

TENDIENDO PUENTES ENTRE LOS PAISAJES HUMANOS Y NATURALES

*La investigación participativa y el
desarrollo ecológico en una frontera
agrícola andina*

Robert E. Rhoades, Editor

TENDIENDO PUENTES ENTRE LOS PAISAJES HUMANOS Y NATURALES

*La investigación participativa y el
desarrollo ecológico en una frontera
agrícola andina*



SANREM CRSP



Quito- Ecuador
2001

TENDIENDO PUENTES ENTRE LOS PAISAJES HUMANOS Y NATURALES

La investigación participativa y el desarrollo ecológico en una frontera agrícola andina

Robert E. Rhoades, Editor

1ra. edición: Ediciones Abya-Yala.
Av. 12 de Octubre 14-30 y Wilson
Casilla: 17-12-719
Teléfonos: 506-247 / 562-633
Fax: (593-2) 506-255
e-mail: admin-info@abyayala.org
editorial@abyayala.org
Quito-Ecuador

Coeditor: SANREM
Universidad de Georgia
ATHENS, Georgia USA
Telephone: 706-542-1042
FAX: 706-542-3998
EMAIL: rrrhoades@uga.edu

Diagramación: Abya-Yala Editing

ISBN: 9978-04-691-7

Impresión: Sistema DocuTech
Quito-Ecuador

Impreso en Quito-Ecuador, 2001

INDICE

Reconocimientos	ix
------------------------------	----

Lista de Autores	xiii
-------------------------------	------

INTRODUCCIÓN

Capítulo 1

Abriendo un nuevo terreno: vinculando la investigación con la participación y el desarrollo sustentable en el campo ecuatoriano	9
<i>Robert E. Rhoades</i>	

LA GENTE Y LA TIERRA DE NANEGAL: HISTORIA, MIGRACIÓN Y PERCEPCIONES

Capítulo 2

La gente, la tierra y la sociedad de Nanegal desde los tiempos aborígenes	35
<i>Galo Ramón Valarezo</i>	

Capítulo 3

La historia medioambiental del área de Nanegal durante los primeros cincuenta años del siglo XX	55
<i>Alexandra Martínez y Robert E. Rhoades</i>	

Capítulo 4

Migración y el paisaje de Nanegal	71
<i>Alexandra Martínez, Robert E. Rhoades y Eric C. Jones</i>	

Capítulo 5

Las “montañas” de Nanegal: percepciones, imágenes y prácticas 105

Amparo Eguiguren

DIVERSIDAD ECOLÓGICA, CAMBIOS EN EL USO DE LA TIERRA, Y SISTEMAS PRODUCTIVOS

Capítulo 6

La diversidad ecológica de un paisaje tropandino 135

*Marcia Peñafiel, Felipe Campos, Patricio Fuentes, Marcelo Guevara, Carmen Josse,
Andrés Vallejo, Hugo Valdebenito y Carlos Valle*

Capítulo 7

Tres décadas de cambios en el uso de la tierra en el
área de Nanegal: 1966-1996 151

Marcelo Guevara, Patricio Fuentes Pozo, Carmen Josse y Marcia Peñafiel

Capítulo 8

Manejo agronómico sustentable de caña de azúcar en un
paisaje tropical frágil 169

Fabián Calispa y Marco Castillo

Capítulo 9

Sistemas de ganado y potreros en el paisaje de Nanegal 191

Luis Peñaherrera

Capítulo 10

Creando escenarios de cambios en el uso de la tierra: patrones pasados y
trayectorias futuras 209

David J. Stewart

EL PAISAJE NATURAL Y EL PAISAJE HUMANO EN LOS CONTEXTOS POLÍTICOS Y SOCIALES

Capítulo 11

Tipología de estrategias productivas para la agricultura sustentable y el
manejo de recursos naturales 225

*Cornelia Butler Flora, Fernando Larrea, Martha Ordóñez, Sandra Chancay,
Sara Báez y Fernando Guerrero*

Capítulo 12

Estrategias productivas y género 251

*Martha Ordóñez y Cornelia Butler Flora***Capítulo 13**

La ecología política de la producción y distribución de aguardiente 271

*Greg Guest***Capítulo 14**

Gente, potreros y ecología de restauración: ¿Eco-desarrollo o eco-hacienda? 291

*Bret Diamond***LA COMUNIDAD Y LA DINÁMICA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE****Capítulo 15**Los elementos andinos en las comunidades emergentes de Nanegal:
su relevancia para el desarrollo sustentable 323*Galo Ramón Valarezo, Mary García Bravo y Segundo Andrango Bonilla***Capítulo 16**Sostenibilidad comunitaria en un paisaje ecuatoriano: el rol del capital
económico, humano, ambiental y social 341*Jan L. Flora, Mary García Bravo, Cornelia Butler Flora y Segundo Andrango Bonilla***Capítulo 17**¿Quién participa y quién decide? Encontrando un equilibrio entre la ciencia y
la realidad de la comunidad 369*Charles Ehrhart***EPÍLOGO****Capítulo 18**

Reflexiones y pautas para la investigación del desarrollo sustentable 395

Robert E. Rhoades y Galo Ramón Valarezo

RECONOCIMIENTOS

Desde aquel primer día a fines de 1993, cuando una suerte increíble llevó al equipo SANREM -Eduardo Sotomayor, Julio Chang y yo- encargado de la búsqueda de un sitio para nuestra investigación, por un camino lastrado hasta las cuatro comunidades remotas ubicadas a una distancia de dos horas y media de Quito, el proyecto SANREM ha acumulado una deuda enorme con múltiples individuos y organizaciones en el Ecuador y los Estados Unidos.

Los gentiles moradores de Palmitopamba, La Perla, Chacapata y Playa Rica, nos ofrecieron un sinnúmero de horas, sin compensación alguna, a fin de ayudarnos a comprender lo que ellos ya sabían debido a su existencia diaria en estas laderas y valles tan verdes. Aunque ellos se autodenominan “los olvidados”, asentados en su entorno provinciano y rural, estoy seguro de que lo único que esperaban en muchas ocasiones era que los investigadores tan fastidiosos de SANREM les dieran unos momentos de paz y tranquilidad, un descanso de su sinfín de preguntas y actividades. Desde nuestro punto de vista, los residentes de la parroquia de Nanegal no son “los olvidados” sino “los muy especiales”, y esperamos que los contenidos de este libro les ayuden a lograr los cambios que les conducirán a lo que la mayoría de ellos identificaba como su meta principal en términos del desarrollo: la felicidad.

Asimismo, queremos expresar nuestra gratitud a todas las organizaciones involucradas, por su apoyo implacable, sobre todo durante los períodos de escasez de fondos y demoras de todo tipo. Sus personeros estuvieron dispuestos a enfrentar un atolladero tras otro, sin ninguna garantía de una salida feliz. Durante nuestros tempranos días en el Ecuador haciendo los preparativos para el programa, Eduardo y Nancy Sotomayor del Heifer Project International-Ecuador, nos ofrecieron un hogar y nos dieron ánimo. El Dr. Héctor Ballesteros, Coordinador en el Ecuador para la I Fase, proporcionó energía y dedicación bajo condiciones de manejo muy difíciles asegurar que el proyecto estuviera al día en cuanto al cronograma de actividades. En el campo, tuvimos el apoyo de nuestros coordinadores de campo, Tomás Coello y Marta Pacheco. Una clara manifestación de su gentileza es que el programa SANREM es sinónimo, en la mente de los moradores locales, de Tomás y Mar-

ta. En Quito, Enrique Barrau, de la oficina ecuatoriana de USAID, fue un gran amigo y ofreció su apoyo permanente, igual que el Dr. Jody Stallings, Coordinador del proyecto CARE-SUBIR, a través del cual llevamos a cabo muchas actividades colaborativas. La Dra. Susan Poats y el Dr. Jorge Recharte, en ese entonces miembros de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, ofrecieron ideas y ánimo para varias de las actividades de SANREM.

En la Universidad de Georgia, el apoyo de Bill Hargrove y Constance Neely, el Director y la Sub-directora, respectivamente, fue imprescindible para inspirar y moldear nuestras actividades de campo. El Dr. Robert D. Hart, segundo Director de SANREM, nos visitó en el Ecuador, país en donde se crió, poco antes de su fallecimiento. En su manera delicada tan característica, nos animó a seguir adelante incluso cuando el apoyo para la investigación a nivel popular comenzara a disminuir en las oficinas de los responsables para la toma de decisiones. El Profesor Ed Kanemasu, Director de Programas Internacionales de la UGA, tuvo el don de tranquilizarnos en momentos difíciles. En USAID-Washington, reconocemos el apoyo permanente de Jim Bonner y Christine Bergmark, quienes trabajaron en calidad de *Program Officers* del programa SANREM CRSP.

David Stewart, el Gerente del Laboratorio de Ecosistemas Humanos Sustentables de la Universidad de Georgia, proporcionó apoyo en momentos críticos y contribuyó con sus conocimientos técnicos, tanto durante la investigación como en la elaboración de este libro. Mi estudiante de post-grado, Eric Jones, puso su ojo crítico en el borrador de cada capítulo -a veces leyéndolo toda la noche- y siguió ofreciendo sugerencias importantes durante todo el proceso de edición del libro a fin de mejorar la calidad del mismo. La Dra. Virginia Nazarea leyó el borrador de este libro y también nos proporcionó comentarios detallados y penetrantes. Agradecemos a Mary Ellen Fieweger por su traducción profesional al español y su asistencia imprescindible y permanente en las etapas finales de publicación. Además, nuestro agradecimiento al director de la Editorial Abya Yala, José Juncosa, por su gentil asesoría respecto al diseño del libro.

Finalmente, este libro no habría sido posible sin la perseverancia y múltiples talentos de Mika Cohen. Ella recibió un bulto de manuscritos elaborados a medias y los transformó en los capítulos pulidos con datos fidedignos que el lector encontrará en estas páginas. Acompañó esta obra desde el momento en el que la conoció, en mi laboratorio, en un desorden total hasta su versión final y completamente profesional.

La investigación en que se basa este libro fue financiada mediante el Programa de Apoyo para la Investigación Colaborativa de Agricultura Sustentable y el Manejo de Recursos Naturales (SANREM CRSP), con una donación de la USAID, no. PCE-A-98-00019-00. El número de acceso del CRSP es JA-93-0003-GLO/WA-F/AND/SEA.

Los individuos y organizaciones mencionados en este agradecimiento no tienen ninguna responsabilidad por cualquier dato erróneamente presentado, ni por conclusiones o juicios equivocados, encontrados en las páginas de este libro. Cada autor o conjunto de autores se responsabiliza por su propio capítulo y por la validez de los resultados y conclusiones presentados. Invitamos a que los lectores elaboren críticas constructivas y reinterpretaciones de las ideas presentadas sobre el desarrollo sustentable. Si nos hemos equivocado, por favor, avísennos en dónde, cómo y por qué. Tan sólo a través del debate y de repensar nuestras suposiciones más básicas, nosotros, los investigadores -y la sociedad en general- progresaremos en este sueño universal de un futuro sustentable.

*Robert E. Rhoades, en nombre del equipo SANREM-Andes
Profesor de Antropología. Universidad de Georgia*

*Athens, Georgia
1 de noviembre de 2000*

LISTA DE AUTORES

Segundo Andrango Bonilla
*Sistema de Investigación y Desarrollo
Comunitario (COMUNIDEC)*

Mary García Bravo
*Sistema de Investigación y Desarrollo
Comunitario (COMUNIDEC)*

Sara Báez
Terranueva

Fabián Calispa
Terranueva

Felipe Campos
*Centro de Datos para la Conservación
(CDC)*

Marco Castillo
Terranueva

Sandra Chancay
Terranueva

Bret Diamond
Universidad de Georgia

Amparo Eguiguren
*Facultad Latinoamericana de Ciencias
Sociales (FLACSO-Ecuador)*

Charles Ehrhart
Universidad de Cambridge

Cornelia Butler Flora
*Centro Norte-Central para el Desarrollo
Rural
Universidad Estatal de Iowa*

Jan L. Flora
Universidad Estatal de Iowa

Patricio Fuentes
*Centro de Datos para la Conservación
(CDC)*

Fernando Guerrero
*Centro de Datos para la Conservación
(CDC)*

Greg Guest
Universidad de Georgia

Marcelo Guevara
*Centro de Datos para la Conservación
(CDC)*

Eric C. Jones
Universidad de Georgia

Carmen Josse
*Centro de Datos para la Conservación
(CDC)*

Fernando Larrea
Heifer Project - Ecuador

Robert E. Rhoades
Universidad de Georgia

Alexandra Martínez
Universidad de Georgia

David J. Stewart
Universidad de Georgia

Martha Ordóñez
Terra Nueva

Hugo Valdebenito
*Universidad de San Francisco de Quito
(USFQ)*

Luis Peñaherrera G.
Universidad Central - Quito

Carlos Valle
*Universidad de San Francisco de Quito
(USFQ)*

Marcia Peñafiel
*Centro de Datos para la Conservación
(CDC)*

Andrés Vallejo
*Centro de Datos para la Conservación
(CDC)*

Galo Ramón Valarezo
*Sistema de Investigación y Desarrollo
Comunitario (COMUNIDEC)*

INTRODUCCIÓN



La comunidad de Chacapata se ubica en las orillas del río Guayllabamba. Debido a la contaminación producida aguas arriba en los pueblos, ciudades e industrias allí asentados, al llegar a esta zona el agua no es apta para el consumo humano.
(Foto: Robert E. Rhoades)

CAPÍTULO 1

Abriendo un nuevo terreno: Vinculando la investigación con la participación y el desarrollo sustentable en el campo ecuatoriano

Robert E. Rhoades

A mediados del siglo XX, vimos nuestro planeta desde el espacio por primera vez. Es posible que los historiados eventualmente descubran que esta visión tuvo un impacto mayor sobre el pensamiento humano que el de la revolución copernicana del siglo XVI que perturbó la auto imagen de los seres humanos al revelar que la Tierra no es el centro del universo. Desde el espacio, vimos una pelota pequeña y frágil dominada no por la actividad y estructura humanas sino por un patrón de nubes, océanos, verdura y suelos. La falta de habilidad del ser humano de adaptar sus actividades a este patrón está produciendo cambios fundamentales en los sistemas planetarios. Muchos de estos cambios están acompañados por peligros que amenazan la vida misma, desde la degradación del medio ambiente hasta la destrucción nuclear. Estas nuevas realidades, de las cuales nada y nadie está a salvo, tienen que ser reconocidas -y manejadas.

Nuestro futuro común (1987:309)

Haciendo frente al desafío global

Las palabras citadas son tomadas del primer párrafo de *Nuestro futuro común*, una obra considerada hoy en día el documento más importante de política pública de los fines del siglo XX (La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el De-

sarrollo [WCED] 1987). Conocido como el *Informe Brundtland* -en honor a Gro Harden Brundtland, miembro de la Comisión- el informe traza, en términos concisos, el desafío de alimentar a las poblaciones futuras del mundo mientras se mantiene la salud de nuestros suelos, aguas y biodiversidad en una economía mundial cada vez más globalizada y urbanizada. Unos años después de la publicación del Informe, en la Cumbre de Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, los gobiernos de 178 países adoptaron la Agenda 21,

un programa detallado de acción global -desde ahora y continuando en el siglo XXI- por parte de Gobiernos, organizaciones de las Naciones Unidas, agencias de desarrollo, organizaciones no-gubernamentales y grupos de sectores independientes, en toda área en donde la actividad humana produzca impactos sobre el medio ambiente (UNCED 1992:3).

En los años subsiguientes a la Cumbre, la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable (PNUD) -la agencia a cargo de la implementación y el monitoreo de la Agenda 21- ha liderado una sociedad global de intereses públicos y privados para desarrollar políticas, tratados y convenios, tecnologías y enfoques radicalmente innovadores y nuevos, relacionados con la agricultura, la conservación y el desarrollo.

Como respuesta a estos desafíos, el Congreso de los Estados Unidos recomendó que la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID) creara un nuevo Programa de Apoyo para la Investigación Colaborativa (CRSP), con enfoque en las necesidades de los investigadores que trabajan en el campo de la agricultura sustentable y el manejo de recursos naturales. A la vez, los miembros de un nuevo Panel del Consejo Nacional de Investigación (NRC) presentaron los objetivos del CRSP, conocido hoy en día como SANREM (cuyas siglas en inglés significan "Agricultura Sustentable y Manejo de Recursos Naturales"). La misión de SANREM es fomentar los principios, los métodos, la investigación y los descubrimientos colaborativos de un nuevo paradigma a la altura de los desafíos trazados en el *Informe Brundtland* (National Research Council 1991). SANREM fue diseñado para llevar a cabo investigaciones básicas aplicadas sobre la agricultura sustentable y el manejo de recursos naturales con la participación de comunidades locales, ONGs, agencias gubernamentales, y universidades. En 1991-1992, USAID convocó a un concurso de ofertas que dio como resultado la selección de un consorcio liderado por la Universidad de Georgia-Athens. Este consorcio consistía en universidades de los Estados Unidos y el país anfitrión, agencias gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y comunidades rurales. El programa de investigación del consorcio se inició en las Filipinas y Burkina Faso en 1992 y, casi dos años después, en los Andes ecuatorianos.

Este libro es una síntesis de los ricos resultados del programa de investigación andino interdisciplinario de SANREM en la parroquia de Nanegal, provincia de Pichincha, Ecuador. Desde 1994 hasta el presente, el equipo SANREM ha trabajado en este paisaje ubicado en la confluencia de los ríos Guayllabamba y Alambi en el Ecuador noroccidental. El propósito de los temas principales de este libro, y de cada capítulo, es describir la manera en que la gente y el medio ambiente se han interrelacionado a través del tiempo para crear el paisaje natural-humano de Nanegal. Demostramos, con los resultados de una sólida investigación científica, como los paisajes -divisoriais, estanques y cuencas fluviales- además de ser realidades físicas, representan un medio para la expresión de las ideas y la imaginación de la gente que vive en sus alrededores. El paisaje penetra prácticamente todos los aspectos de la vida diaria, y su calidad penetrante se debe no sólo a sus contornos naturales, sino a las múltiples formas en las cuales los campesinos lo han encontrado, construido y representado en el transcurso del tiempo. Tomadas juntas, estas visiones del paisaje, distintas pero complementarias, proveen un mapa para un futuro sustentable.

La importancia de las montañas y las tierras laderasas

El marco conceptual que guía el SANREM fue concebido durante el foro del Consejo Nacional de Investigación (NRC) sobre la Agricultura Sustentable y el Manejo de Recursos Naturales, celebrado en Washington, D.C. del 13 al 16 de noviembre de 1990. SANREM se distinguiría de sus antecesores del Programa para el Apoyo de la Investigación Colaborativa (CRSP) por su enfoque en la sustentabilidad de los sistemas agro-ecológicos, en vez de los componentes dedicados a la agricultura y las cosechas (National Research Council 1991:91). El nuevo SANREM se enfocaría en cuatro agro ecosistemas: 1. agro ecosistemas húmedo-tropicales; 2. agro ecosistemas de la cordillera semiárida y de la sabana; 3. tierras laderasas; y 4. agro ecosistemas de uso intensivo de insumos. De acuerdo con esta recomendación original, el programa SANREM del Ecuador involucra varios de estos tipos de agro ecosistemas, pero sobre todo los ubicados en montañas y tierras laderasas.

A partir de la década pasada, las agencias nacionales e internacionales (tanto gubernamentales como no-gubernamentales), especializadas en la agricultura sustentable y el manejo de recursos naturales, han manifestado un interés especial en los ecosistemas de montaña y tierras laderasas del mundo. Como resultado de la adopción del capítulo 13 de la Agenda 21 durante la Cumbre de Tierra (El manejo de ecosistemas frágiles: el desarrollo sustentable en las montañas), un número creciente de proyectos e iniciativas ha sido orientado a los ecosistemas montañosos del mundo.

La Iniciativa Global de las Montañas del Grupo Consultativo para la Investigación Agrícola Internacional, La Agenda Inter-Agencia sobre Montañas liderada por la FAO, y la declaración de las Naciones Unidas que ha denominado al año 2002 el “Año de la Montaña”, son unos pocos ejemplos de este interés global.

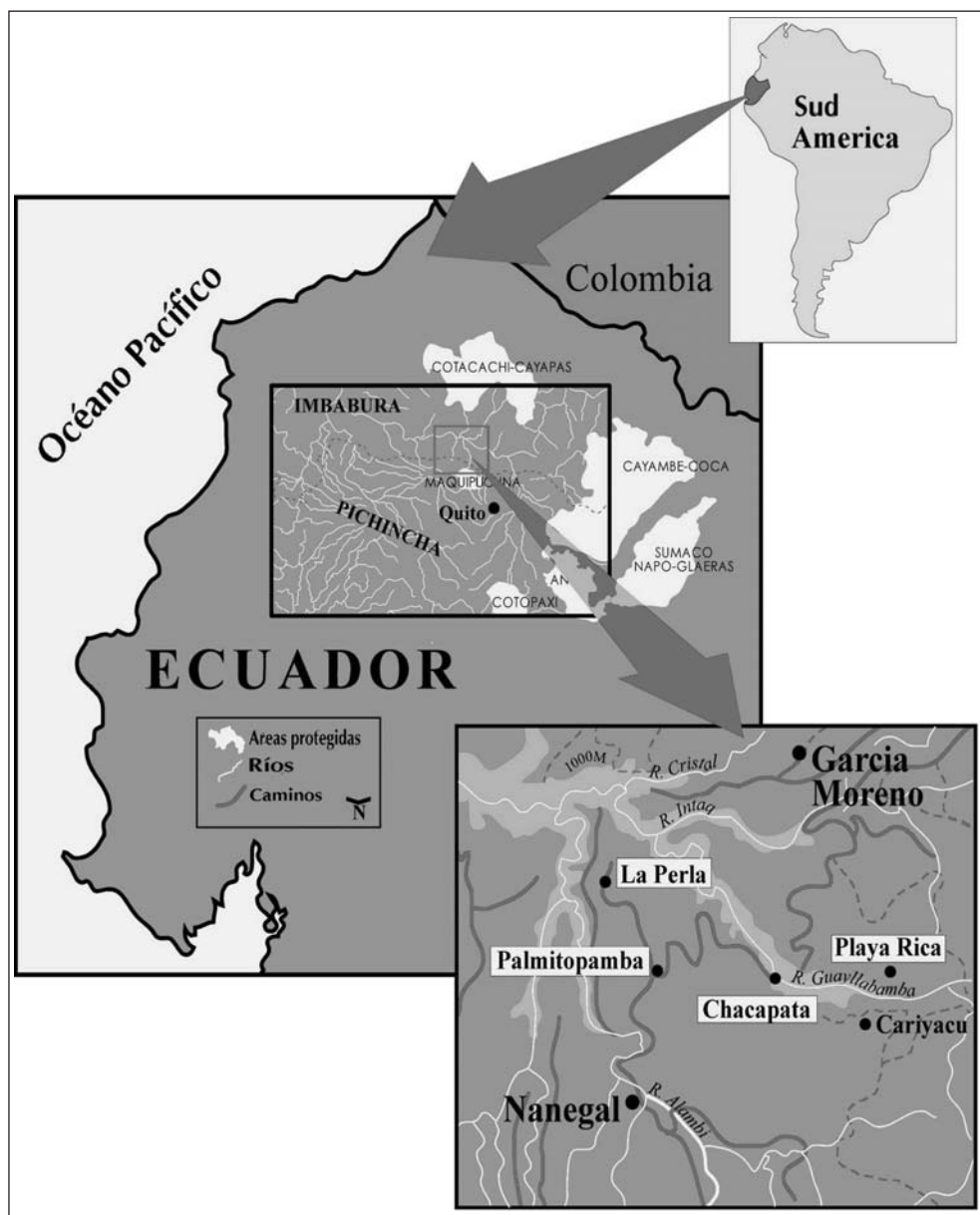
Este énfasis en montañas no carece de justificación. Las montañas y las tierras altas constituyen aproximadamente la quinta parte de la superficie terrestre del planeta y son importantes, directa o indirectamente, para más de la mitad de la población mundial (Rhoades 1997). Aunque cerca del 10 por ciento de la población del mundo vive en las alturas de las montañas, una población mucho más grande, que incluye la gran mayoría de la humanidad, reside en regiones laderas al pie de las montañas y las tierras bajas adyacentes. Esta población más amplia beneficia del suministro de alimentos, agua, leña y minerales provenientes de la montaña. Las montañas son las “torres de agua” del planeta; de hecho, sin ellas la cuenca amazónica y la llanura del río Ganges se transformarían en desiertos. Estas cuencas masivas son cruciales para la provisión de agua de riego, energía hidroeléctrica y nutrientes a las poblaciones aguas abajo. Además, las montañas albergan la mayoría de especies silvestres del mundo y las que han sido la fuente original de nuestros principales productos agrícolas. Al mismo tiempo, las montañas son el hogar de los últimos grupos tribales y étnicos del mundo, conocidos por su mantenimiento *in situ* de los recursos genéticos de plantas y animales de valor alimenticio y medicinal para los seres humanos.

Junto con la región Hindú Kush de los Himalayas de Asia, los Andes de Sudamérica forman la zona montañosa más grande, más diversa y -según la mayoría de criterios- la más importante en términos económicos y ecológicos en el mundo. A lo largo de este magnífico paisaje de 2000 kilómetros, con sus nevados, quebradas, bosques y poblados humanos, existen más de cien cuencas profundas que dan vida al alimentar la gran Cuenca Amazónica al este, y el litoral y las tierras bajas del Pacífico occidental. En nuestro planeta no existe otro paisaje caracterizado por tanta diversidad biológica y geomorfológica dentro de un espacio tan reducido como el sistema interactivo de las tierras andinas altas y bajas.

La zona fronteriza ladera tropandina

De acuerdo con la recomendación del NRC, SANREM-Ecuador (ahora conocido como SANREM-Andes) decidió llevar a cabo su investigación en los flancos occidentales de la cordillera andina del norte del Ecuador. El área específica identificada para nuestro estudio es una región del paisaje dentro de la más amplia zona

Mapa 1.1.
El área del estudio SANREM:
La parroquia de Nanegal, cantón Quito, provincia de Pichincha



de amortiguamiento de la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas, una zona que ofrece un conjunto ideal de condiciones humanas y ambientales en las cuales se puede poner a prueba una hipótesis sobre las consecuencias a largo plazo de la interacción entre la gente, la tierra y los recursos naturales (ver Mapa 1.1). La reserva es un área silvestre de 204.000 hectáreas que se extiende desde los páramos del volcán Cotacachi (4939 msnm) en la cordillera occidental hasta los bosques tropicales húmedos de las tierras bajas occidentales de Esmeraldas (menos de 500 msnm). Desde las cumbres hasta el mar, la reserva y el área adyacente forman un corte transversal que incluye once zonas biológicas entre los Andes y el litoral ecuatoriano. La región se caracteriza por su riqueza de bosques húmedos, bosques nublados y hábitat de páramo. Dentro de este sistema de interacción entre las tierras altas y bajas, la variedad de especies endémicas de plantas y animales hace de esta región una de las prioridades más altas para la conservación en el mundo. La región se califica como uno de los 25 “hotspots” (sitios calientes) del planeta. La reserva contiene vastas extensiones de áreas boscosas continuas, mientras en las zonas adyacentes de amortiguamiento los bosques primarios están desapareciendo en forma veloz. Dentro de la reserva existen centenares de cuencas importantes que sostienen decenas de especies de mamíferos y aves en peligro de extinción; estas incluyen el oso de anteojos, el jaguar, el tigrillo, la danta del monte, dos especies de monos, el Tucán piquilaminado del monte y el cóndor andino, para nombrar tan solo algunos de los animales amenazados.

Dentro o cerca de los linderos de la reserva, viven cuatro grupos étnicos distintos cuyos miembros han desarrollado sus propias formas de vida y aplican distintas estrategias para el uso de la tierra. Hacia el Este se ubican las comunidades indígenas de las alturas de Cotacachi, al sur y al norte están las poblaciones de “colonos” mestizos con sus pequeñas parcelas y en las tierras bajas del este viven los indígenas chachi y los afro ecuatorianos. Los miembros de todos estos grupos son pobres en términos económicos; los que poseen tierras son dueños de pequeñas extensiones; y todos tienen acceso limitado a recursos externos. Todos, sin embargo, son ricos en conocimientos indígenas y capital social que se puede aprovechar para promover la auto-gestión y el desarrollo sostenible.

Ubicada directamente al sur de la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas, el área de estudio de SANREM fue identificada por conservacionistas como la puerta de entrada para la colonización a los hábitat prístinos de la reserva. Esta región es una zona tropical altamente dinámica que involucra una mezcla de sistemas agrícolas trabajados con distintos niveles de insumos agro-químicos, maquinaria y mano de obra. Los sistemas productivos incluyen cosechas anuales para el mercado, cosechas perennes, bosques, operaciones de potreros y ganado, y hasta empresas agroindustriales. La tenencia de la tierra es variada e incluye grandes haciendas y fincas de mediana y pequeña escala cuyos dueños tienden a utilizar aparceros y jornaleros. El área también experimenta los impactos de mercados que funcionan y políticas que

se formulan lejos de la región. La minería, la floricultura y los sistemas verticales de producción avícola están llegando a la zona, trayendo nuevos impactos ambientales.

Una razón adicional para optar por el área de Nanegal es la existencia en los alrededores de nuestra zona central de trabajo, de tres reservas ecológicas privadas manejadas por particulares: la reserva Maquipucuna (aproximadamente 5.500 hectáreas), en la parroquia de Nanegal, el bosque protector de Mindo y Nambillo cerca del pueblo de Mindo (aproximadamente 19.200 hectáreas) y Los Cedros (6.400 hectáreas en la parroquia de García Moreno) (Perreault 1996). Los ecologistas de la reserva Maquipucuna están estableciendo un “corredor” ecológico de un millón de hectáreas, denominado el “corredor Chocó-Andino”, para enlazar a las reservas mencionadas con la Cotacachi-Cayapas y, más allá, con sitios en Colombia (Propuesta del Proyecto Corredor Chocó-Andino 2000). El hecho de que este “corredor” abarcará tierras en donde residen, en gran parte, campesinos en sus pequeñas parcelas, hace la investigación SANREM más relevante aún puesto que se han llevado a cabo pocas investigaciones de una sola disciplina o interdisciplinarias fuera de las áreas protegidas. Sobre todo, existen pocos estudios enfocados a la dimensión humana de los cambios ambientales.

Poniendo en práctica de una investigación sobre el paisaje natural y el paisaje humano en el Ecuador

La meta global de SANREM consiste en desarrollar principios y metodologías para el manejo sostenible del ecosistema a nivel de paisaje o de otras unidades multi-zonales y multi-escalas, tales como divisorias, estanques y cuencas fluviales, o eco-regiones. Puesto que las interacciones ecosistémicas tienen lugar en el tiempo y el espacio reales, e involucran tanto la naturaleza como al ser humano, SANREM optó por un marco que abarca el paisaje natural/humano como el más apropiado para una investigación aplicada cuyo propósito es la conservación de la biodiversidad y, con respecto a las poblaciones humanas afectadas, la identificación y el mejoramiento de estrategias de subsistencia sostenibles (ver Figura 1.1).

