sin embargo, que este impacto haya sido significativo en las economías rurales de nuestros países. La razón de tal afirmación es que las instituciones financieras formales han brillado por su ausencia en las economías rurales, especialmente en las zonas más pobres. En muchos casos, los financiadores informales se han visto fortalecidos como intermediadores financieros, pero ellos enfrentan problemas estructurales serios para permitir el establecimiento de sistemas crediticios masivos

19. Colombia fue una excepción relativamente importante a tal fenómeno de caos macroeconómico durante la década del ochenta (Lora, 1992).

20. El caso peruano resalta no sólo por la profundidad de las reformas implementadas, sino también porque éstas se aplicaron simultáneamente al programa de estabilización. El programa peruano tampoco mantuvo ninguna secuencialidad en la aplicación de las reformas comerciales y del mercado externo de capitales.

que posibiliten el financiamiento a largo plazo. Este caso muestra que la estabilización económica y la liberalización no son suficientes para promover el desarrollo económico.

La reducción de la inflación sí tiene un efecto positivo sobre el bienestar de los hogares rurales en cuanto reduce la volatilidad de los precios relativos. En general, en un contexto de baja inflación es mucho más complicado lograr reducciones drásticas de los precios relativos debido a que éstas se reflejan en variaciones drásticas en los precios nominales. En otras palabras, se reduce significativamente el efecto de la ilusión monetaria.

Una de las principales sorpresas de los procesos de liberalización en América Latina ha sido su impacto sobre la evolución del tipo de cambio real de equilibrio. Trabajos como los de Krueger et.al. (1988), entre otros, argumentaron que la liberalización de la economía llevaría a una mejora de los precios agropecuarios, en cuanto eliminaría el sesgo anti-agrario que caracterizó la intervención de precios bajo los modelos de desarrollo "hacia dentro". Uno de los principales mecanismos a través de los cuales se daría esta reversión en los precios relativos era la recuperación del tipo de cambio, el cual estaba permanentemente atrasado durante los años de vigencia de las políticas de desarrollo "hacia dentro". Tal predicción, sin embargo, careció de un enfoque de equilibrio general que le permitiera adelantar que el tipo de cambio real pudiera caer por debajo de los niveles en que se transaba con anterioridad a la reforma, debido a fuertes flujos de capitales extranjeros. Una característica recurrente en las economías post-reforma, o en proceso de reforma, es la presencia de déficits significativos en la balanza comercial, los que son financiados con los flujos positivos de capitales del exterior. En ese contexto, el tipo de cambio de equilibrio ha caído en la mayor parte de las economías latinoamericanas exitosas en su proceso de estabilización y reforma.

Entre los países andinos, el Perú es el más fiel reflejo de tal situación, pero la misma también se dio en Bolivia entre 1987-88. Al inicio de sus reformas, Colombia mantuvo una política de tipo de cambio fijo tendiente a eliminar el "atraso cambiario", sin embargo, la situación se reversionó a partir de 1991. A pesar de ello, los índices de protección a la agricultura en los países andinos calculados por Barceló y García (1994) muestran que durante el primer quinquenio de los noventa se ha reversionó el llamado sesgo anti-agrario de las políticas de desarrollo "hacia dentro". Ello tiene dos explicaciones. En primer lugar, que no es cierto que todos los productos agrícolas sean bienes transables al nivel del comercio internacional, aunque la participación de tales cultivos en la producción sí es importante. Así, la caída del tipo de cambio real no ha afectado a todos los productos agropecuarios de la misma manera. La otra razón importante, y probablemente la que explica mejor el resultado obtenido por el mencionado estudio, es que algunos productos agropecuarios han mantenido niveles arancelarios altos para la agricultura. Bajo el esquema de franjas de precios, los países andinos (excepto Bolivia) han protegido determinados productos de la competencia externa. En realidad, sólo Colombia ha mantenido tal esquema, ya que Ecuador, Perú y Venezuela, sólo se mantienen precios piso, o sobretasas arancelarias variables.

¿Cuál es el impacto de esta reversión de la desprotección del sector agrario que caracterizó a los países andinos luego de sus reformas estructurales? La respuesta es complicada en cuanto es necesario considerar el nivel de distorsión en algunos insumos que no son usualmente considerados en las estimaciones de los índices de protección sectorial. Por ejemplo, en las

costas de Chile y Perú, donde el agua es un recurso muy escaso, el subsidio al precio del agua es una variable que puede incentivar el uso no sostenible de los recursos por parte de los productores de la zona, y tal efecto se ve exacerbado por la protección a productos intensivos en el uso de agua. Tal como se explicó en la sección de "Equilibrio de Mercado, Eficiencia Social y Sostenibilidad Rural", la situación se hace aún más complicada cuando además se tiene una inadecuada asignación de los derechos de uso y propiedad de los recursos, y un mercado de capitales escasamente desarrollado. En general, la determinación del impacto de las políticas de estabilización y ajuste macroeconómico sobre el manejo de recursos es un punto que no ha sido mayormente explorado por la literatura, y deberían tener primera prioridad en una agenda de investigación sobre el medio ambiente²¹.

