

**DETERMINANTES DE ESTRATEGIAS COMUNITARIAS DE
SUBSISTENCIA Y EL USO DE PRÁCTICAS
CONSERVACIONISTAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN LAS
ZONAS DE LADERA EN HONDURAS**

**Hans G.P. Jansen, Angel Rodríguez,
Amy Damon, y John Pender**

Environment and Production Technology Division

**International Food Policy Research Institute
2033 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006 U.S.A.**

June 2003

EPTD Discussion Papers contain preliminary material and research results, and are circulated prior to a full peer review in order to stimulate discussion and critical comment. It is expected that most Discussion Papers will eventually be published in some other form, and that their content may also be revised.

RESUMEN

En este informe se discuten los principales resultados de los diagnósticos participativos realizados durante el período comprendido entre junio de 2001 y mayo de 2002 en 95 comunidades (aldeas) en las zonas rurales de ladera en Honduras. El propósito del trabajo consistió en la determinación de las estrategias de vida dominantes en las comunidades y de sus causas, así como el análisis de los factores que influyen el uso de prácticas conservacionistas en la agricultura. Se identificaron ocho estrategias de subsistencia al nivel comunitario que reflejan las diferencias entre comunidades respecto a sus ventajas comparativas. Usando un modelo econométrico tipo Multinomial Logit, se estableció la importancia relativa de factores biofísicos (altitud y precipitación), socioeconómicos (densidad poblacional, acceso al mercado), sociales (tenencia, escolaridad) e institucionales (organizaciones locales y externas), para determinar la estrategia de vida dominante dentro de la comunidad, como vehículo para reducir la incidencia de la pobreza rural. Así por ejemplo, las comunidades ubicadas en las zonas altas y con buen acceso al mercado, tienden a especializarse en la producción de café u hortalizas; a su vez, una tasa más alta de productores sin tierra propia estimula una oferta de trabajo del tipo asalariado.

Utilizando un modelo econométrico tipo Probit, se destacó que el uso de tecnologías conservacionistas está influenciado por factores como la de estrategia de vida, la densidad de la población en la comunidad, la tenencia de la tierra, y el grado de presencia y tipo de organizaciones. Aunque no fue posible obtener datos específicos sobre la rentabilidad de las tecnologías conservacionistas y de las obras de conservación, en la mayoría de la comunidades la gente sostiene que la baja rentabilidad de muchos de estos sistemas es un gran limitante para su adopción a gran escala.

Los resultados de este estudio tienen algunas implicaciones importantes para la toma de decisiones de política y de inversiones públicas. Primero, para aumentar sus ingresos es necesaria una mejor inserción de las comunidades rurales de ladera en la economía orientada hacia el mercado y, para lograr ésto son fundamentales amplias inversiones en la red vial, mejorando así el acceso al mercado y reduciendo los costos de transacción. Segundo, el potencial que ofrecen las tecnologías conservacionistas específicas depende de la estrategia de vida, el grado de la organización interna de las comunidades y la presencia de organizaciones externas. Además, aunque la densidad de la población tiene una influencia positiva sobre el uso de prácticas conservacionistas (de producción agrícola confirmando así la tesis de Boserup (1965)), en la mayoría de las comunidades todavía no se ha logrado una densidad poblacional suficientemente alta para que se exprese esta influencia. Finalmente, aunque la información disponible no permitió un análisis cuantitativo de la relación entre las estrategias de vida y los ingresos, el análisis cualitativo mostró que además de mejoramientos en la infraestructura, son necesarias masivas inversiones públicas en servicios básicos como salud, educación, electricidad y comunicaciones, para mejorar el acceso de la población rural a dichos servicios y superar las agudas condiciones de pobreza en que vive la mayor parte de ella.

SUMMARY

In this paper we discuss the principal results of participatory diagnostic surveys that were conducted between June 2001 and May 2002 in 95 communities (villages) in the rural hillside areas in Honduras. The principal objectives of the study were to determine the main income earning strategies at the community level; identify the most important determinants of these strategies; and analyze the principal factors that determine the use of conservation technologies and investments. A total of eight different income-earning strategies were identified that largely reflect differences in comparative advantages between different communities. We used a multinomial logit model to explain the choice of income earning strategy as determined by biophysical factors (elevation, rainfall); socioeconomic variables (population density, market access); social factors (land tenure, education) and institutional factors (community-based and external organizations). For example, communities located at relatively high altitudes and with good market access are more likely to specialize in coffee production or vegetable growing. Ownership of the land encourages working on the own farm while discouraging off-farm work.

In addition, a probit model was used to establish that the adoption of conservation technologies and investments is determined not only by the type of income earning strategy but also by population density land tenure, and presence and type of organizations. Even though no specific information was collected regarding the costs and benefits of specific conservation practices, in many communities people expressed that the low profitability of many of these practices seriously hampers their wider diffusion.

The results of this study have some important policy implications. First, since communities that grow cash crops can be expected to have earn higher incomes than communities that grow basic grains only, significant investments in extending and improving the road network are needed in order to achieve a better integration of many rural hillside communities into the market economy as a vehicle towards reducing transaction costs, thus contributing to a reduction in poverty. Second, even though the potential of profitable conservation technologies and investments depend on the type of income earning strategy pursued, other factors such as population density and assistance from local and external organizations play a crucial role as well. The positive impact of population on the adoption of many conservation technologies and investments is consistent with Boserup's theory of agricultural intensification, but becomes only effective at relatively high levels of population density and most communities in the rural hillsides of Honduras have not reached that stage yet. Finally and despite the fact that the available information did not permit a quantitative analysis of the relationship between income earning strategies and income levels, the qualitative analysis suggests that in order to overcome the tremendous poverty in which the majority of the inhabitants of the rural hillside areas in Honduras live and to improve their access to basic public services, massive public investments are needed in the areas of public health, education, electricity and communication facilities.

INDICE

1. Antecedentes y justificación	1
2. Breve Descripción del Proyecto IFPRI-WUR-PRONADERS	5
3. Caracterización de la Muestra de Comunidades	9
4. Análisis de la Información al Nivel Comunitario	29
5. Resumen y Conclusiones	39
6. Implicaciones de los resultados para la asistencia técnica, la toma de decisiones de política y las inversiones públicas.....	43
Cuadro 1--Análisis estadístico para significación de diferencias entre parejas de estrategias de vida, respecto a características claves	47
Cuadro 2--Valores de variables de fuentes externas, por tipo de estrategia de vida	48
Cuadro 3--Organizaciones presentes en la comunidad, por tipo de estrategia de vida.....	50
Cuadro 4--Tenencia de tierra, acción colectiva y acceso a servicios públicos, por tipo de estrategia de vida.....	52
Cuadro 5--Uso de tecnologías conservacionistas, por tipo de estrategia de vida	54
Cuadro 6--Determinantes principales de las estrategias de vida en las zonas de ladera en Honduras	56
Cuadro 7--Determinantes principales del uso de tecnologías conservacionistas en las zonas de ladera en Honduras.....	57
Figura 1--La “T de Desarrollo”	59
Figura 2--Ubicación geográfica de los 9 departamentos y 19 municipios incluidos en el estudio	60
Figura 3--Ubicación geográfica de las 95 aldeas	61
Figura 4--Estrategias de vida según comunidad	62
Referencias.....	63
Anexo 1 Muestra de comunidades y su pertenencia municipal y departamental (según estrategia de subsistencia).....	66

DETERMINANTES DE ESTRATEGIAS COMUNITARIAS DE SUBSISTENCIA Y EL USO DE PRÁCTICAS CONSERVACIONISTAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN LAS ZONAS DE LADERA EN HONDURAS

Hans G.P. Jansen^{1,2,3}, Angel Rodríguez⁴,
Amy Damon¹, y John Pender¹

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En Honduras, la población rural representa el 60% de la población total del país (PNUD 1998) del cual la mitad (alrededor de 2.2 millones de personas) vive en las zonas de ladera⁵, situación que no cambiará en el corto o mediano plazo. Según datos del BID (1999), el sector agroalimentario contribuye con alrededor del 50% al PIB nacional, el 63% a las exportaciones y el 50% al empleo total del país⁶. Estos datos muestran que es fundamental el desarrollo sostenible de las áreas de ladera del país, como parte de una estrategia nacional enfocada hacia el desarrollo del sector agropecuario y el crecimiento económico nacional.

Con estos datos se muestra la necesidad del desarrollo sostenible de las áreas de ladera, dentro del marco de una estrategia nacional orientada hacia el desarrollo del sector agropecuario y hacia el crecimiento económico del país.

¹ Instituto Internacional para la Investigación de Políticas Alimentarias (IFPRI), Washington DC, EEUU

² Grupo de Economía de Desarrollo, Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Wageningen (WU), Holanda

³ Instituto de Economía Agropecuaria (LEI b.v.), La Haya, Holanda

⁴ Programa Nacional para el Desarrollo Rural Sostenible (PRONADERS), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), Tegucigalpa, Honduras

⁵ Basado en IICA (1999) el término **laderas** se refiere a áreas donde el manejo de la tierra se ve afectado significativamente por la presencia de pendientes moderadas (12-30%) a fuertes (más de 30%). Dicho término incluye áreas planas que forman parte del sistema de laderas. En Honduras, la mayoría de las regiones de laderas son habitadas por campesinos o grupos indígenas. Las áreas de ladera cubren alrededor del 85% del territorio del país.

⁶ Se incluye en la definición del sector agroalimentario tanto la producción agropecuaria primaria como la agroindustria.

Sin embargo, aunque la proporción de la población nacional que vive en la pobreza disminuyó del 75% en 1991 al 66% en 1999 (Banco Mundial 1999), la incidencia de ésta en las áreas rurales de Honduras, en particular en las zonas de ladera, está subiendo y se estima que de las 300,000 familias en las laderas, ahora el 93% se encuentra por debajo de la línea de pobreza (PRONADERS 2000). La tasa promedio de analfabetismo en las mismas áreas todavía excede el 40% (Banco Mundial 1994); ésto, conjuntamente con los bajos ingresos y la escasez de servicios de salud en estas zonas, se ve reflejado en niveles del índice de desarrollo humano (IDH) muy bajos (PNUD 1998).⁷

Si bien hoy en día las laderas en Honduras han servido para la supervivencia de los campesinos pobres, el desarrollo sostenible de las mismas tendría un impacto significativo sobre el crecimiento económico, el bienestar social y las condiciones de los recursos naturales del país. La emigración hacia zonas más favorecidas dentro o fuera del país es un proceso lento y selectivo y no siempre conlleva implicaciones positivas⁸. De esta forma continúan y en algunas partes se incrementan problemas serios como la alta presión poblacional, la degradación de los recursos naturales y la alta pobreza en las áreas de ladera.

La razón principal de por qué la implementación de políticas no ha logrado disminuir la pobreza y aumentar el desarrollo humano en las laderas, está relacionado a que tanto las políticas nacionales de desarrollo como las inversiones públicas y privadas

⁷ El IDH fue calculado por el PNUD para todos los municipios de Honduras. Dicho índice está basado en un compuesto de índices separados por ingresos, salud y educación. Los valores del IDH se encuentran entre 0 y 1. Valores por debajo de 0,5 indican un nivel bajo del desarrollo humano. Valores del IDH entre 0,5 y 0,8 indican un nivel del desarrollo humano apenas aceptable, mientras valores por encima de 0,8 son indicativos de un nivel de vida aceptable. La mayoría de los municipios en las zonas de ladera tienen valores del IDH por debajo de 0,5. Para detalles metodológicos, véase PNUD (1998).

⁸ Por ejemplo, el decreto para la declaración de la zona de reforma agraria de los valles de Sico y Paulaya ha generado migración desde las laderas hacia el noreste del país. Dicha migración amplía la frontera agrícola y causa un incremento de la degradación de recursos naturales e infiltración en las áreas protegidas.

(infraestructura rural, reforma de la tierra, titulación, crédito, extensión y divulgación, educación, etc.) adoptadas en las últimas décadas, han dado prioridad a una parte limitada del país denominada “la T de desarrollo” (aquellas con IDH más alto, véase Figura 1). Es decir, las políticas y las inversiones usualmente se han dirigido hacia los 55 municipios ubicados en los valles y las áreas cercanas a las zonas urbanas, donde la mayor parte de la producción agropecuaria está orientada hacia el mercado, con un enfoque agro-exportador. Con pocas excepciones, las políticas del gobierno hondureño han tradicionalmente excluido los demás municipios (243 en total), la mayoría de los cuales se ubican en áreas de ladera (Falck y Díaz 1999).

La exclusión de las áreas de ladera del proceso de desarrollo económico y social ha sido el resultado de la concentración en "la T de desarrollo" de las inversiones del sector público (infraestructura, educación y salud) y del reemplazo gradual, a partir de los años 90, del modelo de desarrollo económico de sustitución con su enfoque sobre la seguridad alimentaria, por un modelo basado en la apertura económica. Este último es respaldado por la Ley para la Modernización del Sector Agrícola del año 1992 (Asies 1996; Noe Pino et al. 1994; PNUD 1998; Thorpe et al. 1995; Walker y Oviedo 2000). No obstante el mejoramiento observado al nivel nacional en algunos indicadores de bienestar, las condiciones económicas, sociales y ambientales en muchas de las áreas de ladera han empeorado durante los últimos 10 años.

Para corregir esta situación y convencer de su inconveniencia a los diferentes niveles de gobierno, es fundamental la generación de información confiable en lo referente a:

- Las condiciones en que viven las familias en las laderas

- Sus estrategias de subsistencia⁹
- Los principales determinantes de dichas estrategias
- Las limitaciones, potencialidades y oportunidades para lograr el desarrollo rural sostenible en las zonas de ladera
- Las estrategias idóneas para superar dichas limitaciones y aprovechar las potencialidades y oportunidades.

El cambio en el ambiente económico e institucional implica la necesidad de un aumento de información en los diferentes niveles donde operan los entes gubernamentales respecto a los efectos económicos, sociales y ambientales de políticas económicas y agrícolas, para mejorar el entendimiento de los problemas y oportunidades. El proyecto IFPRI-WUR-PRONADERS “*Políticas de desarrollo rural y uso sostenible de tierras en áreas de ladera en Honduras*” (de aquí en adelante referido como “el Proyecto”) pretende generar los cinco tipos de información mencionados anteriormente, de manera que ésta pueda ser usada directamente en los distintos niveles administrativos: nacional, municipal y comunitario (véase Jansen 2001).

En este informe se analiza el nivel comunitario. El documento está organizado como sigue: en la Sección 2 se presenta una sucinta descripción del Proyecto y del contenido de los diagnósticos realizados al nivel comunitario. Se explican los dos niveles en que el Proyecto opera (al nivel de la comunidad y al de finca y parcela/lote), el marco muestral y su cobertura geográfica.

⁹ El concepto de “estrategia de subsistencia” o “estrategia de vida” como lo usamos en este informe se refiere a las fuentes principales de ingresos al nivel comunitario. En este sentido no coincide perfectamente con el concepto de “livelihood strategies” en la literatura internacional en inglés cuyo concepto se refiere a “la gama y combinación de actividades y decisiones que los pueblos realizan/toman para lograr sus objetivos en materia de medios de vida incluyendo actividades productivas, estrategias de inversión, decisiones reproductivas, etc.” (véase Rakodi (1999) y www.livelihoods.org).

En la Sección 3 se presentan brevemente las principales características de las comunidades incorporadas en este estudio, tanto para la muestra como para las estrategias de vida.

La Sección 4 se refiere al análisis estadístico de la información recogida por medio de los diagnósticos al nivel de la comunidad. Dicha información, suplida por datos de fuentes secundarias, incluye una representación de la metodología utilizada para clasificar las comunidades en 8 grupos, representando cada uno de ellos una estrategia dominante de subsistencia. Adicionalmente, se usan modelos econométricos tanto para identificar los principales determinantes de las estrategias dominantes de subsistencia en la comunidad, como para explicar algunos aspectos relacionados con el manejo de la tierra, el uso de tecnologías y la adopción de prácticas de producción conservacionistas.

En la quinta Sección se ofrece un resumen y se desarrollan algunas conclusiones. La sección final trata de realizar algunas recomendaciones relevantes, como insumos en el proceso de toma de decisiones políticas en los niveles administrativos distintos.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO IFPRI-WUR-PRONADERS

El Proyecto es una continuación del trabajo realizado por el IFPRI entre 1995 y 1997 en la Zona Central de Honduras, en colaboración con el Instituto Interamericano para la Cooperación en la Agricultura (IICA) y la Escuela Agrícola Panamericana (EAP Zamorano). Dicho trabajo incluyó una caracterización bio-física y socio-económica de 48 comunidades (Pender y Durón 1996), un análisis al nivel de la comunidad para identificar las estrategias productivas dominantes en las áreas rurales (Pender et al. 2001), así como el desarrollo de un modelo bio-económico para la microcuenca de la Lima (municipio de Tatumbla, departamento de Francisco Morazán (Barbier y Bergéron 2001).

Aunque las actividades del proyecto del IFPRI mencionado en el párrafo anterior se concentraron en las áreas de ladera de la zona central del país y el trabajo al nivel de la finca fue limitado a una sola cuenca pequeña, la experiencia obtenida mediante la ejecución del mismo, con el fin de lograr un mejor entendimiento de las estrategias dominantes de subsistencia y decisiones relacionadas con el manejo de la tierra, muestra el potencial que existe en la combinación de métodos participativos al nivel de la comunidad (i.e. encuestas informales tipo diagnóstico) con métodos estadísticos basados en encuestas formales al nivel del hogar campesino.

El presente Proyecto destaca la importancia que tienen las zonas de ladera en Honduras. Su objetivo general es identificar estrategias y políticas que contribuyan a reducir la incidencia de la pobreza y lograr un manejo más sostenible de las tierras en las áreas de ladera. Para lograr dicho objetivo, el Proyecto involucra trabajos en dos niveles: el comunitario (nivel de la aldea) y del hogar campesino individual, incluyéndose el nivel de la parcela/lote. En el presente documento se trata únicamente el trabajo realizado al nivel de la comunidad.