El término paisaje natural se utiliza para describir y comprender los complejos procesos interactivos dentro y entre los ecosistemas de una topo-secuencia que atraviesa, en forma transversal, dos o más zonas agro ecológicas. En este sentido, los paisajes son mucho más que la mera topografía a través de la cual animales, plantas, suelos, aguas y otros materiales se mueven. El término se refiere a los patrones dinámicos y enlazados, creados por procesos biológicos y físicos. En años recientes, el marco del paisaje ha llegado a ser central, no sólo en campos académicos tales como la ecología y la antropología, sino para programas de conservación y desarrollo sustentable (Fairhead y Leach 1996).

La noción del paisaje natural se combina con la del paisaje humano, que incluye los aspectos económico, cultural y social que interactúan con las dimensiones físicas y biológicas del ecosistema. Por ende, el paisaje humano se refiere a la dimensión humana relativa al patrón espacial. Nazarea (1999:91) señala que, a lo largo, lo que cuenta no es simplemente el mundo natural sino la forma en que la gente percibe y utiliza el mundo natural:

Si el paisaje natural se considera un “mosaico de componentes que interactúan, con características comunes y únicas”, se puede visualizar un paisaje humano como la superposición de las intenciones, los propósitos y los puntos de vista del ser humano sobre los elementos ambientales y los patrones resultantes de producción, consumo y distribución. El paisaje natural, o todo lo que nos rodea, se procesa a través de la percepción, la cognición y la toma de decisiones del ser humano, antes de que se formule un plan o estrategia, o se ejecute una acción individual o colectiva.

El desafío del SANREM, de crear un nuevo paradigma para el desarrollo, diseñar métodos innovadores y descubrir los principios de la sustentabilidad, fue una tarea no imposible, pero sí hercúleo en términos intelectuales y administrativos, con recursos extremadamente limitados.

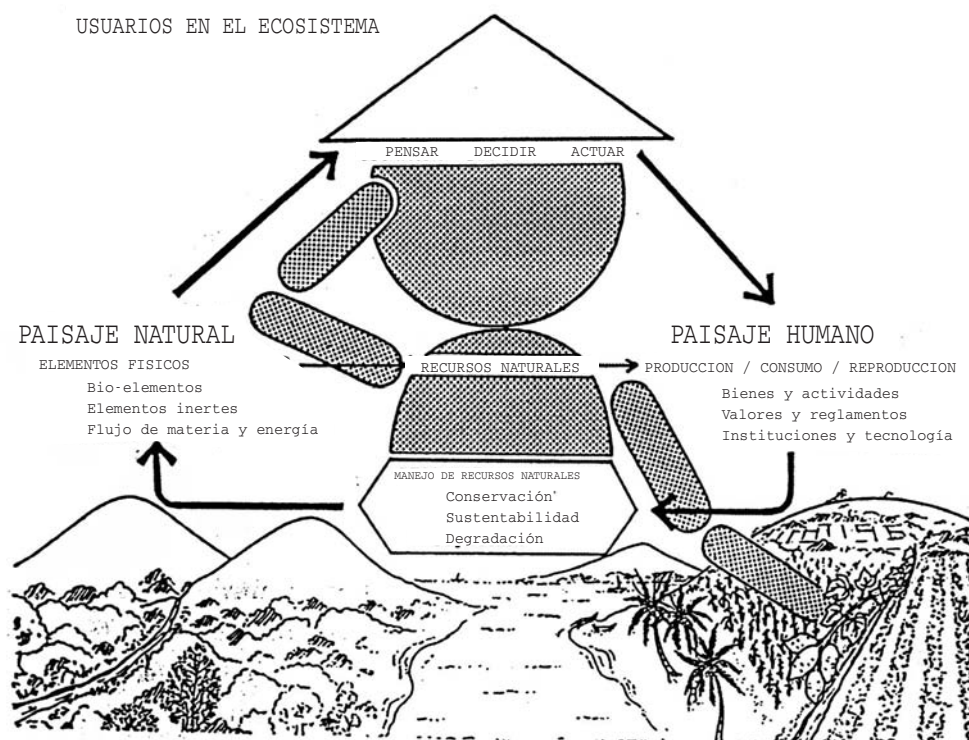
Antes de este proyecto, existían pocos científicos o profesionales en el campo del desarrollo con experiencia en la integración de la agricultura con la conservación a través de escalas variadas en ambientes de uso múltiple de la tierra y de interacción compleja de los *stakeholders* (las personas interesadas). Lo que es más, quisimos que nuestro proyecto fuera completamente participativo a todo nivel. Esto requería que las preguntas, el diseño y la implementación de la investigación contaran con el involucramiento abierto y democrático de todos los participantes en el proyecto desde el inicio hasta el final. La lista de participantes incluye científicos sociales y biológicos, planificadores y funcionarios gubernamentales desde el nivel nacional hasta el local, organizaciones sin fines de lucro, la gente local, los propietarios de tierras que viven fuera de la zona, y el sector privado. Esto implicó un cambio importante en la manera en que se había llevado a cabo trabajos sobre la agricultura y los recursos naturales en el pasado. La mayoría de científicos y planificadores en las ciencias y los sectores agrícolas y ambientales, ha trabajado principalmente con campesinos en forma individual en su parcela o potrero, la mayoría de científicos ambientales ha tenido poco contacto con la gente local fuera de las áreas protegidas, y las ONGs no-académicas han tenido poca o ninguna de experiencia con la investigación en sí. Mientras este nuevo y ambicioso paradigma tenía mucho sentido dentro del proyecto diseñado por la Universidad de Georgia que ganó el

concurso, la implementación de este sueño de agricultura sustentable y manejo de recursos naturales fue otra realidad.

Cuando SANREM, como un concepto -el sueño elaborado por los autores de la Agenda 21 y los prestigiosos científicos universitarios del Consejo Nacional para la Investigación-, enfrentaba los problemas concretos de los campesinos de Nanegal, llegó a ser penosamente claro que nuestra tarea era un experimento de extrema importancia y dificultad. SANREM -al dirigirse a la Agenda 21- nunca fue simplemente un proyecto tecnológico más para fomentar la siembra de un producto específico -como el maní o el trigo- ni se trataba de proteger un área silvestre. Más bien, fue un programa que trata de la interacción entre la gente, la pobreza, la agricultura y el medio ambiente. Esto requería una nueva forma de pensar, distinta de los proyectos de investigación radicados en un solo sitio y caracterizados por un solo componente; teníamos que abarcar en nuestro pensamiento varias escalas, diversos grupos de *stakeholders* y múltiples recursos a través del tiempo y el espacio (ver Tabla 1.1).

Figura 1.1

Modelo conceptual para la integración del paisaje natural y el paisaje humano



(Fuente: Nazarea 1999)

Aunque el movimiento mundial para el desarrollo sustentable arrancó hace más de diez años, este libro representa uno de los escasísimos casos completamente documentados, con detalles sobre el proceso y los resultados de la investigación participativa e interdisciplinaria que involucra la colaboración entre comunidades locales, científicos y ONGs del Norte y del Sur. Los participantes en el programa SANREM compartieron una fe básica en la ventaja comparativa y el conocimiento comparativo radicados en la experiencia y la sabiduría de los distintos grupos de *stakeholders* (internos y externos). Esto significa que los científicos reconozcan el valor de los conocimientos de los campesinos, que las universidades den relevancia de las ONGs, y que los científicos de las universidades estadounidenses no solo reconozcan que estos conocimientos y habilidades son iguales, y en muchos casos superiores a los suyos, sino que el control real del proyecto esté basado en un proceso participativo y democrático que involucre a todos los *stakeholders*. En resumen, SANREM propone poner patas arriba la forma tradicional de hacer la investigación y el desarrollo desde arriba.

Utilizando una metodología participativa en la investigación

Aunque este libro aborda principalmente los resultados de la investigación y no nuestra metodología participativa, una breve descripción de cómo se llevó a cabo la investigación será útil para que el/la lector/a comprenda cómo llegamos a nuestras conclusiones. Además, demostraremos que los métodos participativos pueden generar sólidos resultados sociales y biológicos para el desarrollo sostenible. En años recientes, los métodos participativos han perdido credibilidad debido a su aplicación poco idónea, la falta de seguimiento y el acercamiento no profesional a los problemas fundamentales de zonas rurales. Entre las críticas, se alega que los métodos participativos de investigación son típicamente superficiales y no sistemáticos, además de ser intentos poco realistas de llegar en forma rápida a una comprensión de problemas profundamente complejos. Han ocurrido abusos, no cabe duda. Sin embargo, creemos que este libro demuestra que se puede hacer un trabajo serio y científico con una metodología participativa. Sin el diagnóstico participativo del paisaje natural/humano bajo el liderazgo de los campesinos de Nanegal, sin el auto-diagnóstico elaborado por la comunidad de los problemas relacionados con los recursos naturales, sin el censo y estudio participativos de la migración, y sin los talleres de historia oral o los experimentos dirigidos por los campesinos, no habríamos tenido una investigación para presentar en estas páginas. No obstante, en nuestro proyecto, la participación se combinaba con el poder de la investigación interdisciplinaria fundamental que fue de carácter profundo y de plazo más largo. Algunos aspectos de nuestra metodología han sido detallados en otra publicación (Flora *et al.* 1997).

Tabla 1.1
Comparación de propuestas para la agricultura y el medio ambiente:
de la década de los 70 hasta la de los 90

Parámetro	Tecnología de la Revolución Verde (1970)	Investigación sobre sistemas agrícolas (1980)	Agricultura sustentable/ Recursos naturales (1990)
Temporal	Ciclo anual	Ciclo de 1-3 años	Ciclo de 5-25 años
Espacial	Parcela-sembrío	Sembrío-poblado	Estanque, cuenca fluvial y eco-región
Beneficiario	Agricultor-consumidor	Hogares (en la finca) (dentro/fuera de la finca)	Múltiples grupos
Tecnología	Componente	Sistema de finca integral	Complejo, sensible al ecosistema
Blanco	Ingresos del agricultor/excedente	Ingresos agrícolas/disminución de la pobreza	Pecuniario/no-pecuniario
Rol del agricultor	Recipiente de la tecnología	Proveedor de información	Participativo, conocimientos indígenas
Política	Insumos/precios	Venta	Múltiple (sociedad/individuo)
Medio ambiente	Ninguno	Marginal/en el sitio	Máximo/fuera del sitio
Equidad	Irrelevante	Género/beneficios para los pobres	Género/beneficios para los pobres/inter-generacional

(Fuente: Rhoades 1997)

Luego de escoger a Nanegal para el área de estudio en 1994, establecimos un equipo interdisciplinario de científicos y especialistas en el desarrollo del Ecuador y los Estados Unidos, quienes se encargarían de conducir una investigación innovadora sobre cuestiones relacionadas con la sostenibilidad de sistemas agrícolas y de recursos naturales. Los participantes incluían agrónomos, antropólogos, biólogos, ecologistas, veterinarios y zoólogos, sociólogos, y especialistas en la educación ambiental y en el desarrollo. Después de una serie de reuniones de planificación e intercambio de ideas en Quito y en el sitio, los científicos y especialistas en el desarrollo de varias organizaciones fueron invitados a participar en la planificación de

un programa de investigación integral. En el transcurso de formular un marco conceptual y escribir las propuestas, el nuevo equipo establecía los primeros contactos con representantes de organizaciones locales de los pueblos o comunas del área del estudio. Las comunidades ubicadas dentro de la parroquia de Nanegal, que incluyen Palmitopamba, La Perla, Chacapata y Playa Rica, expresaron su interés en unirse al proyecto de investigación (ver Mapa 1.1).

La propuesta participativa formulada por SANREM-Ecuador ya había sido implementada por muchas organizaciones a lo largo y ancho de la región andina, aunque es posible que la plena participación local en conjunto con un enfoque en el paisaje fuera un elemento novedoso. Según una de nuestras hipótesis, existía un importante vacío entre los programas inspirados en la Agenda 21 y las tecnologías y posibilidades disponibles para su adopción por parte de campesinos locales. Por esto, SANREM asumió, desde el principio, una filosofía basada en la necesidad de iniciar el proceso de investigación con la gente local, comenzando por su definición del problema, y terminar en el punto de partida, con el campesino o usuario, por ser éste el actor quien, al final, tomará la decisión sobre la validez de la tecnología o el sistema de manejo a prueba. De este modo, los campesinos locales representan la “autoridad final” y llegan a ser miembros activos del equipo interdisciplinario, totalmente involucrados en la identificación de problemas, la búsqueda de soluciones y el monitoreo de resultados. Esta propuesta se distingue de la denominada transferencia de tecnología (TDT) e incluso de la investigación sobre sistemas agrícolas (ISA); propuestas que, en demasiados casos, piden al campesino que haga la prueba en su parcela de tecnologías diseñadas por científicos en una estación experimental ajena a la realidad de la finca. A la vez, nuestra propuesta se distingue del punto de vista de los conservacionistas convencionales (especialistas en parques naturales y reservas ecológicas), según el cual la gente, lejos de ser parte de la “solución”, es el “problema” responsable por la pérdida de la biodiversidad (Diamond, este libro). La propuesta de SANREM se basa en el bien conocido modelo “De Campesino a Campesino” (Rhoades y Booth 1982). Con base en este modelo, llegamos a un “credo” para trabajar con las comunidades locales. Dicho credo incluye los siguientes elementos:

1. El rico patrimonio cultural y los conocimientos indígenas de la gente local tienen que ser respetados y tomados como un recurso a la par con recursos externos y a veces superior a éstos (ciencia, fondos, insumos, tecnologías).

2. Los pobladores son capaces de manejar varias realidades simultáneamente, incluso sus propias explicaciones populares y las científicas. En algunos casos, los campesinos son más flexibles que los científicos en su habilidad de combinar los resultados empíricos con sus propios sistemas de creencias. Esto significa que las bases de negociación entre los conocimientos de los pobladores y los científicos tienen

que construirse. Esto ayuda a combinar, a nivel de la comunidad, los conocimientos surgidos de la “realidad” con el poder de la ciencia, incluyendo las experiencias y los resultados obtenidos en lejanos sitios de investigación o cuencas fluviales.

3. Los medios principales de comunicación en los Andes son orales y visuales, y no la palabra escrita o la fórmula matemática. Una investigación se tiene que llevar a cabo desde los mundos simbólicos de los campesinos durante el transcurso del proyecto.

4. Los pobladores locales no aceptarán una solución que no sea percibida en términos de su beneficio concreto, y su relevancia económica, cultural y social con respecto de la vida local, y dentro de una dimensión temporal y espacial que para los comuneros tenga sentido. Esto quiere decir que se tiene que construir y aplicar nuevas reglas tienen para que haya negociación y comunicación entre la gente local y los científicos.

Inspirados en este credo común, las siguientes etapas describen cómo la participación y la investigación estaban estrechamente relacionada gracias a nuestros esfuerzos en Nanegal.

1. Los científicos y los profesionales de las ONGs aprenden del área a distancia

Una vez seleccionada el área de Nanegal y formado el equipo de científicos y profesionales de las ONGs involucradas, encargado del trabajo de campo, se reunió y sintetizó toda la bibliografía relevante. Hubo poco contacto con las comunidades durante esta “fase de aprendizaje a distancia” y trabajo de gabinete con los archivos de referencias y la biblioteca que ocupaba paredes enteras. Razonamos que no debíamos ir al campo para “reinventar la rueda” sino primero leer todos los documentos disponibles sobre el área. Durante este período, se coleccionaban, leían, analizaban y sintetizaban mapas, aerofotografías, imágenes satelitales, datos de censos, informes gubernamentales, tesis de estudiantes universitarios, y así por el estilo. Se entrevistaron a personas que tenían conocimientos pero que no vivían en el área. Esta fase inicial duró aproximadamente tres meses.

2. El autodiagnóstico dirigido por la comunidad

Después de un período de visitas preliminares por el equipo de campo de SANREM, se llevó a cabo el primer autodiagnóstico comunitario en cada una de las cuatro comunidades. Para esta fase, los científicos adoptaron una actitud de aprendizaje y no de enseñanza o dirigencia. La meta fue que las poblaciones locales

describieran su historia agrícola y ambiental, y formularan sus prioridades con respecto a cuestiones problemáticas. La fase del diagnóstico fue dirigida por una ONG (COMUNIDEC). En un autodiagnóstico participativo, la comunidad (con los científicos y profesionales observando sin dirigir la conversación) se involucra en una serie de discusiones facilitadas por especialistas en desarrollo comunitario (en este caso, COMUNIDEC). La comunidad pudo dibujar los paisajes existentes en distintos momentos de su historia, explicar los modos productivos y describir problemas asociados con las zonas identificadas. El medio de comunicación era oral y visual, basado en el lenguaje local y las percepciones del paisaje natural/humano.

Los científicos estuvieron presentes en el autodiagnóstico comunitario, pero no tuvieron una influencia mayor en el proceso. Este primer paso, el de “ceder la palabra”, como se dice, a la gente local permite que los científicos y los profesionales de las ONGs tengan la oportunidad de escuchar y aprender sobre los sueños, esperanzas, deseos y problemas locales. En un proceso de esta naturaleza, los científicos de afuera tienen la oportunidad de captar algo de la cosmovisión (la percepción del universo) del pueblo que pretenden ayudar, en vez de presumir *a priori* lo que le conviene a la comunidad. Esto requiere, por lo menos al principio, que los miembros del equipo de afuera de la comunidad presentes en las reuniones lleguen a ser oyentes, aprendices y estudiantes de los conocimientos de la comunidad. La evidencia de otros estudios de cuencas fluviales demuestra que el éxito tiene una correlación directa con el grado en que las actividades del proyecto sean afines con la cosmovisión de la comunidad (Sharma y Krossschell, sf). En Nanegal, estos diagnósticos comunitarios duraron más o menos cuatro semanas. Este fue tan solo el punto de partida, y se debe tener en cuenta que muchos de los problemas internos y las fuentes de conflicto comunitario no serán expuestos en estas reuniones abiertas de la comunidad. Los productos tangibles del autodiagnóstico fueron una serie de publicaciones redactadas por las comunidades locales, además de una comprensión más clara sobre los temas en que los científicos debían enfocar sus esfuerzos para hacer un trabajo más relevante en el área. La mayoría de las “evaluaciones rurales rápidas” participativas (ERR) y las “evaluaciones participativas rurales” (EPR) termina con una acción de desarrollo, pero para nuestro equipo SANREM, esto fue tan sólo el inicio de un proceso más largo de investigación.

3. El co-aprendizaje y la co-planificación de científicos y profesionales con la gente local

Aparte de analizar la bibliografía relevante, los científicos de SANREM tenían que estar dispuestos a aprender sobre el ambiente por medio de la utilización de categorías etno-lingüísticas locales. Los campesinos tienen un vocabulario especial - un léxico- para los animales, plantas, insectos, accidentes geográficos, suelos y otros

aspectos del medio ambiente (ver Eguiguren, en este libro). Al usar formas de comunicación tanto oral como visual (no se debe aempezar aplicando encuestas), se puede recopilar una gran riqueza de material de los campesinos en un período muy corto. Nos interesó, sobre todo, la manera en que nuestras percepciones contrastaban con las de la gente local. Lo que interesa es que los científicos adopten un modo de aprendizaje para poder contribuir a las acciones prácticas exigidas en el proyecto. Durante y posterior al autodiagnóstico comunitario, los científicos y los profesionales de las ONGs comenzaron a trabar amistad con individuos del área. Con frecuencia, caminaban juntos por los senderos y en el bosque, o participaban en quehaceres agrícolas. Este proceso de aprendizaje, basado en el tiempo pasado con sus “informantes claves”, fue crítico para los practicantes de varias disciplinas, tales como la agronomía y la ecología. Dicha fase, que se llevaba a cabo simultáneamente con el diagnóstico, también duró más o menos tres meses.

Con los problemas ya identificados por la comunidad a través del autodiagnóstico, y los científicos y profesionales de las ONGs familiarizados con el área, el siguiente paso fue el de decidir sobre qué investigar y cuáles problemas solucionar. Durante los seis meses posteriores al autodiagnóstico, se llevaba a cabo un diálogo entre individuos y comunidades. A partir de información tomada de fuentes secundarias, ejercicios de co-aprendizaje y el autodiagnóstico comunitario, se identificaron tres temas principales: la agro/etnoecología, el manejo de recursos naturales y la auto-determinación comunitaria. El equipo de investigación SANREM formuló seis proyectos de investigación integral alrededor de estos temas principales.

4. Investigación participativa básica en el campo

Este intenso período en las cuatro comunidades y el paisaje más amplio duró aproximadamente 18 meses, aunque la investigación sigue hasta hoy en día a un nivel bastante reducido. Se intentó desarrollar los marcos teóricos y conceptuales dentro de los que los proyectos funcionarían. Pronto nos dimos cuenta, sin embargo, que soñar y hablar de cómo llevar a cabo una investigación participativa con objetivos y escalas múltiples era mucho más fácil que implementar estos principios en el campo.

Durante esta fase investigativa, se utilizó una serie de métodos participativos con buenos resultados. Se creó un registro de todas las fincas, se implementó un censo participativo con los escolares, se organizaron talleres de historia, y se establecieron Juntas Pro-Mejoras. Todas las actividades citadas fueron imprescindibles al permitir que el equipo de investigación tuviera acceso a los hogares, los sembríos y las actividades de los moradores.

Dos coordinadores de campo basados en Nanegal iniciaron con los campesinos locales una serie de “actividades de arranque” prácticas, tales como huertos, experimentos agrícolas, talleres sobre la salud ganadera y otros. A través de estas actividades, que funcionaban como puentes con las comunidades, SANREM ofrecía apoyo técnico y capacitación y, en términos generales, se portaba como un buen vecino. Con nuestro vehículo ayudábamos a los campesinos en tiempos de necesidad. El “Hilton Nanegal”, nuestro departamento en Nanegal, estaba abierto a los campesinos y a otros miembros de la comunidad que nos visitaban para hablar de sus problemas, identificar insectos o muestras de suelos, o aprender de los datos recopilados durante la investigación (ver Foto 1.2).

Puesto que la gente local se involucraba en forma directa en el proceso completo, nadie jamás se quejó de ser explotado por sus colegas SANREM.

Foto 1.1

El autodiagnóstico comunitario. Galo Ramón, investigador de una ONG, explica la propuesta SANREM a los miembros de la comunidad.



(Foto: Archivos, SANREM)

5. La evaluación y la continuidad

Durante el proceso investigativo, el proyecto fue evaluado por los mismos miembros del equipo, por el comité SANREM estadounidense de monitoreo y evaluación, y por el Panel Externo de Evaluación (PEE) de SANREM. Sin embargo, tal vez la evaluación más útil provino de los participantes del proyecto en el campo. Para facilitar la comunicación y compartir los resultados entre el personal y los proyectos, se organizó una “mesa de coordinación” y una “mesa de debate” cada mes, en el sitio o en Quito. En todas las reuniones, los representantes de los proyectos (el Investigador Principal o su asistente) y miembros de las comunidades estuvieron presentes. En forma rutinaria, se presentaban y discutían los resultados de la investigación. Se inició la publicación de una serie de documentos de trabajo, en español e inglés. Finalmente, los asesores independientes llevaron a cabo un estudio de impactos en 1998 y prepararon un documento sobre dichos impactos (ver Rhoades, capítulo 18, el epílogo de este libro). A pesar de haber disminuido las actividades investigativas en las cuatro comunidades durante los últimos dos años, los investigadores de SANREM siguen trabajando en el área, estudiando varias cuestiones relacionadas con la investigación aplicada y la básica.

Foto 1.2

El “Hilton Nanegal”. Robert Rhoades, antropólogo, posa en la entrada de nuestra “casa fuera de casa” mientras lleva a cabo su investigación en la microregión de Nanegal.



(Foto: Archivos, SANREM)

La lógica de este libro

En forma deliberada, hemos diseñado y ordenado los capítulos de este libro para pintar, con la mayor intensidad posible, la sinergia entre el paisaje natural y el paisaje humano de la región de Nanegal, y lo que esto significa para el desarrollo sustentable. Nuestros resultados representan innumerables horas pasadas escuchando, entrevistando, grabando y siendo huéspedes en los hogares, los huertos, los sembríos y los bosques de la maravillosa gente de Nanegal. Además, todos pasamos meses frente a la pantalla de nuestras computadoras, trabajando con una infinidad de datos en el intento de comprender lo que habíamos visto, escuchado y absorbido. Los debates sobre la escala y el significado de los resultados nunca fueron aburridos. A pesar de las dificultades, por fin logramos ponernos de acuerdo sobre los cuatro temas principales de investigación de este libro, más un capítulo final sobre lecciones aprendidas y acciones futuras. Estos temas fundamentales **-el tiempo, el paisaje natural, el paisaje humano, y la comunidad y la acción-** se pueden resumir en cinco preguntas integrales.

1. EL TIEMPO: ¿Qué papel juega la historia en moldear el paisaje y los habitantes de Nanegal?

A través de los ojos de los historiadores y antropólogos involucrados en nuestro proyecto, aprendemos que el impacto humano sobre el paisaje de Nanegal es un acontecimiento ubicuo de largo plazo. En el capítulo 2, el historiador Galo Ramón nos demuestra cómo los paisajes que existen hoy en día han sido moldeados por la herencia de culturas pasadas, desde los tiempos remotos de los yumbos hasta el presente. Al interpretar los documentos históricos, llega a inferir de los eventos humanos del pasado la forma en la cual éstos han influido en el ambiente de nuestros días. Ahora sabemos que éste nunca fue un paisaje prístino, sino que ha sido impactado por seres humanos desde hace miles de años. Hoy, en los fragmentos de bosques y sembríos, en los senderos y las carreteras -junto con los sitios arqueológicos abandonados- podemos ver las huellas ecológicas del pasado. Puesto que los mismos elementos del paisaje son utilizados hoy en día, este estudio del pasado es “una puerta de entrada al presente” para el desarrollo sustentable. En el capítulo 3, escrito por los antropólogos Martínez y Rhoades, de la Universidad de Georgia aprendemos que a través de los últimos 50 años ha ocurrido una mayor transformación del paisaje debido a la repartición de las haciendas como consecuencia de cambios en los mercados, la construcción de carreteras y reformas políticas. En el capítulo 4, Martínez, Rhoades y Jones, antropólogos de la Universidad de Georgia, presentan los resultados del estudio SANREM sobre la migración. Este estudio refuta los mitos ampliamente diseminados sobre las metas de los colonos y sus impac-

tos sobre el medio ambiente. No obstante la opinión popular, el estudio demuestra que los migrantes están alejándose de la reserva, que son típicamente migrantes provenientes de sitios cercanos quienes llegan con conocimientos apreciables de la ecología, y que no llegan para conseguir terrenos sino para trabajar en calidad de jornaleros. Los participantes en distintas olas migratorias tienen diferentes percepciones del paisaje y diferentes comportamientos respecto a éste. A través de los talleres de historia y la investigación etnoecológica de la antropóloga ecuatoriana Amparo Eguiguren de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, aprendemos en el capítulo 5 que la percepción de las montañas por parte de la gente local es distinta a la nuestra. Estos capítulos demuestran que sin el estudio del pasado -cómo las cosas llegaron a ser como son- los futuros estudios sobre el desarrollo sustentable estarán mal encaminados.

2. EL PAISAJE: ¿Cuáles son los elementos del ambiente natural y el ambiente biofísico creado por el ser humano a través del tiempo y en el espacio?

Las preguntas centrales de esta sección se relacionan con la diversidad ecológica, el cambio en el uso de la tierra y los sistemas de producción/utilización. La investigación esencial de los ecologistas del proyecto trata de la comprensión de los elementos biológicos y la dinámica de los sistemas agro-forestales de hoy en día en el área del estudio. El esfuerzo conjunto de los equipos del Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador: Marcia Peñafiel, Felipe Campos, Patricio Fuentes, Marcelo Guevara, Carmen Josse) y la facultad de Ciencias Medioambientales de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ: Hugo Valdebenito y Carlos Valle) se refleja en el capítulo 6. En una evaluación biológica clave, demuestran que los bosques primarios se ubican, en forma de remanentes, en las alturas de las colinas, por ríos y quebradas, y en tierras muy escarpadas. En un muestreo de los bosques naturales, con la gente local actuando como guías, se identificaron 53 especies de árboles que pertenecen a 38 géneros y 27 familias. La diversidad de la fauna incluye 18 especies de anfibios, 18 reptiles, 93 aves y 23 mamíferos en el área del estudio. La colonización humana del área la ha convertido en un mosaico complejo con arbustos, potreros y sembríos que dominan al bosque. Un elemento principal del trabajo de SANREM-Ecuador se presenta en el capítulo 7, escrito por Marcelo Guevara, Patricio Fuentes, Carmen Josse y Marcia Peñafiel del CDC sobre cómo los patrones de vegetación y uso de la tierra han cambiado entre 1966 y 1996. Durante estas tres décadas, el 41% de los bosques primarios se han perdido mientras el espacio dedicado a potreros se ha incrementado del 13% al 39% durante el mismo período. Estos cambios han impactado en otros aspectos del paisaje, sobre todo en la disponibilidad de agua y la disminución de evapo-transpiración.

Para comprender el paisaje de Nanegal, se tiene que explicar los dos sistemas productivos más importantes en la parroquia de Nanegal: la producción de caña de azúcar y de ganado. Mientras la producción de caña de azúcar es un sistema altamente sostenible y benigno en términos del medio ambiente, el problema mayor enfrentado por los productores es la baja tasa de ingresos y una gama de enfermedades y plagas. Esto, por su parte, ha resultado en una creciente dependencia en los insumos químicos externos, los cuales son costosos y dañinos para seres humanos, animales y otras especies de flora y fauna. La investigación realizada por el equipo de agro-ecologistas Fabián Calispa y Marco Castillo de Terra Nueva, detallada en el capítulo 8, es un intento por comprender, junto con los campesinos, lo que funciona y lo que no funciona tanto en los sistemas tradicionales como en los modernos. El propósito de su investigación es contribuir al diseño de nuevos sistemas de bajo costo para controlar la erosión e incrementar la rentabilidad por hectárea, sobre todo por medio de la combinación de fréjol con caña. En el capítulo 9, el especialista en ganado, Luis Peñaherrera de la Universidad Central de Quito, trabajó con los campesinos para estudiar en detalle las cuestiones de la sustentabilidad del sistema de apacentamiento ganadero. Aunque la conversión de bosque en potreros es ubicuo en Nanegal, el estudio sobre el ganado demostró que el apacentamiento no ha sido la causa de la erosión y que, además, produce desechos orgánicos para el reciclaje de nutrientes en la finca y es una fuente importante de ingresos y ahorros para los campesinos con pequeñas parcelas en el área. Finalmente, en el capítulo 10, David J. Stewart nos ofrece proyecciones plausibles sobre cambios en el paisaje hasta el año 2014, en base a datos sobre el uso de la tierra recopilados por SANREM. Aunque el cambio más dramático en el pasado ha sido la deforestación, pronostica que este proceso ya ha concluido y los patrones de uso de la tierra se han estabilizado en el corto plazo. Los mapas de cambios en el uso de la tierra están siendo utilizados en discusiones con las comunidades para determinar cómo la gente local percibe los cambios identificados por científicos.

3. EL PAISAJE HUMANO: ¿Cómo moldean las fuerzas y los contextos socio-culturales y políticos la configuración humano-natural?