A nivel conceptual, el otro efecto de la apertura económica sobre la sostenibilidad ambiental pasa por el abandono de otras políticas que, en general, elevan innecesariamente la presión sobre el manejo de los recursos naturales, en particular, la tierra. Una de ellas es la identificación del concepto de seguridad alimentaria con el de autosuficiencia alimentaria. A manera de ejemplo, el arroz es un componente importante en la canasta de consumo de las familias peruanas. El arroz, sin embargo, es un cultivo con altos requerimientos de agua, que se produce en importantes cantidades en la Costa peruana gracias a un subsidio al precio del agua y una protección en términos del acceso al crédito y otras medidas que elevan su precio. Uno de los argumentos típicos de los agentes que han promovido la protección a este cultivo, es lo catastrófico que sería depender de las importaciones de este cultivo, en cuanto atentaría contra la seguridad alimentaria de la sociedad peruana. Es de esperarse que este argumento pierda peso en el marco de una economía de mercado como la que se promueve con las políticas de ajuste estructural que están siguiendo nuestros países. En este nuevo marco, una situación de seguridad alimentaria no pasa necesariamente por la auto-suficiencia alimentaria, sino por asegurarse los recursos para que el país, y los individuos que la conforman, puedan adquirir los productos alimenticios que consumen, pero para los cuales no cuenta con ventajas comparativas.

Reforma Institucional y Desarrollo de Mercados.

Habiendo revisado la problemática de la pobreza y la sostenibilidad de las ERAs, queda claro que la simple liberalización de los mercados no es suficiente para garantizar una senda de crecimiento sostenible, siendo necesario promover el desarrollo de los mercados, en particular el de capitales y el de innovaciones tecnológicas. Usualmente, luego de esta conclusión se suele saltar a la determinación de cuál debe ser el rol del gobierno para solucionar tales problemas, muchas veces sin detenerse en las limitaciones que tienen los gobiernos para aliviar las imperfecciones de mercado. La literatura económica del desarrollo, en general, y la economía política de la sostenibilidad, en particular, sí discute este aspecto (ver Stiglitz, 1990; Wolf, 1993). Los principales argumentos para cuestionar la intervención del gobierno son al menos dos: a) la ineficiencia administrativa del gobierno en la ejecución de objetivos específicos y b) las actividades de influencia que realizan los diferentes grupos de interés sobre la acción del

21. Uno de los contados ejemplos de ese tipo de estudios es el de Cruz y Repetto (1992) para Filipinas. Los autores usan un modelo de equilibrio general computable para simular el impacto de las políticas implementadas.

gobierno, las que distorsionan los objetivos de la intervención misma de los gobiernos. Wolf (1993) resume su posición en la siguiente frase:

"... En otras palabras, allí donde la 'mano invisible' del mercado no puede convertir 'vicios privados' en 'virtudes públicas', no sería menos difícil construir manos visibles que conviertan vicios públicos en virtudes públicas".

Las actividades de influencia que ejercen los diferentes grupos de interés sobre las acciones de los gobiernos dificulta que la intervención del gobierno permita mejorar la eficiencia social del mercado. Es más, la experiencia del "dirigismo" en Latinoamérica, y en otros países en desarrollo, plantea que esa posibilidad sea particularmente peligrosa para el sector agrario. Por ello, el planteamiento de este documento es que la acción del gobierno es fundamental, pero debe concentrarse en el alivio de las imperfecciones de mercado, preferiblemente a través de una regulación transparente, la provisión de bienes y servicios públicos y, especialmente, el diseño de mecanismos e instituciones abiertas a la participación de la sociedad civil interesada²². Este es un aspecto que pocas veces se discute, pero que debe estar claro en la mentalidad de los diseñadores de política si se quiere evitar un retorno a políticas discriminadoras del sector agrario, como las que prevalecieron en el pasado.

En la mayor parte de los casos, la concentración de la acción del gobierno en el alivio de las imperfecciones de mercado es una alternativa a la manipulación de precios relativos para conseguir la mejora de la rentabilidad de la actividad económica de los hogares rurales. La provisión de infraestructura de transportes y comunicaciones, por ejemplo, permite reducir costos de producción. El acceso al crédito y a un sistema de asistencia técnica y generación de innovaciones tecnológicas puede elevar la productividad de la actividad económica de los hogares rurales. Una ventaja de concentrarse en el desarrollo de los mercados es que se evita establecer un sesgo en beneficio o en contra de actividades particulares, aspecto de particular importancia en un contexto como el actual en el que se requiere transformar la estructura productiva de las economías rurales.

En esta sección, se analiza el impacto ambiental de las principales reformas estructurales que han venido siendo impulsadas en los países andinos, las que en buena parte se basan en las recomendaciones del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. También se discuten los cambios y agregados que se requieren para garantizar el alivio de la pobreza rural y un manejo ambiental sostenible. En general, las reformas estructurales abarcan una vasta área de sectores, pasando por la reforma del sector público, la re-asignación de la inversión pública, y llegando a la liberalización de los mercados de productos y factores y el desarrollo de servicios agropecuarios básicos.

22. La literatura económica reciente ha avanzado en el desarrollo de condiciones (reglas) bajo las cuales los agentes se comportan eficientemente. Ver Fudenberg y Tirole (1992), capítulo 7 para una revisión de esa literatura. Hurvitz (1972) es una de las principales contribuciones a esta línea de la literatura, generalizando los conceptos del principio de *preferencia revelada* y el de *compatibilidad de incentivos* y aclarando el rol que cumplen en el desarrollo del "juego".