2.1 COBERTURA GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El Proyecto se ejecutó en todas las zonas de ladera de Honduras, abarcando 19 municipios pertenecientes a 9 departamentos (véase Figura 2). Los municipios no fueron seleccionados aleatoriamente, sino con base en las diferencias con respecto a:

- Condiciones agro-ecológicas y potencialidades para la producción agropecuaria
- Densidad poblacional e importancia de la migración hacia la frontera agrícola
- Acceso a los mercados de productos y de mano de obra

- Presencia y orientación de programas y proyectos (gubernamentales y no-gubernamentales).

Dentro de cada municipio se seleccionaron 5 comunidades (aldeas) por medio de un proceso aleatorio basado en información no-publicada del XVI Censo de Población y de Vivienda. Entre mayo del año 2001 y marzo del 2002 se realizó un diagnóstico participativo¹⁰ en cada una de las 95 aldeas/comunidades. En el Anexo 1 se encuentra la lista completa de las 95 comunidades que, en conjunto, representan casi una tercera parte del total (290 comunidades) en los 19 municipios. La Figura 3 muestra la ubicación geográfica de las comunidades dentro del territorio nacional.

2.2 DIAGNÓSTICOS COMUNITARIOS

Con la estrecha colaboración de varias organizaciones no gubernamentales locales (ONGs), se realizó el diagnóstico participativo en cada una de las 95 comunidades incluídas en el Proyecto. En tres días de trabajo en la comunidad se pudieron caracterizar las estrategias de subsistencia e identificar los problemas, limitaciones y oportunidades para lograr el desarrollo sostenible. Dicha caracterización involucró un análisis cualitativo de las comunidades (perfiles comunitarios), mediante la descripción de la diversidad de condiciones en que éstas se desarrollan. Además de sus condiciones biofísicas, se brindó atención particular a los aspectos socio-económicos de las comunidades, con el fin de ayudar a entender su situación y características para tomarlas en cuenta en el diseño de políticas.

¹⁰ La selección de fincas también fue hecha aleatoriamente (Jansen et al., 2002, 2003a). Se ejecutó la encuesta a nivel del hogar campesino en 376 fincas durante el período noviembre del 2001 hasta mayo del 2002.

Para lograr este objetivo se usó una encuesta informal pero estructurada, tipo diagnóstico. La estandarización de la metodología utilizada durante la ejecución de los diagnósticos, fue lograda mediante la realización de un programa de capacitación para las ONGs ejecutoras. Los diagnósticos mismos se llevaron a cabo por medio de entrevistas semi-estructuradas con grupos de alrededor de 20 personas relevantes para cada comunidad, permitiendo así conocer el ámbito de las actividades productivas y el manejo de los recursos naturales.

Se hizo un informe para cada comunidad, brindando atención explícita a la socialización de los resultados con actores locales al nivel del municipio y de la comunidad (retroalimentación). Gran parte de la información recogida fue incorporada en una base de datos, en donde se incluyeron los siguientes aspectos:

- Tamaño de la comunidad (número de habitantes y número de viviendas)
- Infraestructura rural y acceso al centro urbano más cercano
- Servicios sociales (salud, educación, transporte público etc.)
- Tenencia de la tierra
- Situación de los recursos naturales incluyendo la percepción de los informantes respecto al nivel de degradación de las tierras, grado de deforestación, disponibilidad de agua, etc.
- Ocupaciones principales, incluyendo trabajo agropecuario en la finca propia y trabajo asalariado dentro y fuera de la comunidad
- Patrón dominante de la producción agropecuaria y forestal incluyendo el área promedio por productor por cultivo; rendimientos promedios; porcentaje de comercialización; precios; mapa de los tipos dominantes de uso de la tierra
- Uso de tecnologías conservacionistas
- Organizaciones locales presentes en la comunidad y su operatividad
- Organizaciones externas presentes en la comunidad según el tipo (infraestructura, asistencia técnica, capacitación etc.)

- Esfuerzo colectivo según tipo de actividad, para obras de infraestructura, protección de recursos naturales etc. En éste, solo se cuenta una vez aquellas actividades que se realizan todos los años, durante un período de 10 años; por ejemplo la limpieza del cementerio, cuando existe en la comunidad
- Efectos de fenómenos naturales (huracán Mitch, sequías etc.)

Adicionalmente, se recogió información relevante de fuentes secundarias como el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) y la Oficina del XVI Censo de Población y de Vivienda. Dicha información incluye datos tanto de tipo biofísico (elevación, precipitación) como socio-económico (población, red vial, tasa de analfabetismo).

3. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA DE COMUNIDADES

En la primera sección de este capítulo, se ofrece una breve descripción de la metodología utilizada para agrupar las 95 comunidades en los 8 tipos dominantes de estrategia de vida (sección 3.1). En la sección 3.2 se describen las comunidades analizadas en este estudio, en términos de algunas de sus características generales. Por último, en la sección 3.3 se presenta un resumen de las estrategias de vida individuales, en términos de sus características biofísicas y socioeconómicas más importantes¹¹.

3.1 METODOLOGÍA PARA LA CLASIFICACIÓN DE COMUNIDADES POR TIPO DE ESTRATEGIA DE VIDA

Aunque en Honduras (especialmente en las zonas de ladera) la gente en las comunidades rurales se dedica a varias actividades de subsistencia, existen diferencias claras con respecto a las ocupaciones dominantes en cada comunidad. Por lo tanto, las 95

¹¹ Para una descripción bien detallada de las diferentes estrategias de vida al nivel comunitario en las zonas de ladera en Honduras, véase Jansen et al. (2003b).

comunidades fueron agrupadas de acuerdo a estrategias de vida dominantes, es decir, con respecto a las dos mayores ocupaciones que tienen ellas y la forma de generar ingresos. Se desarrolló dicha agrupación de manera cualitativa, mediante el estudio y revisión de cada uno de los documentos de diagnóstico en detalle.¹² Después de varias revisiones y consultas, las comunidades fueron agrupadas en las siguientes 'estrategias de subsistencia' (véase Figura 4):

- Estrategia # 1: Café + Granos Básicos
- Estrategia # 2: Granos Básicos + Ganadería
- Estrategia # 3: Granos Básicos + Forestales
- Estrategia # 4: Granos Básicos + Trabajo fuera de la finca¹³ + Café
- Estrategia # 5: Granos Básicos + Trabajo fuera de la finca + Ganadería
- Estrategia # 6: Granos Básicos + Trabajo fuera de la finca + Hortalizas (vegetales y frutas)
- Estrategia # 7: Granos Básicos + Hortalizas (vegetales y frutas)
- Estrategia # 8: Pesca + Comercio + Hortalizas (vegetales y frutas)

Inicialmente se tenía como estrategia la agrupación “Granos básicos (GB) + Trabajo fuera de la finca”, pero resultó ser muy amplia (incorporaba a muchas comunidades). Debido a esto fue necesario identificar una tercera actividad realizada al interior de estas comunidades. Dentro de esta tercera ocupación se identificaron como

¹² Dado el carácter de la información recogida y la metodología usada para su recolección, no se utilizaron métodos estadísticos en la clasificación de las comunidades basados en las principales ocupaciones de la población. Mejor aún, se estudió detalladamente la información contenida en cada uno de los diagnósticos en gran detalle y, se usó *conocimiento experto* para la clasificación de comunidades basada en ocupaciones principales. Además, análisis estadístico tipo componentes principales y factor análisis no son técnicas aptas para datos tipo discreto.

¹³ La mayoría del trabajo asalariado corresponde a trabajo en otras fincas.

comunes las siguientes actividades: producción de café, cría de ganado y producción de vegetales y frutas. De esta división surgieron las estrategias 4, 5 y 6¹⁴.

Cabe mencionar que la estrategia de vida 8 resultó ser muy diferente a las demás e involucra solamente dos comunidades del municipio de Iriona, departamento de Colón. Estas se dedican principalmente a la pesca y su comercialización así como la de productos artesanales. También en estas comunidades se siembran algunos cultivos propios de la dieta alimenticia de sus habitantes como arroz, yuca, plátano, banano y mazapán.

Para respaldar la clasificación cualitativa arriba descrita, se hizo un análisis estadístico cuyos resultados mostraron que para todas las posibles combinaciones de dos estrategias de vida, existen diferencias estadísticas altamente significativas con respecto a por lo menos una variable o característica clave (véase Cuadro 1). Además, un análisis tipo ANOVA corroboró la existencia de diferencias estadísticas entre las estrategias de vida respecto a la altitud, precipitación (en la *primera*), acceso al mercado y tenencia de las tierras.

Se encontraron similitudes y diferencias entre los grupos de comunidades que representan las diferentes estrategias de vida. Una característica común es que en todas las comunidades la gente realiza trabajo por fuera de la finca y éste a su vez, está relacionado con la cantidad de población que no tiene tierra para sembrar GB.

Adicionalmente, en la mayoría de las comunidades existe la cría de cerdos y gallinas, estas últimas se destinan en su mayoría para el autoconsumo. Otra característica común

¹⁴ No se dispone de información en cuanto a los ingresos totales ni a la importancia relativa de los ingresos ganados fuera de la finca propia. Sin embargo, se espera superar estas limitaciones en análisis futuros usando la gran cantidad de información recogida por el Proyecto IFPRI-WUR-PRONADERS al nivel del hogar campesino.

encontrada en casi todas las comunidades es la producción de GB, especialmente maíz y frijol; la producción de otros cultivos, por ejemplo arroz o sorgo, depende de las condiciones agro-climáticas predominantes en cada comunidad.

Por otro lado, datos de fuentes externas (véase Cuadro 2) indican que los grupos de comunidades son diferentes, tanto en lo referente a sus características biofísicas (i.e. altitud y precipitación) como en ciertas características socio-económicas (i.e. densidad poblacional, infraestructura y escolaridad). La mayoría de estas diferencias son estadísticamente significativas (véase Cuadro 1).

Ejemplos de estas diferencias se enuncian a continuación: Las comunidades pesqueras en el norte del país (estrategia de vida 8) están ubicadas casi al nivel del mar, mientras que la mayoría de las comunidades con especialización en café u hortalizas se ubican en tierras que se encuentran a una altura de aproximadamente 800 msnm. En lo referente a la precipitación, ésta es más alta en el norte del país y en las comunidades orientadas hacia la producción de GB y el manejo forestal, que en el sur y en las comunidades con enfoque caficultor y de GB. En cuanto a la densidad poblacional, en promedio, es mayor en las comunidades con estrategias de vida 4 (GB + Trabajo fuera de finca + Café) o 2 (GB + Ganadería) y menor en las comunidades pesqueras, variando aún más entre comunidades con la misma estrategia de vida. La red vial se encuentra más desarrollada en las comunidades caficultoras, mientras que existen muy pocos caminos en las comunidades pesqueras. La tasa de analfabetismo promedio en las 95 comunidades es muy alta, alrededor del 50%, siendo menor en las comunidades forestales que en las horticultoras.

La información obtenida de los diagnósticos sugiere que las diferencias entre los grupos de comunidades según estrategia de vida, con respecto a la presencia de organizaciones en la zona, se refiere más al tipo de organización que a la cantidad de las mismas (véase Cuadro 3). Esta última afirmación se puede corroborar mediante el análisis del Cuadro 1, cuyos resultados muestran que las diferencias entre los grupos de comunidades con respecto al número de organizaciones no siempre son estadísticamente significativas.

Finalmente, hay diferencias notables entre los grupos de comunidades (según estrategia de vida) en el nivel de esfuerzo colectivo y grado de provisión de servicios públicos (véase Cuadro 4). Respecto a este último punto, mientras que la mayoría de las comunidades tiene agua potable, menos de un tercio tiene un puesto de salud, el 20% cuenta con electricidad y un porcentaje todavía inferior tiene servicio telefónico. Otro aspecto en que son diferentes, es la tenencia de la tierra; los datos indican que el porcentaje de población sin tierra en el sur es más alto que el porcentaje en el norte o en el occidente (véase Cuadro 4).

Los factores biofísicos y socio-económicos mencionados anteriormente, determinan la estrategia de vida en el nivel comunitario. Más aún, dichos factores en combinación con las estrategias de vida, influyen la forma de uso de la tierra al nivel de la finca; es decir, el uso de prácticas conservacionistas para la producción agropecuaria (véase Cuadro 5), la adopción de tecnologías mejoradas y el uso de insumos internos (i.e. mano de obra familiar) y externos (i.e. semilla mejorada). El porcentaje promedio de productores que utilizan tecnologías conservacionistas difiere según la estrategia de vida y es, relativamente alto en las comunidades en donde se cultivan

hortalizas (estrategias 6 y 7) y, más bajo en aquellas en donde la ganadería juega un papel importante (estrategias 2 y 4). También el *uso de semilla mejorada* y la *construcción de terrazas* son más comunes en las comunidades orientadas a la horticultura. La práctica de *dejar árboles en las parcelas* es más común en comunidades cafetaleras (café a la sombra) y en las comunidades forestales. La *quema* en parcelas es practicada aún por casi la mitad de los productores.

3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA

La característica predominante de la muestra de 95 comunidades es su gran variación en términos del capital físico, humano y social disponible en cada una de ellas. En general, el tamaño de las comunidades en Honduras es muy variable, su promedio en la muestra es de 67.7 Km², con una desviación estándar de 13.6 Km². La comunidad más pequeña mide 3.4 Km² y la más grande 618 Km². Como resultado hay bastante variación entre comunidades con respecto tanto a la población total como a la densidad poblacional. La variación de la población se encuentra dentro de un rango de menos de 200 personas hasta casi 6500 (con un promedio de 1236 personas); se estima una densidad entre 7 y 622 habitantes/Km² (promedio 102); sin embargo, la mayoría de las comunidades experimentó un aumento del 50% en términos de densidad durante el período comprendido entre los dos últimos censos de población (1988 y 2000).

Aunque todas las comunidades son de ladera (véase nota de pie de página 1), se hayan ubicadas a diferentes alturas, las cuales van desde menos de 200 metros sobre el nivel del mar hasta más de 1500 (véase Cuadro 2). Con respecto a las precipitaciones, éstas son más altas en el norte del país (el litoral Atlántico) que en la parte sur (departamento de Choluteca), aunque todas las comunidades reciben como mínimo unos

1000 mm al año. Sin embargo, varias zonas de ladera tuvieron períodos de sequía en los años 2000 y/o 2001 durante la *época de primera* (mayo – septiembre)¹⁵.

Las comunidades también presentan diferencias en términos del nivel del desarrollo de su infraestructura vial y de los servicios públicos. Por ejemplo, la densidad de la red vial se encuentra dentro del rango de menos de 0.3 Km de camino por Km² de superficie hasta más de 8 Km por Km²; la luz eléctrica escasamente llega a 18 de las 95 comunidades (alrededor de un quinto); y un porcentaje menor (13%), equivalente a 12 comunidades, tiene servicio telefónico. En un poco menos de un tercio de las comunidades (31%) hay un puesto de salud y en solo 34 comunidades (36%) la gente tiene acceso a transporte público (véase Cuadro 4). Finalmente, aunque existe una fuente de agua potable en el 80% de las comunidades de la muestra (el equivalente a 75), en general este servicio está limitado al centro de la aldea.

El porcentaje promedio de población que posee tierra, con o sin título formal, es del 70%, aunque varía entre 10 y 100%. Así mismo, la tasa de analfabetismo se mueve dentro de un rango amplio, de menos de un cuarto hasta casi el 100% de la población (véase Cuadro 2).

Otras diferencias se encuentran en lo relacionado con el capital social, el grado de organización y el accionar colectivo. Los esfuerzos comunes están enfocados principalmente en las obras de infraestructura, como el mantenimiento y/o la reparación de los caminos y la reparación o construcción de edificaciones como las líneas de conducción de agua y escuelas. Los primeros son incentivados por programas como *alimentos por trabajo* y, en los últimos, la población aporta el material local y la mano de obra. Existen en promedio 6.5 proyectos por comunidad, distribuidos dentro de un amplio

¹⁵ Solo en dos del total de 95 comunidades se reportó la existencia de sistemas de riego.

rango (0 a 15). Los proyectos colectivos enfocados hacia la protección de los recursos naturales, tales como la reforestación de la fuente de agua y el control de incendios forestales entre otros, es en promedio menor que 1 por comunidad, variando entre 0 y 3.

La presencia de organizaciones, tanto locales como externas a la comunidad, que ayudan con proyectos como el desarrollo de la infraestructura y asistencia técnica, influye en el desarrollo de la comunidad y en su estrategia de vida. En promedio el número de organizaciones locales y externas por comunidad es de 7.3 (dentro del rango 2-13) y de 3.4 (rango 0-10), respectivamente (véase Cuadro 3). Mientras que la mayoría de las organizaciones locales están más relacionadas con la gestión de infraestructura, las organizaciones externas se enfocan más en aspectos relacionados con la producción agropecuaria o la gestión ambiental.

Por último, la adopción de tecnologías conservacionistas de producción agrícola en las zonas de ladera en Honduras es relativamente escasa. Aunque hay mucha variación entre comunidades, en promedio solo el 16% de estos productores utiliza dichas tecnologías (véase Cuadro 5). Prácticas como *la quema* la siguen utilizando más de la mitad de los productores, aunque también existen zonas donde ésta ha sido completamente eliminada. Este último es el caso de los municipios de San Manuel de Colohete y Candelaria en Lempira en donde trabajó el Proyecto FAO Lempira Sur por muchos años. En general, la baja implementación de prácticas conservacionistas está asociada con los costos de inversión, la ausencia de una adecuada promoción de las mismas y, la poca conciencia por parte de los agricultores.

3.3 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES ESTRATEGIAS DE SUBSISTENCIA

3.3.1 Estrategia # 1: *Café y granos básicos*

Las 19 comunidades que pertenecen a esta estrategia de vida se encuentran en las laderas del oeste, centro y sur del país (véase Anexo 1 y Figuras 3 y 4), en altitudes adecuadas para el cultivo del café (véase Cuadro 2). El promedio de la densidad poblacional es de alrededor de 63 habitantes/Km². La mayoría de las comunidades en este grupo disponen de un acceso al mercado relativamente bueno, para que los compradores de café lleguen hasta la comunidad a recoger el producto. La producción de café tiene el respaldo de organizaciones externas como el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) y la Asociación Hondureña de Productores de Café (AHPROCAFE), quienes velan tanto por la infraestructura vial como por la producción.