En esta sección se trazan las dimensiones humanas de los sistemas productivos de Nanegal, y se ofrece una tipología de utilización. Basado en el censo participativo de 289 hogares llevado a cabo por SANREM, el capítulo 11, escrito por el equipo formado por representantes de la Universidad Estatal de Iowa, el Proyecto Heifer y Terra Nueva (Cornelia Flora, Fernando Larrea, Martha Ordóñez, Sandra Chancay, Sara Báez y Fernando Guerrero) identifica las siete distintas estrategias de

producción implementadas por los residentes: 1. los jornaleros sin tierra; 2. los aparceros sin tierra; 3. los “montañeros” con tierra en sitios escarpados y remotos; 4. los productores pequeños diversificados; 5. los productores pequeños diversificados con ganado; 6. los productores de aguardiente de caña de azúcar; y 7. los productores medianos diversificados. Cada una de estas estrategias familiares tiene su propia relación con el medio ambiente y, por esta razón, sus propias implicaciones para la sustentabilidad. La misma tipología se utiliza de nuevo en el capítulo 12, escrito por quienes formaron el equipo de género del proyecto, encabezado por Martha Ordóñez de Terra Nueva y Cornelia Flora de la Universidad Estatal de Iowa. Ellas concluyen que la desigualdad de género se relaciona con la diferenciación social del paisaje y el acceso desigual a recursos. La menor cantidad de tierra disponible para las mujeres, por su parte, fomenta su mayor concentración en actividades reproductivas, mientras los hombres asumen las actividades productivas fuera del hogar y, como consecuencia, en muchos casos ellos son los únicos proveedores de recursos. Los capítulos 13 y 14, escritos por los estudiantes de post grado en la antropología Greg Guest y Bret Diamond de la Universidad de Georgia, ofrecen un análisis político-ecológico de los sistemas de producción de aguardiente y apacentamiento ganadero. Representan excelentes complementos sociales a la investigación técnica de la caña de azúcar (capítulo 8) y de los sistemas de apacentamiento ganadero (capítulo 9), puesto que estos dos capítulos demuestran, en forma empírica, la racionalidad de dichos sistemas desde el punto de vista de los campesinos, a pesar de no parecer, a primera vista, ni sustentables ni benignos en términos ambientales. Según Guest, la industria de aguardiente tiene eslabones fuera de la región y conlleva a un flujo neto de capital fuera de Nanegal y, por ende, contribuye poco a una auto-suficiencia económica de amplio espectro para los campesinos locales. Diamond cuestiona la opinión de los conservacionistas, quienes argumentan que la selección de pastos por parte de los campesinos de Nanegal representa una decisión irracional puesto que dichas especies conllevan a la suspensión de los procesos naturales de sucesión y a la degradación ambiental de la tierra. Estos dos capítulos presentan una hipótesis preocupante: que los verdaderos problemas de esta región son, en gran parte, el resultado de desigualdades en su relación con el mundo exterior en vez de la consecuencia de la degradación ambiental causada por la gente local.

4. COMUNIDAD: ¿Cuál es su rol -sobre todo, el del capital social- en el proceso de desarrollo?

Mientras la escala del paisaje natural ofrece un contexto espacial más amplio para el estudio científico de la interacción entre sistemas y de los intercambios y conflictos entre grupos de *stakeholders* más o menos privilegiados, quedan por iden-

tificarse las poblaciones que tendrán que reaccionar frente a los problemas ambientales. Los paisajes y cuencas fluviales no actúan, pero las personas y los grupos, sí. En esta sección, dos capítulos analizan el capital social como un medio crítico para lograr una forma de vida equitativa y sostenible. En el capítulo 15, el equipo de COMUNIDEC (Galo Ramón, Mary García y Segundo Andrango) presenta un argumento convincente en el sentido de que las formas de capital social provenientes de las tierras altas de los Andes han sido adaptadas a la frontera de Nanegal para recrear una nueva comunidad. A su llegada, los migrantes lograron crear redes abiertas y flexibles de auto-ayuda mutua al construir sus asentamientos pioneros, pero la estratificación social sigue sujetando a la gente local a los vaivenes de mercados y procesos políticos externos. El desarrollo sustentable tendrá éxito solo si se implementan soluciones tanto sociales como técnicas para detener la pérdida de recursos naturales y productividad. En el capítulo 16, un esfuerzo combinado por los sociólogos de la Universidad Estatal de Iowa (Jan y Cornelia Flora) y los especialistas en la acción comunitaria de COMUNIDEC (Mary García y Segundo Andrango) ofrece una discusión detallada sobre los roles de los “capitales” económico, humano, medioambiental y social en Nanegal. Este capítulo también examina la forma en que las cuatro comunidades se distinguen entre sí según sus redes sociales. Los autores señalan las dificultades de enfocar la sustentabilidad en una área recientemente colonizada puesto que los habitantes sobreviven por medio de transformar la naturaleza en potreros y fincas, y explotar madera y otros productos “extractivos”. Concluyen que, para que el capital social facilite el comportamiento sostenible, los ciudadanos tienen que contar con fuentes estables de ingresos y estar conscientes de la necesidad de proteger el medio ambiente. Finalmente, en el capítulo 17, el antropólogo Charles Ehrhart de la Universidad de Cambridge ofrece una vista desde afuera del proyecto SANREM en términos de los participantes y los que no lo son. Este análisis “post-moderno” nos ayuda a entender que nuestro programa fue visto a través de múltiples lentes (clase, género, educación, política) y que estas percepciones sutiles, basadas en diferencias de poder y de *status*, son factores básicos en el éxito o el fracaso de un proyecto.

5. LA ACCION: ¿Qué es lo que aprendimos de este estudio? ¿Cuáles son los principios que se pueden aplicar?

En el capítulo 18, el último del libro, el editor Robert E. Rhoades y Galo Ramón Valarezo presentan un resumen de lo aprendido por los participantes en el proyecto, en torno a la agricultura sostenible y el manejo de recursos naturales. El capítulo enfatiza la lógica y la importancia de una propuesta de manejo sostenible

de recursos sea compleja y que incluya las múltiples escalas y los diversos usuarios. Sin embargo, una gama de dificultades conceptuales y de implementación, relacionadas con la forma en que se llevaron a cabo la investigación y los proyectos, señala la necesidad de la auto-reflexión crítica y de compartir los resultados entre programas que trabajan dentro de este nuevo paradigma. Se tiene que dirigir más atención a la teoría, los métodos y las técnicas, para integrar las diversas perspectivas de campesinos, investigadores, burócratas, planificadores, donantes y expertos en el desarrollo. Finalmente, el capítulo enfoca el desfase entre soluciones basadas en la Agenda 21 y la habilidad o la voluntad de campesinos sin recursos, de adoptar nuevos métodos. Así, la cuestión del tiempo, el espacio y los valores de la gente -como individuos y comunidades- llega a ser el concepto central que se tiene que entender mejor en la investigación sobre la sustentabilidad.

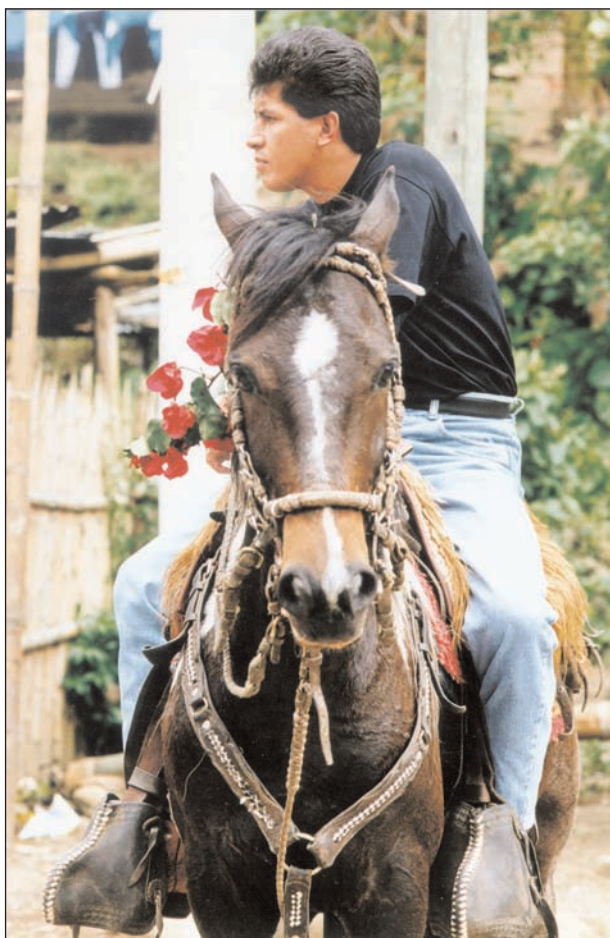
El cumplimiento de una promesa: Este libro y lo que devolvemos a las comunidades

Cuando llegamos al fin de la primera fase del programa SANREM (1994-1997), el equipo original de SANREM-Ecuador decidió que nos debíamos a nosotros, y a los donantes y colegas que trabajan con problemas similares en otras partes del mundo, y -sobre todo- a la gente de Nanegal, la obligación de publicar un libro tanto en español como en inglés. La obra contendría las investigaciones, de la más alta calidad posible, elaboradas por nuestro grupo. El equipo en el Ecuador había llevado a cabo su trabajo bajo condiciones administrativas y logísticas sumamente difíciles; así mismo, la creación de este tomo ha sido otro acto de fe y un nuevo desafío. Sin fondos adicionales de SANREM, cada uno de los autores dedicó tiempo y energía para producir una versión condensada de sus largos y detallados informes de investigación. En diciembre del 2000, la versión en español fue entregada a la gente de las comunidades de Palmitopamba, La Perla, Chacapata y Playa Rica. Además del libro en español -que fue entregado a todas las familias participantes del área de Nanegal- devolveremos los datos procesados para que se guarden en las iglesias y las escuelas del área para su uso por parte de generaciones futuras. Este libro, por sí solo, no significa la salvación del medio ambiente ni el mejoramiento dramático de las técnicas agrícolas; sin embargo, es el primero y el único estudio completo de la región de Nanegal, un retrato de la conexión entre la gente, la tierra y la historia. Esperamos que les llene de orgullo y que les proporcione una visión de dónde han estado, dónde están hoy en día y hacia dónde van en el futuro. Y esto es lo que debe significar la sustentabilidad: el futuro.

Bibliografía

- Fairhead J. y M. Leach
 1996 Misreading the African landscape: society and ecology in a forest-savanna mosaic. *African Studies Series*, 90. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flora, C., F. Larrea, C. Ehrhart, M. Ordóñez, S. Báez, F. Guerrero, S. Chancay y J. Flora.
 1997 Negotiating participatory action research in an Ecuadorian sustainable agriculture and natural resource management program. *Practicing Anthropology* Vol. 19. No. 3, verano, pp. 20-25.
- National Research Council.
 1991 *Toward sustainability: a plan for collaborative research on agriculture and natural resource management*. Washington, D.C.: National Research Council.
- Nazarea, V.
 1999 Lenses and latitudes in landscapes and lifescapes, en Virginia Nazarea (ed.) *Ethnoecology: situated knowledge/located lives*. Tucson: University of Arizona Press.
- Rhoades, R. E.
 1997 *Pathways towards a sustainable mountain agriculture for the 21st century: the Hindu Kush-Himalayan experience*. Kathmandu: International Center for Integrated Mountain Development.
- Rhoades, R. E. y R. H. Booth
 1982 Farmer back to farmer: a model for generating acceptable agricultural technology. *Agricultural Administration* 11: 127-137.
- Sharma, P. y C. Krosschell
 s/f *An analysis of and lessons learned from case studies of people's participation in watershed management in Asia*.
- World Commission on Environment and Development.
 1987 *Our common future*. Oxford y New York: Oxford University Press.

LA GENTE Y LA TIERRA DE NANEGAL: HISTORIA, MIGRACIÓN Y PERCEPCIONES



*Un jinete celebrando la historia de Nanegal durante su fiesta anual.
(Foto: Bret Diamond)*

CAPÍTULO 2

La gente, la tierra y la sociedad de Nanegal desde los tiempos aborígenes

Galo Ramón Valarezo

Introducción

El proyecto SANREM-Ecuador fue diseñado para comprender cómo se puede establecer comunidades humanas sostenibles, en términos sociales y ecológicos, en una frontera boscosa. Nuestra propuesta enfatizó que, para lograr el manejo sustentable de recursos, es imprescindible integrar el conocimiento científico y local con programas basados en la comunidad para fortalecer los recursos sociales e incrementar los activos en beneficio de los pobres. Para comprender la formación del conocimiento local, su relación con el conocimiento científico, y la creación de las comunidades de Nanegal, tres aspectos de la historia regional son claves: los patrones de colonización de la tierra, el impacto de estos patrones en los mercados y en el consumo familiar, y las resultantes implicaciones económicas y sociales de estos procesos fronterizos. La comprensión de estos aspectos históricos es un paso crítico al diseñar programas sustentables de desarrollo; sin embargo, pocos estudios han asumido la difícil tarea de identificar el impacto de los factores históricos en los paisajes y las formas de vida actuales, y los medios por los cuales se puede esperar que los individuos modifiquen su modo de vida hacia metas sustentables.

Los pequeños agricultores y los campesinos sin tierra en el Ecuador se han beneficiado poco de la verdadera reforma agraria; más bien, han conseguido tierra a través de la colonización de áreas fronterizas.¹ Los datos son elocuentes: tan sólo el

11% de las 4,5 millones de hectáreas entregadas a los campesinos se puede atribuir a la reforma agraria; el otro 89% fue colonizado en forma espontánea fuera del contexto de programas gubernamentales (Chiriboga 1987). Miles de campesinos de la Sierra y la Costa se asentaron en la Amazonía, en los flancos exteriores de las cordilleras oriental y occidental, y en los bosques tropicales de Esmeraldas. Este proceso ha llevado a la deforestación de aproximadamente 250.000 hectáreas por año y la creación de procesos no sustentables de desarrollo en la frontera. ¿Ocurrió algo parecido en el área de Nanegal? ¿Están las cuatro comunidades en donde SANREM concentró su investigación, encaminadas hoy en día a un fracaso inminente²?

El noroccidente de Pichincha: Una larga historia de colonización

La historia del noroccidente de Pichincha durante los últimos 500 años se puede dividir en cuatro períodos distintos. Durante el *período aborígen*, que duró hasta 1560, el área era una zona autónoma de los yumbos caracterizada por poblaciones de especialistas en la producción de artículos exóticos destinados a la venta o el trueque en los mercados de Quito. El siguiente período fue de la *colonización española* entre 1562 y 1740, durante el cual se creó un *modus vivendi* en donde los yumbos mantenían sus actividades de producción para la exportación y conservaban unos aspectos de su autonomía. Mientras tanto, las autoridades coloniales construyeron un sistema de caciques locales para recaudar tributos, crearon las misiones de los Padres de la Merced (Mercedarios) quienes catequizaban a los yumbos, y establecieron las haciendas de caña de azúcar que empleaban mano de obra local (Salomon 1985). El tercer período, que vio la desaparición de los yumbos como grupo étnico, ocurrió en el siglo XIX y también coincidió con la *consolidación de las vastas haciendas*. Debido a una escasez de mano de obra, y a pesar de la importación de trabajadores de la Sierra, la tierra era sub-utilizada en la producción de frutas, caña de azúcar y ganado vacuno. Durante este período, los terratenientes tenían problemas con el transporte de sus productos debido a la escasez de caminos transitables por sus vagones, una situación que seguía vigente hasta 1940. Finalmente, los últimos 60 años (de 1940 hasta el presente) han sido caracterizados por la repartición de las haciendas y la rápida *recolonización de la tierra por migrantes* de diversos antecedentes (ver Martínez, Rhoades y Jones en este libro). La creación de una amplia red de carreteras, el crecimiento de centros poblacionales, la extendida desaparición de los recursos forestales, y la expansión de la producción de ganado, caña de azúcar y aguardiente, coincidieron con estas migraciones humanas. Cada uno de estos cuatro períodos se caracteriza por profundos cambios que moldearon el paisaje

y la vida de la gente quien vino para crear su propio espacio en los alrededores de Nanegal.

El habitat yumbo del siglo XVI

Los tempranos habitantes de las alturas de Pichincha noroccidental fueron los yumbos, un grupo étnico que comenzó a desaparecer en el siglo XVIII. Este grupo fue importante entre los denominados “sociedades tribales” o “indígenas libres”, y sus miembros ocuparon un área áspera de montañas trazada por ríos y con un régimen político descentralizado³. La característica más llamativa de los yumbos es su especialización en la producción de artículos destinados a la exportación, hacia los mercados de Quito y otras áreas de la Costa.

El populoso grupo yumbo se divide en dos sub-grupos. El del norte consistió en doce centros⁴ con 3.000 habitantes en 1582 (de Oviedo 1648). Para los yumbos del norte, los poblados más importantes eran Gualea, Nanegal y Mindo, donde los Mercedarios establecieron misiones⁵. El sub-grupo yumbo al sur tuvo siete centros poblados⁶, con casi 1.500 habitantes en total (Anónimo 1992 [1582]; de Oviedo 1648:269). Según Salomon (1989) y una fuente anónima (1992), los yumbos del norte elaboraron ocho artículos para la exportación -algodón, ají, sal, pescado seco, oro, hierbas medicinales, miel y animales silvestres- que vendían o cambiaban por otros productos en los mercados (*tiangueces*) de Quito. La economía de los yumbos no se orientó exclusivamente a la autosuficiencia, como era el caso para la mayoría de sociedades tribales, sino, igual como las poblaciones actuales de Nanegal, una parte sustancial de su actividad económica especializada tenía que ver con la producción y exportación de productos exóticos para la población serrana. Este rol explica la importancia de los yumbos como grupo social y fue crucial para su lógica de producción y el manejo de recursos locales.

Los bienes producidos fueron mandados a Quito con *cachas*, despachadores expertos quienes recorrían a pie los senderos que trazaban rutas directas para el transporte rápido de su carga exótica. La ruta preferida corrió entre seis nudos en la cordillera y conectó los importantes poblados del sistema yumbo, que incluían Cotocollao, Nono, Alambi, Nanegal, Ilambo, Gualea, Tambillo y Bola Niguas. Las casas y parcelas esparcidas, cada una con su sendero de salida, fueron conectadas con Quito a través de una serie de senderos escarpados y rectos arreglados en un sistema capilar. Los *cachas* tuvieron, además, lazos con los poblados ubicados en la región de Esmeraldas, aunque no disponemos de información sobre el tipo de intercambio establecido allí.

Los yumbos vivieron en caseríos esparcidos a lo largo de ríos y practicaron una agricultura de corte y quema. Además, construyeron grandes monumentos, incluso tolas enormes, pucarás, piscinas y terrazas. Una de estas grandes terrazas aún existe y se encuentra cerca de la comunidad de Palmitopamba. La gente local denomina la colina y sus restos arqueológicos, principalmente muros de piedra, “terrazas yumbo”. Hablan de hallazgos de artefactos fabricados por los “infieles”, esto es, las poblaciones pre-cristianas. A pesar de estas estructuras monumentales, los yumbos establecieron una sociedad descentralizada, aunque existieron elementos unificadores que hacían posible la construcción de monumentos rituales, un indicio de la presencia de shamanes poderosos capaces de reunir y movilizar grandes grupos para llevar a cabo actividades específicas. Los shamanes, quienes cumplen un papel unificador político-religioso, se encuentran comúnmente entre las varias sociedades tribales de los bosques tropicales sudamericanos.

Las economías de los yumbos y la Sierra durante el período pre-incásico fueron sincrónicas y ambas fueron basadas en el cambio fluido de productos. Los *mindalaes* de la Sierra se desplazaron por los distritos yumbos y los *cachas* devolvieron las visitas en forma rutinaria, logrando una relación equilibrada y respetuosa. Ningún reino serrano o señorío controló o dominó a los yumbos, y por esta razón, este grupo conservaba sus prácticas organizativas y políticas. Esta relación armoniosa comenzó a cambiar con la conquista incásica de Quito, puesto que los Incas buscaban regímenes autosuficientes y no dependientes de las incertidumbres del intercambio. Sin embargo, debido tanto a la breve presencia de 30 años de los cuzqueños como a los lazos preexistentes de intercambio, ambas economías existieron de manera complementaria. Los Incas fueron incapaces de conquistar a los yumbos debido al carácter descentralizado del régimen yumbo, el cual no dependía del pago de un tributo específico (Salomon 1989).

El *modus vivendi* colonial: 1562-1740

Dos frailes catequizaron a los moradores del territorio yumbo del norte (el fraile asignado a Mindo fue retirado), y cinco colonos españoles fueron designados encomenderos, provistos de mano de obra indígena por decreto real. La autosuficiencia fue basada en la amplia gama de productos locales disponibles, incluso caña de azúcar.

Cosechaban bambú para los techos de las casas. De cedro se hacían tablas anchas, camellones, cuencas y cajas. Miel y jarabe de caña de azúcar abundaban, tanto como algodón, cacao, banano, aguacate, piña, berenjena, palmito, cidro, limones,

naranjas, naranjillas, guabas, guayabas, chuntaduros, ají, maíz, yuca, camotes, y jícamas (Ponce Leiva 1992 [1648]:296).

Junto con el nivel de producción para el consumo interno y la temprana introducción de caña de azúcar durante el período colonial, el intercambio entre los habitantes de la sierra y los yumbos continuó. Sin embargo, se disminuyó la cantidad de productos para el mercado. Algunos artículos, tales como plumas, hierbas y animales silvestres comenzaron a ser utilizados o consumidos principalmente por los grupos indígenas. En 1673, los yumbos abastecían a las poblaciones indígenas de San Blas y San Roque con miel, frutas y maderas finas. El algodón, codiciado sobre todo durante el siglo XVI, fue reemplazado por lana en el siglo XIX cuando los españoles controlaban su producción en sus haciendas y obrajes⁷.

La desaparición de los yumbos se relaciona, históricamente, con la imposición del sistema colonial y los intentos de abrir una carretera desde Quito hasta la Costa. Ambos acontecimientos rompieron la organización económica y política de los yumbos (Salomon 1986), y los primeros treinta años se caracterizaron por levantamientos contra los españoles. Sin embargo, por 1562, se estableció un sistema de alcaldes indígenas en Mindo y Guala que formaba un gobierno indirecto para la recaudación de tributos a cambio de cierto grado de autonomía. No se sabe si los caciques -creados por las autoridades españolas y apoyados por los misioneros- fueron aceptados o no como legítimos, pero es probable que encontraran dificultades puesto que los shamanes eran los que tradicionalmente habían mantenido el poder.

Los españoles tuvieron que abrir una ruta corta desde Quito hasta la Costa para facilitar el comercio y defenderla contra las incursiones de los ingleses. Salazar de Villasante intentó abrir una vía en 1570, pero tuvo que enfrentar la resistencia exitosa de los yumbos. Además, los yumbos mantuvieron un grado de autonomía a pesar de los esfuerzos conflictivos por parte de los Mercedarios. Encargados de la catequización del área, los Mercedarios fueron obligados a adaptarse a los caseríos esparcidos de los yumbos. Sin embargo, la penetración española fue constante, no solo por medio de los misioneros sino también por la creación de plantaciones e ingenios azucareros. El crecimiento de la industria de caña de azúcar tuvo varias consecuencias: atrajo la fuerza de trabajo local y estableció una suerte de *modus vivendi* a través del cual los yumbos mantenían su autonomía económica y sus relaciones comerciales con Quito. Al mismo tiempo, sin embargo, los yumbos fueron sujetos al nuevo poder político creado por los españoles y proveyeron mano de obra para las haciendas de caña de azúcar. Como consecuencia, la autoridad de los shamanes disminuyó, aunque seguían existiendo como un poder paralelo y subterráneo capaz de desafiar el régimen colonial.

El *modus vivendi* comenzó a desmoronarse con el ocaso demográfico de los yumbos. Según los datos recopilados por Salomon (1985), entre 1580 y 1670, las

poblaciones yumbos disminuyeron al ritmo de por lo menos tres a uno en los caseríos de baja densidad poblacional, indicando la huida a otros sitios como respuesta a una pérdida gradual de su tan anhelada autonomía. En 1677, Nicolás de Andagoya intentó mejorar la vía entre Nanegal y Gualea. Una vez más, todos los habitantes de los alrededores de Nanegal se levantaron en oposición, pero por razones distintas: los yumbos, para defender lo que les quedaba de su autonomía; los dueños de las plantaciones e ingenios de azúcar para conservar su reducida fuerza laboral de la cual dependían; y los misioneros para mantener su influencia y control sobre los sistemas de intercambio de los yumbos. Entre 1680 y 1730, los yumbos aseveraron, en forma repetida, que los Mercedarios habían tomado control del corazón mismo de la economía yumbo -la exportación de productos a Quito- una cuestión que llevó a la huida renovada de los miembros del grupo. Los shamanes, con su poder marginal y subterráneo, no pudieron organizar la resistencia armada que sus colegas amazónicos habían logrado (Salomon 1989).

Lo que es más, en medio de la caída demográfica de 1737 y los intentos por parte de los Mercedarios de controlar el sistema de intercambio de los yumbos, Pedro Vicente Maldonado hizo un nuevo intento de abrir una vía a Esmeraldas. Maldonado reclutó la mano de obra yumbo, aunque ni su participación ni la vía misma tenían sentido para ellos puesto que ambas contradecían el *modus vivendi* establecido. Una vía como la propuesta por Maldonado duplicaba el tiempo necesario para viajar entre sus caseríos y Quito. Ya tenían senderos directos, los cuales, aunque muy escarpados, acortaban la distancia en forma considerable. Además, el proyecto empleó la escasa mano de obra disponible en la zona en donde la fuerza laboral ya había disminuido bastante debido a las actividades evangelizadoras de los Mercedarios⁸. El sistema tributario de los españoles fue diseñado, hasta entonces, para aprovechar los productos de exportación en los que se especializaban los yumbos, por medio de imponer tributos altos pagados en oro sin reclutar una fuerza laboral. Por esta razón, las actividades de Maldonado romperían el *statu quo* establecido. Los caciques acusaron a Maldonado de obligarles a trabajar sin sueldo, con sus propias herramientas, arriesgando la vida en ríos caudalosos y en laderas muy escarpadas, obligándoles además a abandonar sus propios sembríos (Yona 1737).

Las quejas de los yumbos no fueron exageradas. La vía principal planificada por Maldonado para reemplazar los senderos de los yumbos fue un golpe duro a la economía y la organización social de sus caseríos. Los yumbos habían organizado sus estrategias productivas en base a trabajo en parcelas muy distantes entre sí, una actividad que les mantenía ocupados la mayor parte del año. Sus parcelas se conectaban por senderos secundarios que unían las casas con las fincas, las áreas de caza y pesca, y todos los senderos por medio de los cuales llevaban sus productos a Quito en sus espaldas.

El proyecto de la vía fracasó una vez más. Sin embargo, el aparente éxito que habían tenido en oponerse al proyecto de Maldonado pronto dio lugar a la tragedia más conmovedora en la historia de los yumbos. En 1743, se publicó un informe que describe la verdadera liquidación de los yumbos como resultado de una guerra de autodestrucción entre shamanes. Primero desapareció San Pedro de Atenas, luego Guagpi y, finalmente, disminuyó toda la población yumbo en todos los pequeños caseríos. Esta extraña guerra shamánica, en donde los shamanes se mataron entre sí con hechizos y venenos, ha sido interpretada como una respuesta a la imposición de la autoridad colonial (Salomon 1983; 1985). Aunque mantenían buenas relaciones con los runaquiteños⁹, la gente indígena de Quito, no contaron con su apoyo durante un levantamiento. Los runaquiteños veían a los yumbos como el arquetipo del salvaje primordial, una creencia que dio lugar a la conocida representación de los yumbos como el *sacharuna* (el hombre del bosque) en sus fiestas en Quito. Bajo estas circunstancias, la resistencia dirigida por el poder escondido y subterráneo de los shamanes no se desató en una guerra contra el poder colonial; fue ejecutada como un acto de auto-destrucción, el último recurso de los oprimidos y derrotados. Los shamanes no pudieron encontrar las bases para la unidad en una sociedad desmoralizada, y esto resultó en la extinción completa a través de un conflicto interno violento. Sólo un shamán yumbo, Juan Roza Pinta, intentó montar la oposición directa al régimen colonial de los españoles. Con la ayuda de don Salvador Ango, el cacique de Otavalo, Pinta mató al español Sebastián Manrique con un hechizo. Sin embargo, éste fue un acto aislado que no logró ningún cambio en el curso de la historia para los yumbos.

Los factores que llevaron a la guerra shamánica estuvieron directamente relacionados con la presión colonial de abrir vías y el control que los Mercedarios ejercían sobre el intercambio. La enemistad entre los yumbos y los Mercedarios fue demostrada en el incendio de la iglesia de Guagpi (Moreno 1991). A estos factores, hay que añadir las epidemias, los accidentes y la huida, descritos por el sacristán indígena de Gualea, Manuel Pantia (Moreno 1991:539). Pantia jugó también un rol central en el ocaso de los yumbos, y en la represión de las poblaciones de origen africano y sus amuletos en Esmeraldas (Salomon 1989). De todas formas, sin embargo, los españoles no pudieron convertir a los yumbos, quienes resistían hasta el final. Según de Alcedo, (1992[1766]:452) este fracaso fue amargo. Desde el punto de vista de los españoles, los yumbos y macas eran irrazonables y “monstros” por su resistencia a la conversión religiosa.

Las haciendas y los montañeses: 1740-1940

Las tierras fueron otorgadas a los españoles para la producción de caña de azúcar comenzando en el siglo XVI. De Oviedo (1995[1572]:206) afirma que habían dos ingenios grandes de azúcar. Uno pertenecía a Antonio de la Barrera y un heredero de Diego Méndez, y el otro fue de un señor Mendieta de las islas Canarias. funcionaban De Oviedo propone que no funcionaba las dos fábricas por falta de tanques y otra tecnología.

De hecho, a los ingenios no les faltaron equipos; más bien, la escasez de mano de obra y senderos para las mulas, y las características topográficas y climáticas, se combinaron para presentar obstáculos a la producción intensiva durante este período¹⁰. La escasez de mano de obra no fue el resultado, al principio, de la falta de individuos sino del hecho de que vivían en asentamientos esparcidos, eran autosuficientes en términos económicos y no estaban acostumbrados a pagar tributo o vender su trabajo; por el contrario, eran los proveedores directos de bienes a los mercados de Quito. Sin embargo, algunos hacendados, con el apoyo de los Mercedarios y la administración colonial, encontraron métodos para atraer a la fuerza laboral. Todas las haciendas se ubicaban cerca de los viejos asentamientos de Nanegal, Guallea, Pacto y Mindo para aprovechar la fuerza laboral yumbo. Como ya se mencionó, una alianza *de facto* fue creada entre los hacendados, los misioneros y los yumbos para evitar la construcción de carreteras que emplearía la escasa mano de obra y resultaría en la huida y desaparición de los yumbos.