La reforma del sector público incluye tanto la privatización de las empresas públicas como la racionalización del personal. Ambas políticas apuntan a mejorar la eficiencia productiva en la producción de determinados bienes y servicios, y a eliminar al sector como una fuente de empleo para satisfacer las demandas de la clientela del grupo o partido en el gobierno. Un aspecto que no se discute cuando se analizan las reformas estructurales, es el de la descentralización social, política y económica, aspecto de particular importancia en los países andinos. Pareciera que se entiende que el efecto de las reformas no se ve alterado por el nivel de centralización del proceso de toma de decisiones de política, posición que es ampliamente cuestionable por diversas líneas de la teoría económica. El tema, sin embargo, es muy complicado y su discusión escapa al ámbito de este documento. Tal vez uno de los puntos de conflicto potencial es el del nivel óptimo de descentralización, el que puede ser distinto desde una perspectiva estrictamente política, que desde una perspectiva ambiental²³.

La re-asignación de la inversión pública en el sector agrario pasa por la necesidad de abandonar la priorización de los grandes proyectos de expansión de la frontera agrícola en beneficio de proyectos pequeños de reforestación, infraestructura de riego y drenaje, etc, con una participación activa de los grupos poblacionales beneficiarios. Aunque políticamente complicado, ese viraje ha de redundar en un más eficiente manejo de los recursos tierra y agua, fundamentalmente por la cuestionada rentabilidad social de muchos de esos grandes proyectos. En el Perú, por ejemplo, se tiene una lista larga de proyectos de "elefantes blancos" en la Costa que llevan varias décadas en construcción, los que se han venido desarrollando al mismo tiempo que se perdían anualmente miles de hectáreas por problemas de salinización (Costa) y erosión (Sierra).

El nivel de organización de la sociedad civil rural plantea una conexión entre el problema de la descentralización y el del manejo de la inversión en infraestructura económica. La necesidad que la infraestructura económica sea proporcionada por el Estado se establece por la incapacidad de que los agentes individuales puedan "interiorizar" los beneficios de tal inversión. La no apropiabilidad del bien y/o la no rivalidad en su utilización genera que el beneficio social de la inversión en una carretera, o de un canal de irrigación sea menor al beneficio individual. Sin embargo, si los productores de un determinado valle se organizan eficientemente, es posible que inversiones en diversos tipos de infraestructura puedan ser financiados por el sector privado²⁴. Así, la promoción de la organización de los agentes económicos puede reducir la necesidad de la participación directa del Estado no sólo en la provisión de infraestructura económica complementaria, sino también en el desarrollo de los sistemas financiero, de comercialización, entre otros. De esa manera, el Estado podría atender mejor aquellos mercados en los que las externalidades sean demasiadas amplias como para ser internalizadas por una organización de productores, o en los que se concentren los grupos poblacionales menos favorecidos.

23. En general, la demarcación política de los países no coincide con las cuencas hidrográficas, las que son propuestas por diversos grupos ambientalistas como el nivel óptimo de decisión para el manejo ambiental.

24. El principal problema de las organizaciones de productores es el denominado "free-riding". En muchos casos, la estructura de incentivos de estas organizaciones plantea la conveniencia que se le presenta a cada productor individual de no pertenecer a la organización, evitando asumir los costos asociados a la misma, a sabiendas que no puede ser excluido de los beneficios de la misma. El equilibrio plantea en muchos casos que no se forme la organización, o que ésta no funcione eficientemente.

Ciertamente, el fomento de la inversión privada pasa también por la asignación de derechos de propiedad sobre los recursos. Por ello, la titulación y el registro de los terrenos rústicos, así como la asignación de derechos reales sobre el agua, juegan un rol importante en los programas de reforma estructural que promueve el BID o el Banco Mundial. Un peligro de este tipo de esquemas es que se incentive el flujo migratorio hacia las ciudades o hacia otras zonas rurales donde la asignación de derechos de propiedad sobre las tierras no se haya consolidado²⁵. Aun cuando este argumento es discutible, resulta importante que estos programas se ejecuten simultáneamente a nivel nacional, a fin de evitar la generación de desbalances entre los diferentes ecosistemas.

En general, la migración podría ser una solución parcial al problema de sostenibilidad de una determinada zona, pero en ausencia de un desarrollo tecnológico, implicará un desequilibrio ambiental en alguna otra zona rural o urbana. Así pues, el mercado de generación, adaptación y adopción de innovaciones tecnológicas es crucial para garantizar un desarrollo sostenible de las ERAs. La clave es averiguar lo que se puede hacer para garantizar un funcionamiento adecuado de los mercados que hemos identificado como fundamentales para el manejo sostenible de los recursos: el mercado financiero y el de generación y adopción de tecnología.

El mercado financiero rural

El análisis de la sección de "Equilibrio de Mercado, Eficiencia Social y Sostenibilidad Rural" permite establecer que el desarrollo de los mercados financieros está relacionado a la reducción de los costos de transacción de sus operaciones. Más allá de avanzar en el perfeccionamiento de la administración de justicia, y en la asignación de derechos de propiedad, es necesario reducir los costos de selección y monitoreo de los prestatarios potenciales²⁶.