En cuanto a la producción de café, se cultiva principalmente el de tipo denominado sombrado. Si bien el área por productor es muy variada, su rendimiento puede llegar hasta los 20 quintales¹⁶ (qq) de pergamino seco por manzana (Mz), lo que equivale a un promedio 15 qq/Mz. Para la última cosecha de 2001, el precio de venta promedio del café fué de Lps 492 por qq oro. Para el caso de la producción de GB, ésta por lo general se realiza en parcelas relativamente pequeñas con un tamaño promedio de 2.5 Mz. por finca, y se dedica casi en su totalidad al autoconsumo. Por otro lado, las comunidades tienen entre sus actividades la comercialización de madera, resina y leña.

En comunidades con este tipo de estrategia de vida, el porcentaje de la población dedicada al trabajo por fuera de la finca es bajo si se le compara con otras. Aunque el salario casi se duplica en el año 2000 en términos nominales, tomando en cuenta los

¹⁶ Quintal = 100 Libras = 45 Kg.(aproximadamente)

cambios en el índice inflacionario (alrededor de 350% entre los años 1990 y 2000), se concluye que en términos reales el salario bajó hasta en un 50% en la década de los 90.

Se encuentra este fenómeno en casi todas las comunidades de ladera.

3.3.2 Estrategia # 2: Granos básicos y ganadería

A esta estrategia pertenecen 12 comunidades, de las cuales el 75% está ubicado en el litoral Atlántico (al norte) y el 25% restante está distribuido entre El Corpus (al sur) y la parte central del país (véase Anexo 1 y Figuras 3 y 4). La mayoría de estas comunidades están localizadas a alturas que van desde los 200 hasta los 900 msnm; más bajas si se le compara con las comunidades pertenecientes a la estrategia de vida 1, pero en condiciones de pluviosidad mayores (véase Cuadro 2). Tiene un alto promedio en la densidad poblacional, el cual se encuentra alrededor de los 125 habitantes/Km².

Exceptuando las dos comunidades ubicadas en el municipio de Iriona (valle de Sico Paulaya), cuyos habitantes tienen que recorrer aproximadamente 140 kilómetros de carretera no transitable durante gran parte del año, para salir a la ciudad de Tocoa, el acceso al mercado es relativamente bueno en las otras 10 comunidades de esta categoría. Lo anterior les permite la explotación de la ganadería de doble propósito. El promedio anual de la producción de leche por vaca por día es de 2.8 litros (véase Cuadro 3); esta cifra se corresponde con el promedio nacional de alrededor de 2.7 litros/vaca/día¹⁷. Mientras que las comunidades del norte venden la leche fresca a las empresas procesadoras, las comunidades del sur fabrican sus derivados.

Las áreas destinadas al cultivo de GB son pequeñas, en promedio siembran entre 1.0 y 0.75 Mz. de maíz y frijol, respectivamente. Los promedios de los rendimientos de

¹⁷ En Costa Rica la producción de leche por vaca es un 35% más alta (3.7 litros por día), pero en Nicaragua es más baja todavía (alrededor de 2.5 lts/vaca/día).

los GB son de 29 qq/Mz. de maíz y 16 qq/Mz. de frijol. Aunque estos rendimientos son buenos en comparación con los promedios del nivel nacional, alrededor de 20 qq de maíz y unos 11 qq de frijol (SAG 2000)¹⁸, los rendimientos de las comunidades de la zona sur son más bajos (15 y 9 qq de maíz y frijol por Mz.), si se les compara con las del litoral atlántico.

Con respecto a otros cultivos, las comunidades del sur siembran maicillo o sorgo, y las del norte arroz y cacao. Caso especial se presenta en las comunidades de Toncontin y Yaruca del municipio de La Ceiba, cuya población se dedica también a la explotación forestal, contando con un aserradero, y comercializan la madera en la ciudad de La Ceiba, sin incorporarle algún valor agregado.

3.3.3 Estrategia # 3: Granos básicos y productos forestales

Este grupo incluye cuatro comunidades de la zona central y dos de la cuenca del río Cangrejal en el norte del país (véase Anexo 1 y Figuras 3 y 4). La superficie promedio de estas comunidades es relativamente grande (94 Km²) y cuenta con una baja densidad poblacional, menos de 40 habitantes/ Km².

Las comunidades de la zona central están ubicadas entre los 1000 y 1400 msnm y su enfoque es la explotación del bosque conífero tipo pino, para la obtención de madera, resina, leña y, en menor escala, carbón. La extracción de resina del pino se realiza principalmente en la época seca y es comercializada en un 100%. Cuentan con un centro de acopio en la Cooperativa Agroforestal con sede en el pueblo de Lepaterique; esta Cooperativa es la encargada de comercializar la madera y la resina.

¹⁸ En comparación con Costa Rica, el rendimiento del maíz es más bajo (28 qq/Mz. en Costa Rica) pero el de frijol es más alto (7 qq/Mz. en Costa Rica). Para Nicaragua, las cifras correspondientes son 19 y 11 qq/Ha., respectivamente, muy similares a los rendimientos hondureños. Fuente: FAOSTAT (<http://apps.fao.org>).

Las comunidades ubicadas al norte del país están asentadas entre los 500 y 700 msnm, tienen una alta pluviosidad y explotan el bosque latifoliado. La madera aserrada, sin ninguna transformación es vendida tanto a la Cooperativa Atlántida de Honduras Limitada (COATLAHL), como a los talleres privados en la ciudad de La Ceiba.

En cuanto a la infraestructura vial, mientras que el 50% de las comunidades tiene carretera transitable todo el año, al 50% restante no se puede entrar con vehículo, especialmente en época lluviosa. Pero, en general, el acceso al mercado es mejor para las comunidades ubicadas en el norte del país que en la zona central. Si bien la tasa de analfabetismo es relativamente baja en las comunidades con esta estrategia de vida, aquellas ubicadas en el centro del país cuentan con una tasa más alta (42%) que las de la zona norte (28%). Otra característica de estas comunidades es que el trabajo asalariado no representa un porcentaje alto dentro de la población, ya que la mayoría posee tierras y cuenta con otra forma de subsistencia; sin embargo, se da el fenómeno de la emigración de los jóvenes hacia las principales ciudades del país, en busca de nuevas oportunidades de trabajo.

3.3.4 Estrategia # 4: Granos básicos, trabajo fuera de la finca y producción de café

Este grupo está conformado por 7 comunidades repartidas en el territorio nacional de la siguiente manera: dos en la parte cafetalera del oeste, una en el suroeste, una en la zona central y tres en el departamento de Yoro (véase Anexo 1 y Figuras 3 y 4). Todas estas comunidades se encuentran alejadas de las zonas costeras, tanto del Atlántico como del Pacífico, y tienen condiciones climáticas similares, pues la mayoría está localizada entre los 800 y los 1200 msnm. En promedio las comunidades en este grupo son pequeñas (21.5 Km²) y tienen una alta densidad poblacional, alrededor de 140 habitantes/Km².

La mayoría de estas comunidades dispone de un buen acceso al mercado, aunque en dos de ellas (San Isidro y Buena Vista) la carretera no es transitable en algunas épocas del año. La relativamente baja proporción de gente con tierra (63%) estimula el trabajo como asalariado (entendiéndose como trabajo por fuera de la finca). Este tipo de trabajo representa un ingreso importante para el hogar, tanto para propietarios como no propietarios, ya que los primeros alternan el trabajo dentro y fuera de la propiedad. En las comunidades del occidente la mayoría del trabajo se realiza por fuera de la aldea, especialmente en la época de recolección del café.

Aunque la actividad cafetalera se ha visto afectada por la caída del precio del grano, su comercialización sigue siendo una fuente de ingreso agrícola importante para las comunidades pertenecientes a esta estrategia. De igual manera lo es la venta de frijol, cuyo cultivo se comercializa en un 50%. Entre las formas adicionales de generación de ingresos en estas comunidades se incluyen la comercialización de madera y leña y también la elaboración de teja y ladrillo para la venta.

La aplicación de tecnologías conservacionistas está vinculada directamente con el cultivo del *café sombrado* y por tanto, es baja. Solo un promedio de 2.5% de los productores en cada comunidad *dejan árboles en las parcelas* de café. Según la opinión de la gente la implementación de prácticas conservacionistas requiere de alta inversión en trabajo y los rubros que ellos explotan tienen baja rentabilidad, por lo tanto esta inversión no es económicamente rentable en el corto plazo.

3.3.5 Estrategia # 5: Granos básicos, trabajo fuera de la finca y ganadería

Este grupo incluye 19 comunidades que se dedican a la producción de granos como maíz, frijol y sorgo (este último en los municipios del sur), el trabajo asalariado, y la cría de ganado. Once de estas comunidades se encuentran ubicadas en el sur, y las ocho

restantes están repartidas en el oeste y en el norte del país (véase Anexo 1 y Figuras 3 y 4). El tamaño promedio de estas comunidades es de 32 Km², dentro de un rango de 5.5 Km² a 89 Km² (véase Cuadro 2) y su densidad poblacional es de 55 habitantes/Km².

No existe similitud en cuanto a la altitud en que las comunidades se encuentran localizadas ya que es un grupo grande y está bien disperso, es decir, las comunidades están ubicadas en alturas que van desde un poco menos de los 200 msnm hasta los 1300 (véase Cuadro 2). En cuanto al régimen de lluvias, la mayoría de las comunidades presentan precipitaciones entre los 1000 y 1400 mm. Si bien, algunas carreteras no son transitables durante algunas épocas del año, la mayor parte de las comunidades se encuentran en promedio a 10 kilómetros de la cabecera municipal.

En general en este grupo solo el 50% de la población tiene tierra y un 45% alquila para sembrar los GB (véase Cuadro 4). Los ganaderos son los dueños de la mayoría de las tierras. La baja proporción de gente con tierra estimula el trabajo asalariado. Este es el caso que presentan especialmente los habitantes de los municipios del departamento de Choluteca en la zona sur del país, quienes se emplean en las fincas ganaderas, camaroneras, melón y cañeras, que se encuentran localizadas en la zona plana y costera del sur de Honduras. Las otras comunidades se emplean con productores más grandes, ganaderos y cafeteros. Además la distribución de la tierra causa las migraciones hacia otras regiones del país como el litoral atlántico y la cuenca del río Patuca en el departamento de Olancho. Como resultado, según datos de los censos poblacionales de 1988 y 2000, el crecimiento de la población ha sido relativamente poco en estas comunidades (alrededor de 1.5% al año).

Además del cultivo de GB y el trabajo por fuera de la finca, la explotación de ganado lechero es de gran importancia en las comunidades ubicadas en el departamento de Choluteca, ya que éstas se caracterizan por la producción de lácteos y elaboración de panes típicos en base a maíz y derivados de la leche. Estos productos se comercializan localmente, en las ciudades cercanas y en algunos casos se exportan. La explotación de ganado de cría tiene relativa importancia para las comunidades ubicadas en el departamento de Yoro. En la comunidad de San Isidro se vende madera y las aldeas cercanas a los centros urbanos venden leña.

La utilización de prácticas conservacionistas esta destinada solo al 6% de los productores de estas comunidades (véase Cuadro 5). En el 63% de las mismas (12 comunidades) todavía se practica la *quema* antes de la siembra de sus cultivos y los ganaderos la utilizan para eliminar garrapatas y producir nuevos brotes en el pasto. Se destaca el hecho de que en algunas comunidades del municipio de Apacilagua existen pequeños sistemas de riego con tecnología adaptada al medio, aunque con baja cobertura.

3.3.6 Estrategia # 6: Granos básicos, trabajo fuera de la finca, vegetales y frutas

A pesar de estar agrupadas por su actividad productiva, las 21 comunidades pertenecientes a esta categoría difieren ampliamente y se encuentran ubicadas a lo largo y alto de todo el país (véase Anexo 1, Cuadro 2 y Figura 3). El tamaño promedio de las comunidades en este grupo es considerado como mediano, de 44 Km², dentro del rango comprendido entre los 4 Km² y 549 Km² (véase Cuadro 2). La densidad poblacional es, en promedio, relativamente alta, alrededor de 90 habitantes/Km²¹⁹.

¹⁹ El promedio sin tener en cuenta la comunidad de Sico ubicada en la zona de frontera agrícola en Iriona, es todavía más alto (alrededor de 95 habitantes/km²).

La distancia promedio de estas comunidades con respecto al centro urbano más cercano es de 20 kilómetros, aunque solo cuatro tienen carretera transitable todo el año²⁰. No obstante esto, la distancia relativamente corta al mercado favorece la producción de hortalizas por temporada.

En lo referente a la tenencia de la tierra, el 66% de la población es propietaria de tierras y el 30% alquila (véase Cuadro 4). Esta baja proporción de propietarios, aunque mayor que en la estrategia de vida anterior, es un estímulo para la búsqueda de alternativas de trabajo, incluso por fuera de la finca propia. Las fuentes de empleo más comunes se encuentran en las fincas cafetaleras y ganaderas y en la emigración temporal hacia la República de El Salvador, especialmente en aquellas comunidades que están ubicadas en la zona fronteriza como las del municipio de Candelaria.

Además de la producción de granos básicos, vegetales y frutas y realizar trabajo asalariado, en las comunidades del norte se siembran pequeñas parcelas de arroz y cítricos; en las restantes, se siembran vegetales y frutas (tradicionales), pero en pequeñas cantidades. El tipo de vegetales y frutas que producen las distintas comunidades depende de las condiciones climáticas propias de cada zona. Un caso particular, son las comunidades del municipio de Candelaria que producen semilla de ayote (*Cucúrbita pepo*), la cual comercializan en los pueblos fronterizos de El Salvador.

Aproximadamente un cuarto de los pequeños productores de estas comunidades utilizan tecnologías conservacionistas. Dentro de las más comunes se incluyen las *terrazas y dejar árboles en las parcelas* (véase Cuadro 5). En el 65% (13 comunidades) todavía se practica la *quema* antes de sembrar sus cultivos.

²⁰ En este grupo Sico, en el municipio de Irióna en el valle de Sico Paulaya, es la que se sale del promedio ya que tienen que viajar hasta 140 kilómetros para llegar a la ciudad de Tocoa.

3.3.7 Estrategia # 7: Producción de granos básicos y hortalizas

Este grupo está formado por 9 comunidades, cinco de las cuales pertenecen al municipio de Guinope en la zona central del país, con acceso relativamente bueno a Tegucigalpa; las comunidades restantes pertenecen a municipios ubicados en el sur, oeste y norte del país (véase Anexo 1 y Figuras 3 y 4). Esta categoría es la que tiene las comunidades con tamaño promedio más pequeño, 14.5 Km² y poca variación entre ellas (véase Cuadro 2), sin embargo su densidad poblacional promedio es relativamente alta, 90 habitantes/Km².

La altitud a la que están ubicadas las comunidades, permite establecer dos subgrupos: dos que se encuentran entre los 400 y 550 msnm (una en Jutiapa en el norte y otra en El Corpus en el sur del país) y las demás que están entre los 1000 a 1600 msnm. En estas últimas la altitud juega un papel importante en la especialización en la producción de hortalizas.

La distancia promedio de estas comunidades al centro urbano más cercano es de 15 kilómetros, siendo la comunidad de San Ramón, en el municipio de Jutiapa, la única que tiene carretera que no es transitable en algunas épocas del año. El buen acceso al mercado es otro factor importante que estimula la producción de hortalizas.

En estas comunidades, la mayoría de la población cuenta con tierra propia (89%) y solo el 10% alquila para la producción de granos básicos como el maíz y el frijol (véase Cuadro 4). En consecuencia, el trabajo asalariado como alternativa para la generación de ingreso no es relevante; simplemente se dedican al cultivo y comercio de vegetales, especialmente aquellas comunidades del municipio de Guinope que tienen relativamente buen acceso al mercado de la zona metropolitana de Tegucigalpa. En promedio se siembran 0.67 Mz. con hortalizas, principalmente cebolla, ajo, tomate, chile dulce y

zanahoria; y el 90% de la producción se comercializa, lo cual representa una fuente de ingresos importante para las comunidades del municipio de Guinope, en donde tres de las cinco comunidades disponen de riego. No obstante, el hecho que no toda la población en estas comunidades tiene acceso al riego, éste permite la producción de cultivos de alto valor, generando así ingresos importantes para dichas comunidades. Otra actividad económica importante en estas comunidades es la producción de granos básicos. En promedio se cultivan 0.76 Mz. de maíz y 0.63 Mz. de frijol. En estas comunidades la ganadería no es de mucha importancia, salvo para la comunidad de Manzaragua en Guinope, en donde la población está preocupada por la reciente expansión de la ganadería.

Si bien casi todas las comunidades tienen fuentes de agua que no se secan en la época de verano, los problemas de escasez de agua no son pocos, como por ejemplo, la cobertura promedio de solo el 50% se encuentra en el centro de la aldea. Estos datos corroboran el estudio realizado por Barbier y Bergéron (2001) para la microcuenca de La Lima (en el municipio de Tatumbla, departamento de Francisco Morazán), el cual mostró que no obstante la existencia de fuentes de agua, su disponibilidad para el consumo humano siempre puede ser problemática en términos de cantidad y calidad, por la alta demanda de agua de los productores de hortalizas y problemas con la calidad de la misma por el uso de químicos en estos cultivos.

En términos de la aplicación de tecnologías conservacionistas, casi la mitad de los productores de estas comunidades las aplican en sus parcelas. Las más comunes son las *barreras vivas*, *terrazas* y *siembra en contorno*. Las primeras dos parecen ser especialmente comunes y rentables en esta estrategia de vida debido al buen acceso vial.

Adicionalmente, más de un 23% de los productores utilizan *semillas mejoradas* (véase Cuadro 5). El porcentaje relativamente alto de productores que aplican tecnologías conservacionistas se debe en gran parte a la presencia que tuvo la ONG internacional Vecinos Mundiales en la comunidades de Guinope y la actual presencia de PROCONDEMA en la comunidad de San Juan Arriba (El Corpus). Es de destacar que solo tres comunidades manifestaron el uso de la *quema* antes de la siembra.