El declive de los yumbos ya fue evidente al inicio del siglo, empujando a varios hacendados a importar trabajadores de la población mestiza de la Sierra. En el lenguaje del siglo XVIII, los *montañeses* fueron campesinos quienes habían hecho sus asentamientos en la vegetación tupida de las montañas. Estos colonos no tuvieron contactos con influencias civilizadoras y, aunque muchos hablaban español y eran cristianos, su comportamiento fue calificado por algunos como rústico y no civilizado. Muchos de los montañeses habían vivido por años entre los yumbos y habían adoptado sus costumbres. Fueron, además, testigos de la desaparición de este grupo étnico, como se evidencia en el testimonio que ofrecieron en varios casos judiciales. Por ejemplo, Matas Andagoya fue un mestizo que sabía que San Pedro de Atenas contaba con 3.000 indios quienes no pagaban tributo y eran catequizados por los Mercedarios. Andagoya afirmó que algunos se trasladaron a Guagpi y Anoppi porque tenían miedo de los hechizos. Fue testigo del declive de la población de Guagpi, de 50 en ese tiempo a ocho o diez indios, mas unos mestizos (Moreno 1991: 539). El padre Tomás S. Bamonte, era el sacerdote durante este tiempo y cuando abandonó el poblado después de siete años, se fueron los demás.

Luis Rodríguez, un comerciante que vivía en Gualea, confirmó esta historia. En el siglo XIX, las haciendas aun no habían solucionado los problemas descritos anteriormente, pero continuaban produciendo pequeñas cantidades de caña de azúcar, y quinina, madera, arroz y tabaco (Villavicencio 1984[1858]). Describió los bosques muy tupidos de Nanegal, y su clima cálido y tierra fértil. Los primeros escritos de Rodríguez tratan de la abundancia de madera fina y las variedades de palmas, de las cuales se fabricaban productos como escobas y sombreros.

Vicente Echarte (1977) ha seguido la evolución de dos grandes haciendas en la zona -Palmira, con 2.525 hectáreas, y Yunga con 10.000. Ambas fueron centros para la producción de caña de azúcar y panela para el mercado de Quito, procesadas en ingenios hidráulicos. Dada la escasez de mano de obra en la zona, se tenía que importar obreros desde haciendas en Otavalo, Latacunga, Salcedo y Llano Chico, sobre todo durante los tres meses dedicados a la cosecha y la molienda (Echarte 1977). Según Buitrón y Salisbury (1974), la gente que vendía frutas normalmente hacía unos tres viajes a las haciendas vecinas cada mes o se aventuraban hacia las ciudades grandes de Santo Domingo y Guayaquil para vender sus productos. Pichincha noroccidental, los flancos externos de las cordilleras oriental y occidental, y los ríos Amazonas y Esmeraldas llegaron a ser áreas de amortiguamiento que servían para aliviar las tremendas presiones sobre la Sierra y la Costa cada vez que uno de los auges agro-exportadores experimentara un colapso. Lo que es más, estas zonas de amortiguamiento representaron un desafío al profundamente radicado sistema de la hacienda que había eliminado todo acceso a la tierra por parte de campesinos mestizos y los yumbos nativos de la zona.

Los colonos modernos: desde 1940 hasta el presente

La forma según la cual se procedió al principio a colonizar el área de Nanegal no está clara (ver Martínez, Rhoades y Jones en este libro para una discusión detallada de la migración más reciente). Sin embargo, un mapa del área preparado en 1979 por IERAC (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización) incluye un amplio sector desde Tandayapa-Nanegalito hasta Puerto Quito, y provee suficiente evidencia para formular una hipótesis razonable (ver mapa 2.1).

Una zona parece corresponder al 20-25% de la tierra controlada por hacendados y dueños de pequeñas parcelas en los antiguos asentamientos de Nanegal, Guala, Pacto y Mindo. Una área más grande, que se extiende desde Pichincha hasta Puerto Quito, corresponde a tierras baldías o estatales que fueron otorgadas a colonos. En la segunda zona, las autoridades otorgaron 167.005 hectáreas a 3.025 colonos quienes recibieron, como promedio, parcelas de 52 hectáreas cada uno. Sin embargo, el IERAC no se metió en la zona de haciendas en donde funcionaba un pequeño mercado de tierras. Los hacendados, la mayoría de ellos ausentes, vendieron sus tierras a los colonos pobres y a sus antiguos peones.

La colonización moderna de Pichincha noroccidental se caracteriza por una ruptura clara y brusca con los antiguos procesos de colonización en la zona. El paisaje de la zona cambió en forma drástica con la construcción de la carretera Quito-Nono-Tandayapa (ver Guevara *et al.*, este libro) la misma que, en este último punto, se bifurca: el ramal central sigue hasta San Miguel de los Bancos-Andoas-Pedro Vicente Maldonado-Puerto Quito, y los dos ramales secundarios van, por un lado, a Nanegal-García Moreno-Selva Alegre, y a Pacto y Guala por otro. La abertura de la carretera Calacalí-Nanegalito-Puerto Quito en años recientes representa la realización del sueño de las élites coloniales. La construcción de estas carreteras creó un nuevo patrón de colonización. Todos los poblados de la zona (Nanegalito, Nanegal, Guala, Pacto, Pichincha, San Miguel de los Bancos, Andoas, Pedro Vicente Maldonado, Diez de Agosto, Santa Marianita, Puerto Quito) se sitúan a lo largo de las carreteras, lejos de los ríos. Este cambio, del habitat fluvial al vial, coincide con la expansión de cosechas perennes y de ciclo corto. Los únicos rasgos existentes de los antiguos caminos son los senderos que penetran la cordillera.

La colonización intensiva creó un nuevo paisaje de flancos escarpados de montañas todavía cubiertos de bosques primarios y secundarios. Los grandes potreros para el ganado fueron intercalados con bosques, cosechas permanentes (caña de azúcar, banano) y de ciclo corto (frejol, maíz, yuca, camote), y terraplenes en donde se construyeron pueblos. La erosión constante por los filos de las carreteras no resultó en la toma de medidas para prevenir este fenómeno. Según las cifras recientes recopiladas del ASA de Nanegalito, que incluye las parroquias de Nanegal, Nanegalito, Pacto, Guala y Mindo, el 7% de la cobertura del área consiste en vegetación natural y el 28% se dedica a la producción de ganado y cultivos. De esta última área, el 80% se dedica a potreros para el ganado, el 17% a sembríos perennes (caña de azúcar y frutales) y el 4% a cultivos de ciclo corto.

Un patrón microvertical bien conocido por la población ha sido reproducido en la organización de sus sistemas agrícolas y ganaderos, que incluye cinco zonas: la zona baja fluvial, la zona de cultivos de ciclo corto, la zona de cultivos perennes, el centro poblado y la montaña. Las comunidades son un verdadero mosaico de colonos, cada una compuesta de individuos quienes han residido en Nanegal por períodos de tiempo diferentes, y provienen de distintos lugares de origen, adoptan dis-

tintas estrategias productivas y ganaderas, y mantienen una variedad de objetivos e intereses.

El mosaico de colonos se basa en estrategias de producción e intereses que se pueden dividir en siete grupos: (1) los terratenientes quienes viven en la zona, (2) los terratenientes quienes viven en Quito, (3) los campesinos con pequeñas parcelas quienes producen ganado y cultivos, (4) los campesinos quienes son aparceros (muchos de los cuales no poseen tierras), (5) los dueños de parcelas medianas quienes producen caña de azúcar, (6) los comerciantes de escala pequeña y mediana, y (7) los peones sin tierra (Echarte 1977; ver también C. Flora *et al.*, este libro)¹¹. Esta diferencia marcada entre las estrategias productivas empleadas por los distintos actores nos dice mucho de la variedad de intereses y capital social u organizativo de cada grupo. En términos hipotéticos, los colonos quienes trabajan la tierra y poseen un grado mayor de capital social serían los participantes más apropiados para un proyecto sostenible en la cuenca fluvial.

De los elementos invariables más notables entre los colonos modernos y los habitantes antiguos (yumbos y montañeses), se destacan dos, sobre todo: la exportación de productos y la importancia de la familia por encima de la comunidad. Los agricultores migrantes orientan sus actividades agrícolas y ganaderas principalmente a la producción de uno o varios artículos especializados para la exportación a la ciudad; estos incluyen los productos basados en la caña de azúcar y la producción ganadera. Esta especialización productiva ha existido por más de cinco siglos, a pesar de las diferencias radicales entre los habitantes antiguos de las haciendas y los colonos campesinos recién llegados; dicha especialización es el resultado, en gran parte, de los fuertes lazos que siguen vigentes con los mercados de Quito.

Otra característica que ha sobrevivido a través del tiempo son los lazos familiares que pesan más que los comunitarios. Entre los antiguos yumbos, las familias esparcidas y el débil control central fueron la norma, aunque los líderes podían reunir suficientes personas para emprender la construcción de obras monumentales. Hoy en día, no cabe duda de que la dinámica económica principal se basa en la familia, aunque la vida comunitaria se centra en el servicio público, los deportes y los eventos culturales. En su conjunto, sin embargo, la familia y la comunidad son grupos “naturales” relacionados por lazos sanguíneos, ubicación y afinidad que constituyen el capital social tradicional del área de Nanegal en donde los servicios estatales son muy limitados.

Los cambios en la tenencia de la tierra, la población y la economía desde 1974

Para fines del siglo XVI, los Mercedarios habían asignado un misionero permanente a Nanegal. Al igual que todos los poblados yumbos, Nanegal experimentó un

ocaso demográfico, pero un manojo de familias logró sobrevivir. No tenemos información precisa sobre los cambios demográficos a través de este largo período. Sin embargo, la situación comenzó a cambiar entre 1940 y 1970, con la llegada de la mayoría de los inmigrantes que viven en la zona actualmente. Hasta el desarrollo de la investigación SANREM, los mejores datos disponibles sobre la tenencia y el uso de la tierra fueron los del Censo Agropecuario de 1974. Un resumen de los datos de 1974 puede servir como una línea de base de los cambios que se han experimentado durante los últimos 25 años, los mismos que serán detallados en los siguientes capítulos de este libro. El ritmo de ocupación fue veloz: en 1909, había 17 dueños de tierra; en 1919, este número había incrementado hasta 60, y menos de 60 años más tarde había 281 dueños de propiedades documentados. La mayoría de dueños llegaron a la zona entre 1910 y 1950, y el índice de crecimiento anual fue de 7%. Después de 1950, esta cifra bajó a un mero 0,12% por año.

Según el Censo Agropecuario de 1974 (INEC 1974), los 281 dueños de tierra tenían un total de 11.421 hectáreas. Toda la tierra pertenecía a dueños particulares, y la mayoría de estos consiguieron sus tierras a través de la compra directa. Solo diez individuos llegaron a poseer un total de 225 hectáreas a través de la reforma agraria. Dada la forma de acceso, la estructura agraria que resultó de la compra de tierra por el año 1974, se puede dividir en tres grandes grupos basados en las diferentes categorías de tenencia de la tierra, el número de dueños y la superficie a la cual tenían acceso. En el primer grupo está el 6% que posee entre 100 y 2.500 hectáreas y controla el 54% de la tierra. De los otros, el 56,6% son dueños de superficies que fluctúan entre 20 y 100 hectáreas, y controlan el 41,8% de los terrenos, y el 37% tienen pequeñas parcelas menores de 20 hectáreas y, en su conjunto, poseen tan solo el 3,9% de las tierras (ver cuadro 2.1, a continuación).

Cuadro 2.1
Tenencia de la tierra en Nanegal

Categoría	# dueños	% dueños	superficie	%
Sin tierra	1	0,5	—	—
0-1	6	2	3	—
1-3	20	7	33	0,3
3-5	25	9	94	0,8
5-10	53	19	323	2,8
10-20	48	17	627	5,5
20-50	76	27	2144	18,8
50-100	35	12,5	2000	17,5
100-500	14	5	2597	22,7
500-2500	3	1	3600	31,5

(Fuente: Censo Agropecuario, INEC 1974)

La estructura agraria de Nanegal en 1974 fue algo distinta a la de la Sierra y la costa. Mientras seguía existiendo hasta cierto grado una gran polarización entre los dueños de haciendas y los de pequeñas parcelas, un número importante de agricultores obtuvo sus parcelas a través del mercado. Puesto que los dueños con parcelas medianas competían con los hacendados para el acceso a mano de obra, los terratenientes se sentían permanentemente presionados a salir del área. Sin embargo, el mercado produjo grandes inequidades, y muchas personas tuvieron poco capital y poca o nada de tierra. En las zonas en donde intervino el instituto agrícola IERAC, con sede en Quito, el tamaño de la parcela promedio por familia es más equitativo. Entre las personas con capacidad de comprar su propia parcela, el número promedio de hectáreas por habitante en las zonas controladas por el IERAC es 52, mientras en Nanegal, la cifra es 40 hectáreas por familia.

El acceso a la tierra y la abertura de la frontera agrícola se relacionaron no sólo con la demanda de tierra en la Sierra sino también con el aumento de la demanda de productos por parte del creciente mercado de Quito. Este último factor llegó a ser el ímpetu para que algunas familias adquirieran tierra en la zona. Comerciantes, denominados *Nayones*, por ejemplo, compraron tierras en la zona para satisfacer la demanda para productos de Quito (Echarte 1977). De las 11.421 hectáreas, el censo de 1974 indica que el 16% fue utilizado para el consumo familiar y el 84% para la producción de cultivos y ganado para el mercado (el 39% para cultivos, el 10% para la producción ganadera y el 51% para la producción mixta).

Cuadro 2.2
Distribución de tierra según tipo de uso

Tipo de uso	Tierra (ha)	Tierra (%)
Cultivos perennes	342	3
Cultivos de ciclo corto	1.420	9
Potrero sembrado	346	3
Potrero permanente	1.713	15
Laderas con bosque y vegetación	6.703	58,5
Tierra en barbecho	292	2,5
Otros	983	8,5

(Fuente: Censo Agropecuario, INEC 1974)

Los dueños estaban diversificando su producción durante el período del censo de 1974. En vez del azúcar semi-refinada, los campesinos comenzaron a producir aguardiente e intensificaron su producción de zanahoria blanca (una variedad de nabo), maíz, yuca y achiote, incrementando como consecuencia la superficie dedi-

cada a cultivos de ciclo corto. La presencia de potreros fue importante para la producción de 1.278 cabezas de ganado, 390 mulas y 324 puercos, y se conservó una gran porción de bosques y laderas cubiertas de vegetación.

Además, existió una importante red de comerciantes: el 35% de los dueños de terrenos vendían sus productos en sus parcelas, y el 65% los llevaban al mercado. El fin del sistema de la hacienda y la llegada de nuevos colonos fueron acontecimientos que se desarrollaron conjuntamente con la creación de redes comerciales para la venta de zanahoria blanca y aguardiente en Quito. Los miembros de esta red monopolizaron todas las relaciones de intercambio y obtuvieron ingresos importantes.

Según el censo (INEC 1974), las 281 propiedades en el área contaron con 907 trabajadores. De estos, el 46% eran asalariados, el 8% trabajadores permanentes, y el 46% trabajadores ocasionales. El número de trabajadores sin tierra era dos veces el de dueños de tierras. Aparentemente, los trabajadores permanentes y asalariados estaban buscando tierra, mientras los trabajadores ocasionales se quedaban en el área sólo hasta cobrar sus sueldos (Echarte 1977:61). La presión para conseguir tierra en 1974 se debe a los 490 trabajadores sin tierra en la zona.

El censo de 1974 registra 2.530 residentes (1.356 hombres y 1.174 mujeres). Pocas personas llegaron al área: desde 1974 hasta 1995, la población de la parroquia se incrementó en un ritmo modesto de 1,2% por año, un nivel de crecimiento muy cercano al índice de reproducción natural (INEC 1974, 1995). Este censo indica además las vicisitudes de la migración: en muchos casos, los solteros probaron su suerte en esta nueva tierra. En el segmento poblacional de 20 a 50 años de edad, los hombres excedieron a las mujeres por 556 a 389. Este sector tuvo importantes recursos humanos, como resultado de su nivel de educación: el 75% fueron alfabetos, una cifra muy por encima del promedio rural para este período, cuando el analfabetismo llegó a casi el 60%.

Hoy en día Nanegal es una pequeña parroquia rural en el cantón Quito. Según los estudios de 1994 que miden la pobreza por niveles de consumo, el 12% de los moradores de Nanegal es indigente, y un total de 72% vive por debajo de la línea de pobreza (INEC 1995). Este nivel de pobreza supera el promedio nacional para áreas rurales, que es del 69%. Por otro lado, Nanegal cuenta con mas servicios que los encontrados en la mayoría de áreas rurales del Ecuador. El agua potable, los sistemas de alcantarillado, las letrinas, la recolección de basura y los servicios médicos son superiores al promedio para las zonas rurales de América Latina debido, sin duda, a la cercanía del área a Quito.

La existencia de amenidades sugiere que el alto nivel de pobreza experimentado por los moradores de la parroquia no se puede explicar por una falta de servicios básicos o de capital humano.

Cuadro 2.3
Deficiencias en servicios relacionadas con las necesidades básicas en Nanegal,
comparadas con las áreas rurales del Ecuador en general.

Servicio	% Nanegal	% Areas rurales del Ecuador
Agua	42	70
Alcantarillado	84	91
Letrinas	81,5	7
Recolección de basura	90,5	92,5
Luz eléctrica	38	47
Teléfono	99	96
Ducha	87,5	85
Escuela primaria	56	55,5
Analfabetismo	7,5	11
Médicos	80	91
Promedio	55	61

(Fuente: Recopilación de datos de NBI [Necesidades Básicas Insatisfechas], INEC 1995)

La situación económica de Nanegal se debe, principalmente, a una falta de acceso a servicios (sobre todo, tierra, herramientas e insumos) y de lazos con un mercado no equitativo. Una hipótesis razonable es que la pobreza se relaciona con la fuerte estratificación en donde los individuos dependen de redes comerciales explotadoras. El capital social, a pesar de su capacidad relativa dentro de una comunidad, no puede lograr procesos profundos de redistribución de recursos.

Conclusión

El paisaje tropandino alrededor de las cuatro comunidades estudiadas por el proyecto SANREM, tiene una larga historia de impacto humano, que se extiende desde el período aborigen de los indígenas yumbos hasta el presente (ver resumen en el cuadro 2.4). Hasta cierto punto, el paisaje natural es sorprendentemente flexible, un hecho demostrado por su habilidad de regenerarse al dejarlo seguir su curso natural. Como hemos indicado, las recomendaciones para el desarrollo tienen que tomar en cuenta las huellas ecológicas dejadas por estos grupos humanos, esto es, el paisaje humano. Sin embargo, la población humana sigue creciendo en el área y exige que los recursos naturales le provean más y más servicios. No se sabe hasta cuándo esta situación podrá continuar sin provocar una crisis ecológica.

Notas

1. La reforma agraria y la colonización fueron logradas a través de siete instrumentos legales: la ley de Reforma Agraria y Colonización de julio de 1964; La ley de Tierras Baldías y Colonización de septiembre de 1964; El decreto no. 155, aprobado por la Asamblea Nacional Constitucional de 1967; la ley que abolió la servidumbre de 1970; el decreto 1001 de 1970; la ley de Procedimientos Agrícolas de 1971; y la ley de Reforma Agraria de 1973.
2. El World Resources Institute calcula que 238.000 hectáreas fueron deforestadas anualmente entre 1981 y 1990. El CLIRSEN (Centro de Levantamiento Integrado de Recursos) calcula que el índice de deforestación es de 400.000 hectárea por año entre 1976 y 1983.
3. De Oviedo (1995 [1572]:10) describe la región como “áspera y montañosa” -situada entre 8 y 12 leguas de Quito, en donde no había sacerdote dispuesto a servir debido a su naturaleza áspera.
4. Los pueblos incluyen Gualea, Nanegal, Alambi, Lambo, Cachillacta, Lulluto, Mindo, Tuza, Topo, Tambillo, Camoqui y Niguas.
5. Según Anónimo (1992 [1582]), Gualea tenía 1.240 habitantes, Nanegal 348 y Mindo debía tener un número similar de residentes (aparece junto con Topo y Tuza, con 470 personas). Los Mercedarios asignaron un misionero a cada uno de estos pueblos: Gualea recaudó 400 pesos, Nanegal 360 y Mindo 450 (Burgos 1995:62-63).
6. Los pueblos incluyeron Topo, Cansacoto, Zarabullo o Bilau Carapullo, Alorquí o Alluriquín, Jitón, Embitusa y Napa.
7. El reemplazo de lana por algodón fue crucial en el ocaso de la economía étnica y su red inter-regional, y esto hizo posible el control de la fuerza laboral indígena por parte de los dueños de los obrajes (Ramón 1987).
8. La evangelización de los yumbos fue llevada a cabo por los Mercedarios cuyos archivos contienen, sin duda, datos interesantes para la reconstrucción de la historia ecológica y cultural de la región.
9. Los runaquiteños son la gente (*runa*) indígena quienes vivían en el área de Cotopaxi/Pichincha antes de la Conquista.
10. Los altos niveles de precipitación en la zona se deben a una combinación de lluvia de origen convencional con la de tipo orográfico traído por las nubes y obligado a trepar las laderas. Hay dos estaciones: la lluviosa, desde septiembre hasta junio, y la seca, que ocurre tan sólo durante los meses de julio y agosto.
11. Esta clasificación indica las tendencias generales; en algunos casos, los individuos combinan dos o tres estrategias.

Cuadro 2.4
Características del paisaje natural y el paisaje humano en el área de Nanegal desde tiempos aborígenes hasta el presente.

	Pre-historia aborígen hasta 1560	Colonización española 1562-1740	Período de transición 1740-1940	Siglo XX 1940 al presente
Tradiciones culturales	Agricultura de corte y quema Producción de algo- dón Grandes monumentos	Misiones Algodón reemplazado por lana	La hacienda Producción de caña de azúcar y aguardiente Siervos trabajan sembríos de caña de azúcar Ganado para leche y carne	Sembríos extensivos Cosechas de ciclo corto, caña de azúcar, ganado vacuno
Patrones organizativos	Parcelas esparcidas por ríos Política descentralizada	Ocaso demográfico Alteraciones en patrones de vida basadas en nueva economía y transportación	Caseríos esparcidos creados para mano de obra escasa "Relación de Siembra"	Llegada de muchos inmigrantes IERAC distribuye parcelas de tierra
Uso de la tierra y actividades	Artículos vendidos/inter- cambiados en Quito y la Costa	Producción para la exportación pero alta producción para el consumo interno Temprana introducción de caña de azúcar	Tierra sub-utilizada debido a problemas con transporte de productos Siguen actividades de caza	Tala de bosques Tierra sujeta a fuerzas del mercado
Vegetación relacionada con el uso de la tierra	Bosque húmedo tropical Agricultura de gran escala (algodón)	Tierra con bosques y fauna nativa Agricultura diversificada (frutas, legumbres)	Grandes propiedades (haciendas) Tierras forestadas Cultivos de caña de azúcar	Mosaico de potreros y siembras pequeños y grandes Parcelas abandonadas
Infraestructura y tecnología	Sistema complejo de senderos a los principales centros de comercio Guadúa y madera para refugios transitorios	Reemplazo de senderos con pri- meras carreteras	Número de habitantes con tierra incrementa infraestructura básica	Nuevas carreteras construidas entre Nanegal y Quito Pueblos fundados oficialmente y escue- las e iglesias establecidas Minería, producción industrial avícola

Bibliografía

Anónimo

- 1992 (1582). Relación de los Indios que Hay en la Provincia de los Yumbos y Pueblos que en Ella Hay, en *Relaciones histórico-geográficas de la Audiencia de Quito, siglos XVI-XIX*. Editado por Pilar Ponce Leiva. Quito, Ecuador: ABYA-YALA.

Burgos Guevara, H.

- 1995 *Primeras doctrinas en la Real Audiencia de Quito, 1570-1640: estudio preliminar y transcripción de las relaciones eclesiales y misionales de los siglos XVI y XVII*. Quito, Ecuador: ABYA-YALA.

Buitrón, A. y B. Salisbury

- 194 *El Campesinado en la provincia de Pichincha*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Previsión.

De Alsedo. Herrera, D.

- 1992 (1766). Plano Geográfico de Quito, en *Relaciones histórico-geográficas de la Audiencia de Quito, siglos XVI-XIX*. Editado por Pilar Ponce Leiva. Quito, Ecuador: ABYA-YALA.

De Oviedo, P.

- 1995 (1572). Relación de Pedro de Oviedo, en *Primeras doctrinas en la Real Audiencia de Quito, 1570-1640: estudio preliminar y transcripción de las relaciones eclesiales y misionales de los siglos XVI y XVII*. Editado por Hugo Burgos Guevara. Quito, Ecuador: ABYA-YALA.

Yona, M.

- 1969 (1737). Autos de don Miguel Yona: Casique de San José Niguas, sobre el trabajo de un camyno, en *Yumboñan: la vialidad indígena en el noroccidente de Pichincha y el trasfondo aborígen del camino de Pedro Vicente Maldonado*. Editado por Frank Salomon. *Revista Cultura*, 24b(19). Quito, Ecuador: Banco Central.

Echarte, V.

- 1977 *Relaciones de Pacto y Nanegal: comunidades campesinos del noroccidente de Pichincha*. Tesis presentada a la PUCE. Quito, Ecuador.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

- 1995 Compilación de datos sobre necesidades básicas insatisfechas. Quito, Ecuador.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

- 1974 Censo anual agropecuario. Quito, Ecuador.

Moreno, S.

- 1991 Los doctrineros 'Wiracochas' recreadores de nuevas formas culturales. Estudios de caso en el Quito Colonial, en *Reproducción y transformación de las sociedades andinas, siglos XVI-XX*. Quito, Ecuador: ABYA-YALA.

- Ponce Leiva, P. (ed).
1992 *Relaciones histórico-geográficas de la Audiencia de Quito, XVI-XIX*. Quito, Ecuador: ABYA-YALA.
- Ramón, G.
1987 *La resistencia andina: Cayambe 1500-1800*. Quito, Ecuador: Centro Andino de Acción Popular (CAAP).
- Salomon, F.
1985 El shamanismo y la resistencia indígena en el Ecuador. *Revista Cultura* 21. Quito, Ecuador: Banco Central.
- Salomon, F.
1981 Los Señores étnicos de Quito en la época de los Inca. *Pendoneros* 10, Otavalo, Ecuador: IOA (Instituto Otavaleño de Antropología).
- Salomon, F.
1989 Yumboñán: la vialidad indígena en el noroccidente de Pichincha y el trans-fondo aborigen del camino de Pedro Vicente Maldonado. *Revista Cultura*, 24b(19). Quito, Ecuador: Banco Central.
- Villavicencio, M.
1984 (1858). *Geografía de la República del Ecuador*. Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.

CAPÍTULO 3

La historia medioambiental del área de Nanegal durante los primeros cincuenta años del siglo XX

Alexandra Martínez y Robert E. Rhoades

Introducción

El manejo de recursos forestales y las prácticas económicas de los habitantes de la región de Nanegal durante los primeros cincuenta años de este siglo se han desarrollado dentro del más amplio contexto político, social y económico del Ecuador noroccidental (ver Ramón, este libro)¹. Este capítulo ofrece un análisis de dos preguntas críticas para llegar a una comprensión de las percepciones y el comportamiento de la gente local en términos del paisaje. Primero, ¿existe una relación entre las formas en que los habitantes de Nanegal han interactuado históricamente con el paisaje de bosque húmedo tropical, y los contextos sociales y económicos en donde se han encontrado? Y, segundo, ¿cuál es el rol del proceso de deforestación en la creación de percepciones y comportamientos en términos del paisaje por parte de individuos y grupos²?

La respuesta clásica a estas preguntas ha explorado los impactos humanos sobre el medio ambiente o, al revés, la forma en que el medio ambiente influye o determina el desarrollo de la cultura humana. Este análisis convencional, basado en la relación “causa-efecto”, separa, en forma conceptual, la cultura humana y sus actividades sociales de los procesos del medio ambiente. No obstante, Sierra (1996) indica que la deforestación de bosques húmedos tropicales en el Ecuador noroccidental es un eslabón integral entre procesos naturales y sociales y, por ende, no se los puede considerar en términos de fenómenos mutuamente separados que se puedan

conectar por el simple razonamiento causa-efecto. Estos procesos tienen lazos con la historia y la vida diaria de los distintos grupos de actores sociales y, además, con el acceso (o falta de acceso) de la gente a la toma de decisiones políticas. Lo que es más, dichos procesos son importantes en las cambiantes relaciones entre grupos, mercados y políticas estatales. Existe evidencia de que la etnia chachi, los afro-ecuatorianos y los colonos más recién llegados han contribuido en forma significativa a la deforestación de la zona noroccidental del Ecuador estudiada por Sierra (1996). Este autor concluye que los lazos entre sistemas domésticos (hogares y comunidades) y sistemas externos (mercados y estado), que se refuerzan mutuamente, fomentan el proceso de deforestación, y demuestra, en forma clara, la importancia de una perspectiva histórica para comprender los comportamientos y las creencias locales involucrados en la deforestación de áreas tropicales. Las relaciones socioeconómicas existentes en Nanegal durante el siglo pasado han cambiado las prácticas diarias de los habitantes de la cuenca fluvial Alambi-Guayllabamba, y han modificado en forma gradual sus percepciones del paisaje y sus relaciones con éste. Por esta razón, la desaparición del bosque representa, para los actuales habitantes de Nanegal, además, un marco dentro del cual recuerdan una historia de sacrificio.

Marcos (1988) asevera que la más domesticación temprana de plantas y animales se dio en las zonas andinas tropicales. Esta afirmación sorprende en vista de los pocos conocimientos que tenemos sobre la historia ambiental y del manejo de recursos en el Ecuador. Las relaciones humano-ambientales han sido analizadas en la investigación arqueológica, pero en muchos casos con énfasis en el uso de recursos para fines rituales y simbólicos en la Costa ecuatoriana (Marcos 1988; Holm 1985). Como señala Ramón (en este libro), con la excepción de lo escrito por unos pocos etnohistoriadores y arqueólogos (*cf.* Salomon 1985), se sabe muy poco de la historia ambiental del área de Nanegal. Lo que sí sabemos, sin embargo, de la historia económica y social de Nanegal durante los primeros cincuenta años de este siglo arroja luz sobre la interdependencia de los procesos de población y deforestación. Como demuestra nuestra investigación, la interacción entre el paisaje natural y el paisaje humano se relaciona con el más amplio mercado nacional y con la participación diferencial, dentro de este contexto más amplio, de distintos grupos sociales. Los datos demuestran, además, la acción recíproca entre las percepciones individuales del paisaje, las técnicas de manejo de recursos y las relaciones sociales en Nanegal (ver Eguiguren, este libro).

Las haciendas a principios del siglo XX³

Existe información limitada sobre la estructura agraria de Nanegal a principios del siglo XX. Entre 1886 y 1929, había cinco haciendas: La Playa o Cariaquito, Nanegal, Palmira, Pillipe y Santa Ana (Marchán *et al.*, obra en progreso). Además, existían dos grandes propiedades entre Nanegal y Calacalí: La Virginia o Maquipucuna y Yunguilla o Alaspungo. Salomon (1996) indica que “a fines del siglo XVIII, la hacienda Saguangal pertenecía a los Padres de la Merced y ellos la arrendaban a un español quien, en vez de trabajar la tierra, robó sus implementos”. La autoridad local en Nanegal hizo un inventario de la propiedad, sugiriendo que la hacienda se ubicaba en Nanegal; no tenemos información, sin embargo, sobre su sitio preciso (Echarte 1977).