En tal sentido, es conveniente avanzar en la generación y adopción de "innovaciones tecnológicas" para la asignación de crédito formal en zonas rurales. Al respecto, el análisis de las tecnologías de asignación de crédito que utiliza la banca informal, o algunas experiencias de instituciones formales en Indonesia o Bangladés, resultan particularmente inspiradoras (Adams y Fitchett, 1992; Yaron, 1992; Valdivia, 1994). El eje de la mayor parte de las experiencias exitosas es la transferencia de la responsabilidad de la selección y monitoreo de los prestatarios hacia los mismos productores, a través de la conformación de "grupos de solidaridad". Para ello, es necesario que los productores entiendan que el éxito del programa está estrechamente relacionado con el bienestar de cada uno de ellos, y que ello pasa por el cobro de tasas de interés

25. En el Perú, el temor es por el aumento de la migración hacia la ceja de selva, zona que comprende vastas áreas ecológicamente frágiles. El argumento sugiere que la titulación y registro de las tierras permitirá aumentar el tamaño de la propiedad, ocurriendo que aquellos que vendan sus tierras decidirán migrar hacia las ciudades u otras zonas rurales. Sin embargo, es necesario considerar que el proceso de concentración de la tierra también permitiría aumentar la productividad agropecuaria, elevando consecuentemente los salarios en los mercados laborales correspondientes.

26. Ciertamente, el nuevo esquema de desarrollo está en contradicción con un sistema de crédito subsidiado basado en una institución financiera estatal, el que muchas veces estableció vicios privados a través de condonaciones periódicas. Por lo demás, tales esquemas no han permitido alcanzar niveles de cobertura adecuados en los países en desarrollo en los que se implementaron (Desai y Mellor, 1993).

reales positivas y un alto porcentaje de recuperación de los préstamos. Con el compromiso de los productores con los programas financieros, es posible reducir los costos de transacción significativamente.

Otro aspecto importante en el diseño de una institución financiera eficiente es el nivel de descentralización de las decisiones acerca de la asignación de crédito, siendo importante que éstas se realicen al nivel lo más cercano posible del prestatario. Sin embargo, para lograr el compromiso de los prestatarios es necesario promover instituciones financieras sostenibles que no necesiten recurrir periódicamente a subsidios estatales. En general, las perspectivas de condonaciones futuras afectan negativamente la capacidad de recuperación de las instituciones financieras. Este es uno de los problemas que han enfrentado los bancos estatales de fomento, y que aún enfrentan diversas organizaciones no gubernamentales (ONGs) que se involucran en programas de crédito en zonas donde no operan instituciones financieras formales. Siendo el objetivo de estas ONGs el de promover el desarrollo de las comunidades en las que operan, tienen conflictos serios para aplicar las normas básicas de un sistema financiero sostenible, en casos de no-pago voluntario por parte de los prestatarios²⁷.

El problema de la sostenibilidad de las instituciones financieras rurales es que se enfrentan a grupos poblacionales con ingresos altamente correlacionados al interior de una región o comunidad. Ante ello, es una limitación de los programas de crédito manejados por ONGs que operen a un nivel local, en cuanto los convierte en muy sensibles a shocks negativos en los ingresos de los individuos prestatarios. Esta problemática no plantea la inconveniencia de promover sistemas financieros rurales basados en instituciones financieras de cobertura local, las que son incluso convenientes para la ampliación de la cobertura de las IFRs. Sin embargo, en tal caso, es necesario consolidar un esquema de segundo piso que permita transferir recursos entre regiones, de acuerdo a los requerimientos del riesgo y la estacionalidad de los ingresos agropecuarios.

La mejora en los mecanismos de asignación de crédito y de manejo del riesgo y la estacionalidad de la actividad agropecuaria, son absolutamente necesarios para avanzar en la consolidación de sistemas financieros rurales sostenibles. Sólo de esta manera podrá avizorarse en el largo plazo que los hogares rurales tengan acceso a préstamos para inversiones de más largo aliento y no sólo para el financiamiento de las campañas correspondientes.

La generación y adopción de tecnología agropecuaria

Este es un tema crucial de acuerdo al marco teórico propuesto por este documento, sin embargo, resulta difícil contribuir a un tema sobre el cual los miembros del RIMISP cuentan tal vez con mayores conocimientos y experiencia que cualquier investigador social. Ante ello, el objetivo principal de esta sección se limita a aclarar algunos conceptos acerca de la relación Estado-sociedad civil en esta área. Asimismo, se plantea la necesidad de incorporar en el análisis sobre

27. El asunto es aún más complicado cuando el Estado interviene con programas de crédito subsidiado en busca de rédito político inmediato. En tales casos, les resulta difícil obligar a los prestatarios a respetar los acuerdos pactados anteriormente.

la rentabilidad de las innovaciones tecnológicas algunas simulaciones que levanten las restricciones económicas o institucionales que enfrentan los hogares rurales en su proceso de toma de decisiones. De esta manera, es posible estimar el impacto del desarrollo de los mercados sobre la adopción tecnológica, evaluando de esa manera la hipótesis que se presenta en este documento, es decir, que la superación de las imperfecciones de mercado y del marco institucional pueden elevar los niveles de adopción tecnológica, y por tanto, contribuir al manejo sostenible de los recursos en las economías rurales.