3.3.8 Estrategia # 8: Pesca, comercio y hortalizas

A esta categoría solo pertenecen dos comunidades del municipio de Irióna, departamento de Colón: Irióna Viejo y Sangrelaya. Son comunidades garífunas de tamaño intermedio (13 y 32 Km² respectivamente) dedicadas principalmente a la pesca y al comercio, dentro y fuera de la comunidad, del pescado y el casabe. Según información de la ONG Pastoral Social Católica, con presencia en la zona, la densidad poblacional en Sangrelaya es alrededor de 53 habitantes por Km², y de 23 en Irióna Viejo, y se ha registrado un aumento en ésta de alrededor del 50% entre los años 1988 y 2000. La tasa de analfabetismo en estas comunidades en 1988 fue relativamente baja, alcanzando un 20% (véase Cuadro 2).

Las dos comunidades están ubicadas a alturas menores a los 200 msnm y en condiciones lluviosas de un promedio anual de alrededor de 2,900 mm. Si bien estas comunidades se hallan a una distancia promedio de 6.5 kilómetros de Irióna, la actividad comercial de dicha localidad es baja, por lo tanto la población debe desplazarse hacia la ciudad de Tocoa, localizada a 130 kilómetros de la comunidad. A esto se le agrega el hecho de que la carretera no es transitable en algunas épocas del año debido a las condiciones climáticas de la zona, al fácil deterioro de la misma y al poco mantenimiento que se le hace. Teniendo en cuenta estos factores, se estima que la duración del viaje

varía sensiblemente según la época. El río Sangreleya que atraviesa a la comunidad del mismo nombre, es utilizado por la población como vía para el transporte fluvial.

En cuanto a la tenencia de tierras, aproximadamente el 90% de la población posee tierra propia (véase Cuadro 4); no se tiene información acerca de alquiler de tierras para el cultivo, debido posiblemente a que la orientación productiva de estas comunidades es hacia la pesca y a la comercialización de éste y de otros productos propios de su cultura como el casabe.

Para estas comunidades el cultivo de granos básicos no es representativo. El área sembrada con maíz y frijol es baja y nula, respectivamente. Sin embargo, cultivan arroz, en promedio una Mz. y obtienen un rendimiento aproximado de 60 qq por Mz., alrededor de 50% más alto del promedio nacional (SAG 2000). Además siembran plátano, banano y yuca, los cuales son esenciales en la dieta alimenticia de los habitantes de estas dos comunidades; sólo comercializan localmente el 20% de la producción. El cultivo de especies frutales como coco, mango, naranja y mazapán, se destina para el consumo familiar. En estas dos comunidades no se utilizan ningún tipo de tecnología conservacionista y de mejoramiento de la producción y prevalece el sistema de producción tradicional de *quema y roza*, sin la utilización de productos químicos.

Desde el punto de vista económico, la pesca es considerada como una de las actividades productivas más elementales, pero las comunidades pertenecientes a esta categoría comercializan el 60% de la producción pesquera en las ciudades como Trujillo, Tocoa, La Ceiba y San Pedro de Sula, ubicadas en la parte norte del país. El precio regular de los productores pesqueros es de L15.00/Lb. Por otro lado, no se pudo establecer la cantidad de cosecha de productos agrícolas en cada comunidad. La

producción animal en estas comunidades está orientada, pero en un bajo porcentaje (5-10%), hacia la cría de especies menores como cerdos y gallinas. Mientras que la ganadería bovina está casi ausente, la cría de cabras, ovejas y otras aves de corral no son especies adaptadas a la cultura garífuna, por lo tanto no son consideradas importantes en la comunidad.

Una característica importante de estas comunidades es el procesamiento artesanal de productos como la yuca para hacer casabe y almidón, y del coco para la extracción del aceite. Esta última actividad se ha visto severamente afectada a causa de la enfermedad del amarillamiento letal del cocotero en la costa norte, la cual incluye la costa garífuna del departamento de Colón.

El trabajo asalariado es una actividad recurrente, pero se realiza especialmente para cubrir necesidades básicas. Normalmente las labores de pesca, carpintería y albañilería representan las actividades con mayor oferta y cantidad de trabajo requerido.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN AL NIVEL COMUNITARIO

Este capítulo está formado por dos secciones. La sección 4.1 contiene los resultados del análisis estadístico tipo econométrico para identificar los principales determinantes de las diferentes estrategias de vida. En la sección 4.2 se identifican los principales factores que influyen el uso de tecnologías conservacionistas de producción agrícola. El análisis de las estrategias de vida y el uso de las tecnologías mencionadas fueron analizadas mediante la la utilización de modelos econométricos de tipo Multinomial Logit y tipo Probit, respectivamente (Green 2000). Para ambos tipos de

modelos se aprovechó la información proveniente tanto de fuentes externas (véase Cuadro 2) como de los diagnósticos realizados (véase Cuadros 3 y 4).

4.1 DETERMINANTES DE LAS ESTRATEGIAS DE SUBSISTENCIA

Mediante la utilización de un modelo econométrico Multinomial Logit se pudieron analizar los principales determinantes de las estrategias de vida dominantes al nivel de la comunidad en las áreas de ladera de Honduras. Esta clase de modelo econométrico permite tener en cuenta simultáneamente los diferentes tipos de estrategias de vida (véase el capítulo 3). Sin embargo, no se incluyó la estrategia de vida 8 (Pesca, Comercio y Hortalizas) debido a la poca representatividad de esta categoría (solo 2 comunidades).

Los resultados del Cuadro 6 hay que interpretarlos con relación a la estrategia de vida 2 (GB y Ganadería). En general, los resultados sugieren que la estrategia de vida de las comunidades en las áreas de ladera de Honduras, depende de factores que, en su conjunto, determinan las ventajas comparativas de dichas comunidades. Dichas ventajas son importantes como opciones para la especialización y como vías para escapar de la pobreza y son determinadas tanto por factores biofísicos como por las condiciones socio-económicas.

En lo que se refiere a los factores biofísicos, una mínima variación en la altitud aumenta la probabilidad de que una comunidad se especialice en el cultivo de café o en la producción de hortalizas. Este último resultado está de acuerdo con lo hallado por Pender et al. (2001).

Los resultados con respecto a la influencia de la precipitación, sugieren que con más lluvias en la *estación de primera* (mayo-septiembre) se aumenta la probabilidad de

que una comunidad tenga como su estrategia de vida dominante la producción de GB + Forestales, o GB + Trabajo fuera de la finca (en combinación con Ganadería u Hortalizas), en lugar de GB + Ganadería. Pender et al. (2001) también asociaron una precipitación alta con la expansión de la producción de café y mayor trabajo por fuera de la finca. En general las comunidades silvicultoras están ubicadas en zonas elevadas y con buena pluviosidad. Condiciones de producción agrícola favorables durante la *época principal*, representadas en buena cantidad de lluvias, incrementan las oportunidades para el trabajo asalariado en el sector agropecuario. Una precipitación relativamente alta en *la estación de postrera* (octubre-enero) disminuye la probabilidad trabajar como asalariado, posiblemente porque buenas lluvias durante esta época del año, hacen más rentable el cultivo de la tierra propia. Se reportaron pocas facilidades de riego en las comunidades de ladera (sólo 2 de 95 comunidades mencionaron fuentes de riego) y por eso, una buena precipitación en la *época de postrera* es necesaria para la producción de hortalizas.

En el modelo la densidad poblacional mostró siempre un coeficiente negativo y significativo para cinco de seis estrategias de vida. Pender et al. (2001) reportaron una densidad de población relativamente baja en las comunidades horticultoras, aunque su crecimiento poblacional era más alto en comparación con las comunidades de GB + Ganadería. A simple vista, una explicación para este resultado podría ser que una alta densidad poblacional aumenta la probabilidad de que las actividades en una comunidad se limiten a GB y ganadería, en lugar de optar por la especialización en actividades más rentables. Dentro de esta lógica, una alta densidad poblacional parece ser uno de los principales determinantes de la pobreza. Sin embargo, esta afirmación sería falsa dado el hecho de que el 75% de las comunidades con estrategia de vida “GB + Ganadería” están

ubicadas en el norte del país (departamentos de Atlántida y Colón) donde no solo la densidad poblacional es alta, sino que también los ingresos promedio son altos (véase sección 3.3.2 y Jansen et al. 2002, 2003a). Entre las principales razones para un nivel de vida relativamente alto en el litoral Atlántico se incluyen las condiciones biofísicas favorables para la producción agropecuaria y la infraestructura relativamente buena, resultando en buen acceso al mercado, condiciones éstas que aparentemente son atractivas para que la gente migre hacia esta zona. Sin embargo, puesto que en el modelo se controla por estos factores, una posible explicación para este resultado es que una densidad poblacional alta encierre a la población dentro de una estrategia de vida enfocada en GB y ganadería e impida otra especialización.

La variable “acceso al mercado” está definida como el tiempo requerido para llegar al centro urbano más cercano desde el centro de la comunidad, ajustado por tipos de uso de la tierra y pendiente. Esta variable está definida de la siguiente manera: un valor más alto es indicador de peor acceso. Un buen acceso al mercado es fundamental para especializarse en café u hortalizas y aumentaría la probabilidad de un enfoque comunitario en estas categorías. Adicionalmente, los resultados muestran que un buen acceso es importante para que la población tenga posibilidades de trabajar como asalariado. De igual forma, estos resultados confirman los descubrimientos del estudio realizado por Pender et al. (2001), en el cual se reporta que las hortalizas, el café y el trabajo asalariado son las actividades más importantes de las comunidades cercanas a caminos.

Con respecto a la influencia que puedan tener las organizaciones tanto locales como externas, en el aprovechamiento de las ventajas comparativas para la producción de

hortalizas, los resultados del modelo indican que, si bien las organizaciones locales no son de gran importancia, cuando su presencia es fuerte en las comunidades tiende a disminuir la probabilidad de una especialización en la producción de hortalizas; mientras que las organizaciones externas tienen el efecto contrario. Este resultado no es sorprendente, debido a que el adecuado mercadeo de hortalizas incluye un cierto grado de contactos con compradores y fuentes de insumos que se encuentran por fuera de la comunidad²¹. De igual forma esta explicación sirve para el coeficiente positivo y significativo en el caso de la estrategia “GB + Trabajo fuera de la finca + Café”; sin embargo, la misma variable no es significativa en el caso de la estrategia “Café + GB”, en donde las organizaciones locales parecen ser importantes en el estímulo del trabajo asalariado.

Los resultados arrojados por el modelo para el análisis de la variable *tasa de analfabetismo* son un poco difíciles de interpretar en primera instancia. Dichos resultados pueden estar reflejando únicamente la geografía de la inversión pública en cuanto a educación se refiere. Tradicionalmente, este tipo de inversiones ha sido muy baja en las zonas caficultoras, especialmente en aquellas comunidades localizadas en los departamentos de Lempira y Yoro; como también en las dos comunidades en el municipio de San Manuel de Colohete, en el departamento de Lempira, en donde la gente se especializa en la producción de hortalizas para vender a comerciantes de El Salvador. Para estas comunidades el resultado es estadísticamente más fuerte (5%), en comparación con las comunidades caficultoras (10%).

²¹ Por otro lado, Pender et al. (2001) reportaron una relación negativa entre la presencia de programas de asistencia técnica y la probabilidad que una comunidad se especialice en la horticultura o en trabajo por fuera de la finca propia.

Por último y como era de esperarse, la alta tasa de productores sin tierra propia estimula el trabajo como asalariado.

4.2 DETERMINANTES DEL USO DE PRÁCTICAS CONSERVACIONISTAS

Mediante el uso de un modelo econométrico tipo Probit se analizó el manejo de la tierra al nivel del hogar campesino y se identificaron los determinantes relevantes para el uso de algunas tecnologías conservacionistas específicas. Dentro de éstas se incluyen tanto las prácticas tipo inversión, como *barreras vivas*, *construcción de terrazas*, y *dejar árboles en las parcelas*; como también las prácticas tipo manejo de la tierra, cuyo caso particular es el de la *siembra en contorno*.

En este modelo las variables explicativas son las estrategias de vida, la densidad poblacional, la densidad poblacional al cuadrado (para tener en cuenta la posibilidad de relaciones tipo “U” o “U invertida”)²², el acceso al mercado, el porcentaje de gente con tierra, la tasa de analfabetismo, el número de organizaciones internas, el número de organizaciones externas enfocadas en el mejoramiento de la producción agrícola y el número de organizaciones externas del tipo desarrollo integral (véase Cuadro 7). Aunque no se contó con información acerca de otros factores potencialmente importantes como la calidad del suelo y la distribución de la tierra dentro de la comunidad, entre otros, en análisis futuros se espera superar estas limitaciones mediante la utilización de la

²² Se usó el “factor de varianza de la inflación” (*variance inflation factor* o VIF en inglés) como criterio para determinar la posible existencia de correlación entre las variables explicativas en el modelo Probit. El grado de correlación entre parejas de variables era muy bajo para todas las combinaciones (valores de VIF de menos de 4) con la excepción de la pareja “densidad de población” y “densidad de población al cuadrado” que tenía un VIF de 13. Sin embargo, los coeficientes estimados de las demás variables casi no cambian en una especificación alternativa del modelo Probit sin la variable “densidad de población cuadrado”. Por eso y para mantener la capacidad del modelo para captar relaciones de tipo U o U inverso se decidió mantener ambas variables de población como variables explicativas.

información recogida al nivel del hogar campesino y de los lotes individuales, por el Proyecto IFPRI-WUR-PRONADERS.

En el Cuadro 7 se muestran los resultados de la adopción de técnicas productivas conservacionistas, por parte de las comunidades, controlando los efectos de variables como la densidad poblacional, el acceso al mercado, la educación y la influencia de organizaciones internas y externas. En general se encontró que la adopción de dichas prácticas depende ampliamente de la estrategia de vida escogida y se concentran en la *construcción de terrazas* y en la *no tala de árboles en las parcelas*. Por ejemplo, en las comunidades enfocadas en la producción de GB + Forestales, utilizan únicamente las *barreras vivas*; en las comunidades cafetaleras sobresale la *construcción de terrazas* y quizás por tener mas conciencia acerca de los problemas que acarrea la erosión; y, *dejar árboles sembrados en las parcelas* para el caso de *café sombreado*. Con la excepción de la estrategia de vida “GB + Forestales”, dejar árboles es menos común en la estrategia de vida 2 (GB + Ganadería) en comparación con las demás estrategias. La estrategia de vida enfocada en los GB + Ganadería si bien estimula el trabajo asalariado, los ingresos recibidos por éste compensan el hecho de la *no tala de árboles* en parcelas y potreros. Lo mismo aplica para aquellas comunidades orientadas al cultivo de hortalizas.

Los resultados presentados en el párrafo anterior difieren, en cierta manera, de los encontrados por Pender et al. (2001), quienes sostienen que *la siembra en contorno* es la técnica conservacionista más practicada en las comunidades con enfoques productivos en hortalizas, café y bosques; *las barreras vivas* eran más comunes en las comunidades orientadas a la caficultura y silvicultura; mientras que estas dos y el trabajo asalariado, aumentaron la probabilidad de la *construcción de terrazas*.

Los resultados sugieren una relación tipo “U” entre la probabilidad de usar prácticas conservacionistas y la densidad de población. Eso quiere decir que hasta un cierto nivel de densidad poblacional, las cuatro prácticas consideradas son menos comunes en comunidades con alta densidad poblacional. Sin embargo, esta relación se aplica en forma creciente, es decir que después de llegar a un cierto nivel de densidad poblacional ésta tiene un impacto positivo sobre la adopción de prácticas conservacionistas, porque sólo hasta alcanzar el nivel de densidad que ocasiona la degradación del suelo, la población de las comunidades no internalizará la importancia del uso de estas prácticas en sus procesos productivos. Además, cuando se trata de prácticas cuya implementación requiere mucha mano de obra, sus costos podrían ser menores en las zonas altamente pobladas.

El nivel la densidad poblacional en donde cambia la relación de negativa a positiva por la adopción de alguna práctica conservacionista, es decir el "punto mínimo de la U", fue calculado utilizando la fórmula $(-a/2b)$ en donde a y b representan los coeficientes estimados de las variables “densidad poblacional” y “densidad poblacional al cuadrado” respectivamente. Los resultados del ejercicio en términos de la densidad de población para las comunidades que usan las siguientes prácticas conservacionistas *barreras vivas*, *siembra en contorno*, *construcción de terrazas* y *dejar árboles en las parcelas* son respectivamente, 257, 266, 202 y 169 habitantes/Km². Se puede concluir que la mayoría de las comunidades todavía se encuentran en la parte decreciente de la “U”, ya que sólo en cuatro de las 95 comunidades la densidad poblacional excede 170, esto es en Colohete (municipio de San Manuel de Colohete, departamento de Lempira),

Naranjito (Naranjito, Santa Bárbara), Tejeras (Lepaera, Lempira) y Fortuna (El Corpus, Choluteca).

Varias podrían ser las explicaciones para concluir que el uso de prácticas conservacionistas de producción es baja en las zonas de ladera de Honduras. Por ejemplo, si el acceso al mercado es difícil, las prácticas que involucran más inversión y mano de obra como el uso de *barreras vivas* y la *construcción de terrazas* son menos probables; quizás porque son menos rentables en áreas con poca concentración poblacional, en donde los retornos económicos de actividades agropecuarias son más bajos. Sin embargo, esta relación no fue encontrada en prácticas como la *siembra en contorno* ni en la de *dejar árboles en las parcelas*, probablemente porque dichas prácticas involucran menos inversión y mano de obra, en comparación con las anteriores.

Adicionalmente, se puede pensar que es menos probable que las zonas lejanas reciban el apoyo de organizaciones externas con enfoque en la agricultura sostenible, aunque el modelo controla por la presencia de estas organizaciones. Estos resultados son, en general, consistentes con los de Pender et al. (2001), cuyo estudio reporta que la probabilidad del uso de prácticas como *siembra en contorno*, *labranza mínima*, *uso de estiércol y paja*, e *incorporación de biomasa en el suelo* es más alta en comunidades cercanas a Tegucigalpa. Asimismo, entre más cerca de un camino se encuentre una comunidad, es más alta la probabilidad de *uso de gallinaza* y *barreras vivas*.