Palmira fue otra hacienda importante que existía a fines del siglo XIX. Era de 2525 hectáreas en las orillas del río Alambi e incluía los actuales sectores de San Rafael, El Carmen, Palmitopamba, Uchughuahua y La Perla (Echarte 1977: 33-34). La Yunga comprendía 10.000 hectáreas ubicadas cerca de los caseríos modernos de Chacapata y Cariyacu en los flancos de Campana. Santa Inés fue una hacienda ubicada cerca del actual Nanegal, en la orilla oriental del río Alambi. A principios de este siglo, se producía azúcar no refinada en Santa Inés y más tarde, en la década de 1960, aguardiente. San Juan, una de las haciendas más grandes, se situó en lo que hoy en día es el barrio de San Vicente. Según Echarte (1977), esta propiedad y la de Palmira producían azúcar y café hasta 1925. La evidencia indica que otra hacienda existió al otro lado del río Guayllabamba, cerca del caserío de San José de Minas.

Con la llegada del nuevo siglo, según Espín *et al.* (1988), las haciendas de propietarios individuales en las cuencas de los ríos Chanchán y Chota ocuparon diversos nichos ecológicos. Los productos agrícolas y ganaderos, y los trabajadores, fluían en forma permanente entre las unidades productivas de estas haciendas, facilitando el crecimiento de las agroindustrias de aguardiente y azúcar. Es probable que las propiedades del convento de La Merced, ubicadas en Nono, Mindo y posiblemente Nanegal (Saguangal) fueron organizadas en forma micro-vertical para aprovechar los recursos disponibles en la cuenca occidental del río Guayllabamba.

Amparo Eguiguren sugiere que la gran hacienda de Palmira estuvo conectada con dos haciendas situadas entre Nanegal y Calacalí:

La hacienda Palmira estaba conectada con otras haciendas, de los mismos propietarios, en la ruta hasta Calacalí ... La hacienda Raicucho (Calacalí) mantenía el criadero de cerdos; éstos eran transportados cuando eran pequeños a Palmita (Palmitopamba) donde se los alimentaba por cuatro o cinco meses... Cuando los cerdos estaban listos eran enviados a una de las

haciendas intermedias en el camino entre Nanegal y Calacalí. Desde allí se los arriaba hasta la siguiente hacienda ubicada en Calacalí donde eran comercializados. (Informe Proyecto SANREM-FLACSO 1997: 14-15)

A través de un período de 38 años, las propiedades casi nunca cambiaron de dueño, un hecho verificado por los datos sobre arrendatarios e hipotecas. La práctica de arrendar o hipotecar era muy común entre los dueños en la Sierra norte-central (Marchán 1988) sugiriendo que estas haciendas proveían ingresos relativamente buenos, puesto que los arrendatarios pagaron el arriendo anual y renovaron sus contratos en forma rutinaria.

Según Salomon (1985), como resultado del control ejercido por los Mercedarios, el sistema hacienda en el noroccidente no fue una fuerza poderosa al terminar el período colonial. Al inicio de este siglo, sin embargo, las haciendas lograron un grado de rentabilidad económica. Los misioneros ya no estuvieron activos en el área, la competencia con la administración colonial por la mano de obra desapareció, y el azúcar no refinada y la manteca llegaron a ser elementos importantes en el ciclo de intercambio debido al auge cacaotero⁴. Las haciendas existentes hasta 1925 crecieron hasta cubrir vastas extensiones de tierra, un alto porcentaje cubierto con bosques primarios, un indicio de que su bienestar económico al iniciar el siglo no estuvo ligado a la expansión de la frontera agrícola (Echarte 1977).

La agricultura y el bosque húmedo tropical

Las haciendas de Nanegal y las cuencas de los ríos Chota y Chanchán de Ecuador oriental, fueron organizadas alrededor de la producción de azúcar no refinada y aguardiente. En 1868, la hacienda Nanegal, cuyos dueños eran Carlos y Juan Aguirre Montúfar, contaba con una fábrica para la producción de azúcar cruda y aguardiente, más ganado para la producción de leche y carne (Echarte 1977). En las haciendas de caña de azúcar, el sistema para la transformación *in situ* de derivados de caña de azúcar incluía la actividad agrícola relacionada con la producción de caña, el mantenimiento de ganado de tiro y para carne, y las actividades asignadas a la fuerza laboral para mantener la unidad productiva (Espín 1988:107). En Nanegal, algunos también cultivaban café, mantenían bueyes para el transporte de productos, sembraban productos de ciclo corto y criaban puercos bajo un arreglo con aparceros quienes eran además miembros de su fuerza laboral.

Formas de trabajo y sus relaciones con el paisaje en las haciendas a principios del siglo XX

No sabemos con exactitud que tipo de población trabajó en las haciendas, pero existen indicios de la importancia del trabajo forzado y de la servidumbre como mecanismos para la explotación de la fuerza laboral. Las familias ligadas a la hacienda a través del concertaje (un acuerdo para el intercambio de materiales) recibieron una parcela en donde criaban su propio ganado y cultivaban productos agrícolas. Los peones tenían puercos, cuyes, pollos, yuca, camote, achote, maíz para alimentar el ganado, más maqueño, una variedad de plátano consumido tradicionalmente en Quito. Consumían estos productos en el hogar, o los intercambiaban por ropa y otros bienes que los comerciantes, conocidos como nayones, traían de Quito⁵ (Taller de Historia Oral, Palmitopamba). Un contrato celebrado en la hacienda Palmira en el año 1890, exigió que el arrendatario pagara 40 pesos por los conciertos de Calacalí y 50 pesos por los de Nanegal quienes trabajaban en la hacienda; se garantizó el pago de las deudas de los peones (Echarte 1977). Estos datos sugieren, primero, que los mecanismos tradicionales de trabajo forzado, tales como el sistema colonial de concertaje, existieron en el área y, segundo, que a pesar de una población muy escasa, los dueños de las haciendas lograron mantener una fuerza laboral por medio del empleo de mestizos provenientes de áreas circundantes.

La información recopilada en los talleres de historia oral indica que un sistema, conocido como la “relación de siembra”, existió como una forma de explotación. El dueño o arrendatario de una hacienda daba al trabajador y su familiar tres o cuatro bloques de bosque húmedo tropical. El trabajador tenía la obligación de talar los árboles, quemar y desbrozar la tierra, sembrar maíz, limpiar el rastrojo, preparar el suelo para la siembra de caña de azúcar, sembrar la caña, desyerbar el cultivo y entregar la cosecha al dueño o arrendatario⁶. A cambio, el peón recibió una cantidad de dinero y la oportunidad de adquirir más tierra en donde repetir el ciclo (Taller de Historia Oral, Chacapata, Entrevistas 3 y 4). Esta relación laboral resultó en ahorros importantes para los “reyes cacaoteros” en áreas de la Costa y seguramente generó ingresos importantes para los dueños y arrendatarios de las haciendas de Nanegal. La “relación de siembra” dio lugar a nuevas prácticas económicas dentro de las familias campesinas, modificaron la división de trabajo basada en el género, y creó una relación altamente explotadora con el paisaje natural. La expansión de la frontera agrícola significó la deforestación del paisaje, por medio de la relación social hacienda-arrendataria. Con la tala de más árboles y su reemplazo con caña para el hacendado, el campesino incrementó sus beneficios económicos.

Las familias cuyos lazos se basaban en la “relación de siembra” y el concertaje, vivieron en los claros del bosque o en el perímetro de la frontera agrícola, en con-

tacto íntimo con la fauna y la flora de su paisaje. De la caza consiguieron proteínas y las frutas fueron fuentes de azúcar y otros carbohidratos. La madera, la guadúa y las lianas se utilizaron en la construcción de chozas y la fabricación de canastas para el transporte de productos. Según una investigación llevada a cabo por Galo Ramón (este libro), hasta en esta década, existían personas quienes compraban animales silvestres para el consumo; los moradores de Chacapata y Playa Rica conocen los nombres de las diferentes aves que viven en los pocos bosques que quedan en la región. Aunque la tala del bosque y el uso de sus productos parezcan actividades contradictorias, ambos fueron estrategias de supervivencia.

Esta relación íntima con el bosque llevó a cambios en la división de trabajo basada en el género dentro de la familia campesina. Las mujeres cultivaban los huertos y peleaban con los saínos que destruían los cultivos, y con las hormigas que se llevaban los alimentos de la casa. Además, preparaban la carne de los animales cazados por los varones en el bosque. Debido a que la “relación de siembra” no resultaba en ingresos en efectivo, las campesinas entregaban los productos de los huertos familiares a los arrieros de Calacalí y Nayón, o los hombres los vendían en los mercados de Cotacollao y Quito. Esta puede haber sido la única fuente de dinero en efectivo para la unidad familiar.

La transformación de la hacienda de caña de azúcar

En 1914, el gobierno ecuatoriano prohibió la importación y exportación de azúcar para proteger la producción local durante la primera guerra mundial, con el resultante crecimiento de la industria a lo largo de la Costa y en la Sierra (Chiriboga 1983:104). Además, el precio internacional de cacao aumentó en forma significativa entre 1915 y 1922, beneficiando exclusivamente a los exportadores y banqueros, puesto que los costos de producción y los ingresos para las fincas se mantuvieron estables. Durante este período, el cacao aportaba el 67,7% de los ingresos nacionales provenientes de la exportación de productos (Chiriboga 1983:107). Las enfermedades que afectaban los sembríos de cacao y la caída de los precios durante el período posguerra, llevaron al colapso de las plantaciones cacaoteras⁷. Esta crisis afectó no solo a la industria cacaotera sino a toda la economía del Ecuador (Chiriboga 1983). Los agroindustriales de la Costa transformaron sus grandes plantaciones de cacao en plantaciones de caña de azúcar, mientras los productores medianos y pequeños comenzaron a sembrar arroz bajo el sistema de aparceros (Marchán 1987:223).

El Banco Comercial y Agrícola proporcionó créditos a los productores y, con la ayuda del presidente Tamayo, logró controlar la producción, consumo y transporte de todos los productos derivados de la caña de azúcar producida en la Costa ecuatoriana (Marchán 1987: 223).

La crisis cacaotera causó un incremento en el precio de bienes importados y una escasez de moneda para la compra de dichos bienes. Como resultado, la Costa llegó a depender de algunos productos agrícolas y ganaderos de la Sierra, y esta situación, por su parte, hizo que muchos hacendados dejaran de producir azúcar e ingresaran en otros sistemas productivos más rentables. El efecto de la crisis en las haciendas azucareras dependió de la habilidad de sus dueños de negociar políticamente y encontrar alternativas productivas para el mercado. Por ejemplo, el remate de derechos a la venta de licores fue un negocio rentable para los dueños de las grandes haciendas de la Sierra, pero solo se permitía la participación de los que tuvieran suficiente dinero y poder (Dillon en Marchán 1987:242).

Las haciendas de Nanegal también fueron obligadas a reemplazar la producción de azúcar por actividades más rentables para poder competir en el mercado nacional. San Juan y Palmira, por ejemplo, experimentaron una crisis en 1925 cuando el azúcar morena que producían ya no pudo competir con el azúcar de otras áreas, y los dueños fracasaron en sus intentos por establecer nuevas relaciones con el mercado por medio del cambio a otros productos. Esta situación, al lado de la ausencia de los dueños, la escasez de mano de obra y la división de propiedades por parte de los herederos, explica el ocaso general de las grandes haciendas (Echarte 1977:34).

La nueva producción para el mercado, las relaciones laborales y el paisaje

Uno de los beneficiarios de los problemas creados por la crisis cacaotera fue un grupo de hacendados serranos quienes producían aguardiente y remataban los derechos a vender licores (Marchán 1987:242). Las historias orales recopiladas en Nanegal (1997) indican que, durante la década de los treinta del siglo pasado, los dueños de la hacienda Yunga, Santa Inés tuvieron los derechos exclusivos a proveer alcohol al monopolio estatal y contrataron a nuevos trabajadores para incrementar la producción. Los trabajadores recién contratados tuvieron la oportunidad de comprar las tierras en las cuales trabajaban.

Esta nueva modalidad laboral permitió que los trabajadores alquilaran y, luego, llegaran a ser dueños de sus propios terrenos a cambio de su mano de obra. Este arreglo garantizó a los dueños, por su parte, una fuerza laboral durante todo el año puesto que los hombres y las mujeres trabajaban en las haciendas como jornaleros cuando no estuvieran ocupados en sus propias parcelas. Pero para los hacendados, este nuevo arreglo, que garantizaba la disponibilidad permanente de una fuerza laboral, tuvo un precio alto: la disolución gradual de las grandes propiedades. Ramón (este libro) cita datos que indican que entre 1929 y 1949, el número de propietarios incrementó de 126 a 276, un ritmo de crecimiento que no ocurriría de nuevo hasta los años subsiguientes a la década de los setenta.

Las relaciones con el medio ambiente cambiaron entre 1940 y 1950, cuando la tierra estaba sujeta a las fuerzas del mercado. Las prácticas productivas impulsadas por el mercado aparecieron por primer vez en la década de 1920 (Echarte 1977:36). En las historias orales elaboradas por las comunidades, es evidente que el mercado de tierras llegó a ser un elemento importante en la década de los 1940. La dependencia de los productos forestales para la supervivencia diaria aún fue significativa, aunque las relaciones con el mercado estuvieron fortaleciéndose. Desde 1930 hasta 1940, los campesinos ancianos recuerdan como, en la hacienda Palmira, se podía encontrar la palma y otros productos nativos en el bosque húmedo tropical. El cebiche de palmito, por ejemplo, es un plato tradicional que hoy en día las mujeres de Nanegal preparan sólo para ocasiones especiales puesto que ya casi no existe la palma en el área. A mediados de la década de 1950, la gente todavía cazaba los animales y recolectaba los frutos del bosque en forma intensiva. Se talaban los árboles para leña utilizada en la producción de aguardiente y azúcar morena; no se vendía la madera porque no había carreteras para su transporte.

En la década de 1940, las familias trabajadoras se dieron cuenta de que habría más posibilidad de comprar sus propios terrenos a través de una explotación más intensiva de los bosques y los suelos. Paulatinamente, los grupos familiares comenzaron a formar pequeños caseríos -como los estudiados por SANREM- en donde desarrollaban otros tipos de relaciones sociales y expectativas para el futuro (ver Cuadros 3.1 a 3.4 para la historia oral de cada comunidad). Esta dinámica resultó en un proceso incipiente, fomentado tanto por los dueños y arrendatarios de las haciendas a quienes les interesaba infraestructura, por ejemplo carreteras, como por los campesinos que querían que sus hijos asistieran a la escuela. Muchos campesinos se trasladaron a sitios cercanos a las escuelas, abandonando sus parcelas en el interior durante el año escolar.

Conclusión

Debido a los lazos con el mercado basados en el intercambio de varios productos con los habitantes de la Sierra, Nanegal mantuvo por largo un período las relaciones preexistentes con otros pueblos, a pesar de los importantes cambios económicos y sociales experimentados en el transcurso de centenares de años. A fines del siglo XIX, las haciendas de caña de azúcar forjaron lazos muy estrechos con otros mercados. Los ciclos de la producción de cacao así exigieron cambios en las formas de producción y las relaciones con los trabajadores. La división de las haciendas en parcelas, iniciada en los años 30 y 40 del siglo XX, y la venta o arriendo de la tierra a familias trabajadoras fue una solución transitoria a las dificultades de supervi-

vencia para los campesinos de Nanegal sin tierra o con pequeñas parcelas. En el pasado, las familias de trabajadores migratorios dependieron más del bosque y de la venta de cultivos que producían en sus huertos que de los salarios recibidos de los hacendados; más tarde, las familias sobrevivieron a duras penas en base a cultivos de ciclo corto producidos por las mujeres en sus huertos familiares mientras sus maridos talaban el bosque y cosechaban la caña de azúcar.

La historia de Nanegal durante los primeros 50 años del siglo XX demuestra que los campesinos fueron a Nanegal no para talar bosques ni para buscar tierra sino con el propósito de encontrar trabajo en las haciendas. Las relaciones laborales precarias establecidas en las haciendas, obligaron a los campesinos a talar el bosque y, más tarde, a producir caña de azúcar. La historia de los inmigrantes a Nanegal está escrita en el paisaje y narrada a través de sus historias orales. La ausencia de bosques húmedos tropicales y la presencia de grandes cañaverales son las manifestaciones físicas que sirven como un recuerdo de la historia de colonización y las relaciones socioeconómicas desiguales que aún existen en el área.

Notas

1. Comenzando con el período colonial, Vicente Echarte (1977) divide la historia de Nanegal en cuatro períodos: a) el establecimiento del régimen colonial; b) la apropiación de la tierra por hacendados (1740-1925); c) el decaimiento de la hacienda de caña de azúcar y la llegada de los primeros colonos (1925-1940); d) la aparición del mercado de tierras (1940-1977).
2. La información en este capítulo fue tomada de estudios publicados sobre el área y de una serie de talleres comunitarios de historia oral llevados a cabo por los equipos de la UGA-Antropología y la FLACSO. Las fuentes secundarias son de los Archivos de Historia Nacional (*cf.* FNB).
3. La investigación de gabinete fue llevada a cabo por Sandra Chancay del equipo HPI/Terra Nueva para el proyecto SANREM; ella trabajó principalmente en los Archivos de Historia Nacional. Agradecemos a esta institución por compartir sus fuentes de información con nosotros.
4. Según Manuel Chiriboga (1983:89) durante el auge cacaotero "... el mercado se dinamizó [pero] estaba limitado a la demanda de consumo que generaban las ciudades del interior. Los serranos comenzaron a depender crecientemente del mercado tanto para sus ventas como para el abastecimiento de mercancías importadas".
5. Hoy en día, *nayón* es un término genérico que trae a la mente todos los arrieros/comerciantes quienes viajaron hasta Nanegal y Caraicu para intercambiar sus productos. Parece que muchos de estos comerciantes era de Nayón, una parroquia cerca de Quito que ha mantenido, según Salomon (1980) y Powers (1994), sus redes comerciales y simbólicas.
6. Según Manuel Chiriboga (1983), la relación de siembra, conocida también como "rendimiento de cosechas", fue la manera en que la frontera agrícola se extendió hasta las tierras bajas de la costa ecuatoriana durante el boom cacaotero.
7. Las haciendas fueron abandonadas en forma paulatina o cayeron en manos de la banca, a la cual eran hipotecadas. Los trabajadores fueron despedidos, o se trasladaron como aparceros a las haciendas en las cuales los dueños tenían poco interés (Chiriboga 1983:106).

Bibliografía

- Arias, H.
1989 La economía de la Real Audiencia de Quito y la crisis del siglo XVIII, en *Nueva historia del Ecuador*, Vol.4. Quito: Corporación Editora Nacional-Editorial Grijalbo.
- Chiriboga, M.
1983 Auge y crisis de una economía agroexportadora: el período cacaotero, en: *Nueva historia del Ecuador*, Vol. 9. Quito: Corporación Editora Nacional-Editorial Grijalbo.
- Dollfus, O.
1991 *Territorios andinos, reto y memoria*. IFEA-IEP: Lima.
- Echarte, V.
1977 *Relaciones de producción en Pacto y Nanegal, comunidades campesinas del noroccidente de Pichincha*. Disertación de grado en Antropología. PUCE, Quito.
- Espín, J. et al.
1992 *Historia y perspectivas de las poblaciones campesinas e indígenas de las vertientes centro y norte de la Cordillera Occidental andina*. Parte II. Quito: Universidad Católica-Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas.
- Fevre, L.
1970 *Combates por la historia*. Barcelona: Editora Ariea.
- Holm, O.
1985 *Cultura Manteña-Huancavilca*. Guayaquil: Museo Antropológico y Pinacoteca, Banco Central del Ecuador.
- Marcos, J.
1988 El origen de la agricultura, en *Nueva historia del Ecuador*. Vol. 1. Quito: Corporación Editora Nacional-Editorial Grijalbo.
- Marchán, C.
1987 Estudio introductorio, en *La economía política del Ecuador durante la Colonia*. José María Vargas (ed). Quito: Banco Central del Ecuador-Corporación Editora Nacional.
- Marchán, C.
1988 Índices de unidades productivas de las provincias de Pichincha y Cotopaxi, en *Estructura agraria de la Sierra centro-norte 1930-1930*. Tomo II. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Moreno, S.
1988 Formaciones políticas tribales y señoríos étnicos, en *Nueva historia del Ecuador*, Vol. 2. Quito: Corporación Editora Nacional-Editorial Grijalbo.
- Powers, K.
1994 Prendas con pies, migraciones indígenas y supervivencia cultural en, *la Audiencia de Quito*. Quito: Abya-Yala.

- Salomon, F.
1980 Los Señoríos étnicos de Quito en la época de los Incas. *Colección Pendoneros*, 10. Otavalo: Instituto Otavaleño de Antropología.
- Salomon, F.
1985 Shamanismo y política en la última década colonial del Ecuador, en *Revista Cultura*, 21b. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Salomon, F.
1998 *Los Yumbos, Niguas y Colorados durante la Colonia española. Etnohistoria del occidente de Pichincha*. Mimeo.
- Sierra, R.
1996 *La deforestación en el noroccidente del Ecuador 1983-1993*. Quito: Ecociencia.

Cuadro 3.1.
Una breve historia comunitaria de Palmitopamba

Año	Evento Clave	Cosechas y Productos para el Mercado	Animales	Clima/Bosque	Posesión de Tierra	Tecnología y Mano de Obra
1930	familias pagan sueldo de la primera maestra local	yuca, camote, frejol, papa china, achote, caña de azúcar, palmito; chaleros llevan maqueños al mercado	gallinas, puercos, ganado vacuno, cuyes producidos	fuerres lluvias; abundantes bosques con animales, incluso gatos grandes y abundantes pavos silvestres	Manuel y Pacho García poseen mayoría de tierra; más tarde don Eloy llega a ser gran propietario	molino conectado al yugo; ollas de bronce, ruedas hidráulicas para moler caña; no existen carreteras; arrendatarios principal fuente de mano de obra
1950-56	don Leonidas dona tierra para la plaza	_____	primeros caballos llegan	bosque ocasionalmente quemado para abrir tierras agrícolas	venta de tierras que fueron parte de la hacienda Palmira a los antiguos arrendatarios	jornaleros, mingas
1958	se funda la primera escuela	_____	_____	bosque ocasionalmente quemado para abrir tierras agrícolas	siguen división y venta de tierras	tractores para abrir carretera a San Lorenzo
1962	inauguración de la vía entre Nanegal y Palmitopamba	semilla de frejol, sandía, pepinillo, pimienta, anís producidos; casi todos los productos para la venta	aumento de ganado vacuno, puercos y gallinas	_____	siguen división y venta de tierras	abonos y herbicidas
1968-72	introducción de agua potable; donación y construcción de escuela	se inicia cultivo a gran escala de zanahoria blanca; venta de zanahoria blanca; aguardiente producido para la venta	_____	Mesías Andrade y la familia Morales extraen tucos de malva	siguen división y venta de tierras	molino motorizado
1983-96	construcción de clínica comunitaria de SC; luz eléctrica disponible	_____	_____	_____	_____	_____

(Fuente: SANREM-Taller de Historia Oral, 1997)

Cuadro 3.2.
Una breve historia comunitaria de La Perla

Año	Evento Clave	Cosechas y Productos para el Mercado	Animales	Clima/Bosque	Posesión de Tierra	Tecnología y Mano de Obra
1963	llegan familias de Ramoa, Santa Rosa y San Lorenzo	frejol y maíz; frijol de venta en Nanegal	perros, gallinas y salinos	clima lluvioso y abundante bosque; guatusos, guantas, venados, armadillos, gatos grandes, loros; aguacatillo, teme rojo, pacche y malva abundantes, palmito existe para el consumo	haciendas	el serruchón; mingas y tuqueros (aserradores) trabajan como mano de obra
1967	primeros trabajos	frejol (de riego), maíz, yuca, banano, zanahoria blanca vendidos en el mercado	puercos, perros, mulas y ganado vacuno	clima lluvioso y bosque abundante; culebras, guantas y guatusos abundantes; bosques ocasionalmente quemados para abrir tierras agrícolas	haciendas	mingas y aserradores
1968	primera carretera	frejol (de riego), maíz, yuca, banano	puercos, perros, mulas, ganado vacuno	todavía bastante lluvioso y bosques abundantes; culebras, guantas y guatusos abundantes; bosques ocasionalmente quemados para abrir tierras agrícolas	haciendas, caseríos aún muy dispersos	mingas y aserradores
1972	30 parcelas apropiadas a través de IERAC	cultivos de caña, zanahoria, yuca, maíz, banano; zanahoria vendida en el mercado	_____	leña cargada a lomo de mula para la venta en Quito; bosque sustancialmente disminuido	la venta de tierras por IERAC; algunas parcelas vendidas y más inmigrantes llegan	jornaleros, cambiamanos y la maqupura son las principales fuentes de mano de obra
1980	se construye iglesia	maíz URDI, piña, tomate, zanahoria blanca	_____	_____	prácticamente toda la población local cultiva la tierra	mingas para construir iglesia y sistemas de agua potable
1984	luz eléctrica instalada	nuevas variedades de frejol y soya introducidas; frejol vendido en el mercado	_____	remanentes de bosque aún presentes pero disminuyéndose	_____	_____

(Fuente: SANREM-Taller de Historia Oral, 1997)

Cuadro 3.3.
Una breve historia comunitaria de Chacapata

Año	Evento Clave	Cosechas y Productos para el Mercado	Animales	Clima/Bosque	Posesión de Tierra	Tecnología y Mano de Obra
1973	primera escuela y carretera; tres puentes tendidos sobre río Guayllabamba	caña, banano, yuca, zanañoria, papa china, camote, maíz, frejol, zapallo; maíz, achioté, aguardiente y panela vendidos en Calacalí, Nanegal y luego Nanegalito	ganado vacuno	lluvia continua, ríos más altos clima más cerrado (oscuro, triste, poca variación); guadueño (tipo de bambú utilizado en la construcción de casas), jibaros y damajahuas, osos, guantas, manadas de sabinos, catabros, hormigas cargadoras, venados, armadillos, oso hormiguero, ardillas, loros "rápidos"	dueños de tierras los hombres de la familia Espín	molino conectado al yugo; transporte depende de mulas, solo la familia Morales tiene bueyes; mingas, aparceros, jornaleros principales fuentes de mano de obra
1980	iglesia construida	nuevas variedades de maíz, frejol, cítricos, guanábana, frutas; venta de achioté decae, venta de aguardiente aumenta pero el precio cae	ganado vacuno	diversidad de fauna similar a la citada arriba, bosque disminuye	los Espín (hombres) y dueños de pequeñas propiedades	en 1976 el molino motorizado, gasolina o diesel; alambiques se hacen de guadúa y serpentininas de cobre; familiares, aparceros y jornaleros son principales fuentes de mano de obra
1986	IEOS trae agua potable	porreros aumentan, todo lo demás sigue igual	producción de ganado vacuno aumenta	lluvia disminuye, bosque disminuye año tras año	se sigue dividiendo la tierra en parcelas	se inicia servicio de transporte de productos; aparceros, trabajadores estacionales y familias forman principales fuentes de mano de obra
1990	luz eléctrica instalada	cultivo de caña aumenta, producción de frejol para la venta aumenta, achioté	producción de ganado vacuno y porcino aumenta	nada de lluvia por tres meses (julio, agosto, septiembre)	no hay tierra de venta	la molienda al partir o el arriendo de transporte; Cooperativa San José de Minas

(Fuente: SANREM-Taller de Historia Oral, 1997)

Cuadro 3.4.
Una breve historia comunitaria de Playa Rica

Año	Evento Clave	Cosechas y Productos para el Mercado	Animales	Clima/Bosque	Posesión de Tierra	Tecnología y Mano de Obra
1972	llegan los primeros colonos	morrocho y frejol producidos; banano, yuca, camote, morrocho, frijol (de riego) comercializados	pollos, pero principalmente puercos, caballos sirven para cargar productos al mercado	11 meses de lluvia; sahinos abundantes	la tierra vuelve al Estado, 50 ha. títulos de propiedades apropiadas por parroquia de Nanegal	yugo, alambique hecho de guadúa (clase de bambú); mingas, cambiamos y familia son las principales fuentes de mano de obra
1978	se funda la comunidad de Playa Rica	zanahoria blanca y caña producidos; zahanoria blanca, yuca, frejol, matambre, puercos y ganado vacuno mandados a Otavalo, aguadiente y panela comercializados	puercos y ganado vacuno, caballos sirven para transportar productos al mercado	menos lluvia, menos sahinos, culebras, guantas y guadúas	familia Morales los primeros propietarios; se forma pre-cooperativa y provee a los inmigrantes con parcelas de 5 ha. de tierra	buses llegan al área de Nanegal; familia, jornaleros y mingas son las principales fuentes de mano de obra
1979-1980	se funda la escuela; procedimientos para conseguir escrituras y oportunidades para transporte	zanahoria blanca, morochillo y maíz URDI producidos; Samuel Vargas compra/ cambia por víveres	principalmente ganado vacuno, caballos sirven para cargar productos al mercado	_____	se rifa tierra de Manuel Arias para conseguir títulos/escrituras	buses llegan a Playa Rica desde Nanegal
1986	agua potable disponible	frejol cargabello producido y vendido	año de la plaga porcina	menos lluvia, decaimiento del número de animales, incluso guaruso, cachicambo, venado, cargadora	_____	se reconoce uso de fungicidas para frejol; jornaleros y familia son las principales fuentes de mano de obra
1990	luz eléctrica disponible	se deja de producir zahanoria blanca, precios de la zahanoria bajan, se sigue vendiendo frejol	principalmente ganado vacuno	bosque y vida silvestre asociada reducida sustancialmente	propiedades quedan como antes	_____

(Fuente: SANREM-Taller de Historia Oral, 1997)

CAPÍTULO 4

Migración y el paisaje de Nanegal

Alexandra Martínez, Robert E. Rhoades y Eric C. Jones

Introducción

Un equipo de investigación que pretende analizar la agricultura sustentable y el manejo de recursos naturales, primero tiene que buscar respuestas a una serie de preguntas sobre los habitantes locales: p.ej., ¿quiénes son?, ¿de dónde provienen?, ¿cuáles son sus conocimientos en cuanto al paisaje?, ¿cuáles son sus percepciones del paisaje natural y sus comportamientos hacia éste?, ¿cuáles son sus esperanzas y aspiraciones para el futuro? Estas preguntas fueron fundamentales para el equipo de investigación SANREM-Andes a partir la justificación original del proyecto con base a varias conclusiones que provienen del sentido común y residen en la mente de especialistas en los campos del desarrollo y la conservación en el Ecuador. Según nuestra primera suposición, las reservas y los parques de la nación están amenazados por campesinos-colonos sin tierra ansiosos de talar bosques vírgenes en áreas protegidas o sus cercanías. Esta forma de pensar es parte esencial del paradigma global dominante hoy en día, que se basa en una perspectiva neo-maltusiana según la cual las presiones demográficas llevarán a campesinos analfabetos y deseosos de tener su propia parcela, a ejercer presiones sobre recursos limitados, sobre todo, los suelos, el agua y la biodiversidad, a través de tecnologías no apropiadas y con pocos conocimientos sobre el buen manejo de la tierra. Se mira al campesino migratorio, con poca o nada de tierra, como una amenaza a la sustentabilidad del medio ambiente y, por ende, como parte de “el problema”, y no de “la solución”.