La literatura económica sobre el tema de generación y adaptación de innovaciones tecnológicas para la agricultura enfatiza en la determinación del rol del sector público y privado en la distribución de los esfuerzos (Alston et.al., 1993)²⁸. Así, la investigación básica que puede servir para un sinnúmero de cultivos, y por tanto difícil de ser interiorizada por los productores, tendría que contar con un importante componente de financiamiento público. De otro lado, la adaptación de innovaciones tecnológicas a las características de cada cultivo, variedad o región, pueden o deben incorporar el financiamiento de los grupos privados beneficiarios.

Esta clasificación pareciera ser bastante simple, pero en realidad presenta importantes complicaciones para su aplicación. En primer lugar, la participación del sector público en el financiamiento de la investigación básica no plantea que ésta sea ejecutada directamente por instituciones públicas. Las universidades u otros grupos privados pueden estar mejor capacitados para la ejecución de estos proyectos, siendo necesario establecer mecanismos de licitación para los proyectos que los entes de planificación consideren prioritarios.

Otro aspecto importante es el de la relación de los sistemas tecnológicos nacionales con los organismos internacionales especializados en la investigación agropecuaria. La consideración de las prioridades de investigación del sistema tecnológico internacional evita la duplicidad de esfuerzos. Incluso, dada las dimensiones de la inversión necesaria y las características mismas de la investigación (básica), es importante considerar que una buena parte del esfuerzo en investigación tecnológica básica sea asumido por estas instituciones internacionales. Sin embargo, hasta ahora se ha dado que estas instituciones se han concentrado en investigación aplicada, bajo el supuesto que el desarrollo de la tecnología básica estaba por encima de las posibilidades de utilización por los programas de adopción tecnológica (Schuch, 1992). Este es un aspecto que debe tratarse de cambiar en los próximos años, dado que tal hipótesis es insostenible en el presente.

Al menos dos aspectos resultan fundamentales en la implementación de esquemas con una fuerte participación del sector privado: el establecimiento de reglas claras para la asignación de derechos de propiedad intelectual y la utilización de mecanismos de evaluación económica de los proyectos de investigación. Respecto al último punto, Alston (1990) discute los diferentes enfoques y establece la conveniencia de incorporar el cálculo de los excedentes del productor y del consumidor.

28. La institucionalidad del sistema tecnológico agropecuario en Colombia es un buen ejemplo de como se puede mejorar tecnológicamente al campo con una intervención adecuada del gobierno. Sin embargo, la preocupación mayor se da respecto a la innovación tecnológica relacionada a los productores andinos tradicionales, con una relativa menor integración al mercado internacional.

El otro punto que es importante resaltar es el de la metodología que se utiliza para la evaluación ex-ante de la conveniencia de las innovaciones tecnológicas (Revoredo et.al., 1995). Esta área de trabajo ha evolucionado sustancialmente durante las últimas décadas, de manera paralela a la evolución de nuestro conocimiento acerca del comportamiento económico de los hogares rurales en las economías andinas. Así, los trabajos más recientes ya consideran el impacto de las innovaciones tecnológicas sobre los requerimientos de liquidez y sobre el riesgo en los resultados económicos de los hogares rurales a la hora de evaluar sus posibilidades de adopción. Las limitaciones del mercado rural de capitales han sido de particular importancia para explicar la falta de adopción tecnológica por parte de los productores agropecuarios de las economías rurales andinas, en los casos en los que se presentaron alternativas tecnológicas. Son muchos los casos en los que los productores de estas economías adoptaron estas innovaciones tecnológicas mientras contaron con el apoyo crediticio y de manejo de riesgo de algunas organizaciones de desarrollo, pero que las abandonaron tan pronto como se retiraba el proyecto.

Un aspecto que ha venido siendo discutido ha sido la incorporación del impacto ambiental de las innovaciones tecnológicas propuestas a las evaluaciones ex-ante de la conveniencia de las mismas. Para tal esfuerzo, es claro que debe considerarse no sólo el comportamiento de los beneficiarios de los proyectos de extensión, sino al menos a todos los agentes económicos que operan en el eco-sistema correspondiente. Más allá de considerar la distribución temporal completa del impacto sobre las diferentes variables objetivo que se consideran, se tiene el problema de como incorporar los costos de la degradación de los recursos. En realidad, este problema está relacionado al tema de la probabilidad subjetiva que se asigna al desarrollo tecnológico que permita recuperar los recursos, o sustituirlos, sean en el consumo o en la producción. Si la evaluación de una innovación tecnológica supone que no habrá ninguna otra innovación tecnológica hasta que se agote las posibilidades técnicas de la misma, entonces se está sobrevaluando los beneficios de dicho programa. De otro lado, si la evaluación considera que no habrán innovaciones tecnológicas que permitan en el futuro superar un probable impacto negativo sobre el stock de recursos naturales, se está sobre-valorando los costos de dicho programa.