Con la excepción de la práctica de *dejar árboles en las parcelas*, la presencia de organizaciones internas dentro la comunidad es una estímulo importante para la adopción de técnicas conservacionistas. Además, organizaciones externas tienen un papel importante en el fomento de este tipo de agricultura (Dercksen y Jansen 2003; Zelaya y

Reardon 2001). Más específicamente, aquellas organizaciones que brindan asistencia técnica a la producción agrícola impulsan la *construcción de barreras vivas* y la práctica de *dejar árboles en las parcelas* (o la siembra de los mismos), aún cuando se controla por la estrategia de vida. En otras palabras, los esfuerzos de organizaciones externas sobre el uso de prácticas conservacionistas es doble, primero por medio de su influencia directa (véase Cuadro 7) y luego indirectamente a través de su influencia sobre la estrategia de vida (véase Cuadro 6). Estos resultados están de acuerdo con los de Pender et al. (2001) cuyo estudio también llama la atención sobre el impacto positivo de estos programas de asistencia técnica en la adopción de prácticas conservacionistas.

Los resultados con respecto a la influencia de la tasa de analfabetismo no son estadísticamente significativos. En general, la literatura manifiesta que su influencia sobre la adopción de prácticas de producción conservacionistas es ambigua (Pender y Kerr 1998). Por un lado, el costo de oportunidad más alto de la mano de obra en comunidades con niveles de educación mayores, desanima el uso de prácticas intensivas. Por otro lado, una población educada tiene mejor acceso a la información, lo cual estimula el uso de prácticas conservacionistas. Por último, gente educada tiene mejor acceso al crédito y esto tiene un efecto ambiguo sobre el uso de tecnologías conservacionistas. Pender et al. (2001) muestran una influencia positiva de la tasa de alfabetismo sobre la adopción de *siembra en contorno*, *construcción de terrazas* y el *uso de estiércol*. Por otro lado según dicho estudio, el *uso de estiércol* y la *incorporación de biomasa en el suelo* fue más común en comunidades con alta tasa de analfabetismo. En el presente estudio, las diferentes direcciones de influencia de los efectos de los factores

mencionados anteriormente, parecen resultar en coeficientes estadísticamente no significativos.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Dentro del contexto del Proyecto IFPRI-WUR-PRONADERS cuyo objetivo es identificar estrategias y políticas que contribuyan a reducir la incidencia de la pobreza rural y lograr un manejo más sostenible de las tierras en Honduras, se hizo un diagnóstico participativo en cada una de las 95 comunidades representativas ubicadas en las áreas de ladera distribuidas por todo el país. Se amplió esta información con alguna obtenida de fuentes secundarias al nivel comunitario. La información cuantitativa recogida sirvió para el análisis estadístico.

Una característica importante de las comunidades rurales de ladera en Honduras es la diversidad de ocupaciones y actividades que tiene su población para sobrevivir. Si bien la producción de granos básicos (GB) fue importante en casi todas las comunidades, fue posible detectar un número limitado de estrategias dominantes de subsistencia. Con base en las principales ocupaciones de la población, se agrupó a las comunidades en las siguientes ocho categorías, cada una de las cuales representa una estrategia de subsistencia:

- Estrategia # 1: Café + GB (19 comunidades)
- Estrategia # 2: GB + Ganadería (12 comunidades)
- Estrategia # 3: GB + Forestales (6 comunidades)
- Estrategia # 4: GB + Trabajo fuera de la finca + Café (7 comunidades)
- Estrategia # 5: GB + Trabajo fuera de la finca + Ganadería (19 comunidades)
- Estrategia # 6: GB + Trabajo fuera de la finca + Hortalizas (21 comunidades)

- Estrategia # 7: GB + Hortalizas (9 comunidades)
- Estrategia # 8: Pesca + Comercio + Hortalizas (2 comunidades)

No obstante las diferencias entre comunidades con respecto a su estrategia dominante de vida, existen algunas características y tendencias comunes en las zonas rurales de ladera en Honduras. En primer lugar se destaca el hecho que, en general, la tasa de pobreza en estas zonas es muy alta. Aunque la recolección de información cuantitativa relacionada con los ingresos de la población no fue parte de los objetivos de los diagnósticos (aunque sí son un componente clave en la investigación al nivel del hogar campesino dentro el mismo Proyecto IFPRI-WUR-PRONADERS, véase Jansen et al. 2003a), tanto las impresiones visuales durante el trabajo de campo como los indicadores cuantitativos creados en lo referente al estado de la vivienda, salud, degradación de recursos naturales, acceso a los servicios públicos (especialmente electricidad, teléfono, facilidades escolares y servicios de sanidad) confirman los datos oficiales del Banco Mundial (1994, 1999), Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) (1999), PNUD (1998) y PRONADERS (2000). El PRONADERS y otros informantes con buen conocimiento de las condiciones de vida en las zonas rurales de ladera en Honduras, sostienen que durante la última década el nivel de vida en estas zonas se ha empeorado. Esta afirmación es corroborada por los habitantes de la mayoría de las comunidades, quienes dicen que durante los últimos diez años los salarios han bajado en términos reales.

En términos de la infraestructura de servicios públicos se encontró que primero, si bien existe agua potable en la mayoría de las zonas rurales, su cobertura es parcial y muchos habitantes rurales dedican mucho tiempo a su recolección. Segundo, aunque con

pocas excepciones, el acceso de las comunidades rurales de ladera a los mercados y centros urbanos es muy deficiente; esto se debe principalmente a la baja densidad de la red vial en las zonas rurales, la falta de un buen sistema de transporte público y al inadecuado mantenimiento de los caminos. Tercero, el alto grado de analfabetismo en la mayoría de las comunidades rurales de ladera; alrededor del 50% de los habitantes no sabe escribir ni leer. En combinación con un nivel de capitalización baja, la falta de educación y de habilidades impide la migración de la población de las zonas de ladera pobres hacia áreas rurales con mejores condiciones biofísicas y socioeconómicas, a zonas urbanas o al exterior. Además, la falta de capital y conocimiento técnico restringen la amplia adopción de tecnologías conservacionistas de producción agrícola, impulsando así altas tasas de degradación de los recursos naturales.

Las estrategias de vida reflejan las diferentes ventajas comparativas de las comunidades del estudio. Se usó un modelo econométrico Multinomial Logit para identificar estadísticamente los principales factores determinantes de cada una de las estrategias de vida (véase Cuadro 6). Se supuso la existencia de un número limitado de factores que determinan las ventajas comparativas al nivel comunitario (y consecuentemente la estrategia de vida dominante de la comunidad), en estos se incluyen las condiciones biofísicas (altitud, precipitación), económicas (densidad poblacional, acceso al mercado), institucionales (presencia y operatividad de organizaciones locales y externas), y sociales (tenencia, escolaridad).

Los resultados obtenidos con el modelo Multinomial Logit muestran que una altitud mínima (alrededor de 800 m y más) aumenta la probabilidad que la comunidad se especialice en el cultivo de café (estrategias 1 y 4) o en la producción de hortalizas

(estrategia 7). Respecto a esta última y dada la ausencia de riego en casi todas las comunidades rurales en las zonas de ladera, se necesitan, adicionalmente, buenas precipitaciones en *época de postrera* para que una comunidad aproveche la alta rentabilidad de la producción de hortalizas. Las condiciones favorables para la producción agrícola durante la *época de primera*, incluyendo buenas lluvias, incrementan las oportunidades para el trabajo asalariado, favoreciendo así las estrategias 5 y 6. Un buen acceso al mercado incrementa la probabilidad de que una comunidad se enfoque en el cultivo de café (estrategias 1 y 4) o en la producción de hortalizas (estrategias 6 y 7). Bajo esta perspectiva, una fuerte presencia de organizaciones externas puede ser una ayuda importante para establecer enlaces entre la comunidad y los mercados. Por otro lado, un buen desarrollo de las organizaciones locales puede estimular las oportunidades para el trabajo asalariado, diversificando así las fuentes de ingreso de las comunidades.

Se usó otro tipo de modelo econométrico (Probit) para identificar los factores que estimulan o desaniman el uso de prácticas conservacionistas de producción como las *barreras vivas*, *siembra en contorno*, *terrazas*, y *dejar árboles en las parcelas*. En este ejercicio se supuso que el uso de tecnologías conservacionistas está influenciado tanto por las estrategias de vida como por la densidad de la población en la comunidad, la tenencia de la tierra, el grado de presencia y tipo de organizaciones, y la escolaridad. Aunque por lo general el uso de prácticas para conservar los recursos naturales (suelos en particular) es bajo, *la construcción de terrazas* y *la silvicultura* dependen del tipo de estrategia de vida. Por ejemplo, las comunidades con vocación forestal usan muy pocas prácticas conservacionistas; *las terrazas* son más comunes en las comunidades cafetaleras que en aquellas enfocadas en GB y ganadería. En comparación con las últimas, *dejar*

árboles en las parcelas es una práctica más común en las demás estrategias. En lo referente a la influencia de la densidad poblacional sobre el uso de prácticas conservacionistas, se estableció una relación tipo “U” y se concluyó que la mayoría de las comunidades todavía se encuentran en la fase decreciente de la “U”. Una vez que la densidad de la población llegue un cierto nivel (estimado entre de 170 y 260 habitantes/Km², dependiendo de la técnica) se espera un aumento en la tasa de adopción de las prácticas conservacionistas.

La rentabilidad de la agricultura es relativamente alta en comunidades con buen acceso a los centros urbanos, esto incrementa la probabilidad de que la población invierta en tecnologías conservacionistas que requieran una inversión monetaria sustancial como *barreras vivas* y la *construcción de terrazas*. Por último, la existencia de organizaciones (internas y/o externas) tiene un papel importante en el ofrecimiento de asistencia técnica y en la transferencia del conocimiento, lo cual también estimula la adopción de prácticas conservacionistas para la producción agrícola.

6. IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS PARA LA ASISTENCIA TÉCNICA, LA TOMA DE DECISIONES DE POLÍTICA Y LAS INVERSIONES PÚBLICAS

Los diagnósticos al nivel comunitario, los resultados de la investigación cualitativa y los análisis estadísticos tienen importancia en dos niveles. Primero, son útiles como insumos directos para el proyecto “Reactivación de la Economía Rural” ejecutado por el PRONADERS con el apoyo financiero del BID. Este proyecto involucra un programa de inversión rural al nivel comunitario y se espera que los 95 diagnósticos

sean de gran utilidad en la identificación de inversiones rentables y proyectos prioritarios en las zonas rurales de ladera en Honduras.

Segundo, los resultados de este estudio tienen claras implicaciones en el proceso de toma de decisiones con respecto a cómo influenciar las estrategias de vida y lograr un mejor nivel de vida en las zonas rurales, tanto al nivel nacional como al nivel sub-nacional (municipal y comunitario). Si bien es imposible cambiar los factores biofísicos que influyen las estrategias de vida, se pueden intervenir otros factores como los socioeconómicos e institucionales mediante políticas adecuadas. Por ejemplo, del análisis estadístico respecto a los determinantes de las estrategias de vida (véase Cuadro 6) se infiere que para lograr una mejor inserción de las comunidades rurales de ladera orientadas a la economía de mercado, son fundamentales amplias inversiones en la red vial para facilitarles el acceso al mercado y reducir los costos de transacción.

Los resultados cuantitativos con respecto al uso de tecnologías conservacionistas muestran la importancia del nivel de la organización interna de las comunidades y resaltan el papel de las organizaciones externas en la asistencia técnica para impulsar la adopción de dichas prácticas. Sin embargo, el potencial de las tecnologías conservacionistas específicas depende de la estrategia de vida, es decir, hay que adaptar el tipo de tecnología conservacionista a la estrategia de vida dominante de la población. Además, es importante tener en cuenta que aunque en términos generales la densidad poblacional tiene una influencia positiva sobre el uso de prácticas conservacionistas de producción agrícola (confirmando así la tesis de Boserup (1965), este efecto sobre la adopción de dichas prácticas no se expresa hasta ciertos niveles relativamente altos de la densidad de la población. Es decir, el aumento en el uso de estas técnicas de agricultura

no es un proceso empujado automáticamente por el crecimiento poblacional, sino que se necesitan políticas y estrategias específicas.

El análisis cualitativo también indicó que la falta del capital necesario para hacer la inversión y el bajo rendimiento a corto plazo de muchas de las prácticas conservacionistas (no solo en Honduras; véase Lutz et al. 1994) son limitaciones grandes para una divulgación más amplia de las mismas. Las organizaciones externas que las quieren impulsar, deben promoverlas dentro del contexto de sistemas de producción nuevos que son más rentables que los sistemas tradicionales. Además dichas organizaciones pueden ser importantes en el estímulo del trabajo asalariado y la diversificación de las fuentes de ingreso.

Finalmente, aunque la información disponible no permitió un análisis cuantitativo de la relación entre las estrategias de vida y la pobreza, el análisis cualitativo mostró que además de mejoramientos en la infraestructura, son necesarias las inversiones públicas masivas en servicios básicos como salud, educación, electricidad y comunicaciones, para mejorar el acceso de la población rural a dichos servicios y superar las condiciones de pobreza extrema en que vive la mayor parte de ella. Lograr una reducción de la pobreza rural en Honduras implicaría un cambio drástico en las prioridades al nivel político y en la repartición de las inversiones públicas, desde las zonas favorecidas “la T de desarrollo” hacia las zonas marginales de ladera.

Cuadro 1--Análisis estadístico para significación de diferencias entre parejas de estrategias de vida, respecto a características claves

Parejas de estrategia de vida ¹⁾ Elevación ²⁾	Lluvia primera ³⁾	Lluvia postrera ⁴⁾	Densidad poblacional 2000 ⁵⁾	Acceso al mercado ⁶⁾	Índice de influencia de organizaciones locales ⁷⁾	Número de organizaciones externas ⁸⁾	Proporción de gente con tierra ⁹⁾	Analfabetismo ¹⁰⁾
1, 2	***	***		***				
1, 3	***	**		**				
1, 4			*					
1, 5	***	**	***				***	
1, 6	***	*	*					
1, 7				*			*	
2, 3	*							
2, 4	***	***	**	*			**	
2, 5	***	***	**	***			**	**
2, 6	***			*				**
2, 7	***	**		**			**	
3, 4	*	*					***	*
3, 5	*	***		**			***	*
3, 6	***	***	*				*	**
3, 7				*				
4, 5	***	***	*				***	
4, 6	***						***	
4, 7							***	*
5, 6	***	***	**				***	*
5, 7	***	**					***	**
6, 7	***	**					**	

¹⁾ Los números se refieren a las estrategias de vida dominantes, de manera como sigue: 1 = café + GB; 2 = GB + ganadería; 3 = GB + forestales; 4 = GB + trabajo fuera de la finca + café; 5 = GB + trabajo fuera de la finca + ganadería; 6 = GB + trabajo fuera de la finca + vegetales y frutas; 7 = GB + vegetales y frutas; 8 = pesca + comercio + vegetales y frutas

²⁾ En metros sobre el nivel del mar

³⁾ Total en Mm. durante el periodo mayo-septiembre

⁴⁾ Total en Mm. durante el periodo octubre-enero

⁵⁾ Personas por Km²

⁶⁾ Tiempo requerido para llegar al centro urbano más cercano del centro de la comunidad, ajustado para tipo de camino y pendiente.

⁷⁾ Número de organizaciones locales multiplicado por un índice de operatividad (1=mala, 2=regular, 3=buena)

⁸⁾ Presencia (=1) o ausencia (=0) de organizaciones con actividades dentro de la comunidad pero sin pertenencia exclusiva a la comunidad

⁹⁾ Porcentaje de gente que trabaja tierra propia (dominio pleno, dominio útil, reforma agraria)

¹⁰⁾ Porcentaje de gente que no puede leer ni escribir

*, **, *** indica significación estadística al nivel de respectivamente 10%, 5%, 1%.

Cuadro 2--Valores de variables de fuentes externas, por tipo de estrategia de vida

Estrategia de vida	Número de comunidades ¹⁾ Area ²⁾ 1988 ³⁾	Población 1988 ³⁾	Población 2000 ⁴⁾ (proyectada)	Densidad poblacional 1988 ⁵⁾	Densidad de hogares 1988 ⁶⁾	Densidad de hogares 2000 ⁷⁾	Densidad vial ⁸⁾	Tasa de analfabetismo ⁹⁾	Lluvia ¹⁰⁾ (primera)	Lluvia ¹¹⁾ (postrera)	Lluvia anual ¹²⁾	Elevación ¹³⁾
Cañé + GB	19											
<i>Promedio</i>	34.18	1024.00	1470.67	39.41	5.83	9.28	4.99	50.99	921.72	325.46	1337.14	1057.31
<i>Dev. est.</i>	31.30	1139.70	1525.50	16.33	2.70	4.43	1.82	18.68	149.08	61.00	153.28	184.90
<i>Valor min.</i>	4.34	141.00	196.39	14.70	2.46	3.04	2.68	23.71	712.00	213.71	1178.00	691.00
<i>Valor max.</i>	115.16	4469.00	6201.21	73.19	10.81	20.26	7.68	96.17	1252.00	429.00	1719.00	1327.57
GB + Ganadería	9											
<i>Promedio</i>	93.74	727.56	1456.10	75.52	9.19	15.08	2.29	44.01	717.38	456.42	1754.09	538.77
<i>Dev. est.</i>	197.96	391.92	944.47	122.90	13.76	21.80	1.29	10.69	509.03	340.58	427.61	288.55
<i>Valor min.</i>	4.72	202.00	335.02	1.80	0.25	0.98	0.30	30.53			1263.57	154.00
<i>Valor max.</i>	618.16	1418.00	3322.00	390.87	44.11	70.20	4.00	66.67	1690.13	965.63	2277.38	931.14
GB + Forestales	4											
<i>Promedio</i>	106.55	841.25	1160.95	22.67	3.02	5.02	2.52	35.69	632.63	356.99	1674.98	875.09
<i>Dev. est.</i>	72.77	531.87	605.37	25.19	3.22	6.23	0.98	11.06	493.73	387.15	422.16	328.24
<i>Valor min.</i>	5.66	261.00	480.48	4.60	0.77	1.16	1.44	25.00			1323.75	524.00
<i>Valor max.</i>	177.69	1514.00	1918.79	59.90	7.77	14.31	3.46	50.99	1015.50	904.33	2190.67	1242.50
GB + Asalariado + Café	7											
<i>Promedio</i>	21.45	1012.29	1295.84	103.92	15.37	20.22	5.42	49.84	1009.90	338.20	1440.94	922.36
<i>Dev. est.</i>	24.26	1334.03	1653.67	118.02	17.20	23.13	1.94	18.36	165.33	43.51	166.57	187.51
<i>Valor min.</i>	3.38	114.00	168.00	11.63	1.59	2.02	3.25	28.87	802.33	258.00	1281.00	706.33
<i>Valor max.</i>	72.29	3976.00	4956.65	312.85	43.85	61.33	8.11	78.87	1221.60	393.33	1678.60	1199.00
GB + Asalariado + Ganadería	18											
<i>Promedio</i>	32.16	858.89	992.47	45.28	6.96	8.31	4.31	49.19	921.45	251.83	1310.85	588.20
<i>Dev. est.</i>	20.49	437.45	603.04	33.71	4.80	6.60	1.28	11.91	339.99	99.06	339.98	273.97
<i>Valor min.</i>	5.43	217.00	228.03	10.61	1.73	1.36	2.71	37.68			1039.20	161.00
<i>Valor max.</i>	89.15	1571.00	2146.16	156.10	20.49	25.91	6.99	80.65	1683.63	495.38	2269.50	1334.00

Cuadro 2--Valores de variables de fuentes externas, por tipo de estrategia de vida (cont.)