En el caso de SANREM, el blanco fue la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas del Ecuador noroccidental, que había recibido atención especial de numerosos proyectos y agencias internacionales. Se percibía una población acechadora por todos lados, sobre todo al sur, suroriente y suroccidente de la reserva. Suponiendo que la agricultura local se caracteriza por prácticas destructivas en el manejo de la tierra, SANREM propuso diseñar e implementar con los campesinos métodos participativos en la búsqueda de soluciones para estos problemas y, como consecuencia, intensificar la producción y disminuir el movimiento de la población hacia la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas. Sin embargo, en el transcurso de nuestra investigación etnoecológica y de la migración, descubrimos que las ampliamente diseminadas creencias de las agencias de desarrollo y conservación, sobre la destrucción de la zona de amortiguamiento por parte de campesinos migrantes, no corresponden con el fenómeno que pretenden describir y que, de hecho, algunas de estas creencias son verdaderos mitos.

Investigación etnoecológica y de la migración¹

Este capítulo se enfoca en la migración y la colonización, y la manera en que estos procesos han afectado las percepciones de la gente del paisaje de Nanegal y los comportamientos resultantes de dichas percepciones². Mientras la migración en América Latina es un fenómeno social intensamente estudiado, en la mayoría de estas investigaciones el paisaje es poco más que un trasfondo pasivo para las interacciones humanas. En términos generales, las investigaciones sobre la migración en América Latina son parte del más amplio cuerpo de literatura sobre la migración global, con énfasis en: 1) la explicación “push-pull” (empujar-tirar) de la motivación personal (du Toit 1990, Yap 1977), y 2) las explicaciones “estructurales” del centro-periferia, según las cuales la migración es una respuesta a cambios importantes en las economías nacionales (Todaro 1969, Lawson 1990, Brown *et al.* 1992). Se considera la pobreza el instigador principal, o la fuerza de empuje, junto con una economía agrícola y un sistema de tenencia de tierra que no proveen ingresos suficientes, capital o tierra (Little y Horowitz 1987, Brown 1991, reseña en Kearney 1986). Este enfoque en las fuerzas que obligan a los migrantes a trasladarse, y en sus respuestas a su nuevo ambiente social, los dos temas principales de los estudios sobre la migración, nos ofrecen pocas pautas para investigar la sustentabilidad ambiental en zonas de colonización.

Junto con actividades mineras y madereras, una causa importante para la degradación de suelos y la deforestación en el Ecuador noroccidental es la colonización, o la migración para conseguir tierra, con la consecuente tala de bosques, ex-

tracción de madera y uso no sostenible de suelos (Pichón 1993, Myers 1986, Collins 1986). Según cálculos, el índice anual de deforestación en el Ecuador fluctúa entre 140.000 y 300.000 hectáreas, siendo la región andina, o la Sierra, la más afectada. Desde la década de los 50, sin embargo, la Costa y las tierras bajas al pie de la cordillera occidental han experimentado una transformación profunda, con los bosques cediendo paso a zonas agrícolas. Al igual que otros países latinoamericanos (p.ej., Bolivia y Brasil), se presentaron planes para la colonización del Ecuador como una solución a los problemas demográficos y políticos de la sierra en donde la población creciente, la escasez de tierra y la pobreza estaban llevando a la expulsión de los campesinos de sus pequeñas parcelas (Pichón 1993, Philips 1989, Weiss 1985, Brownrigg 1983, Panchano 1981, Peek 1980). Lo que es más, históricamente el Ecuador ha dependido de exportaciones provenientes de la producción de monocultivos (p.ej., el cacao en la década de los 20, el banano en la de los 50) la que -junto con la Ley de Reforma Agraria y Colonización de 1964 y el boom petrolero ecuatoriano- ha estimulado aún más la colonización de la frontera agrícola.

En los flancos andinos occidentales, los paisajes situados en los alrededores de la confluencia de los ríos Alambi y Guayllabamba ofrecen un excelente laboratorio para el estudio de la colonización y sus impactos. Aunque la deforestación ha sido un proceso permanente desde el inicio del siglo XX, la transformación del bosque a tierras agrícolas en la parroquia de Nanegal ha incrementado con la Ley de Reforma Agraria y Colonización de 1964, y continúa en las áreas de remanentes boscosos hoy en día (ver Martínez y Rhoades, este libro).

Objetivos, métodos y fuentes de información

Además de demostrar el valor, para investigaciones de sustentabilidad, de estudiar la migración desde un enfoque etnoecológico, este capítulo sobre la migración y el paisaje de Nanegal ofrece resultados relacionados con dos objetivos:

1. Analizar el punto de origen, las rutas y las formas de colonización de la parroquia de Nanegal, y las motivaciones relacionadas con la situación económica vigente. Nuestras hipótesis son:
 - a. que los migrantes llegaron del sur en busca de tierras en las cercanías de la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas;
 - b. que los migrantes son, típicamente, varones adultos quienes buscan tierras para desbrozar.
2. Comprender la influencia de las diferencias de edad, género y clase en la evaluación de las formas de vida y los paisajes de Nanegal. Nuestras hipótesis al respecto son:

- a. que los migrantes llegan con pocos conocimientos del nuevo paisaje;
- b. que los nativos de una área tienen un “sentido de lugar” más desarrollado, y menos predisposición de migrar.
- c. De 2.a. se desprende que un “sentido de lugar” débil resulta en una apreciación igualmente débil del valor del paisaje.

Esta investigación se basa en datos tomados de las siguientes fuentes:

1. Una encuesta sobre la migración, representativa en el 10%, fue llevada a cabo a través de entrevistas en la parroquia, con la participación de 278 individuos, hombres y mujeres, de diferentes edades. Se utilizaron las siguientes variables: composición familiar, situación socioeconómica del migrante, lugar de nacimiento, residencias anteriores, ocupaciones anteriores, razones para migrar, actitudes y conocimientos relacionados con el medio biofísico, posesión de propiedad en anteriores residencias. Los resultados de la encuesta fueron cruzados y un análisis de factores nos dieron más información sobre el proceso migratorio.

2. Entrevistas informales basadas en métodos etnográficos para solicitar las opiniones de los moradores sobre el paisaje tropical circundante, sobre todo los bosques, y sus expectativas relacionadas con su vida en la parroquia. Las entrevistas informales se condujeron después de la encuesta formal para afirmar o cuestionar los resultados del análisis de factores y para profundizar nuestra comprensión.

3. Información recopilada por otros proyectos e investigadores SANREM, sobre todo el censo de viviendas llevado a cabo por SANREM HPI-Terra Nueva (para datos comparativos, ver Ramón, García y Andrango, y C. Flora *et al.*, este libro).

Características de los migrantes y el proceso de colonización

Perfil demográfico de la parroquia de Nanegal: ¿Quiénes son los moradores de Nanegal?

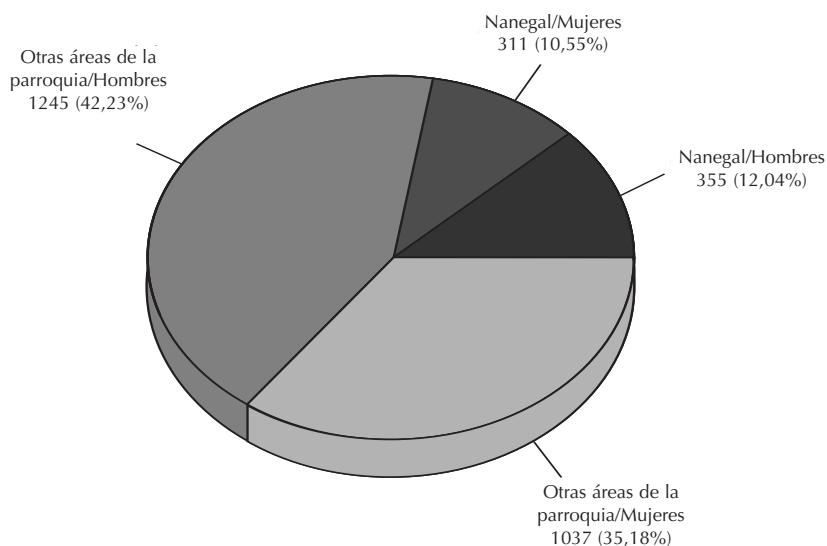
La historia demográfica de Nanegal refleja la transición de una zona fronteriza joven hace más de cincuenta años a una región colonizada hoy en día, en gran medida por una mezcla de viejas familias de colonos, personas nacidas en el sitio y hogares jóvenes en busca de trabajo remunerado. La figura 4.1, basada en el censo de 1990 llevado a cabo por el gobierno nacional, demuestra la composición demográfica de la parroquia de Nanegal (INEC 1991).

El 75% de la población es rural. El otro 25% vive en el pueblo de Nanegal. Debido a las oportunidades locales de trabajo y la selectividad del proceso migrato-

rio, existen más varones (54%) que mujeres (45,7%) en el área, y estas últimas tienden a migrar a Quito en números mayores. De los 2948 habitantes, el 65,9% son menores de 20 años. El 60% de la población es de la primera o segunda generación de migrantes provenientes de otros sitios del Ecuador.

El censo gubernamental de 1990, que divide la población de la parroquia de Nanegal en cuatro categorías basadas en la edad, demuestra otras características demográficas: 1) la mayoría de nanegaleños son jóvenes y miembros potenciales de la población económicamente activa; 2) la categoría de 10-19 años es más grande que la de 0-9 años; 3) el número de varones en la categoría de 20-39 años decrece ligeramente mientras el de mujeres aumenta ligeramente; 4) después de 40 años, la pirámide se estrecha y los varones predominan (INEC 1991).

Figura 4.1.
Cálculos poblacionales dentro de la parroquia de Nanegal,
por género y domicilio, 1990



(Fuente: V Censo de Población y IV de Vivienda, 1990, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 1991)

Una pirámide poblacional, basada en datos tomados del censo participativo de SANREM llevado a cabo en Palmitopamba, La Perla, Playa Rica y Chacapata, nos proporciona más detalles sobre la dinámica demográfica (figura 4.2), y ofrece categorías de edad más precisas que las del censo gubernamental de 1990. En la categoría de 15-19 años, existen menos mujeres y un número mayor de hombres. En la categoría de 20-24 años, el número de mujeres decrece mientras el de hombres aumenta. Entre 20 y 40 años de edad, la pirámide apenas se estrecha, indicando una estabilidad poblacional. Después de los 55 años, la pirámide naturalmente se estrecha. Una discrepancia mayor se encuentra en el tamaño relativo de las categorías de 0-9 y de 10-19 años; según el censo de INEC, esta última categoría es la más grande, mientras en el censo de SANREM la más grande es la de 0-9. No hemos podido identificar las razones para esta discrepancia.

El 60% de la población actual de Nanegal se compone de migrantes (personas que no nacieron en el área), como indica el cuadro 4.1. a continuación:

Cuadro 4.1.

Distribución de la población según edad y lugar de origen: parroquia de Nanegal

Grupos por edad	% Nacidos en Nanegal	% Nacidos en otro lugar
15-24	48,4	51,6
25-34	52,0	48,0
35-44	24,5	75,5
45-54	23,2	76,8
55 y más	30,4	69,6
Promedio	38,3	61,7

(Fuente: SANREM Encuesta sobre la Migración, UGA-FLACSO 1996)

Los migrantes y nativos en las categorías de 15-24 y 25-34 años son más o menos de las mismas proporciones. En la categoría de 35-44 años, sin embargo, los migrantes son el 75% de los habitantes de la parroquia, una tendencia encontrada en todas las categorías superiores a 35 años. La diferencia en el porcentaje de jóvenes (15-34 años) comparado con el de personas mayores (35+ años) podría significar que Nanegal haya experimentado un decaimiento en migrantes o que la parroquia haya experimentado la migración hacia afuera de los hijos de los migrantes debido a la falta de trabajo u oportunidades para estudiar.

El 45% de la población migratoria llegó a Nanegal en su niñez (figura 4.3). El 84% de los migrantes de Nanegal abandonó a sus pueblos nativos antes de cumplir 25 años. Estas cifras contradicen la creencia popular y la hipótesis 2.b., que sostienen que los colonos son principalmente hombres adultos quienes migran para conseguir tierra o trabajo. La norma predominante consiste en parejas jóvenes de edad laboral que llegan con sus hijos tiernos y adolescentes. Estos resultados son validados de nuevo por nuestras entrevistas con jóvenes quienes nos dijeron que llegaron con su pareja o sus padres.

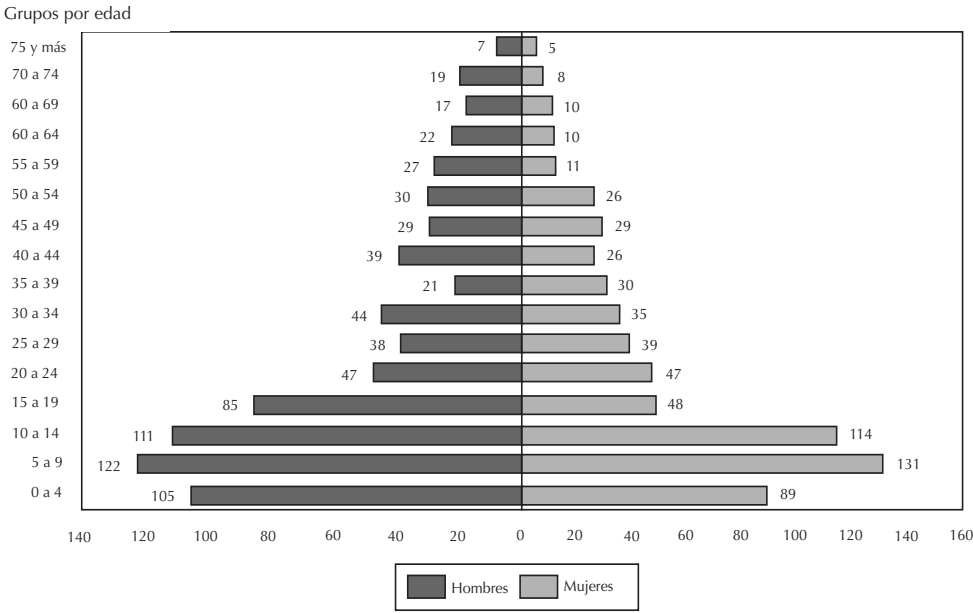
¿De dónde vinieron los migrantes? y, ¿llegaron con una falta total de conocimientos del paisaje de Nanegal?

A continuación, ofrecemos un análisis de la relación entre el lugar de origen de los colonos, sus motivos para abandonarlo, la forma en que llegaron a Nanegal, y sus conocimientos y percepciones del nuevo paisaje y las formas de vida que desarrollaron en su nuevo domicilio. Específicamente, existe una creencia común entre los especialistas en el desarrollo y la migración en el sentido de que los migrantes a zonas fronterizas poseen poca información y conocimiento sobre el medio ambiente de su lugar de destino (hipótesis 2.a). Esta es una importante suposición puesto que, por estar desprovistos de conocimientos indígenas, los colonos aplican tecnologías no apropiadas y destruyen su nuevo paisaje.

Según los resultados de nuestra encuesta, Nanegal refleja la norma migratoria en la provincia de Pichincha, uno de los principales imanes para migrantes en el Ecuador. Lo que más llama la atención es el muy alto porcentaje (68,8%) que llega a Nanegal desde otras áreas de la misma provincia. Los migrantes a Pichincha, y a Nanegal en particular, no vienen de sitios muy distantes; al contrario, su viaje ha sido relativamente corto, desde otros sitios en Pichincha o de la provincia aledaña de Imbabura (15,6%). Por esta razón, Pichincha y la cercana Imbabura son los puntos de partida del 83% de todos los migrantes (cuadro 4.2). Los únicos flujos de larga distancia son de Loja (3,5%) y la cercana provincia de Carchi (5,9%).

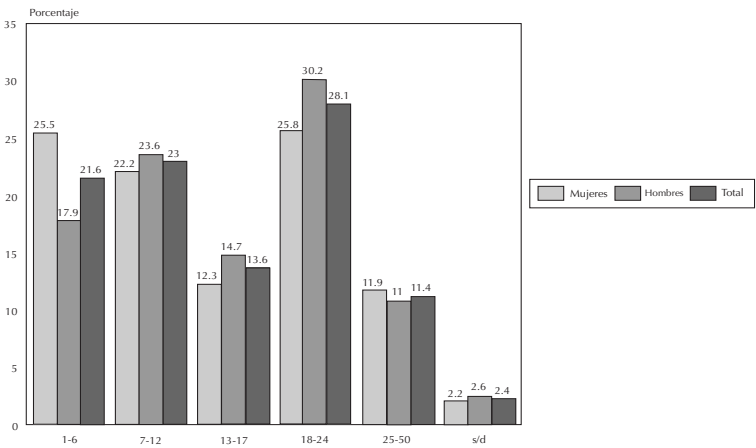
Descubrimos que la migración no se dirige en absoluto hacia la reserva Cotacachi-Cayapas (ver mapa 4.1). La migración ha ocurrido por el río Cristal, que fluye en sentido suroccidental desde los páramos de Piñán en la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas, hacia la zona sureña de Imbabura y al río Guayllabamba. Estos migrantes provienen de lugares como Seis de Julio de Cuellaje, Apuela, Plaza Gutiérrez y Peñaherrera. Otra ruta migratoria preferencial es por el río Guayllabamba y sus tributarios superiores.

Figura 4.2.
Composición de la población de Nanegal por género y edad



(Fuente: SANREM Censo participativo HPI-Terra Nueva, 1996)

Figura 4.3.
Distribución de la población de la parroquia de Nanegal por género y edad de la primera migración



(Fuente: SANREM Censo participativo HPI-Terra Nueva, 1996)

Otra ruta importante es por las antiguas vías comerciales pre-hispánicas entre Nanegal y Quito. Karen Powers (1994) señala los movimientos de los yumbos y los habitantes de los valles cercanos a Quito en el siglo XVII (ver también Ramón, este libro). El festival anual de Pomasqui (un pueblo ubicado en esta ruta), llamado la Yumbada, evidencia las relaciones entre las antiguas áreas yumbo en las cercanías de Nanegal y los valles cerca de Quito. Entrevistamos a muchas personas, sobre todo a los ancianos de estos lugares.

Otro importante grupo viene de las ciudades “intermedias” de Ibarra, Otavalo y Pimampiro. La ruta occidental entre Ibarra, Otavalo, Selva Alegre y Meridiano era, por lo menos hasta fines de la década de los 1970, la única manera de pasar al norte del río Guayllabamba, en donde se ubica la comunidad actual de Playa Rica. Además, la ruta Selva Alegre-Otavalo era cruzada por senderos clandestinos utilizados para la distribución ilegal de aguardiente hasta fines de la década de los 70.

Finalmente, existen flujos desde Carchi (5,9%) en el norte, la Sierra Central del Ecuador (3,2% de Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar) y Loja (3,5%) y las llanuras del litoral (1,5% de Azuay, Guayas, Manabí) en el sur. Existieron una variedad de motivos entre los migrantes: tenencia de tierras, extrema desertificación (sur del Ecuador) o degradación ambiental. La mayoría se fue a Quito o Guayaquil. Aunque Nanegal y algunos de los sitios de la Sierra Central no se parecen en términos ecológicos, los lugares de origen en Loja son bien parecidos a los bosques húmedos premontanos de Nanegal.

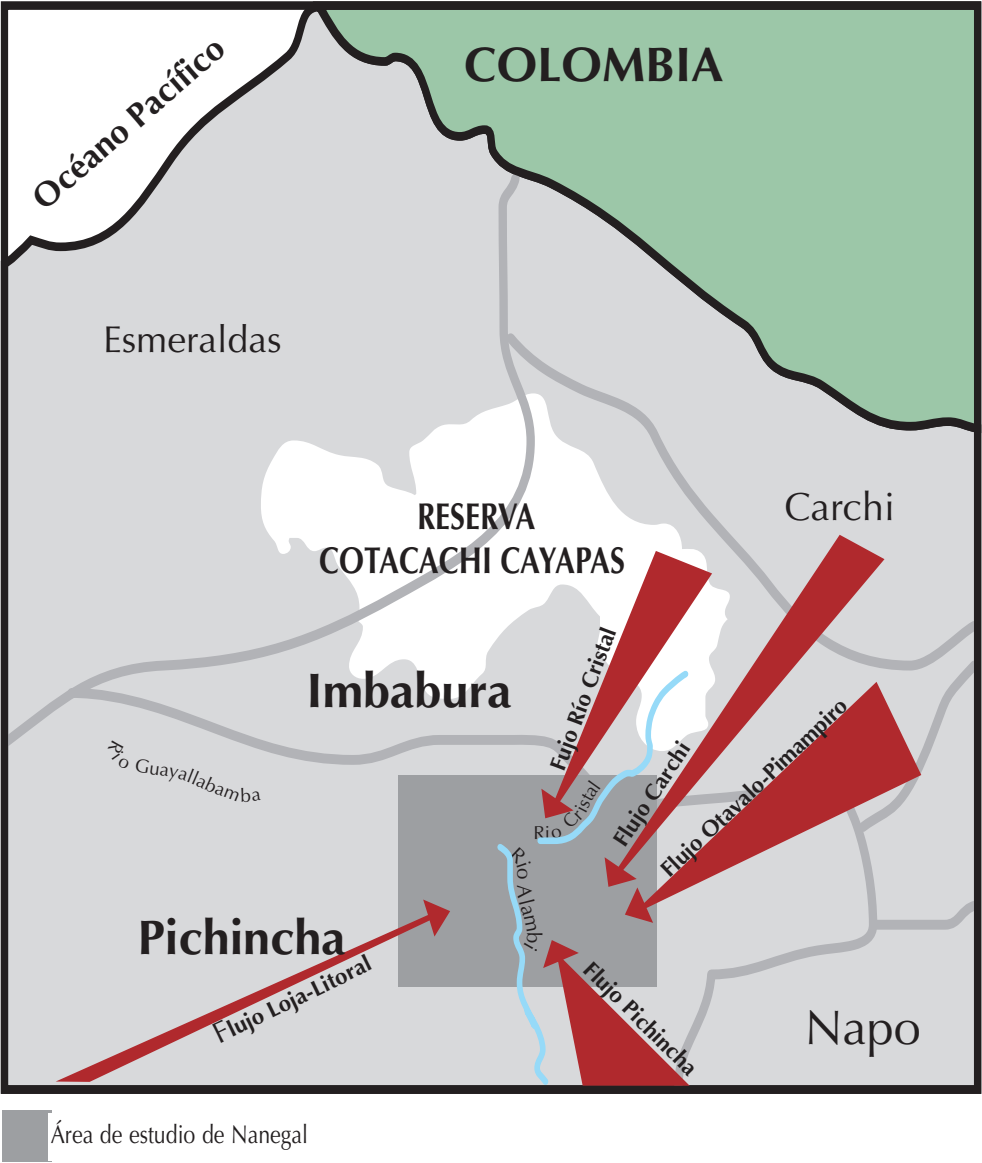
Por ende, de la investigación podemos sacar las siguientes conclusiones relacionadas con la hipótesis 1.a., en cuanto al sentido de los flujos migratorios:

La mayoría de migrantes son de zonas ecológicamente similares a las de Nanegal o de zonas contiguas geográficamente. Estas áreas han estado ligadas históricamente y siguen estándolo hoy en día por medio de carreteras y por los ríos Cristal y Guayllabamba. Una comparación de las zonas ecológicas de donde provienen los migrantes demuestra que los canales migratorios fluyen por carreteras relativamente accesibles que conectan las comunidades de zonas contiguas o ecológicamente similares. Incluso en el caso de la migración desde grandes distancias, desde Loja, por ejemplo, las áreas siguen siendo similares ecológicamente y los migrantes pasan por áreas similares a Nanegal.

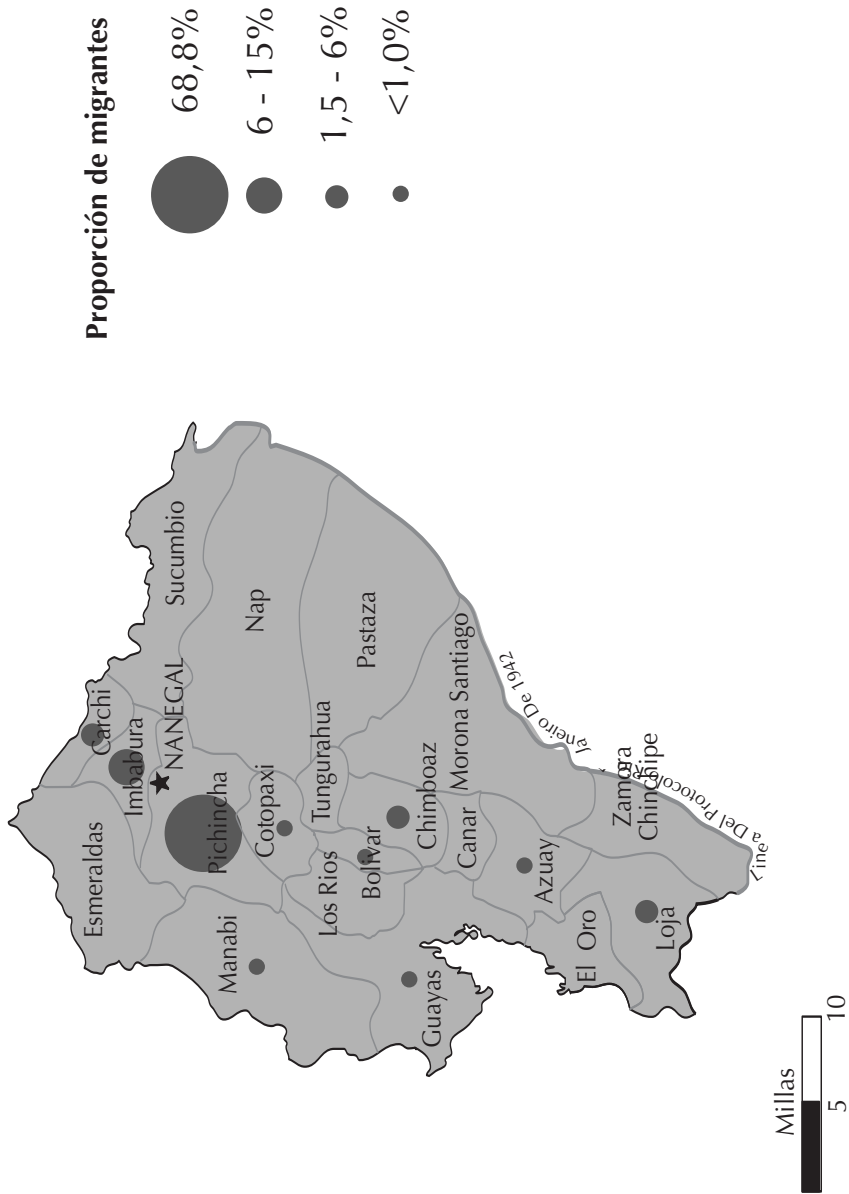
¿Cuáles son las estrategias migratorias?

Nuestra investigación indica que se puede clasificar a los migrantes en tres categorías, según el número de escalas antes de su llegada a Nanegal: la migración directa (sin escalas), de una escala y por pasos.

Mapa 4.1.
Rutas de migración el área de estudio SANREM. El tamaño de las flechas refleja la importancia relativa del flujo migratorio



Mapa 4.2
Origen de los migrantes hacia la zona de estudio.



(Fuente: SANREM Encuesta sobre la migración FLACSO-UGA, 1996)

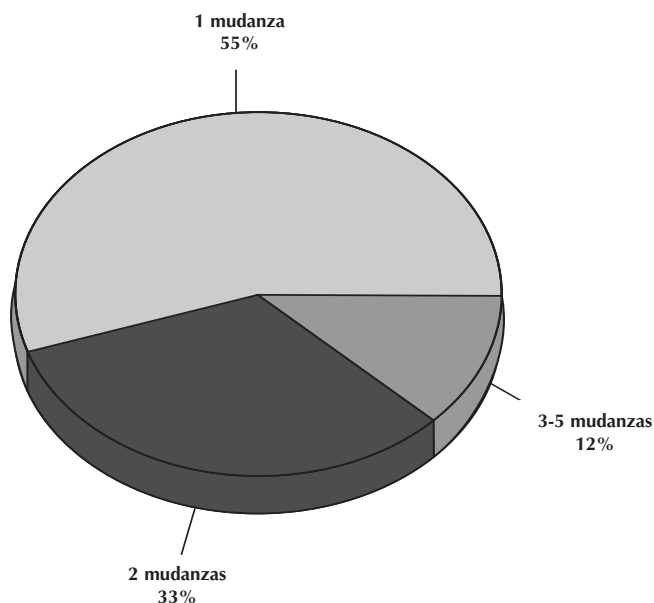


Figura 4.4.

Número de pasos migratorios entre el lugar de origen y la parroquia de Nanegal
(Fuente: SANREM Encuesta sobre la migración FLACSO-UGA, 1996)

La proporción de personas que han llegado desde distintas áreas, y los senderos migratorios que siguen, se indican en los mapas 4.1 y 4.2. La distancia y el número de escalas tienen una relación directa: cuánto más lejos el lugar de origen, será mayor el número de escalas; cuánto más cercano el punto de origen, será menor el número de escalas.

C.1. La migración directa. La figura 4 indica que el 55% de los migrantes llegó directamente a Nanegal desde su lugar de origen, mientras los demás llegaron a través de una serie de pasos o etapas, viviendo en varios sitios antes de llegar a Nanegal.

Los migrantes que llegaron en forma directa a Nanegal provienen de sitios geográficos contiguos, tales como Meridiano, San José de Minas, García Moreno y Peñaherrera.

C.2. La migración de una escala. Los migrantes que hicieron una sola escala provienen de los valles cercanos a Quito, o de Ibarra, Otavalo y los pueblos en la ruta Pomasqui-Santo Domingo. En términos generales, se asentaron primero en pueblos cercanos a la parroquia, tales como los situados en la cuenca de los ríos Cristal o Guayllabamba. Eventualmente, se trasladaron hacia Nanegal, al principio cuando se abrió la frontera agrícola y luego para encontrar trabajo en la producción

industrial de aguardiente.

C.3. La migración por pasos. Los migrantes que hacen 4 o 5 escalas llegan de provincias lejanas (Sierra Central, Loja y Carchi). Llegaron primero a los valles cercanos a Quito o a ciudades intermedias, tales como Otavalo, Ibarra y, luego, a los flancos bajos cruzados por los ríos Guayllabamba y Cristal y, finalmente, a una de las comunidades SANREM de Nanegal.

En gran parte -el 59% de los hombres y el 54% de las mujeres- los migrantes llegaron a Nanegal antes de cumplir 17 años de edad y, por esta razón, aprendieron de la vida en los alrededores de Nanegal a una edad relativamente temprana. Este hecho contradice, en forma contundente, la hipótesis 2.a., que alega que los inmigrantes estaban sin conocimientos del paisaje de Nanegal antes de su llegada:

En todos los casos de migración directa, de una escala y por pasos, la gente no carecía de conocimientos del monte al llegar al área, sino que contaban con conocimientos del paisaje. Además de las contigüidades y similitudes territoriales y ecológicas, los migrantes, sobre todo los de Loja, Chimborazo y Carchi, no llegan normalmente a lugares no conocidos sin tener un amigo o pariente que les informe y ayude a encontrar trabajo en su nuevo domicilio.