Ciertamente, es posible imaginar que para ciertos casos, estos efectos se compensen. Sin embargo, en los casos en los que predomine uno de los efectos se estará distorsionando la evaluación de los programas. Más allá de esa discusión, la simulación de diferentes alternativas para estos efectos proporcionaría información relevante cuando se analiza la sostenibilidad ambiental de las economías rurales. Para expresarlo de manera formal, denotemos como V_i al valor presente neto de la actividad productiva del hogar (o los hogares) bajo la alternativa tecnológica i ,

$$V_i^{\tau_0} = \max \sum_{i=\tau_0}^{\tau_1} \beta^i H(x_{it}, z_{it})$$

$$\text{sujeto a} \quad F_i(x_{it}, z_{it}) \leq b, \\ z_{i,t+1} = G(z_{it}, x_{it}, x_{-it}), \quad \tau_1^i > \tau_0$$

donde $x_i \in \mathbb{R}^n$ es el vector de variables que conforman el plan del productor i y $z_i \in \mathbb{R}^m$ es el vector de capital que incluye tanto al capital material como a los recursos naturales (ver Janson et.al.). El vector x_{-i} se refiere al plan del resto de productores que se desenvuelven en el mismo eco-sistema²⁹. $F: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^k$ es la función vectorial de restricciones y $G: \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^m \times \mathbb{R}^p \rightarrow \mathbb{R}^m$ es la función vectorial que expresa las leyes de la evolución de los stocks de capital. $b \in \mathbb{R}^k$ es el vector de restricciones y $H: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ es la función de bienestar de los productores que agrega las diferentes variables que componen el plan del productor y la dotación de bienes de capital y recursos naturales. $(\tau_1^i - \tau_0) > 0$ es el período de vigencia previsto para la tecnología i ³⁰.

A partir de esta notación podemos utilizar el aporte de de Janvry (1994) para hablar acerca de la conveniencia de la adopción de una determinada innovación tecnológica. de Janvry la establece a partir del signo del término $(V_i - V_j)$. En el marco de restricciones para la transferencia inter-temporal de recursos, esta diferencia no es necesariamente monótonica, siendo necesario analizar $(V_i^{\tau_0} - V_i^{\tau_1})$, para todo $\tau_2 < \tau_1$. Si $(\tau_2 - \tau_0)$ comprende más de una generación, la diferencia entre estos criterios representa un problema de distribución intergeneracional y puede tener mayores complicaciones.

Sin embargo, si la divergencia entre ambos criterios se da para un intervalo menor, entonces el alivio de las imperfecciones en el mercado de capitales puede solucionar el problema. En tal sentido, resulta particularmente útil que la evaluación de las diferentes alternativas de innovación tecnológica considere la simulación del efecto sobre las posibilidades de adopción tecnológica del alivio de las imperfecciones de mercado, es decir, el alivio de la restricción crediticia, el mejoramiento de las alternativas de manejo de riesgo, entre otros. Entonces, además de analizar

$(V_i - V_j)$ y $(V_i^{\tau_0} - V_i^{\tau_1})$, resulta útil analizar $\frac{\partial(V_i - V_j)}{\partial b}$. Ciertamente, la superación de muchas

de estas imperfecciones están fuera del alcance o control de parte de los hogares rurales, o de los proyectos micro-regionales de las agencias de desarrollo. Sin embargo, la valorización económica de la presencia de estas restricciones, incluyendo el aspecto ambiental, permitiría identificar prioridades para la acción de los gobiernos a fin de promover no sólo el alivio de la pobreza, sino también la sostenibilidad ambiental.

29. La dimensión de este vector es $p = n \times l$, donde l denota al número de hogares o agentes que operan en dicho ecosistema.

30. Nótese que esta formulación general puede permitir la consideración del problema del riesgo. Para ello H incorporaría los beneficios esperados y F tendría entre sus restricciones a un nivel máximo para la variabilidad de los mismos.

ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

En este documento, se ha argumentado que la problemática de la pobreza y la sostenibilidad ambiental en las economías rurales de los países andinos, está estrechamente relacionada con la existencia de imperfecciones en el funcionamiento de los mercados finales y de factores. En tal sentido, ninguno de estos objetivos está en contradicción con el desarrollo de una economía de mercado. Más aún, la complementariedad entre estos dos problemas permite que la atención al problema de la sostenibilidad ambiental no implique un abandono siquiera relativo de la prioridad de los gobiernos por el alivio de la pobreza rural.

Resulta cierto que la liberalización económica no es suficiente para alcanzar tales objetivos. Sin embargo, la reforma estructural hacia el funcionamiento del mercado como principal mecanismo asignador de recursos no se limita necesariamente a la implementación de esta política, sino también supone la provisión de bienes y servicios públicos, la regulación y el diseño de mecanismos que permitan superar las imperfecciones que resultan de la existencia de externalidades en la actividad económica. De entenderse así, los programas de transformaciones estructurales que se vienen implementando en los países andinos han de redundar en una mejora de la sostenibilidad de las economías rurales.

A pesar de ello, es importante que se realicen estudios empíricos que permitan evaluar el impacto de las políticas macroeconómicas y sectoriales sobre la sostenibilidad ambiental, incorporando la respuesta de los agentes económicos a través de un modelo de optimización adecuado. Tales estudios permitirían además mostrar la urgencia de la reforma de los sistemas de seguridad de los derechos de propiedad, financieros y de generación y adopción de innovaciones tecnológicas para garantizar la preservación de los recursos tierra, agua y bosques forestales. Lo mismo puede decirse de la evaluación de los programas de desarrollo micro-regional e inclusive de los esfuerzos de las organizaciones que promueven el desarrollo tecnológico rural.