Estrategia de vida ¹⁾	Número de comunidades ¹⁾	Area ²⁾	Población 1988 ³⁾	Población 2000 ⁴⁾ (proyectada)	Densidad poblacional 1988 ⁵⁾	Densidad de hogares 1988 ⁶⁾	Densidad de hogares 2000 ⁷⁾	Densidad vial ⁸⁾	Tasa de analfabetismo ⁹⁾	Lluvia ¹⁰⁾ (primera)	Lluvia ¹¹⁾ (postrera)	Lluvia anual ¹²⁾	Elevación ¹³⁾
GB + asalariado + hortalizas	21												
<i>Promedio</i>	44.19	953.90	1596.38	71.12	10.64	13.46	4.37	59.96	1200.89	442.82	1785.10	570.84	
<i>Desv. est.</i>	116.27	517.80	1450.14	42.96	6.13	7.35	1.84	20.05	294.91	295.67	414.49	342.98	
<i>Valor min.</i>	3.56	150.00	258.75	4.04	0.37	1.40	0.63	33.09	810.38	228.40	1166.20	111.50	
<i>Valor max.</i>	549.55	1751.00	6486.18	136.06	19.97	23.69	7.00	94.82	1603.00	1195.25	2786.00	1401.75	
GB + hortalizas	9												
<i>Promedio</i>	14.47	589.44	740.44	71.40	10.80	13.34	4.61	54.43	986.59	341.57	1416.85	1148.33	
<i>Desv. est.</i>	7.56	415.71	591.76	63.51	9.06	10.75	1.17	23.36	294.54	242.73	441.95	445.72	
<i>Valor min.</i>	4.81	199.00	273.63	15.45	2.99	3.65	1.99	31.18	809.00	222.71	1108.38	400.00	
<i>Valor max.</i>	24.98	1469.00	2239.04	181.95	28.90	33.40	6.00	97.10	1753.00	938.00	2365.00	1614.00	
Pesca + Comercio+ Hortalizas	2												
<i>Promedio</i>	22.39	500.00	770.23	25.87	4.98	7.42	0.86	19.98	1202.45	1294.38	2960.15	157.95	
<i>Desv. est.</i>	13.16	446.89	731.48	10.76	0.99	2.17	0.05	4.29	31.18	110.84	188.59	53.10	
<i>Valor min.</i>	13.09	184.00	253.00	18.26	4.28	5.88	0.82	16.95	1180.40	1216.00	2826.80	120.40	
<i>Valor max.</i>	31.70	816.00	1287.47	33.47	5.68	8.96	0.90	23.01	1224.50	1372.75	3093.50	195.50	

¹⁾ La suma de los números de comunidades no es 95 sino 89 porque no existían datos secundarios para las siguientes comunidades:

Embarcaderos, Vista Hermosa y Río Piedra Blanca (estrategia # 2); El Apostal y Guayabal (estrategia # 3); y Río Piedra Blanca (estrategia # 5).

²⁾ En Km²

³⁾ Número de personas en la comunidad según el Censo Poblacional de 1988

⁴⁾ Número de personas en la comunidad en el año 2000: proyección basada en la tasa de crecimiento del número de hogares para el periodo 1988-2000 (datos para 1988 y 2000 son del Censo Poblacional de 1988 y del XVI Censo de Población y de Vivienda, respectivamente)

⁵⁾ Personas por Km²

⁶⁾ Número de hogares por Km² según el Censo Poblacional de 1988

⁷⁾ Número de hogares por Km² según el XVI Censo de Población y de Vivienda (2000)

⁸⁾ Extensión de la red vial en kilómetros/Km²

⁹⁾ Porcentaje de gente que no puede leer ni escribir

¹⁰⁾ Total en Mm. durante el periodo mayo-septiembre

¹¹⁾ Total en Mm. durante el periodo octubre-enero

¹²⁾ Total por año en Mm.

¹³⁾ Elevación promedio en la comunidad en metros sobre el nivel del mar

Cuadro 4--Tenencia de tierra, acción colectiva y acceso a servicios públicos, por tipo de estrategia de vida

Estrategia de vida	Número de comunidades	Tenencia de tierra ¹⁾	Acción colectiva						Servicios públicos ²⁾					
			Número de obras o proyectos de		Número de proyectos tipo infraestructura	Luz eléctrica	Teléfono	Clínica de salud	Agua potable	Transporte público				
			recursos naturales	protección de										
Café + GB	19													
<i>Promedio</i>		75.93	0.89	7.26	0.16	0.11	0.32	0.79	0.16					
<i>Dev. est.</i>		21.42	0.94	3.12	0.37	0.32	0.48	0.42	0.37					
<i>Valor min.</i>		40	0	2	0	0	0	0	0					
<i>Valor max.</i>		100	3	15	1	1	1	1	1					
GB +														
Ganadería	12													
<i>Promedio</i>		74.17	0.42	7.33	0.17	0.08	0.25	0.83	0.42					
<i>Dev. est.</i>		18.81	0.67	3.34	0.39	0.29	0.45	0.39	0.51					
<i>Valor min.</i>		20	0	2	0	0	0	0	0					
<i>Valor max.</i>		90	2	12	1	1	1	1	1					
GB + Forestales	6													
<i>Promedio</i>		88.33	1.67	3.50	0.33	0.00	0.33	1.00	0.33					
<i>Dev. est.</i>		4.08	1.21	1.64	0.52	0.00	0.52	0.00	0.52					
<i>Valor min.</i>		85	0	2	0	0	0	1	0					
<i>Valor max.</i>		95	3	6	1	0	1	1	1					
GB + Asalariado + Café	7													
<i>Promedio</i>		63.00	0.57	7.86	0.29	0.14	0.43	0.71	0.29					
<i>Dev. est.</i>		21.44	0.79	3.63	0.49	0.38	0.53	0.49	0.49					
<i>Valor min.</i>		20	0	5	0	0	0	0	0					
<i>Valor max.</i>		90	2	15	1	1	1	1	1					
GB + Asalariado + Ganadería	19													
<i>Promedio</i>		50.33	0.74	5.37	0.11	0.16	0.32	0.68	0.37					
<i>Dev. est.</i>		27.17	0.73	2.43	0.32	0.37	0.48	0.48	0.50					
<i>Valor min.</i>		10	0	3	0	0	0	0	0					
<i>Valor max.</i>		95	2	12	1	1	1	1	1					

Cuadro 4--Tenencia de tierra, acción colectiva y acceso a servicios públicos, por tipo de estrategia de vida (cont.)

Estrategia de vida ₁₎	Número de comunidades	Tenencia de tierra ₁₎	Acción colectiva							Servicios públicos ²⁾				
			Número de proyectos o tipo protección de recursos naturales	Número de obras o proyectos tipo infraestructura	Luz eléctrica	Teléfono	Clínica de salud	Agua potable	Transporte público					
GB + asalariado + hortalizas	21													
<i>Promedio</i>		66.18	0.67	6.81	0.19	0.14	0.38	0.76	0.33					
<i>Desv. est.</i>		28.53	0.91	2.79	0.40	0.36	0.50	0.44	0.48					
<i>Valor min.</i>		20	0	2	0	0	0	0	0					
<i>Valor max.</i>		100	3	12	1	1	1	1	1					
GB + hortalizas	9													
<i>Promedio</i>		88.67	1.56	5.67	0.22	0.11	0.33	1.00	0.67					
<i>Desv. est.</i>		8.11	0.53	4.09	0.44	0.33	0.50	0.00	0.50					
<i>Valor min.</i>		80	1	1	0	0	0	1	0					
<i>Valor max.</i>		98	2	15	1	1	1	1	1					
8	2													
<i>Promedio</i>		90.00	1.5	9.00	0.50	0.50	1	1	1					
<i>Desv. est.</i>		14.14	0.71	4.24	0.71	0.71	0	0	0					
<i>Valor min.</i>		80	1	6	0	0	1	1	1					
<i>Valor max.</i>		100	2	12	1	1	1	1	1					

¹⁾ Porcentaje de gente que tiene tierra propia (sin o con título formal)

²⁾ Variables dicótomas: Sí = 1, No = 0.

Cuadro 5--Uso de tecnologías conservacionistas, por tipo de estrategia de vida (cont)

Estrategia de vida ¹⁾	% de productores que usan tecnologías conservacionistas	Uso de prácticas conservacionistas específicas en la comunidad (1=sí, 0 = no)						% de product. que usa semilla mejorada
		Barreras vivas	Siembra en contorno	Terrazas	Quema	Dejar árboles en las parcelas	Otras prácticas	
GB + asalariado + hortalizas								
<i>Valor prom.</i>	24.21	0.20	0.10	0.45	0.65	0.25	0.35	8.81
<i>Desv. est.</i>	31.01	0.41	0.31	0.51	0.49	0.44	0.49	9.99
<i>Valor min.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Valor max.</i>	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	25.00
GB + hortalizas								
<i>Valor prom.</i>	48.57	0.88	0.50	0.50	0.38	0.13	0.63	23.33
<i>Desv. est.</i>	33.38	0.35	0.53	0.53	0.52	0.35	0.52	19.36
<i>Valor min.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Valor max.</i>	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	50.00

¹⁾ No se usa ninguna práctica conservacionista en las dos comunidades de estrategia de vida no. 8 (pesca + comercio + vegetales y frutas).

Cuadro 6--Determinantes principales de las estrategias de vida en las zonas de ladera en Honduras

Número de observaciones = 78*

Pseudo R² = 0.52

Log probabilidad = -68.07

Regresión tipo Logit Multinomial¹⁾

Estrategia de vida	Variables explicativas ^{2),3)}										Diagnósticos	
	Elevación	Lluvia primera	Lluvia postrema	Densidad poblacional 2000	Acceso al mercado	Índice de organizaciones locales	Proporción de gente con tierra	Número de organizaciones externas	Analfabetismo	Promedio de la probabilidad pronosticada	Proporción de observaciones	Diferencia (%)
Café + GB	0.008**	0.001	0.004	-0.023***	-0.282	-0.027	-0.039	0.433	0.065*	0.241	0.288	16.5
Error Est.	0.003	0.003	0.004	0.008	0.182	0.124	0.026	0.335	0.037			
Valor P	0.011	0.668	0.291	0.007	0.121	0.827	0.138	0.196	0.083			
GB + Forestales	0.008	0.009*	0.003	-0.030	-0.028	0.137	-0.008	-0.056	-0.201	0.044	0.042	-5.9
Error Est.	0.005	0.005	0.004	0.040	0.114	0.187	0.026	0.267	0.178			
Valor P	0.108	0.064	0.472	0.450	0.803	0.464	0.775	0.834	0.259			
GB + Asalariado + Café	0.009**	0.002	-0.008	-0.011**	-0.990**	0.400**	-0.055*	1.265***	0.097*	0.134	0.114	-17.1
Error Est.	0.004	0.002	0.006	0.005	0.425	0.191	0.032	0.475	0.052			
Valor P	0.029	0.390	0.139	0.044	0.020	0.038	0.086	0.008	0.066			
GB + Asalariado + Ganadería	-0.004	0.005**	-0.011**	-0.027***	-0.157	0.175*	-0.076***	-0.117	0.189	0.152	0.137	11.1
Error Est.	0.003	0.003	0.005	0.010	0.123	0.095	0.029	0.297	0.031			
Valor P	0.226	0.097	0.027	0.005	0.200	0.067	0.009	0.693	0.544			
GB + asalariado + hortalizas	-0.000	0.006**	0.003	-0.025***	-0.143**	0.083	-0.066**	-0.307	0.039	0.219	0.210	-4.2
Error Est.	0.002	0.002	0.002	0.008	0.062	0.089	0.026	0.254	0.030			
Valor P	0.903	0.016	0.210	0.001	0.021	0.351	0.012	0.227	0.194			
GB + hortalizas	0.013**	0.001	0.022***	-0.023***	-1.762***	-0.310*	0.078	1.567***	0.120**	0.106	0.083	28.0
Error Est.	0.005	0.003	0.008	0.007	0.645	0.167	0.075	0.518	0.047			
Valor P	0.009	0.767	0.006	0.001	0.006	0.065	0.295	0.002	0.011			

* Para 17 comunidades no hubo información completa para poder incluirlas en el modelo.

1) La estrategia de vida omitida es "GB + Ganadería".

2) Véase Cuadro 1 para la definición de las variables explicativas

3) *, **, *** indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel de respectivamente 10%, 5%, 1%.

Cuadro 7--Determinantes principales del uso de tecnologías conservacionistas en las zonas de ladera en Honduras

Regresiones tipo Probit ¹⁾

Variables explicativas ^{2),3)}	Tipo de práctica			
	Barreras vivas	Siembra en contorno	Construcción de terrazas	Dejar árboles en las parcelas
Café + GB	0.137	-0.140	1.153*	3.533***
Error Est.	0.745	0.597	0.633	0.902
Valor P	0.854	0.815	0.068	0.000
GB + Forestales	-0.815	-	-	-
Error Est.	1.068	-	-	-
Valor P	0.445	-	-	-
GB + Asalariado + Café	-1.668	0.050	0.406	2.518***
Error Est.	1.040	0.787	0.681	0.912
Valor P	0.109	0.949	0.551	0.006
GB + Asalariado + Ganadería	-1.427	-0.035	0.807	2.312***
Error Est.	0.891	0.739	0.668	0.867
Valor P	0.109	0.962	0.227	0.008
GB + asalariado + hortalizas	-0.838	-0.095	0.560	1.631*
Error Est.	0.878	0.709	0.729	0.953
Valor P	0.340	0.893	0.443	0.087
GB + hortalizas	0.697	0.308	1.154	2.497**
Error Est.	0.756	0.644	0.703	1.152
Valor P	0.356	0.633	0.101	0.030
Densidad poblacional	-0.015*	-0.021***	-0.014*	-0.021**
Error Est.	0.008	0.007	0.008	0.010
Valor P	0.071	0.002	0.072	0.031
Densidad poblacional cuadrado	0.00003*	0.00004***	0.00004**	0.00006***
Error Est.	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002
Valor P	0.088	0.006	0.048	0.004
Acceso al mercado	-0.402***	-0.026	-0.110*	0.029
Error Est.	0.111	0.048	0.056	0.044
Valor P	0.000	0.592	0.051	0.506
Proporción de gente con tierra	-0.009	0.007	-0.007	0.007
Error Est.	0.011	0.012	0.008	0.009
Valor P	0.429	0.542	0.421	0.444
Número de organizaciones internas	0.201*	0.275***	0.174*	-0.013
Error Est.	0.105	0.088	0.095	0.107
Valor P	0.057	0.002	0.068	0.903
Número de organizaciones externas tipo producción	0.337	0.030	-0.134	0.953***
Error Est.	0.323	0.269	0.293	0.354
Valor P	0.256	0.911	0.643	0.007

Cuadro 7--Determinantes principales del uso de tecnologías conservacionistas en las zonas de ladera en Honduras (cont.)