¿Cuáles fueron los motivos para la migración?

Se diseñó la encuesta para que las personas pudieran indicar uno o dos motivos para cada una de sus mudanzas en el pasado, y se ubicaron sus respuestas dentro de una de las siete categorías indicadas (cuadro 4.3).

Cuadro 4.3.

Motivo	Hombres	Mujeres	Promedio
Personal	49,2	43,1	46,0
Tierra	1,9	2,1	2,0
Trabajo	14,3	9,8	11,9
Mala Adaptación	6,4	1,7	3,9
Familia	21,8	33,8	28,1
Educación	2,9	5,1	4,1
Pobreza	3,5	4,5	4,0
Total	100,0	100,0	100,0

Motivos para mudanzas pasadas

(Fuente: Encuesta SANREM de Migración, UGA-FLACSO, 1996)

La literatura sobre la migración señala que en muchos casos la gente tiene múltiples motivos al tomar la decisión de migrar (Guerrero 1996). Los datos demuestran que la hipótesis 1.b., que la gente migra para conseguir tierra, no tiene sustento, por lo menos desde el punto de vista de los migrantes, quienes indicaron razones personales y familiares como la motivación más importante para la mudanza.

1. Personal (46% del total). Esta categoría incluye, para los individuos, soledad, enfermedad, esperanzas perdidas, problemas conyugales, falta de comprensión. Encontramos una razón personal relacionada con todas las mudanzas. Entre los factores personales, se menciona la soledad con mayor frecuencia.

2. Motivos familiares (28%). Estos se expresan en las siguientes frases: “acompañé a mis padres”, “mis padres me trajeron”, “vine con mi abuela”. Los hombres hasta la edad de 15 años y las mujeres hasta casarse, enfrentan esta presión familiar. León (1989:119) descubrió que la migración preferida por las mujeres es hacia las ciudades mientras los hombres se sienten atraídos por las áreas de colonización o las zonas fronterizas de cultivos tropicales. La migración ocurre con frecuencia según el ciclo del hogar, sobre todo cuando los hijos están de edad escolar o los padres ancianos se trasladan con sus hijos adultos.

3. Migración para encontrar trabajo (11,9%). A través de los últimos 40 años, Nanegal ha atraído a migrantes dedicados a la agricultura y la ganadería. Llegaron al principio para trabajar en el desbroce de la frontera y después para trabajar como jornaleros en la producción de azúcar y aguardiente.

4. La pobreza (4%). La pobreza se define en términos de la falta de dinero o de otros recursos (para los lojanos, la sequía representaba la extrema pobreza y la imposibilidad de superarse). Más del 70% de los migrantes no tuvo tierra, casa o animales antes de llegar a Nanegal.

5. La educación (4%). Esta se relaciona con el ciclo vital del hogar. De las historias orales, encontramos que los padres buscaron sitios dotados de una escuela cercana para que sus hijos pudieran estudiar.

6. Incomodidad con el entorno (3,9%). No se mencionó este factor. Ya hemos indicado que llegaron de entornos ecológicamente similares.

7. En busca de tierra (2%). Este es un resultado sorpresivo, pero subraya el hecho de que Nanegal es una zona “vieja”, post-fronteriza, completamente colonizada. La gente no llegó con el propósito de conseguir tierra sino para trabajar y ahorrar su dinero para luego comprar tierra o una casa, o establecer una microempresa. La mayoría de la tierra conseguida por los migrantes fue comprada, no colonizada bajo la reforma agraria. Sólo en Playa Rica había una frontera hasta tiempos más o menos recientes, con tierras disponibles.

Foto 4.1.



En muchos casos, los trabajadores migratorios sin tierra cortan la caña.

Percepciones y prácticas relacionadas con el paisaje humano y los recursos naturales

La población actual de Nanegal viene de muchos lugares distintos, situación que da como resultado diferentes perspectivas del paisaje. ¿Cómo ha influido esta experiencia, durante las distintas etapas de maduración del proceso migratorio, en las percepciones y acciones de la gente respecto al medio ambiente? Para contestar esta pregunta, tenemos que plantear otras: 1) ¿Cuáles son las características de los procesos socio-demográficos, sobre todo la migración?, y 2) ¿Cómo perciben y valoran el paisaje natural y el paisaje humano los varios grupos e individuos de Nanegal? Una comprensión de las diferencias entre las percepciones, prácticas y aspiraciones de los diversos grupos, nos permitirá crear escenarios futuros y guiar la ela-

boración de políticas relacionadas con el desarrollo sustentable.

El análisis de esta sección se basa en una técnica estadística descriptiva, denominada Análisis Factorial de Múltiples Correspondencias, aplicada a los datos de la encuesta sobre la migración ($n=278$). Por medio de este método, analizamos simultáneamente algunas variables, las mismas que, al ser tomadas una por una podrían disimular su complejidad. En Nanegal, tuvimos que combinar los elementos demográficos, los motivos, la riqueza material, las trayectorias migratorias, las percepciones del paisaje y el sentido de lugar. El análisis factorial construye agrupaciones de estas variables, creando un fenómeno o factor. Para nuestros propósitos, el factor se puede considerar un “eje”, con los extremos de cada eje caracterizando un grupo de personas en base a sus respuestas similares.

El análisis factorial produce varios factores. El primero explica la variación para un grupo de variables, con mayor detalle; los subsiguientes factores explican algo menos; por esta razón, limitamos el número de análisis a cinco. Luego, el investigador procede en forma inductiva, en un intento de determinar el por qué de la agrupación de estas variables, o los aspectos que caracterizan cada factor. En el siguiente paso, la teoría y las hipótesis en que se basa el estudio son aplicadas a los resultados del análisis. Personas con características similares pueden constar en más de un factor y a veces esto parece una contradicción. Sin embargo, los factores no tienen la misma importancia (el primero es el que pesa más), además, el investigador tiene que entender la complejidad de los resultados. Exploramos cinco factores y sus ejes de variación: 1) Lugar de nacimiento (jóvenes nativos versus migrantes adultos), 2) Planes futuros de residencia (quedándose/arraigado versus yéndose/desarraigado), 3) Bienestar material (satisfacción laboral versus descontento laboral), 4) Deseo de los pobres de quedarse en Nanegal (hombres migrantes con trabajo versus miembros de la familia no remunerados), y 5) Género (hombres migrantes versus mujeres migrantes). En los cinco factores, sobre todo los del eje 1, la distinción nativo/migrante tiene mucha importancia.

Factor 1. Lugar de nacimiento: jóvenes nativos versus migrantes adultos

Los datos tomados de nuestra encuesta sugieren una estructura demográfica dual y dos polos para nuestro eje: 1) una cohorte joven de personas nacidas en el área (la mayoría del pueblo de Nanegal) sin recursos, de las cuales por lo menos la mitad no desea quedarse en la parroquia, y 2) una población de migrantes adultos (la mayoría rural) entre 35 y 54 años de edad quienes, debido a su llegada más temprana al área, poseen tierra y no quieren abandonar el área. Esta región no puede

sostener fácilmente las segunda y tercera generaciones al mismo nivel de bienestar y bajo el mismo sistema económico. El primer eje de diferencias, basadas en experiencias y expectativas, se podría caracterizar como “ser nativo y ser migrante”.

La residencia rural versus la urbana es una distinción importante en el análisis de actividades diarias y percepciones. La gente del pueblo de Nanegal, el 25% de la población de la parroquia, se identifica como habitante original, y algunos dicen que son descendientes de los antiguos yumbos (los habitantes aborígenes). Tienen familiares o amigos que viven a lo largo de la vieja ruta “Inca” a Quito por medio de la que se transportaban bienes llevados a lomo de cargadores o animales hasta que se construyera la carretera en la década de los años 50. Los residentes del pueblo no son agricultores, sino que trabajan en la producción de aguardiente, el comercio de productos agrícolas, el transporte público y, en un nivel menor, son agricultores a tiempo parcial. Las mujeres se dedican a quehaceres domésticos pero también son dueñas de tiendas en donde venden productos básicos o comercializan aguardiente en Quito. Los hombres que viven en el centro poblado se distinguen de los campesinos, comentando con frecuencia que los campesinos no tienen una noción de la historia local. Hasta los residentes jóvenes del pueblo se consideran distintos en términos de educación, conocimientos del mundo más amplio, comunicación con los de afuera, y amistades y parientes en Quito.

Los jóvenes nativos (15-24, 25-34)

Muchos jóvenes entre 15 y 34 años, nacieron en el centro poblado de la parroquia de Nanegal, tienen varios años de educación secundaria, y trabajan o estudian en Quito. Poseen poco capital o propiedad y la mayoría tenía empleo al momento de la encuesta. Las personas con empleos artesanales (p.ej., carpinteros, mecánicos), y sin activos (tierra), estaban ansiosas de buscar trabajo en la ciudad.

No solo existe un vacío en la comunicación entre Quito y Nanegal, sino también un vacío cultural. A pesar de su cercanía geográfica, el área de Nanegal durante el período de nuestro trabajo de campo, estaba aislada de la capital debido al pésimo estado de la carretera, la ausencia de televisión, la falta de periódicos, la transmisión débil de radioemisoras, el servicio esporádico del teléfono público, el servicio lento del correo, sólo dos buses por día, una falta de material didáctico y ningún centro de educación superior. La gente dice que son los olvidados.

Esta falta de servicios de transporte y comunicación, la baja calidad de la educación, y el aislamiento general de la parroquia son percibidos con frecuencia por los jóvenes como obstáculos al progreso. No están al corriente en términos de la moda cambiante de la cultura popular (música, ropa, televisión). El deseo por el

“progreso” es un motivo para ir a estudiar en la ciudad y así conseguir una educación que garantice un trabajo. Las mujeres de 15 a 24 años se expresan en estos términos más que los hombres de la misma edad. Algunas familias campesinas más acomodadas, en términos relativos, fomentan el interés de sus hijos en salir para trabajar o estudiar en Quito, y todos los padres de familia, sin importar su nivel económico, creen que el colegio de Nanegal no ofrece una buena preparación.

Los migrantes adultos mayores (45-54 años)

La mayoría de estas personas tiene unos pocos años de educación primaria. Viven en las comunidades rurales y trabajan en sus cultivos, cuidan de su ganado o trabajan como jornaleros. Debido a su edad y sus posesiones económicas, los hombres y las mujeres con tierra y fábricas rústicas para la elaboración de productos en base a la caña de azúcar, no quieren salir de Nanegal para trabajar o buscar tierra en otra parte.

Los jóvenes urbanos de Nanegal tienen percepciones del bosque que son marcadamente diferentes de las de los campesinos migrantes de mayor edad. Los sitios históricos y aptos para el ecoturismo son señalados por los jóvenes como los lugares más interesantes. Este grupo encuentra poco uso para el bosque nativo, aparte del ecoturismo. Los migrantes rurales, por su parte, valorizan el paisaje en base a su habilidad de proveer un espacio para sus actividades productivas/agrícolas, además de la belleza y las oportunidades para la recreación que provee. El hecho de que este factor depende tanto de la distinción migrante/nativa, y proporciona el mayor grado de diferencia en el análisis, nos permite postular que es en base a esta distinción que se construyen las otras diferencias.

Factor 2. Los planes para la residencia futura: quedándose/arraigo versus yéndose/desarraigo

El segundo factor es un estudio más detallado de un elemento implícito en el primero, esto es, la diferencia entre las personas que “desean quedarse en” y las que “quieren salir de” Nanegal. Si quedándose/arraigo se asocia con quedarse por mucho tiempo en un sitio determinado, se relaciona en forma directa con el bienestar económico de la gente. El eje de este factor se compone de 1) los primeros migrantes y nativos (45+ años de edad) económicamente seguros, 2) jóvenes adultos (15-24 años) sin capital u oportunidades para trabajar quienes se sienten más afectados por la situación económica.

Arraigo

La búsqueda de tierra apta para la agricultura fue el motivo predominante de las personas que migraron directamente a Nanegal desde su lugar de nacimiento. Estas personas, en su mayoría de 45+ años de edad, se ganan la vida a través de la agricultura y la producción de ganado y caña de azúcar en sus propios terrenos, y están satisfechos con su vida en Nanegal, comentando que su situación ayuda a mantener buenas relaciones familiares.

A pesar de no ser fácil, los primeros migrantes lograron adquirir tierra y dinero para armar sus rústicas fábricas de caña o sus microempresas. Las personas provenientes de lugares cercanos (San José de Minas, Meridiano, Intag, Otavalo) tienen lazos familiares dentro o cerca de la parroquia de Nanegal. Los individuos que llegaron de lugares lejanos dependían de amigos en Nanegal para ayudarles establecerse. Se siguen cultivando estos lazos. Las relaciones personales y la solidaridad contribuyen a una renuencia de abandonar la parroquia (ver cuadro 4.4).

Cuadro 4.4.

Edad	% Desea quedarse	%Desea irse	%No sabe/ausente
Hombres	67,6	31,7	7,0
15-24	44,4	55,6	—
25-34	54,5	45,5	—
35-44	60,6	39,4	—
45-54	67,7	29,0	3,2
55+	92,1	7,9	—
Mujeres	63,8	32,9	3,3
14-24	55,2	44,8	—
25-34	37,5	50,0	12,5
35-44	48,4	48,4	3,2
45-54	82,1	17,9	
55+	75,7	18,9	5,4

Personas que desean quedarse en Nanegal: por sexo y edad

(Fuente: SANREM Encuesta de migración, FLACSO-UGA, 1996)

Las mujeres adultas mencionaron la amistad y el clima como razones para quedarse, a pesar de invitaciones de familiares para irse a otro sitio. Aunque no ha sido mencionada en forma específica, la posesión de tierra fue otra razón frecuentemente asociada con el deseo de quedarse. Algunos citaron la influencia de costumbres, pero casi todos percibieron la migración en términos de una estrategia de supervivencia. Aunque no siempre exitosa, los residentes de la parroquia valoran mucho la migración. Con la excepción de una parte de la población urbana de Nanegal, los residentes locales no desprecian a las personas que llegan o salen de la parroquia de Nanegal.

Al incrementarse el bienestar económico, disminuye la movilidad de los migrantes. Generalmente, los adultos casados quienes gozan de estabilidad económica y tienen tierras, una casa o un negocio, y quienes han educado a sus hijos, son orgullosos de sus logros y no aspiran a mayor cosa. Para los colonos mayores, estos logros se deben a la tala de bosques y la producción de nuevos cultivos. Estos residentes creen que el paisaje de Nanegal refleja los frutos de sus labores y se relaciona íntimamente con sus prácticas agrícolas y sus experiencias en el área.

Desarraigo

¿Quiénes son las personas que desean irse? Son los “nuevos” migrantes, los jóvenes y las personas que trabajan en Quito. Los nuevos migrantes han llegado dentro de los últimos 15 años desde lugares cercanos, tales como el río Cristal, Otavalo, Ibarra y Pimampiro. Los motivos incluyen mala adaptación (un deseo de cambiar la vida, descontento con el clima), pobreza, y aspiraciones educativas. Para algunos, la tierra sigue siendo muy cara, y para los que han obtenido unas pocas hectáreas, la agricultura rentable sigue siendo difícil de lograr.

Los jóvenes (15-24 años) son otro gran grupo de descontentos, y el 50% de ellos desean irse de Nanegal. Son estudiantes, no poseen terrenos, trabajan en el sector comercial y como mano de obra familiar no remunerada en la casa o en los cultivos. A pesar del deseo abierto entre estos jóvenes de irse de Nanegal, no expresan un claro deseo de trabajar en Quito, a diferencia de los jóvenes del factor 1. En términos generales, son hijos de migrantes con pocas alternativas en Nanegal debido a la falta de tierra, pero con la capacidad de explotar zonas en donde haya tierra en un estado de semi-barbecho o en donde exista una frontera abierta, debido a su experiencia en la agricultura (ver Pichón y Bilisborrow 1997 para similitudes con la

Amazonía ecuatoriana).

Otro grupo de descontentos son las personas que trabajan en Quito. Son, principalmente, mujeres quienes salen para trabajar en almacenes o como empleadas domésticas. Sus razones para irse se relacionan con su inconformidad con la división de trabajo por sexo, la cual les limita el acceso a oportunidades laborales.

El cuadro 4.4. demuestra que las personas quienes desean quedarse en Nanegal son, en gran parte, analfabetos de 50+ años de edad. Como en el factor 1, los individuos que desean trasladarse a la ciudad tienen un nivel mayor de educación, con la excepción de mujeres entre 15 y 44 años de edad. La mitad de este grupo quiere irse de Nanegal, sobre todo las que no tienen educación y las que han asistido al colegio. Más mujeres que hombres de este grupo, con un nivel de educación similar, quieren salir, se supone porque las mujeres tienen menos oportunidades laborales en el área (ver también Sharma 1986).

El mercado laboral restringido en la planta procesadora de pollos y las plantaciones de flores excluye a las mujeres con altos niveles de educación y las sin educación, que no quieren depender de sus familias. Al migrar a Quito, consiguen trabajo en calidad de empleadas domésticas o en el sector comercial. A veces, las migrantes dependen de amigos, hermanos u otros parientes en Quito para seguir estudiando, ahorrar dinero, casarse o encontrar empleo mejor remunerado (para Colombia, ver Whiteford 1978). En otros casos, los bajos salarios del servicio doméstico, las pocas oportunidades para estudiar y el tipo de redes establecidas no permiten que las mujeres, ni siquiera las que van a Quito, aprendan las destrezas necesarias para mejorar su situación económica (ver también Romero 1987). Algunos padres de familia no quieren mandar a sus hijos a Quito porque creen que los hombres aprenden vicios y las mujeres regresan embarazadas.

En el lado de desarraigo del eje, las personas que tienden a expresar descontento con la vida rural y el paisaje son, en gran parte, jóvenes adultos. Aunque éste es un porcentaje muy bajo de todos los jóvenes adultos (el 11,3% versus el 6,4% de personas entre 25 y 54 años de edad, y el 3,4% de personas entre 55 y 90 años de edad), su rechazo del paisaje rural se debe, probablemente, a la falta de oportunidades laborales y académicas.

La otra actitud expresada por estos jóvenes adultos sobre el medio ambiente biofísico es que la destrucción del bosque resulta en la pérdida de animales y plantas silvestres. Los jóvenes tienen una actitud notablemente distinta a la de la generación mayor en cuanto a los usos del bosque (ver cuadro 4.5). Esta actitud refleja, sin duda, la “educación ambiental” y es una contradicción curiosa de su rechazo personal del paisaje local.

Usos del bosque	15-24		25-54		55-90		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Agricultura	3	4,8	23	14,7	8	13,6	34	12,3
Agua	8	12,9	18	11,5	4	6,8	30	10,8
Caza	8	12,9	16	10,3	5	8,5	29	10,5
Conservar	10	16,1	18	11,5	7	11,9	35	12,6
Leña	5	8,1	39	25,0	15	25,4	59	21,3
Diversión	—	0,0	2	1,3	1	1,7	3	1,1
Nada	—	0,0	1	0,6	1	1,7	2	0,7
Otro	3	4,8	4	2,6	6	10,2	13	4,7
Ausente	25	40,3	35	22,4	12	20,3	72	26,0
Total	62	100	156	100	59	100	277	100

*Cuadro 4.5.**Usos del bosque: por edad**(Fuente: SANREM Encuesta migratoria, UGA-FLACSO, 1996)***Factor 3. El bienestar material: satisfacción laboral versus descontento laboral**

Este factor, que refleja la satisfacción laboral, demuestra como el bienestar material influye en las percepciones que los migrantes tiene de Nanegal y de su vida en el área.

Los migrantes satisfechos con su trabajo

Este lado del eje consiste en estudiantes del colegio o de un nivel educativo superior, campesinos con sus propias fábricas para la elaboración de productos basados en la caña, mujeres que se dedican a quehaceres domésticos y artesanos. Incluyen personas nacidas en o cerca de Quito, pueblos ubicados en la carretera Pomasquí-La Concordia y pueblos de la Sierra central. Han migrado a Nanegal por dos razones: educación y trabajo.

Este grupo es bastante heterogéneo en términos educativos y ocupacionales, pero disfruta de un nivel relativamente alto de bienestar económico, con terrenos, animales y trapiches; además, incluye estudiantes de colegio o universidad. Sus expectativas al migrar a Nanegal se han logrado, creen que la situación de la zona está mejorando y no tienen planes para cambiar su ocupación.

Las opiniones sobre el paisaje y el ambiente biofísico son divergentes; los campesinos dicen que el paisaje y las montañas producen varios productos agrícolas, y los demás -incluso estudiantes- mencionan que el principal recurso provisto por la montaña es el agua. Sin embargo, ninguna de las dos opiniones sobre el paisaje es negativa, puesto que ambos grupos opinan que el ambiente biofísico ofrece beneficios al ser humano. El único descontento que expresan en cuanto a la vida en Nanegal se relaciona con la deficiencia de los servicios básicos. La vida buena incluye relaciones con otras personas, p.ej., posibilidades para trabar amistad, disponibilidad de ayuda cuando la necesitan y seguridad para sus hijos.

Los migrantes insatisfechos con su trabajo

Este lado del eje se compone de los migrantes provenientes de áreas geográfica y ecológicamente contiguas a la parroquia de Nanegal, tales como Ibarra, Otavalo y Pimampiro, o de pueblos ubicados por los ríos Cristal y Guayllabamba. Ellos migraron debido a enfermedades, búsqueda de trabajo o la inconformidad con su lugar de residencia. Originalmente, no estaba en sus planes trasladarse a Nanegal, pero la necesidad de trabajo los llevó allí.

Estas personas son, principalmente, jornaleros agrícolas o aparceros, pero también incluyen albañiles y mujeres involucradas en el servicio doméstico. Las familias son de seis o más miembros, se mudaron entre 4 y 5 veces antes de llegar a Nanegal y no poseen capital. Sus hijos adultos buscan trabajo fuera de Nanegal. Ofrecen pocas opiniones sobre las ventajas y desventajas de Nanegal, o sobre donde preferirían vivir. Desde su punto de vista, el paisaje cuenta menos que la necesidad de encontrar trabajo. Los usos de la tierra son vistos en forma similar -algunos no perciben ningún beneficio en la tierra, otros buscan entretenimiento o descanso para el espíritu en el bosque, mientras otros notan que el paisaje provee madera que se puede vender.

Este factor demuestra que las diferencias socioeconómicas influyen en la satisfacción laboral y las percepciones del paisaje, y en la decisión de quedarse o irse del área. Resalta también la correlación entre el número de cambios de domicilio y el nivel actual de bienestar. Para migrantes sin recursos, la movilidad geográfica puede constituir una estrategia de supervivencia, resultando en débiles lazos con el paisaje. La idea de encontrar una mejor situación económica en otro lugar está permanentemente presente. Así, cuando se toman en cuenta las disimilitudes entre migrantes y nativos, la diferencia entre generaciones parece ser un factor de menor importancia en estas percepciones e ideas.

Factor 4. Migrantes pobres que quieren quedarse en Nanegal: hombres migrantes con empleo versus sus familiares no remunerados

Este factor refleja una visión más detallada de quiénes son los migrantes pobres. En los polos del eje están los hombres con trabajo asalariado y las mujeres y familiares dependientes no remunerados. Esta es una variación del anterior argumento, a saber, que las personas sin capital o trabajo no quieren vivir en el área. Estas personas, a pesar de su pobreza, quieren quedarse en Nanegal.

Hombres con empleo

Los migrantes de la Sierra central, Carchi, Quito o Colombia se parecen a los pobres del factor 2, con cuatro o cinco mudanzas, quienes trabajan como jornaleros en la agricultura u otras faenas por las cuales perciben un sueldo diario, y han salido en busca de trabajo o debido al descontento con su anterior lugar de residencia. En Nanegal, tienen más de lo que tenían antes y no quieren irse, a pesar del decaimiento del mercado de aguardiente (ver Guerrero 1996 para un caso similar del río Chota en el nororiente del Ecuador).

No obstante su situación económica, estos hombres citan sus relaciones con otros como un aspecto positivo de la vida en Nanegal (como en el factor 2). Esperan seguir viviendo allí, además de disponer un día de los medios para comprarse un terreno. Esta actitud es similar a la de los viejos residentes cuyas raíces se basan en sus amistades y parientes. Este resultado confiere otro tono al primer factor, en donde encontramos a las personas sin tierra deseosas de irse de Nanegal.

Algunos consideran el paisaje como un sitio para sus cultivos, y la falta de leña como el resultado más importante de la deforestación. Las personas con un mayor nivel de educación formal creen que la deforestación resultará en la erosión y el desperdicio de la tierra debido a la ausencia de árboles.

Familiares no remunerados

San José de Minas, geográficamente contiguo, y el río Cristal, ecológicamente similar, tipifican los puntos de origen de migrantes característicos de este lado del eje, quienes suelen haber vivido en un solo sitio antes de llegar a Nanegal. Algunos abandonaron su domicilio anterior en busca de tierra, e igual que el otro lado del eje, muchos tienen padres quienes todavía viven en otros sitios.

Típicamente, este grupo incluye familiares no remunerados, dedicados a labores domésticas, y jornaleros que trabajan en la agricultura y la producción de aguardiente, una fuente importante de ingresos para los moradores de la parroquia, a pesar del bajo nivel de capital que genera (Guest, este libro). Este uso de la mano de obra familiar abarata los costos de producción, incrementando los ingresos familiares. Además de la producción agrícola y de alcohol, las labores domésticas, tales como cocinar, limpiar la casa, lavar la ropa, cuidar a los niños y alimentar a los animales, son asumidas por las mujeres adultas con la ayuda de sus hijas e hijos menores. Para algunas familias, el trabajo agrícola llega a ser más importante que los deberes escolares, sobre todo para los niños varones, un hecho que los maestros atri-

buyen tanto a la falta de educación de los padres de familia como a la falta de mano de obra para trabajar los cultivos.

Igual que los migrantes no satisfechos del factor 3, estas personas son pobres y sin tierra, pero expresan poco descontento o deseo de irse, y sólo en unos pocos casos indican una preferencia para trabajar en Quito o en el campo, a diferencia de los otros ejes en los cuales la gente expresa más claramente sus deseos. Sin embargo, estas personas consideran, como elemento positivo, la disponibilidad de recursos para poder satisfacer las necesidades de sus familias en Nanegal. El factor 2 nos hace suponer que las personas con poco capital quieren irse de Nanegal. El factor 4 nos demuestra algo distinto. ¿Por qué existen pobres quienes no quieren irse de Nanegal? A pesar de ser pobres y sin tierra, los hombres adultos quieren quedarse si encuentran trabajo estable, porque les faltan alternativas en otros sitios, y sus amigos y familiares están en Nanegal. Los deseos de las mujeres casadas son condicionados por su interés en elementos que van más allá de la busca de trabajo, pero sus opiniones no pesan tanto como las de sus maridos. Sus aspiraciones se centran en beneficios para la familia y no exclusivamente en posibilidades económicas y laborales.

Factor 5. Género: hombres migrantes versus mujeres migrantes

La ocupación y la existencia de padres de familia que viven fuera de Nanegal contribuyen en forma importante a la variación en este eje. Es aquí en donde se puede notar diferencias entre los hombres empleados provenientes de áreas cercanas quienes tienen padres en Nanegal y las personas de sitios lejanos con bajos ingresos y familiares que viven en otros lugares.

Los hombres

Los hombres llegan en busca de tierra o acceso a escuelas para sus hijos, desde sitios cercanos, tales como San José de Minas o pueblos ubicados en la carretera Pomasqui-La Concordia. Incluyen todos los varones con trabajo remunerado: trabajadores agrícolas, artesanos, trabajadores asalariados, comerciantes, choferes y albañiles. Los problemas sociales son el peor aspecto de la vida en Nanegal, según su

punto de vista, y quieren vivir en otro sitio, como Quito, por ejemplo. A pesar de una situación económica relativamente estable, aspiran a mejorar su condición para poder encontrar trabajo fuera de Nanegal.

Las mujeres

Igual que en el eje anterior, este lado del eje incluye a mujeres pobres, pero en este caso, vienen de lugares lejanos, tales como la Costa, el Oriente, Loja, la Sierra central, Carchi y Colombia. Sus padres viven fuera de Nanegal, y ellas han vivido en cuatro lugares, por lo menos, antes de buscar trabajo en Nanegal. Sus ocupaciones incluyen labores domésticas, trabajo con madera (talando árboles, desbrozando el monte, recolectando leña), y otros quehaceres familiares no remunerados. Igual que las del eje anterior, creen que los ríos contaminados de Nanegal son un aspecto negativo, que el clima frío es la causa de enfermedades, que el agua está escasa y que el clima está en proceso de cambiarse. Subrayan los beneficios de poder asegurar el bienestar de su familia entera.

Para este factor, la diferencia entre rutas cercanas y distantes de migración influye poco en el éxito de migrantes hombres y mujeres en su busca de trabajo en Nanegal. Sin embargo, existe una relación estrecha entre ser hombre, tener trabajo remunerado, haber vivido en sitios cercanos y realizar sus aspiraciones (ver también Ordóñez y Flora, este libro). Otra relación estrecha existe entre ser joven o mayor, haber nacido en sitios distantes, o no tener trabajo remunerado y, por ende, no poder salir de la pobreza.

Conclusiones

En nuestro análisis del complejo de motivos para migrar, la decisión de migrar al área de Nanegal involucra varias influencias estructurales e individuales, tales como las de género y edad. Estas variables transversales resultan en respuestas individuales en las cuales razones personales y familiares prevalecen como los motivos principales para migrar.

Hipótesis 1.a. Los migrantes llegaron desde el sur y se dirigieron hacia la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas

Las tendencias de largo plazo indican un movimiento de personas hacia una zona que ha sido, históricamente, una frontera agrícola pero que, durante los últi-

mos 25 años, ha dejado de ser una “frontera” al transformarse en una región completamente colonizada por personas dedicadas a una variedad de actividades agrícolas, ganaderas y agroindustriales. De hecho, en la actualidad, un mayor flujo de migrantes se dirige no hacia la reserva sino hacia el área de Nanegal en donde existe trabajo para jornaleros en la elaboración industrial de productos de caña de azúcar.

Hipótesis 1.b. Los migrantes típicamente son hombres adultos quienes buscan tierras para desbrozar

La literatura que describe la zona noroccidental de los Andes ecuatorianos ha representado, con frecuencia, al colono en el acto de talar el bosque para tomar posesión de la tierra, para luego traer a su familia. Esta visión del migrante no corresponde con lo que encontramos en Nanegal: a) los migrantes llegaron a esta parroquia en busca de trabajo asalariado, puesto que es una área en donde se elaboran productos basados en la caña de azúcar; b) la mayoría de los hombres llega acompañados por su mujer e hijos y, en algunos casos, por sus padres.

Las razones para la migración son, ostensiblemente, tanto personales y familiares como económicas. La migración a la frontera agrícola en busca de trabajo asalariado, fue el motivo para los hombres adultos, y resultó en la “migración asociada” de sus mujeres e hijos tiernos y adolescentes. Se debe investigar hasta que punto estas sean decisiones familiares en vez de simplemente personales.