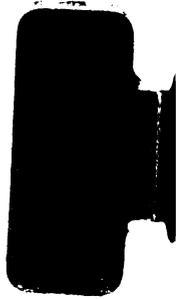
Al respecto, el análisis de la problemática del alivio de la pobreza y la sostenibilidad de los sistemas socio-económicos rurales debe ir paulatinamente abandonando los enfoques de equilibrio parcial, para adoptar uno de equilibrio general en el que un determinado ecosistema es considerado como una economía pequeña y abierta. En un análisis de equilibrio general, variables institucionales tales como el acceso al crédito, la asignación de derechos de uso y propiedad, entre otras, pueden verse como susceptibles de cambio. Aún cuando estas variables no están al alcance de las organizaciones que promueven determinados programas micro-regionales de desarrollo, este tipo de resultados permite mostrar la urgencia de la intervención del Estado en el diseño de mecanismos que promuevan el desarrollo de instituciones que alivien las imperfecciones de mercado que afectan a las economías rurales de nuestros países.

REFERENCIAS

- Adams, Dale W. y D.A. Fitchett, eds. (1992). *"Informal Finance in Low-Income Countries"*. Westview Press, Inc., Boulder.
- Agreda, Víctor y Javier Escobal (1995). *"Estrategias para el fortalecimiento del Sistema de Producción y Comercialización Alpaquero"*. Informe Final, Convenio ADEX/AID y GRADE, Mayo.
- Alston, Julian M.; George W. Norton y Philip G. Pardey (1993). *"Science under Scarcity: Principles and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting"*. International Service for National Agricultural Research, Cornell University Press, London.
- Alston, Julian M (1990). *"Research Benefits in a Multimarket Setting"*. ISNAR, No. 18, La Haya, Julio.
- Asheim, Geir B. (1994). *"Sustainability: Ethical Foundations and Economic Properties"*. World Bank, Working Paper Series 1302, Washington D.C., Mayo.
- Balassa, Bela (1986). "Policy Responses to Exogenous Shocks in Developing Countries". En *American Economic Review* 76 (2), Marzo.
- Banco Interamericano de Desarrollo (1992). *"El Rol de la Investigación en el Desarrollo Agropecuario de América Latina y el Caribe"*. División de Agricultura, Departamento de Análisis de Proyectos, Washington D.C., Febrero.
- Banco Mundial (1992). *"World Development Report 1992 - Development and the Environment"*. Oxford University Press, Washington D.C., Mayo.
- Barceló Vila, Luis V. y José María García Álvarez-Coque (1994). *"Apoyo a la Agricultura en el Grupo Andino 1986-1992"*. JUNAC y Comisión de las Comunidades Europeas, Lima, Febrero.
- Centro Internacional de la Papa (1993). *"El Agroecosistema Andino: Problemas, Limitaciones, Perspectivas"*. Anales del Taller Internacional sobre el Agroecosistema Andino, Lima, Marzo 30-Abril 2 de 1992; Lima, Marzo.
- Cruz, Wilfrido y Robert Repetto (1992). *"The Environmental Effects of Stabilization and Structural Adjustment Programs: The Philippines Case"*. World Resources Institute, Washington D.C., Setiembre.
- Dasgupta, Partha (1993). "Poverty, Resources and Fertility: The Household as a Reproductive Partnership". En Mohan Munasinghe (ed) *"Environmental Economics And Natural Resource Management in Developing Countries"*. Committee of International Development Institution on the Environment (CIDIE), Washington D.C..
- Desai, Bhupat M. y John W. Mellor (1993). *"Institutional Finance for Agricultural Development: An Analytical Survey of Critical Issues"*. International Food Policy Institute (IFPRI), Food Policy Review, Washington D.C..
- Escobal, Javier y Manuel Glave (1995). *"Indicadores de Sostenibilidad para la Agricultura Andina"*. Manuscrito, GDRUPA, Lima, Enero.
- Escobal, Javier y Martín Valdivia (1995). *"Impacto de la Estabilización y el Ajuste Estructural sobre el Sector Rural en el Perú"*. Documento elaborado para el seminario Nueva Institucionalidad para el Desarrollo Rural en América Latina, organizado por Coordinadora Rural, Lima, Julio.
- (1993). "El Sector Agrario Peruano Ante el Proceso de Liberalización: Posibilidades y Limitaciones en una Economía de Mercado". *Pretextos* 5, DESCO, Lima.