Regresiones tipo Probit ¹⁾

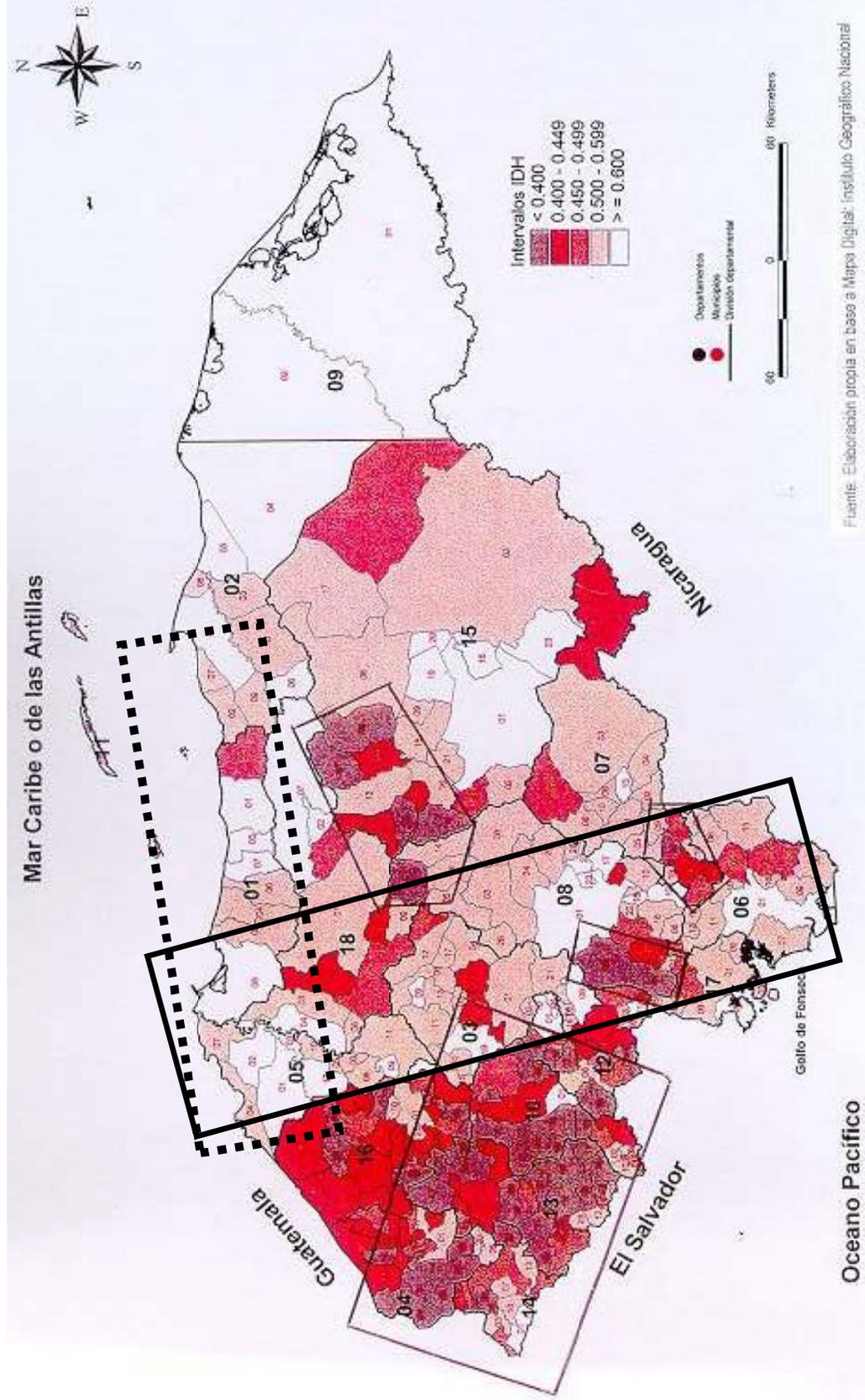
VARIABLES explicativas ^{2),3)}	Tipo de práctica			
	Barreras vivas	Siembra en contorno	Construcción de terrazas	Dejar árboles en las parcelas
Número de organizaciones externas tipo desarrollo integral	1.322**	0.523	-0.027	0.811*
Error Est.	0.527	0.416	0.416	0.468
Valor P	0.012	0.900	0.948	0.083
Analfabetismo	0.017	0.013	0.011	0.011
Error Est.	0.012	0.012	0.011	0.014
Valor P	0.147	0.285	0.327	0.430
Pseudo R ²	0.44	0.25	0.19	0.44

¹⁾ La estrategia de vida omitida es "GB + Ganadería"

²⁾ Véase Cuadro 1 para la definición de las variables explicativas

³⁾ *, **, *** indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel de respectivamente 10%, 5%, 1%.

Figura 1--La “T de Desarrollo”

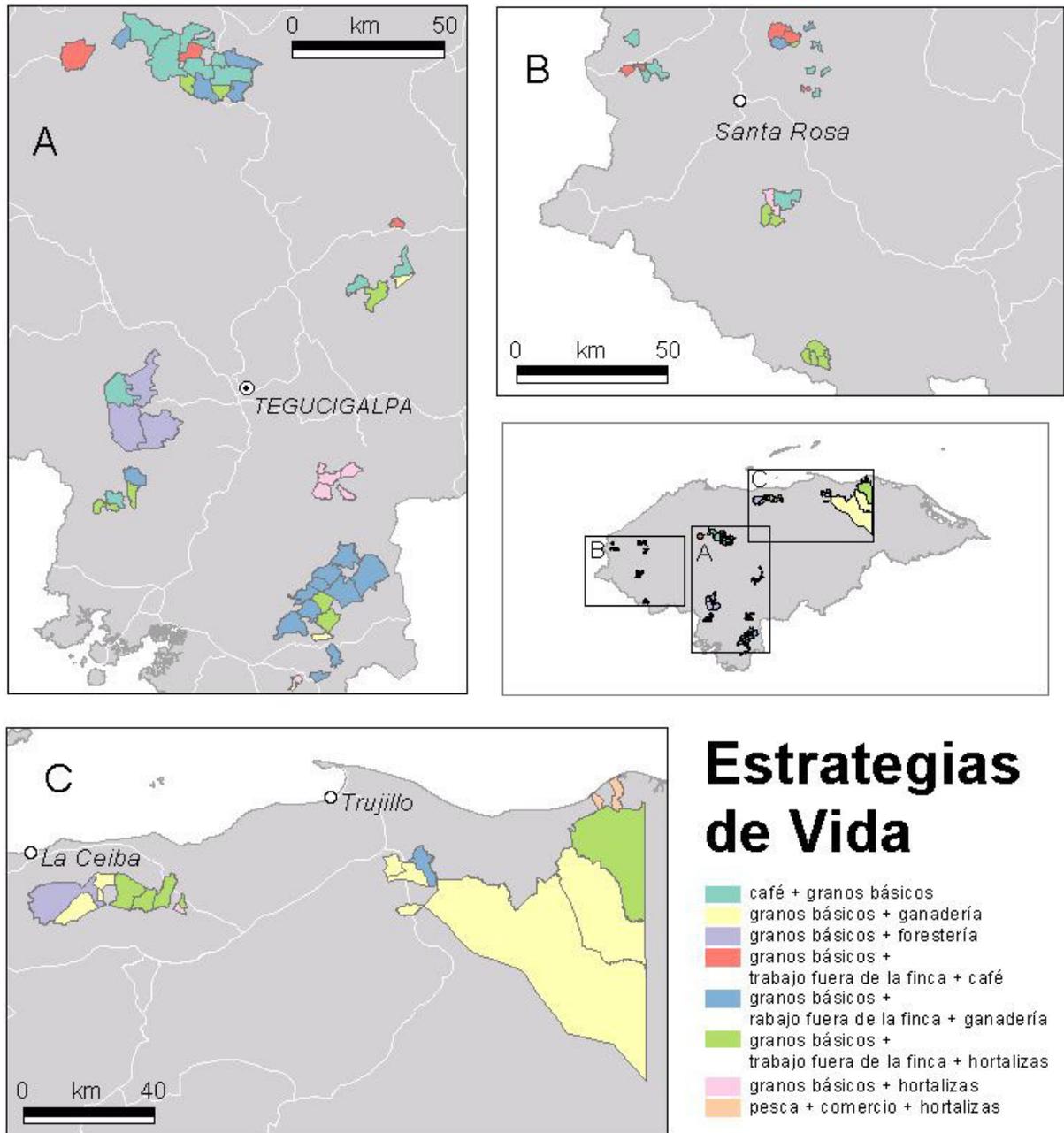


Fuente: Mayra Falck, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano

Figura 2--Ubicación geográfica de los 9 departamentos y 19 municipios incluidos en el estudio



Figura 4--Estrategias de vida según comunidad



REFERENCIAS

- Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES). 1996. Alianza Centroamericana para el desarrollo sostenible (ALIDES), Guatemala, 94.
- Barbier, B. and G. Bergéron. 2001. *Natural resource management in the hillsides of Honduras: Bioeconomic modeling at the microwatershed level*. IFPRI Research Report No. 123. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Banco Interamericano para el Desarrollo (BID). 1999. *Honduras post Mitch. Problemas y oportunidades para el desarrollo de la economía rural*. Washington, D.C.: Banco Interamericano para el Desarrollo, Departamento Regional de Operaciones II.
- Boserup, E. 1965. *The conditions of agricultural growth*. New York: Aldine Publishing Company.
- Dercksen, P. and H.G.P. Jansen. 2003. The contributions of technical assistance and science to sustainable agricultural development in Costa Rica. In *Making development work: A new role for science*, ed. Hall, C. and Leclerc, G. Albuquerque, NM, USA: University of Mexico Press, forthcoming.
- Falck, M. y E. D. Arrivillaga. 1999. *Equidad y pobreza rural en Honduras: Realidad y propuestas*. Unpublished Manuscript. Zamorano y Tegucigalpa, Honduras.
- Green, W. H. 2000. *Econometric analysis*. Fourth Edition. Prentice Hall Inc., New Jersey, USA.
- Instituto Interamericano para la Cooperación en la Agricultura (IICA). 1999. *Desarrollo institucional para la producción agrícola sostenible en las laderas de America Central. Segunda fase 1998-2002*. San Salvador, El Salvador y Tegucigalpa, Honduras: IICA.
- Jansen, H.G.P. 2001. *Políticas de desarrollo rural y uso sostenible de tierras en áreas de ladera en Honduras. Descripción de un proyecto de investigación*. Washington, DC: Instituto Internacional para la Investigación de Políticas Alimentarias.
- Jansen, H.G.P., R. Schipper, J. Pender, and A. Damon. 2002. Agricultural sector development and sustainable land use in the hillsides of Honduras. Paper presented at the WUR-IFPRI seminar "Development Strategies for Less Favored Areas," Doorwerth, The Netherlands, July 12-13.
- Jansen, H.G.P., A. Damon, J. Pender, and R. Schipper. 2003a. Policies for sustainable development in the hillsides of Honduras: A quantitative livelihoods approach. Paper for the international workshop on "Reconciling Rural Poverty Reduction

- and Resource Conservation: Identifying Relationships and Remedies," Cornell University, Ithaca, NY, May 2-3.
- Jansen, H.G.P., A. Rodríguez, A. Damon, y J. Pender 2003b. *Estrategias comunitarias para ganarse la vida en las áreas de ladera en Honduras*. Manuscrito, Washington, D.C.: Instituto Internacional para la Investigación de Políticas Alimentarias (IFPRI).
- Lutz, E., S. Pagiola, y C. Reiche. 1994. *Economic and institutional analysis of soil conservation projects in Central America and the Caribbean*. Environmental Paper No. 8, Washington, DC.: World Bank.
- Noe Pino, H., P. Jiménez, y A. Thorpe, eds. 1994. *¿Estado o mercado? Perspectivas para el desarrollo agrícola Centroamericano hacia el año 2000*. Tegucigalpa, POSCA-UNAH.
- Pender, J. y G. Durón. 1996. *Characterization of the central highlands region of Honduras*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Pender, J. y J. Kerr. 1998. Determinants of farmers' indigenous soil and water conservation investments in semi-arid India. *Agricultural Economics* 19 (1-2): 113-125.
- Pender, J., S. Scherr y Guadalupe Durón. 2001. Pathways of development in the hillside areas of Honduras: Causes and implications for agricultural production, poverty, and sustainable resource use. In *Tradeoffs or synergies? Agricultural intensification, economic development and the environment*, Wallingford, U.K.: CAB International.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 1998. *Informe sobre desarrollo humano. Honduras: 1998*. Tegucigalpa, Honduras: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PRONADERS. 2000. Documento marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural Sostenible. Programa Nacional para el Desarrollo Rural Sostenible, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Tegucigalpa.
- Rakodi, C. 1999. A capital assets framework for analysing household livelihood strategies: Implications for policy. *Development Policy Review* 17: 315-342.
- Secretaria de Agricultura y Ganaderia. 2000. *Compendio estadístico agropecuario*. Tegucigalpa, Honduras: Secretaria de Agricultura y Ganadería.
- Thorpe, A., H. Noe Pino, P. Jimenez, A.L. Restrepo, D. Suazo, y Ramón Salgado. 1995. *Impacto del ajuste en el agro hondureño*. Tegucigalpa, Honduras: Posgrado Centroamericano en Economía y Planificación del Desarrollo.

Walker, I. y J.M Oviedo. 2000. Agenda para l competitividad y el desarrollo sostenible en el Siglo XXI. *Cambio Empresarial* 11 (VIII). Tegucigalpa, Honduras.

World Bank. 1994. *Honduras: Country economic memorandum and poverty assessment*. Document number 13317-HO. Washington, D.C.: World Bank (Banco Mundial).

World Bank. 1999. *Honduras poverty reduction strategy paper*. Washington, D.C.: World Bank (Banco Mundial).

Zelaya, C.A. y T. Reardon. 2001. La incorporación del fomento rural no agrícola en los proyectos de desarrollo: El caso del proyecto Lempira Sur (FAO) en Honduras. Estudio de caso para RIMISP en le marco del proyecto “Mejores Prácticas y Estrategias para el Fomento de la Creación de Empleo No Agrícola en el Desarrollo Rural en América Latina” financiado por DFID/UK. FAO, Tegucigalpa, Honduras.

**Anexo 1 Muestra de comunidades y su pertenencia municipal y departamental
(según estrategia de subsistencia)**

Comunidad / Aldea	Municipio	Departamento
Estrategia 1: Café + Granos Básicos		
El Rosario	Santa Rita	Copán
Mirasol	Santa Rita	Copán
Tierra Fria	Santa Rita	Copán
Culguaque	Lepaterique	Francisco Morazán
Cerro Bonito	Guaimaca	Francisco Morazán
Aserradera	Guaimaca	Francisco Morazán
San Marcos	Guaimaca	Francisco Morazán
Guacutao	San Manuel de Colohete	Lempira
Alegrías de Jesús	Lepaera	Lempira
Buenos Aires	Lepaera	Lempira
Matasanito	Lepaera	Lempira
Pecanera	Lepaera	Lempira
Albardilla	Sulaco	Yoro
San Antonio	Sulaco	Yoro
Las Flores	Victoria	Yoro
Las Vegas	Victoria	Yoro
Jalapa	Yorito	Yoro
Pueblo Viejo	Yorito	Yoro
Santa Marta	Yorito	Yoro
Estrategia 2: Granos Básicos + Ganadería		
Fortuna	El Corpus	Choluteca
Albarrada	El Corpus	Choluteca
Paya ²³	Iriona	Colón
Las Champas u Ocuales ²⁴	Iriona	Colón
El Antigüal ²⁵	Bonito Oriental	Colón
Vista Hermosa ²⁶	Bonito Oriental	Colón
Playa de Ganado	Bonito Oriental	Colón
Río Piedra Blanca ²⁷	Bonito Oriental	Colón
Casas Viejas	Guaimaca	Francisco Morazán
Los Limpios	La Ceiba	Atlántida
Toncontin	La Ceiba	Atlántida
Yaruca	La Ceiba	Atlántida

²³ Se hizo el diagnóstico en el caserío Embarcaderos

²⁴ Se hizo el diagnóstico en el caserío Casa Quemada

²⁵ Se hizo el diagnóstico en el caserío El Tarral

²⁶ Se hizo el diagnóstico en el caserío San José de Minerales

²⁷ Se hizo el diagnóstico en el caserío El Paraíso

**Anexo 1 Muestra de comunidades y su pertenencia municipal y departamental
(según estrategia de subsistencia) (cont.)**

Comunidad / Aldea	Municipio	Departamento
Estrategia 3: Granos Básicos + Forestales		
El Espino	Lepaterique	Francisco Morazán
Mulhuaca	Lepaterique	Francisco Morazán
Carrizal ²⁸	Lepaterique	Francisco Morazán
Río Viejo	La Ceiba	Atlántida
Urraco	La Ceiba	Atlántida
Estrategia 4: Granos Básicos + Trabajo fuera de la finca + Café		
Buena Vista	Santa Rita	Copán
La Casita	Santa Rita	Copán
Gones	Guaimaca	Francisco Morazán
Tejeras	Lepaera	Lempira
Naranjito	Naranjito	Santa Bárbara
San Isidro	Victoria	Yoro
La Esperanza	Yorito	Yoro
Estrategia 5: Granos Básicos + Trabajo fuera de la finca + Ganadería		
La Garza	Apacilagua	Choluteca
Somuina	Apacilagua	Choluteca
Monte Grande	Apacilagua	Choluteca
Cerco de Piedra	Morolica	Choluteca
San Marquitos	Morolica	Choluteca
Agualcaguairé	Morolica	Choluteca
El Potrero	Morolica	Choluteca
La Enea/Nueva Morolica	Morolica	Choluteca
San Judas	El Corpus	Choluteca
El Pedregal	El Corpus	Choluteca
Curarén	Curarén	Francisco Morazán
Río Piedra Blanca ²⁹	Bonito Oriental	Colón
Quebrada del Rancho	Naranjito	Santa Bárbara
San Isidro	Naranjito	Santa Bárbara
Ulapa	Naranjito	Santa Bárbara
Las Cañas	Sulaco	Yoro
San Juan	Sulaco	Yoro
El Jicaro	Victoria	Yoro
Luquigue	Yorito	Yoro

²⁸ Se hicieron diagnósticos en los caseríos Santiago Apóstol y Guayabal

²⁹ Se hizo el diagnóstico en el caserío El Porvenir

**Anexo 1 Muestra de comunidades y su pertenencia municipal y departamental
(según estrategia de subsistencia) (cont.)**

Comunidad / Aldea	Municipio	Departamento
Estrategia 6: Granos Básicos + Trabajo fuera de la finca + Vegetales / frutas		
San Pedro	San Manuel de Colohete	Lempira
Colohete ³⁰	San Manuel de Colohete	Lempira
La Arada	Candelaria	Lempira
San Lorenzo	Candelaria	Lempira
San José	Candelaria	Lempira
San Francisco	Candelaria	Lempira
Candelaria ³¹	Candelaria	Lempira
San Felipe	Apacilagua	Choluteca
Limones	Apacilagua	Choluteca
Mandasta	Curarén	Francisco Morazán
Cartagua	Curarén	Francisco Morazán
Hato Viejo	Curarén	Francisco Morazán
San Marcos	Curarén	Francisco Morazán
Sico ³²	Iriona	Colón
Berlin No. 1	Jutiapa	Atlántida
Corralitos ³³	Jutiapa	Atlántida
Aguacate en Linea	Jutiapa	Atlántida
Piedras Amarillas	Jutiapa	Atlántida
Corrales	Naranjito	Santa Bárbara
Desmonte	Sulaco	Yoro
Cacaos	Victoria	Yoro
Estrategia 7: Granos Básicos + Hortalizas		
Colohete	San Manuel de Colohete	Lempira
San Antonio	San Manuel de Colohete	Lempira
San Juan Arriba	El Corpus	Choluteca
San Ramón	Jutiapa	Atlántida
Arrayanes	Guinope	El Paraíso
Liquidámbar	Guinope	El Paraíso
Manzaragua	Guinope	El Paraíso
Pacayas	Guinope	El Paraíso
Silisgualagua	Guinope	El Paraíso
Estrategia 8: Pesca + Comercio + Hortalizas		
Iriona Viejo	Iriona	Colón
Sangrelaya	Iriona	Colón