- Fudenberg, Drew y Jean Tirole (1992). *"Game Theory"*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Gertler, Paul y Jacques van der Gaag (1990). *"The Willingness to Pay for Medical Care"*. John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Glave, Manuel A. (1995). *"Investigación Ambiental en el Perú: Balance y Perspectivas"*. Consorcio de Investigación Económica, manuscrito no publicado, Lima, Marzo.
- Gómez-Lobo, Andrés (1992). "Las Consecuencias Ambientales de la Apertura Comercial en Chile". En *Colección Estudios CIEPLAN* 35: 85-124.
- Gómez Oliver, Luis (1994). *"La Política Agrícola en el Nuevo Estilo de Desarrollo Latinoamericano"*. FAO, Oficina Regional de Planificación del Desarrollo, Santiago.
- Graham, Douglas (1995). "La Agenda Ambiental del Banco Mundial". En Consorcio de Investigación Económica, *"Hacia una Agenda Ambiental para el Perú"*, Boletín de Opinión No. 19, Junio.
- Hardin (1968). "The Tragedy of the Commons". En *Science* 162: 1243-1248.
- Hoff, Karla y Joseph Stiglitz (1990). "Introduction: Imperfect Information and Rural Credit Markets-Puzzles and Policy Perspectives". En "The Symposium Issue on Imperfect Information and Rural Credit Markets, *World Bank Economic Review* 4(3):235-250.
- Hurwicz, Leonid (1972). "On Informationally Decentralized Systems". En *Decision and Organization*, editado por M. McGuire y R. Radner, North Holland.
- Jansson, Ann Mari, Monica Hammer, Carl Folke y Robert Constanza (eds). *"Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability."*
- Krautkraemer, Jeffrey A. (1990). *"Population Growth, Soil Fertility, Nonconvexities, and Agricultural Intensification"*. Resources for the Future, Discussion Paper ENR90-11, Washington D.C., Junio.
- Krueger, Anne; Maurice Schiff y Alberto Valdés, editores (1990). *"Economía Política de las Intervenciones de Precios Agrícolas en América Latina"*. Banco Mundial y Centro Internacional para el Desarrollo (CINDE), Santiago.
- Lora, Eduardo (1992). "La Reestructuración Económica en Colombia". En Vial, Joaquín (editor), *"¿Adonde va América Latina?: Balance de las Reformas Económicas"*, CIEPLAN, Santiago, Julio.
- Muchnik, Eugenia y Alberto Niño de Zepeda, eds. (1994). *"Apertura Económica, Modernización y Sostenibilidad de la Agricultura"*. IV Congreso Latinoamericano y del Caribe de Economía Agrícola, Santiago, Enero.
- Pascó-Font, Alberto y Andrés Montoya (1993). "Incentivos Económicos y Protección Ambiental: Una Revisión de la Experiencia Norteamericana y Europea". En *Notas para el Debate* 11: 43-60, GRADE, Lima, Diciembre.
- Pascó-Font, Alberto, Giancarlo Gasha y Enrique Schroth (1995). *"Desarrollo Sustentable en el Perú"*. Manuscrito, GRADE, Lima.
- Paz Silva, Luis J. (1993). "Filosofía para el Desarrollo de los Ecosistemas Andinos". En CIP (1993), pp. 11-29.
- Pezzey, J. (1989). *"Economic Analysis of Sustainable Growth and Sustainable Development"*. The World Bank, Policy Planning and Research Staff, Environment Department Working Paper No. 15, Washington D.C., Marzo.
- Quiroz, Roberto A.; Rubén D. Estrada, Carlos León-Velarde y Hubert G. Zandstra (1995). *"Uso de Modelos de Simulación en el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en la Zona Andina"*. Circular Centro Internacional de la Papa Vol. 21, No. 1, Lima, Abril.

- Repetto, R. (1986). *"World Enough and Time - Successful Strategies for Resource Management"*. Yale University Press, New Haven.
- Revilla, Julio (1993). "Producción Cocalera y Migración Campesina en el Perú". En *Notas para el Debate* 11: 61-91, GRADE, Lima, Diciembre.
- Revoredo, César; Francisco de Silvestri; Alberto Niño de Zepeda y Alfonso Monardes (1995). *"Evaluación Ex-ante de Tecnologías en Base a Criterios de Adopción Potencial e Impacto Microregional"*. RIMISP, Serie Materiales Docentes No. 4, Santiago, Mayo.
- Roe, Terry (1992). *"Economic Growth and Environmental Quality: Win-Win or Lose-Lose?"*. University of Minnesota, Department of Agricultural and Applied Economics, manuscrito, St. Paul, Diciembre.
- Schuh, Edward G. (1992). "El Papel de un Sistema Internacional de Investigación Agrícola". En *BID* (1992), p. 93-103.
- Stiglitz, J.E. (1989). "Markets, Market Failures, and Development". En *American Economic Review*, 79: 197-203, Mayo.
- Stokey, Nancy (1995). *"Are There Limits to Growth?"*. Manuscrito, Department of Economics, University of Chicago, Mayo.
- Tapia, Mario E. (1993). "Visión General y Características del Agroecosistema Andino". En *CIP* (1993), pp. 51-61.
- Tietenberg T. H. (1984). *"Environmental and Natural Resource Economics"*. Scott, Foresman & Co., Glenview, Illinois.
- Valdivia, Martín (1994). *"Del Banco Agrario a las Cajas Rurales: Hacia un Sistema Financiero Rural Eficiente?"*. Manuscrito, GRADE, Lima, Octubre.
- van Kooten, G. Cornelis (1993). *"Land Resource Economics and Sustainable Development: Economic Policies and the Common Good"*. UBC Press, Vancouver.
- Yaron, Jacob (1992). *"Successful Rural Finance Institutions"*. World Bank Discussion Paper No. 150, The World Bank, Washington D.C., Enero.
- Wolf, Charles Jr. (1988). *"Markets or Governments: Choosing between Imperfect Alternatives"*. RAND Research Study, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts.



Seminario regional
sistemas de produ
nibles para el s
los andes centro
1996