³⁰ Se hizo el diagnóstico en el caserío San Isidro

³¹ Se hizo el diagnóstico en el caserío Azacualpa

³² Se hizo el diagnóstico en el caserío Las Yaguas

³³ Se hizo el diagnóstico en el caserío La Danta

EPTD DISCUSSION PAPERS

LIST OF EPTD DISCUSSION PAPERS

- 01 *Sustainable Agricultural Development Strategies in Fragile Lands*, by Sara J. Scherr and Peter B.R. Hazell, June 1994.
 - 02 *Confronting the Environmental Consequences of the Green Revolution in Asia*, by Prabhu L. Pingali and Mark W. Rosegrant, August 1994.
 - 03 *Infrastructure and Technology Constraints to Agricultural Development in the Humid and Subhumid Tropics of Africa*, by Dunstan S.C. Spencer, August 1994.
 - 04 *Water Markets in Pakistan: Participation and Productivity*, by Ruth Meinzen-Dick and Martha Sullins, September 1994.
 - 05 *The Impact of Technical Change in Agriculture on Human Fertility: District-level Evidence From India*, by Stephen A. Vosti, Julie Witcover, and Michael Lipton, October 1994.
 - 06 *Reforming Water Allocation Policy Through Markets in Tradable Water Rights: Lessons from Chile, Mexico, and California*, by Mark W. Rosegrant and Renato Gazri S, October 1994.
 - 07 *Total Factor Productivity and Sources of Long-Term Growth in Indian Agriculture*, by Mark W. Rosegrant and Robert E. Evenson, April 1995.
 - 08 *Farm-Nonfarm Growth Linkages in Zambia*, by Peter B.R. Hazell and Behjat Hoijati, April 1995.
 - 09 *Livestock and Deforestation in Central America in the 1980s and 1990s: A Policy Perspective*, by David Kaimowitz (Interamerican Institute for Cooperation on Agriculture. June 1995.
 - 10 *Effects of the Structural Adjustment Program on Agricultural Production and Resource Use in Egypt*, by Peter B.R. Hazell, Nicostrato Perez, Gamal Siam, and Ibrahim Soliman, August 1995.
 - 11 *Local Organizations for Natural Resource Management: Lessons from Theoretical and Empirical Literature*, by Lise Nordvig Rasmussen and Ruth Meinzen-Dick, August 1995.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 12 *Quality-Equivalent and Cost-Adjusted Measurement of International Competitiveness in Japanese Rice Markets*, by Shoichi Ito, Mark W. Rosegrant, and Mercedita C. Agcaoili-Sombilla, August 1995.
 - 13 *Role of Inputs, Institutions, and Technical Innovations in Stimulating Growth in Chinese Agriculture*, by Shenggen Fan and Philip G. Pardey, September 1995.
 - 14 *Investments in African Agricultural Research*, by Philip G. Pardey, Johannes Roseboom, and Nienke Beintema, October 1995.
 - 15 *Role of Terms of Trade in Indian Agricultural Growth: A National and State Level Analysis*, by Peter B.R. Hazell, V.N. Misra, and Behjat Hoiijati, December 1995.
 - 16 *Policies and Markets for Non-Timber Tree Products*, by Peter A. Dewees and Sara J. Scherr, March 1996.
 - 17 *Determinants of Farmers' Indigenous Soil and Water Conservation Investments in India's Semi-Arid Tropics*, by John Pender and John Kerr, August 1996.
 - 18 *Summary of a Productive Partnership: The Benefits from U.S. Participation in the CGIAR*, by Philip G. Pardey, Julian M. Alston, Jason E. Christian, and Shenggen Fan, October 1996.
 - 19 *Crop Genetic Resource Policy: Towards a Research Agenda*, by Brian D. Wright, October 1996.
 - 20 *Sustainable Development of Rainfed Agriculture in India*, by John M. Kerr, November 1996.
 - 21 *Impact of Market and Population Pressure on Production, Incomes and Natural Resources in the Dryland Savannas of West Africa: Bioeconomic Modeling at the Village Level*, by Bruno Barbier, November 1996.
 - 22 *Why Do Projections on China's Future Food Supply and Demand Differ?* by Shenggen Fan and Mercedita Agcaoili-Sombilla, March 1997.
 - 23 *Agroecological Aspects of Evaluating Agricultural R&D*, by Stanley Wood and Philip G. Pardey, March 1997.
 - 24 *Population Pressure, Land Tenure, and Tree Resource Management in Uganda*, by Frank Place and Keijiro Otsuka, March 1997.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 25 *Should India Invest More in Less-favored Areas?* by Shenggen Fan and Peter Hazell, April 1997.
 - 26 *Population Pressure and the Microeconomy of Land Management in Hills and Mountains of Developing Countries*, by Scott R. Templeton and Sara J. Scherr, April 1997.
 - 27 *Population Land Tenure and Natural Resource Management: The Case of Customary Land Area in Malawi*, by Frank Place and Keijiro Otsuka, April 1997.
 - 28 *Water Resources Development in Africa: A Review and Synthesis of Issues, Potentials, and Strategies for the Future*, by Mark W. Rosegrant and Nicostrato D. Perez, September 1997.
 - 29 *Financing Agricultural R&D in Rich Countries: What's Happening and Why?* by Julian M. Alston, Philip G. Pardey, and Vincent H. Smith, September 1997.
 - 30 *How Fast Have China's Agricultural Production and Productivity Really Been Growing?* by Shenggen Fan, September 1997.
 - 31 *Does Land Tenure Insecurity Discourage Tree Planting? Evolution of Customary Land Tenure and Agroforestry Management in Sumatra*, by Keijiro Otsuka, S. Suyanto, and Thomas P. Tomich, December 1997.
 - 32 *Natural Resource Management in the Hillsides of Honduras: Bioeconomic Modeling at the Micro-Watershed Level*, by Bruno Barbier and Gilles Bergeron, January 1998.
 - 33 *Government Spending, Growth, and Poverty: An Analysis of Interlinkages in Rural India*, by Shenggen Fan, Peter Hazell, and Sukhadeo Thorat, March 1998. Revised December 1998.
 - 34 *Coalitions and the Organization of Multiple-Stakeholder Action: A Case Study of Agricultural Research and Extension in Rajasthan, India*, by Ruth Alsop, April 1998.
 - 35 *Dynamics in the Creation and Depreciation of Knowledge and the Returns to Research*, by Julian Alston, Barbara Craig, and Philip Pardey, July, 1998.
 - 36 *Educating Agricultural Researchers: A Review of the Role of African Universities*, by Nienke M. Beintema, Philip G. Pardey, and Johannes Roseboom, August 1998.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 37 *The Changing Organizational Basis of African Agricultural Research*, by Johannes Roseboom, Philip G. Pardey, and Nienke M. Beintema, November 1998.
 - 38 *Research Returns Redux: A Meta-Analysis of the Returns to Agricultural R&D*, by Julian M. Alston, Michele C. Marra, Philip G. Pardey, and T.J. Wyatt, November 1998.
 - 39 *Technological Change, Technical and Allocative Efficiency in Chinese Agriculture: The Case of Rice Production in Jiangsu*, by Shenggen Fan, January 1999.
 - 40 *The Substance of Interaction: Design and Policy Implications of NGO-Government Projects in India*, by Ruth Alsop with Ved Arya, January 1999.
 - 41 *Strategies for Sustainable Agricultural Development in the East African Highlands*, by John Pender, Frank Place, and Simeon Ehui, April 1999.
 - 42 *Cost Aspects of African Agricultural Research*, by Philip G. Pardey, Johannes Roseboom, Nienke M. Beintema, and Connie Chan-Kang, April 1999.
 - 43 *Are Returns to Public Investment Lower in Less-favored Rural Areas? An Empirical Analysis of India*, by Shenggen Fan and Peter Hazell, May 1999.
 - 44 *Spatial Aspects of the Design and Targeting of Agricultural Development Strategies*, by Stanley Wood, Kate Sebastian, Freddy Nachtergaele, Daniel Nielsen, and Aiguo Dai, May 1999.
 - 45 *Pathways of Development in the Hillsides of Honduras: Causes and Implications for Agricultural Production, Poverty, and Sustainable Resource Use*, by John Pender, Sara J. Scherr, and Guadalupe Durón, May 1999.
 - 46 *Determinants of Land Use Change: Evidence from a Community Study in Honduras*, by Gilles Bergeron and John Pender, July 1999.
 - 47 *Impact on Food Security and Rural Development of Reallocating Water from Agriculture*, by Mark W. Rosegrant and Claudia Ringler, August 1999.
 - 48 *Rural Population Growth, Agricultural Change and Natural Resource Management in Developing Countries: A Review of Hypotheses and Some Evidence from Honduras*, by John Pender, August 1999.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 49 *Organizational Development and Natural Resource Management: Evidence from Central Honduras*, by John Pender and Sara J. Scherr, November 1999.
 - 50 *Estimating Crop-Specific Production Technologies in Chinese Agriculture: A Generalized Maximum Entropy Approach*, by Xiaobo Zhang and Shenggen Fan, September 1999.
 - 51 *Dynamic Implications of Patenting for Crop Genetic Resources*, by Bonwoo Koo and Brian D. Wright, October 1999.
 - 52 *Costing the Ex Situ Conservation of Genetic Resources: Maize and Wheat at CIMMYT*, by Philip G. Pardey, Bonwoo Koo, Brian D. Wright, M. Eric van Dusen, Bent Skovmand, and Suketoshi Taba, October 1999.
 - 53 *Past and Future Sources of Growth for China*, by Shenggen Fan, Xiaobo Zhang, and Sherman Robinson, October 1999.
 - 54 *The Timing of Evaluation of Genebank Accessions and the Effects of Biotechnology*, by Bonwoo Koo and Brian D. Wright, October 1999.
 - 55 *New Approaches to Crop Yield Insurance in Developing Countries*, by Jerry Skees, Peter Hazell, and Mario Miranda, November 1999.
 - 56 *Impact of Agricultural Research on Poverty Alleviation: Conceptual Framework with Illustrations from the Literature*, by John Kerr and Shashi Kolavalli, December 1999.
 - 57 *Could Futures Markets Help Growers Better Manage Coffee Price Risks in Costa Rica?* by Peter Hazell, January 2000.
 - 58 *Industrialization, Urbanization, and Land Use in China*, by Xiaobo Zhang, Tim Mount, and Richard Boisvert, January 2000.
 - 59 *Water Rights and Multiple Water Uses: Framework and Application to Kirindi Oya Irrigation System, Sri Lanka*, by Ruth Meinzen-Dick and Margaretha Bakker, March 2000.
 - 60 *Community natural Resource Management: The Case of Woodlots in Northern Ethiopia*, by Berhanu Gebremedhin, John Pender and Girmay Tesfaye, April 2000.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 61 *What Affects Organization and Collective Action for Managing Resources? Evidence from Canal Irrigation Systems in India*, by Ruth Meinzen-Dick, K.V. Raju, and Ashok Gulati, June 2000.
- 62 *The Effects of the U.S. Plant Variety Protection Act on Wheat Genetic Improvement*, by Julian M. Alston and Raymond J. Venner, May 2000.
- 63 *Integrated Economic-Hydrologic Water Modeling at the Basin Scale: The Maipo River Basin*, by M. W. Rosegrant, C. Ringler, DC McKinney, X. Cai, A. Keller, and G. Donoso, May 2000.
- 64 *Irrigation and Water Resources in Latin America and the Caribbean: Challenges and Strategies*, by Claudia Ringler, Mark W. Rosegrant, and Michael S. Paisner, June 2000.
- 65 *The Role of Trees for Sustainable Management of Less-favored Lands: The Case of Eucalyptus in Ethiopia*, by Pamela Jagger & John Pender, June 2000.
- 66 *Growth and Poverty in Rural China: The Role of Public Investments*, by Shenggen Fan, Linxiu Zhang, and Xiaobo Zhang, June 2000.
- 67 *Small-Scale Farms in the Western Brazilian Amazon: Can They Benefit from Carbon Trade?* by Chantal Carpentier, Steve Vosti, and Julie Witcover, September 2000.
- 68 *An Evaluation of Dryland Watershed Development Projects in India*, by John Kerr, Ganesh Pangare, Vasudha Lokur Pangare, and P.J. George, October 2000.
- 69 *Consumption Effects of Genetic Modification: What If Consumers Are Right?* by Konstantinos Giannakas and Murray Fulton, November 2000.
- 70 *South-North Trade, Intellectual Property Jurisdictions, and Freedom to Operate in Agricultural Research on Staple Crops*, by Eran Binenbaum, Carol Nottenburg, Philip G. Pardey, Brian D. Wright, and Patricia Zambrano, December 2000.
- 71 *Public Investment and Regional Inequality in Rural China*, by Xiaobo Zhang and Shenggen Fan, December 2000.
- 72 *Does Efficient Water Management Matter? Physical and Economic Efficiency of Water Use in the River Basin*, by Ximing Cai, Claudia Ringler, and Mark W. Rosegrant, March 2001.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 73 *Monitoring Systems for Managing Natural Resources: Economics, Indicators and Environmental Externalities in a Costa Rican Watershed*, by Peter Hazell, Ujjayant Chakravorty, John Dixon, and Rafael Celis, March 2001.
- 74 *Does Quaxi Matter to NonFarm Employment?* by Xiaobo Zhang and Guo Li, June 2001.
- 75 *The Effect of Environmental Variability on Livestock and Land-Use Management: The Borana Plateau, Southern Ethiopia*, by Nancy McCarthy, Abdul Kamara, and Michael Kirk, June 2001.
- 76 *Market Imperfections and Land Productivity in the Ethiopian Highlands*, by Stein Holden, Bekele Shiferaw, and John Pender, August 2001.
- 77 *Strategies for Sustainable Agricultural Development in the Ethiopian Highlands*, by John Pender, Berhanu Gebremedhin, Samuel Benin, and Simeon Ehui, August 2001.
- 78 *Managing Droughts in the Low-Rainfall Areas of the Middle East and North Africa: Policy Issues*, by Peter Hazell, Peter Oram, Nabil Chaherli, September 2001.
- 79 *Accessing Other People's Technology: Do Non-Profit Agencies Need It? How To Obtain It*, by Carol Nottenburg, Philip G. Pardey, and Brian D. Wright, September 2001.
- 80 *The Economics of Intellectual Property Rights Under Imperfect Enforcement: Developing Countries, Biotechnology, and the TRIPS Agreement*, by Konstantinos Giannakas, September 2001.
- 81 *Land Lease Markets and Agricultural Efficiency: Theory and Evidence from Ethiopia*, by John Pender and Marcel Fafchamps, October 2001.
- 82 *The Demand for Crop Genetic Resources: International Use of the U.S. National Plant Germplasm System*, by M. Smale, K. Day-Rubenstein, A. Zohrabian, and T. Hodgkin, October 2001.
- 83 *How Agricultural Research Affects Urban Poverty in Developing Countries: The Case of China*, by Shenggen Fan, Cheng Fang, and Xiaobo Zhang, October 2001.
- 84 *How Productive is Infrastructure? New Approach and Evidence From Rural India*, by Xiaobo Zhang and Shenggen Fan, October 2001.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 85 *Development Pathways and Land Management in Uganda: Causes and Implications*, by John Pender, Pamela Jagger, Ephraim Nkonya, and Dick Sserunkuuma, December 2001.
- 86 *Sustainability Analysis for Irrigation Water Management: Concepts, Methodology, and Application to the Aral Sea Region*, by Ximing Cai, Daene C. McKinney, and Mark W. Rosegrant, December 2001.
- 87 *The Payoffs to Agricultural Biotechnology: An Assessment of the Evidence*, by Michele C. Marra, Philip G. Pardey, and Julian M. Alston, January 2002.
- 88 *Economics of Patenting a Research Tool*, by Bonwoo Koo and Brian D. Wright, January 2002.
- 89 *Assessing the Impact of Agricultural Research On Poverty Using the Sustainable Livelihoods Framework*, by Michelle Adato and Ruth Meinzen-Dick, March 2002.
- 90 *The Role of Rainfed Agriculture in the Future of Global Food Production*, by Mark Rosegrant, Ximing Cai, Sarah Cline, and Naoko Nakagawa, March 2002.
- 91 *Why TVEs Have Contributed to Interregional Imbalances in China*, by Junichi Ito, March 2002.
- 92 *Strategies for Stimulating Poverty Alleviating Growth in the Rural Nonfarm Economy in Developing Countries*, by Steven Haggblade, Peter Hazell, and Thomas Reardon, July 2002.
- 93 *Local Governance and Public Goods Provisions in Rural China*, by Xiaobo Zhang, Shenggen Fan, Linxiu Zhang, and Jikun Huang, July 2002.
- 94 *Agricultural Research and Urban Poverty in India*, by Shenggen Fan, September 2002.
- 95 *Assessing and Attributing the Benefits from Varietal Improvement Research: Evidence from Embrapa, Brazil*, by Philip G. Pardey, Julian M. Alston, Connie Chan-Kang, Eduardo C. Magalhães, and Stephen A. Vosti, August 2002.
- 96 *India's Plant Variety and Farmers' Rights Legislation: Potential Impact on Stakeholders Access to Genetic Resources*, by Anitha Ramanna, January 2003.
-

EPTD DISCUSSION PAPERS

- 97 *Maize in Eastern and Southern Africa: Seeds of Success in Retrospect*, by Melinda Smale and Thom Jayne, January 2003.
- 98 *Alternative Growth Scenarios for Ugandan Coffee to 2020*, by Liangzhi You and Simon Bolwig, February 2003.
- 99 *Public Spending in Developing Countries: Trends, Determination, and Impact*, by Shenggen Fan and Neetha Rao, March 2003.
- 100 *The Economics of Generating and Maintaining Plant Variety Rights in China*, by Bonwoo Koo, Philip G. Pardey, Keming Qian, and Yi Zhang, February 2003.
- 101 *Impacts of Programs and Organizations on the Adoption of Sustainable Land Management Technologies in Uganda*, Pamela Jagger and John Pender, March 2003.
- 102 *Productivity and Land Enhancing Technologies in Northern Ethiopia: Health, Public Investments, and Sequential Adoption*, Lire Ersado, Gregory Amacher, and Jeffrey Alwang, April 2003.
- 103 *Animal Health and the Role of Communities: An Example of Trypanasomosis Control Options in Uganda*, by Nancy McCarthy, John McDermott, and Paul Coleman, May 2003.
-