Además, podemos establecer que la mayoría de las personas que migra a Nanegal, a la zona de caña de azúcar, son personas de áreas rurales sin tierra o bienes en su lugar de residencia anterior y quienes se han trasladado con frecuencia en busca de trabajo.

Hipótesis 2.a. Los migrantes llegan sin conocimientos sobre su nuevo paisaje

Los resultados nos permiten cuestionar la percepción de migrantes carentes de conocimientos de su nuevo paisaje que aplican a éste, en forma mecánica, conocimientos y prácticas traídos de su paisaje anterior. Al contrario, hemos demostrado que los hombres y las mujeres llegan a Nanegal a una edad bastante temprana. Además, llegan de áreas contiguas parecidas en términos geográficos y ecológicos, en donde han acumulado conocimientos ecológicos relevantes. Las personas de lugares distantes no llegaron en forma directa a Nanegal sino por etapas. En estos casos, la vida y el trabajo en áreas contiguas geográficamente o similares ecológicamente garantizan la existencia de redes de amistades y el aprendizaje apropiado antes de su

arribo a Nanegal.

Hipótesis 2.b. Los nativos de una área tienen un “sentido de lugar” mejor desarrollado, y una menor tendencia de migrar

Las diferencias producidas por las desigualdades, las distinciones generacionales y de edad, y la colonización de Nanegal, resultan en diversas maneras de ver el paisaje, además de aspiraciones divergentes entre los migrantes. Así, por ejemplo, los migrantes adultos con recursos, quienes se ganan la vida por medio de elaborar productos de la caña de azúcar, quieren quedarse en Nanegal, pero la mayoría esperan mandar a sus hijos a Quito para estudiar y obtener una profesión que les posibilite una vida cómoda en la ciudad. Muchos padres de familia quienes se dan cuenta de que Nanegal ofrece pocas oportunidades económicas y sociales para sus hijas, esperan que una vez educadas en Quito, regresen a casa para ayudar con las labores familiares.

Los padres de familia con menos recursos económicos, sin embargo, no aspiran que sus hijos varones se vayan a Quito para trabajar. Esperan que reciban una educación básica, incluso los conocimientos necesarios para seguir en el trabajo agrícola, como jornaleros o aparceros. Para sus hijas, existe una actitud similar en cuanto a la educación y, puesto que existe menos trabajo remunerado para mujeres, se espera que ellas asuman las labores domésticas no remuneradas. Muchas de estas jóvenes resisten tal futuro y se van a la ciudad para trabajar como empleadas domésticas.

El análisis factorial, luego de establecer las relaciones multi-causales y no evidentes a primera vista, ofrece un retrato de las personas con mayor probabilidad de migrar y menor probabilidad de valorar el medio biofísico en donde viven. Dentro de Nanegal, la población con la menor probabilidad de encontrar trabajo allí, la mayor tendencia de trasladarse a Quito, la menor preparación laboral, y el menor nivel de interés en el paisaje de Nanegal son personas jóvenes entre 15 y 24 años de edad. Esta norma se presenta, sobre todo, entre las mujeres.

Hipótesis 2.c. El bajo “sentido de lugar” entre los migrantes resulta en una valoración pobre del paisaje

La diferencia más pronunciada entre las opiniones sobre el paisaje y la vida en Nanegal, se encuentra entre los jóvenes nativos, por un lado, y los migrantes adultos por otro. Los puntos de partida son: a) la mayoría de migrantes adultos que son dueños de tierra están satisfechos con su vida en Nanegal y valoran el paisaje cultivado debido a las oportunidades que ofrece para el trabajo, la amistad y la prospe-

ridad, y, al contrario, b) los jóvenes hombres y mujeres sin tierra que no valoran los recursos o el medio ambiente de Nanegal y sueñan con abandonar la parroquia para trabajar o estudiar en Quito. Esta diferencia se puede ampliar en cuanto al deseo de quedarse o de irse. La sensación de desarraigo se encuentra, en gran parte, entre



la gente joven con oportunidades en otros sitios y aspiraciones de irse a Quito. Muchos experimentan una falta de satisfacción con su trabajo en Nanegal. Los jóvenes que no valoran los recursos de Nanegal podrían tener relaciones difíciles con sus amigos y familiares como resultado de su descontento económico, o de sus opiniones diferentes basadas en el género o en la edad; todos estos factores fomentan su deseo de irse de Nanegal.

Por medio del análisis factorial, hemos demostrado que son los jóvenes hombres y mujeres sin tierra u oportunidades laborales que tienen poco interés en quedarse en Nanegal. Ellos se dan cuenta de los efectos de la deforestación y tienen conocimientos sobre la situación general del medio ambiente del área, pero no valoran el paisaje ni desean vivir allí.

Sostenemos que los factores que fomentan la migración a Quito son la desigualdad basada en oportunidades limitadas para conseguir tierra y trabajo, la edad y el género, más la dinámica demográfica de Nanegal. A esto se añade la creación de una representación mental del paisaje en donde la montaña carece de utilidad.

Esta es la verdad sobre todo para hombres y mujeres jóvenes y sanos quienes deben ser el futuro del área.

Foto 4.2.

Aunque los jóvenes de Nanegal comprenden mejor la necesidad de conservar el medio ambiente, quieren abandonar la región en búsqueda de oportunidades laborales en la ciudad.

(Foto: Robert E. Rhoades)

Conclusión

Nuestra investigación sobre la migración demuestra que, a pesar de parecer un paisaje rural típico con poca variación social, el área de Nanegal es un escenario social altamente complejo, compuesto de distintos grupos de seres humanos. Existen muchas maneras de ver estos grupos (origen, edad, sexo, estadia, condición económica y étnica, etc.), y todas revelan la presencia de distintas relaciones con el paisaje local y, por ende, distintas percepciones de éste. En este estudio, hemos demostrado que la mayoría de ideas sobre el área y las intenciones de los migrantes -ideas basadas en el sentido común y aceptadas por agencias de desarrollo y conservación- son simplistas y equivocadas. De hecho, ésta no es una frontera movediza, sino una área completamente colonizada; la gente no está desplazándose hacia la reserva Cotacachi-Cayapas sino hacia Nanegal en busca de trabajo remunerado y no de tierra; los nuevos migrantes no están desprovistos de conocimientos sobre la ecología local sino ya adaptados antes de su llegada; y, finalmente, la mayoría de gente joven desea vivir en Quito y no quedarse en espera de un futuro en la agricultura. Irónicamente, son estas personas jóvenes con poco afecto para con el lugar quienes son los más sensibles en cuanto a cuestiones ambientales y comprenden mejor el concepto de paisajes sustentables. Por otro lado, nuestros resultados indican que son las familias que llegaron hace años, cuando el área tenía todavía las características de una frontera, quienes han acumulado capital (en la forma de tierra o un negocio), que quieren quedarse e invertir en la región. Estos hogares no son necesariamente los mejor educados ni los más conscientes en términos ambientales, pero son personas con un compromiso para con el área. Podría ser, además, la población más abierta a la implementación de la agricultura y el manejo de recursos naturales sustentables. De todas formas, no se habría podido demostrar la existencia de estas diferentes y complejas relaciones entre la gente y el paisaje sin una investigación seria y profunda, utilizando las herramientas de las ciencias sociales, un hecho que queda demostrado por los métodos y contenidos de este capítulo. Un proyecto que ter-

minara en la temprana etapa de la evaluación participativa de las comunidades habría sido mal encaminado, y posiblemente dañino para algunos grupos del paisaje.

Notas

1. La investigación para este capítulo y el siguiente escrito por Amparo Eguiguren, fue llevada a cabo bajo el auspicio del proyecto titulado “La etnoecología comparativa de la reserva Cotacachi-Cayapas” dirigido por la Universidad de Georgia-Facultad de Antropología y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Los autores desean expresar su agradecimiento a los doctores Jorge Recharte y Susan Poats (anteriormente de la FLACSO) y Virginia Nazarea (Universidad de Georgia) por su tiempo y asistencia.
2. El estudio de las percepciones e ideas de la gente local sobre el medio ambiente y las interacciones humano-ambientales son los temas de la etnoecología. Una de las premisas de esta disciplina es que la forma en que la gente percibe un paisaje influirá en la forma en que actúa sobre dicho paisaje (Nazarea 1999). En otro capítulo (ver Eguiguren, este libro), se ofrece una detallada investigación etnoecológica sobre el paisaje natural y el paisaje humano.

Bibliografía

- Brown, L., R. Sierra, D. Southgate y L. Labao
1992 Complementary perspectives as a means of understanding regional change: frontier settlement in the Ecuadorian Amazon. *Environment and Planning A*. 24: 936-961.
- Brown, L.
1991 *Place, migration and development in the Third World. An alternative view with particular reference to population movements, labor market experiences and regional change in Latin America*. Londres: Routledge.
- Brownrigg, L.
1983 Economic and ecological strategies of Lojano migrants to El Oro, en *Cultural transformations and ethnicity in modern Ecuador* s/c.
- Collins, J.
1986 Smallholder settlement of tropical South America: the social causes of ecological destruction. *Human Organization* 1(primavera): 1-10.
- Du Toit, B.
1990 People on the move. Rural-urban migration with special reference to the Third World: theoretical and empirical perspectives. *Human Organization*. 49(4):305-319.
- Guerrero, F.
1996 *Dinámica poblacional y estructura agraria en algunas comunidades de la cuenca del río Mira y el valle del Chota*. Quito: Conferencia Episcopal Ecuatoriana.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)
1991 *V Censo población y IV de vivienda, 1990. Población del Ecuador por área y sexo, según provincias, cantones y parroquias (datos provisionales)*. Quito: Ecuador.
- Kearney, M.
1986 From the invisible hand to visible feet: anthropological studies of migration and development. *Annual Review of Anthropology* 15:331-361.
- Lawson, V.
1990 Work force fragmentation in Latin America and its empirical manifestations in Ecuador. *World Development*. 18(5):641-657.
- León, J.
1989 *Migraciones internas 1950-1982*. Quito, Ecuador.
- Little, P.D. y M.M. Horowitz (eds.)
1987 *Lands at risk in the Third World: local level perspectives*. Boulder: Westview Press.
- Myers,
1986 Tropical deforestation and a mega-extinction spasm, en *Population and development: the search for selective interventions*. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates, Inc.
- Nazarea, V. (ed.)

- 1999 *Ethnoecology*. Tucson: University of Arizona Press.
- Panchano, S.
1981 Campesinado y migración: algunas notas sobre el caso ecuatoriano. En: *Economía campesina y empleo*. Santiago de Chile: PREALC
- Peek, P.
1980 Agrarian change and labour migration in the Sierra of Ecuador. *International Labour Review*. 119(5): 609-621.
- Philips, L.
1989 Gender dynamics and rural household strategies. *Canadian Review of Sociology and Anthropology*. 26(2): 294-310.
- Pichón, F.
1993 Colonización y deforestación en la frontera agrícola de la región amazónica ecuatoriana, resultados preliminares de una encuesta de hogares del Nororiente. Lucy Ruiz (coordinadora). *Amazonía: escenarios y conflictos*. Quito: CEDIME.
- Powers, K.
1994 Prendas con pies, migraciones indígenas y supervivencia cultural en *La Audiencia de Quito*, Quito: Abya-Yala.
- Romero, M.
1987 Domestic service in the transition from rural to urban life: the case of La Chicana. *Women Studies* 13: 199-222.
- Sharma, U.
1986 *Women's work, class and the urban household*. Londres: Tavistock.
- Shrestha, N. y V. Raja.
1993 Frontier migration and upward mobility: the case of Nepal. *Economic Development and Cultural Change*. 41(4): 787-816.
- Sosa, R.
1991 *Ecuador: migraciones interprovinciales absolutas acumuladas hasta los años de 1974, 1982 y 1990*. Quito: INEC.
- Todaro, M.
1969 A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *American Economic Review*. 59(1): 138-148.
- Weiss, W.
1985 The organization of property and work: study of migrants from the Ecuadorian Sierra. Ponencia presentada en una reunión de la *American Anthropological Association*.
- Whiteford, M.B.
1978 Women, migration and social change: a case study. *International Migration Review*. 12(42): 236-247.
- Yap, L.
1977 The attraction of cities. A review of migration literature. *Journal of Develop-*

ment Economics, 4: 239-264.

CAPÍTULO 5

Las “montañas” de Nanegal: percepciones, imágenes y prácticas

Amparo Eguiguren¹

Introducción

La etnoecología es el estudio de cómo distintos grupos organizan y clasifican sus conocimientos sobre el medio ambiente y los procesos ambientales (Brosius Lovelace y Marten 1986, Posey 1986, Bellon 1990). Nazarea (1999:90) sugiere que los comportamientos que afectan al medio ambiente externo son mediatizados por el pensamiento de las personas mientras ellas intentan entender su entorno natural para poder actuar. Más específicamente, la relación estrecha entre pensar y actuar (*sensu* Conklin 1954) se investiga en el contexto tanto de los factores histórico-estructurales (local, regional y nacional) como de las normas que han evolucionado localmente. Existe una interacción permanente entre las prácticas-percepciones locales y los contextos económico-políticos más amplios. Para el etnoecólogo, las personas clasifican y utilizan los recursos naturales dentro del contexto de grupos humanos sociales quienes ponen en práctica procesos intelectuales (conocimientos, percepciones y creencias), toman decisiones y ejecutan operaciones prácticas para apropiarse de la naturaleza (Toledo 1992: 9-10). El estudio de estos “modelos” de pensamiento popular puede facilitar una comprensión de los fundamentos en los cuales se basan decisiones, y las formas por medio de las cuales se solucionan problemas a nivel local (Nazarea 1999). La comprensión y el comportamiento de las poblaciones locales respecto al medio ambiente son centrales a la noción del paisaje. Una pregunta fundamental es cómo sus percepciones facilitan la imple-

mentación del manejo apropiado de recursos naturales, o crean obstáculos a este proceso. Este capítulo presenta la investigación etnoecológica de los complejos procesos y mecanismos subyacentes a la percepción, el uso y el control de recursos naturales por parte de los habitantes de las cuatro comunidades estudiadas por SANREM -Palmitopamba, La Perla, Chacapata y Playa Rica². Además, el estudio de las percepciones locales del paisaje tiene la potencialidad de informar la planificación y regulación gubernamentales de tierras rurales y naturales.

El enfoque de género fue incluido hace poco tiempo en la etnoecología, permitiendo una comprensión más completa de las diferencias entre hombres y mujeres de diversas culturas dentro de contextos específicos (Poats 1995). Estudios humano-ambientales llevados a cabo antes de la inclusión de este elemento, se enfocan en el conocimiento, la toma de decisiones, las responsabilidades, la distribución de beneficios, el uso de plantas y animales, y las formas de intercambio o venta (Paulson 1995:35). Este estudio explica, en forma explícita, diferencias generacionales y de género, variables claves para el análisis de percepciones, clasificaciones y comportamientos (ver también Ordóñez y Flora, este libro).

Metodología de la investigación

Dado nuestro doble interés en la vida económica de los campesinos y el manejo de recursos naturales, este estudio explora los conceptos de la gente respecto a la “montaña”, o bosque, para poder entender sus clasificaciones populares y el uso de recursos. Se utilizaron los siguientes métodos y datos en la investigación etnoecológica:

- * Datos del censo participativo SANREM, llevado a cabo en las comunidades de Nanegal por HPI-Terra Nueva, fueron utilizados para clasificar a las familias por comunidad y formas de tenencia de la tierra, más las distintas maneras de aprovechar los bosques del área.
- * Los niños de las escuelas primarias, residentes entre 8 y 13 años de edad de las cuatro comunidades, hicieron aproximadamente 150 dibujos que demuestran su visión del paisaje. El subsiguiente análisis estadístico y cualitativo de los dibujos revela los conceptos de la “montaña” de los niños y los significados socio-culturales que ellos asignan al paisaje.
- * Entrevistas utilizando el sistema de Thematic Apperception Tests (TAT; tests de percepción temática) y la “photographic eliciting” (evocación a partir de fotografías) fueron conducidas para entender las maneras de clasificar y ordenar los elementos incluidos en los conceptos de la “montaña”: bosque, agua, suelo, cul-

tivos, matorral, paisaje y animales. Además, condujimos entrevistas sobre diferentes ocupaciones. Agrupamos los conceptos y elementos, relacionados tanto con el paisaje como con las categorías de trabajo, dentro de jerarquías lógicas que sitúan cada campo semántico (o concepto) en relación con los otros y generan nuevas sub-jerarquías de elementos.

- * Hicimos cuadros que sintetizan las relaciones población-medio ambiente, y condujimos más entrevistas para entender la relación entre clasificaciones y acciones prácticas. Estas entrevistas y cuadros exploran el uso de algunos de los recursos mencionados, como elementos constitutivos en los campos semánticos y lo que los moradores señalan como las formas más apropiadas de uso para cada recurso.
- * Los participantes reconstruyeron la transformación social y ambiental del área, en su relación con procesos nacionales del mercado y políticas, en los talleres de historia oral llevados a cabo en cada comunidad.
- * La información cualitativa ofrecida por los participantes fue complementada con la encuesta sobre migración de la UGA, una muestra de 278 personas de las cuatro comunidades, representativa en el 10% (cf. Martínez, Rhoades y Jones, este libro). Los puntos de vista en cuanto a la utilidad y la transformación de la *montaña*, mantenidos por los diferentes sexos y grupos de edad, fueron analizados por medio de la estadística descriptiva y el análisis factorial.
- * Finalmente, los jóvenes del área hicieron entrevistas con informantes calificados para obtener información sobre la relación población-medio ambiente, utilizando figuras y cuadros específicos que relacionaban actividades agrícolas con el uso del bosque.

Economía política y recursos naturales en Nanegal

Aunque el ser humano había vivido en la antigua zona de bosque primario de Nanegal por siglos antes de la conquista española, las dramáticas transformaciones del área debido a la agricultura y la ganadería han ocurrido durante tan sólo las últimas cinco décadas (cf. Ramón, este libro; Martínez y Rhoades, este libro). Los moradores, pasados y actuales, del área de Nanegal incluyen los indígenas yumbos durante el período precolonial, dueños de haciendas, invasores, colonos, especuladores de tierras, trabajadores asalariados y dueños de fincas pequeñas y medianas. Cada uno de estos grupos ha transformado las tierras naturales en sus intentos variados para lograr el uso y control de estos recursos. Sus prácticas de extracción, junto con la paulatina llegada de nuevos residentes ecuatorianos y colombianos, han resultado en severas presiones sobre los bosques tropicales primarios y secundarios

de la zona³. Las prácticas de la gente han afectado el curso natural del agua y han resultado en la disminución y extinción de especies de flora y fauna⁴ y la escasez de madera de valor comercial (Peñafiel *et al.*, este libro).

Por décadas, el área proveyó tan sólo una pequeña cantidad de madera fina para los mercados urbanos. La gente utilizó las tierras en donde antes había bosques para la agricultura de corte y quema, la siembra de pastos, caña de azúcar y otros cultivos⁵. Debido a la falta de mercados y sistemas adecuados de transporte, o a la falta de conocimientos y experiencia por parte de los migrantes, no existía manera de utilizar los productos forestales en forma sustentable. Así, una gran parte del bosque fue quemada y las tierras dedicadas a la caña de azúcar o potreros. En los años subsiguientes, cuando se abrieron las carreteras entre 1950 y 1970, la madera que quedaba fue cortada y vendida.

La combinación de nuevas carreteras y nuevas leyes fomentó la extracción de recursos, con la pérdida de millones de hectáreas de bosque tropical (INEFAN 1996: 2). Sin embargo, existieron otras presiones que también influían fuertemente en los cambios del uso de la tierra en la región. La Ley de Reforma Agraria de 1964 fomentó la tala de bosques y la siembra de potreros para la producción de ganado, como demostración del "uso eficaz de la tierra". Según la ley, antes de recibir título de una parcela, el colono tenía que talar aproximadamente el 50% del bosque. La expansión de la frontera agrícola y ganadera basada en la demanda de productos alimenticios y la dinámica del mercado fueron los resultados.

Las normas actuales de acceso a la tierra han sido creadas tanto por la repartición de las haciendas como por la dinámica del mercado de tierras (Echarte 1977: 29). La mayoría de los moradores actuales de Nanegal son campesinos quienes tienen parcelas que miden entre menos de una hectárea hasta sesenta hectáreas, aunque todavía existen unas pocas haciendas más grandes en el área (C. Flora *et al.*, este libro). Desde el siglo pasado, toda la tierra ha sido transferida a dueños particulares, con la excepción de algunas áreas forestadas que fueron devueltas al Estado. Hoy en día, la economía regional se basa, principalmente, en la producción de aguardiente, potreros y ganado, y algunos cultivos anuales y perennes. Alrededor de la mitad de las tierras del área se dedica a la agricultura, mientras la otra mitad consiste en bosque, barbecho o matorral. Hoy, se utiliza el bosque en forma mínima, y los remanentes boscosos se encuentran en quebradas u otras áreas inaccesibles.

Una de las metas e ideales de la colonización original fue hacer "productivas" las tierras consideradas "no productivas". La palabra "productivo" significa una transformación del bosque en tierras agrícolas y ganaderas. Tras estas ideas existía un modelo mental o cognoscitivo según el cual los recursos naturales de los bosques subtropicales son útiles tan sólo para la extracción. Tanto los campesinos de Nanegal, como los encargados de la toma de decisiones políticas, compartieron esta ima-

gen extractiva del progreso. Puesto que Nanegal es una área de producción agrícola y ganadera, en muchas ocasiones el bosque ha sido percibido como un obstáculo a la producción, sobre todo en términos del espacio necesario para desarrollar la agricultura a gran escala a través de actividades como la producción de caña de azúcar o ganado. El área ha experimentado, además, una confrontación entre la agricultura y la presencia de animales silvestres que invaden las siembras de yuca, maíz y zanahoria blanca. Según los moradores, los saínos y algunas especies de aves pueden destruir un cultivo de maíz o zanahoria blanca en un solo día.

Usos, percepciones y conocimientos de los recursos naturales en Nanegal

Mientras los residentes de las comunidades de Nanegal se dedican principalmente a la agricultura y la ganadería, demuestran una percepción más amplia de la *montaña*, de acuerdo con su relación histórica con este ecosistema. Tanto las entrevistas como los talleres de historia oral llevados a cabo por el equipo UGA-FLACSO del programa SANREM, revelan que los moradores de la región de Nanegal han creado un sistema complejo de percepciones y conocimientos basados en dos factores principales, asociados con el uso potencial de la tierra: (1) la producción de azúcar y aguardiente y la creación de redes de comercialización, y (2) las políticas nacionales y los ideales de desarrollo promovidos por campesinos e individuos involucrados en la creación de dichas políticas. Existen diferencias entre las percepciones de los residentes adultos quienes llegaron a la región cuando la cobertura boscosa seguía intacta y los que llegaron cuando ya había desaparecido en gran parte. Las percepciones de los jóvenes nacidos en el área cuando la producción agroindustrial ya había llegado a dominarla⁶ son también distintas.

Lo que es más, los residentes locales organizan sus conocimientos según la utilidad general de la *montaña*, sus funciones específicas, la diversidad de recursos, el simbolismo y la belleza. Muchos residentes, sobre todo los mayores, mencionan distintos usos para la madera, los animales y las plantas encontrados en los bosques secundarios y en las laderas escarpadas. Los residentes quienes migraron a la región antes de 1970 afirman que, durante los años anteriores, el área se caracterizaba por sus “bosques tupidos, completamente cubierta de árboles gigantescos y varias especies de animales silvestres”. Se valorizaban los árboles y arbustos⁷ por su utilidad como leña y en la construcción de cercos, casas y muebles, y los animales tenían valor alimenticio en la dieta diaria⁸. Aquí notamos que la conexión entre las percepciones (apreciación / comprensión del valor) y los usos del bosque por parte de los residentes de largo plazo no se limita a la función agrícola del suelo.

Los conocimientos de los campesinos y la manera en que utilizan los recursos no-madereros también revelan claras diferencias generacionales y de género. Algunos contaron historias de casas construidas totalmente de productos del bosque hasta hace pocos años. Unos pocos hombres declararon, “Vamos a comprar clavos [esto es, ir a recoger lianas] que son suficientemente duros y fuertes como para sostener el techo y las vigas”. Las pocas casas de guadúa y hoja de palma que quedan son de los residentes más pobres quienes no tienen acceso a otros materiales de construcción. Hasta hoy en día, los residentes tienen conocimientos en cuanto a los usos de productos no maderables del bosque, tales como bambú, del cual las mujeres tejen cestos (*chalas*) utilizando la corteza tierna que forma antes de que crezcan las ramas y hojas. Además, ellas fabrican lámparas y pequeños cestos de bambú de una liana denominada *vena china*. En la comunidad de Playa Rica, siguen haciendo almohadas del algodón recogido de la balsa.

Sin embargo, el uso de productos del bosque ha disminuido con la disminución de éste. Los conocimientos de productos forestales -sobre todo los no maderables- no se basan en el uso diario, especialmente entre los miembros más jóvenes de la población. Durante las últimas dos décadas, ha habido cambios profundos en la utilización de los recursos: la recolección de leña y otros productos para la comida y la fabricación de artículos de uso doméstico se han mermado en forma notable. Se caza con poca frecuencia y se talan árboles tan solo en pequeñas cantidades. Las prácticas actuales se reflejan también en las percepciones y los conocimientos que los residentes tienen del bosque: para muchos, el bosque no tiene una función recolectora. Los moradores lo consideran tan sólo un generador de agua, esencial para la producción agrícola y ganadera y la fabricación de aguardiente.

Conceptos de la *montaña*

La conexión entre conocimiento y actividad se revela en los conceptos que los residentes tienen de la *montaña*, o bosque. Al utilizar el método de evocación en base a la fotografía (*photographic eliciting*), preguntamos a los adultos hombres y mujeres lo siguiente: ¿Qué significa la *montaña* para usted? Obtuvimos 32 respuestas que sugieren los siguientes conceptos de la *montaña*:⁹

- * Once individuos dijeron que la *montaña* es algo remoto, distinto del trabajo y la presencia humana. Para ellos, es “natural”, “no creada por el ser humano, formada a través de un período de muchos años”. Es “virgen”, “no trabajada, sembrada, cortada, sino cruda -en donde no ha entrado la mano humana”. La *montaña* “no se usa, sigue allí, en paz”.

- * Trece individuos expresaron percepciones relacionadas con la utilidad de la *montaña*, y con la relación de la montaña con los seres humanos. Para ellos, es “muchos árboles para talar; es de donde viene la madera...es en donde los animales y los seres humanos desarrollan la vida, donde la gente siembra y cosecha frutos para su propio desarrollo...es algo fértil porque tiene agua que nunca se seca y la vegetación sirve para alimentar la tierra, para producir más plantas, los productos que uno siembra...es lo que se necesita para el bienestar del mundo”. Este conjunto de respuestas también ofrece el concepto de la *montaña* como un sitio habitable por el ser humano. Es un sitio:

en donde el aire es más puro, y en donde podemos estar en paz. Es el sitio en donde estamos viviendo, lindo, precioso. Es bueno para respirar aire fresco; es bueno para la salud. Para saber todo esto, tiene que ser parte de la *montaña*.

La idea de la proximidad de la vida humana y el paisaje natural se manifiesta claramente aquí. Los seres humanos somos parte del paisaje.

- * Siete personas enfatizaron sus conocimientos de la variedad y la diversidad. Uno dijo que “hay muchas cosas en la *montaña*, no solo árboles maderables, hay una variedad de vegetación, árboles, animales y plantas, palomas del *monte*, quebradas con rocas”. En estas respuestas, podemos percibir una tensión entre lo distante y lo cercano, entre la presencia y la ausencia de seres humanos y la belleza del paisaje. Para estos individuos “es bueno verlo, lindo verlo, observar las cosas silvestres, ir a pasearse. Está lejos de la ciudad”.

Esta variedad de percepciones demuestra las distintas apreciaciones prácticas y simbólicas de un elemento concreto, la *montaña*, concebido como algo natural, virgen, pacífico, fértil, bello, bueno y remoto. El acto de relacionar un elemento con otro para formar un concepto se vincula estrechamente con las prácticas y las experiencias del individuo. Por esta razón, ninguno de los tres tipos de respuestas presentadas arriba incluye todos los elementos presentados en esta descripción, sino tan sólo aquellos directamente relevantes a la relación de cada individuo con la montaña.

Las clasificaciones, formuladas por medio de procesos lingüísticos y cognoscitivos, son relacionadas con las prácticas, la cultura y la construcción de percepciones y significados. Por ejemplo, al clasificar su tierra como fértil o laderosa, el campesino se refiere tanto a sus prácticas agrícolas (la fertilidad del suelo) como a sus procesos cognoscitivos (una ladera es el contrario de una superficie plana). Esta apreciación sigue los modelos anteriores (Toledo 1992:9) del proceso global me-

diante el cual los individuos producen y reproducen sus condiciones materiales y culturales. En este método, los factores importantes son: los términos lingüistas, las estructuras cognoscitivas, los símbolos perceptibles, las imágenes y las redes.

Un ejemplo de esto son las ideas y las prácticas de los campesinos relacionadas con la conservación de los pequeños remanentes de bosques. Estos remanentes son utilizados para obtener leña o para construir cercos, pequeños puentes tendidos sobre quebradas y puertas para los potreros. Se encuentran en las áreas laderasas, en donde no se puede llevar a cabo actividades agrícolas y ganaderas; son sitios que se creen “demasiado escarpados para trabajar” o no apropiados para los cultivos que requieren de “espacios amplios sin bosques”. Aquí podemos ver la relación entre las prácticas (agricultura, conservación de los remanentes boscosos, corte de postes) y las prácticas cognoscitivas y lingüísticas que facilitan la clasificación y denominación de áreas del paisaje como abiertas, laderasas, despejadas o cerradas. En otras palabras, esta unidad entre conocimiento y actividad tiene implicaciones para el manejo de recursos naturales.

Imágenes infantiles de la *montaña*

Las imágenes de la *montaña* creadas por los niños en sus dibujos reflejan las acciones prácticas de un grupo que habita un medio social y ecológico específico. Al mismo tiempo, los dibujos reflejan el ejercicio cognoscitivo involucrado en aprehender la realidad y construir un concepto de dicha realidad. Esta construcción de conceptos e imágenes es un proceso que involucra conceptos sociales, económicos, políticos, generacionales, étnicos y religiosos (Urban 1991: 17).

Para esta fase del proyecto, los investigadores insistieron en que los niños dibujaran imágenes en base a su propia experiencia y evitaran la reproducción de imágenes tomadas de libros. Preguntaron a 125 niños del cuarto, quinto y sexto grados de cada comunidad, que describieran sus pensamientos en cuanto a la *montaña* que ellos conocen. Un dibujo típico, hecho por un niño, se presenta en figura 5.1. Los investigadores hicieron una lista de todos los elementos encontrados en los 76 dibujos y sumaron el total de imágenes en cada elemento. Finalmente, elaboraron otro dibujo para sintetizar la imagen común de la *montaña* según el promedio de los elementos más importantes y el número de veces que éstos constan en los dibujos de los niños. El cuadro 5.1 a continuación indica la frecuencia con la cual los elementos aparecen en el concepto de la montaña:

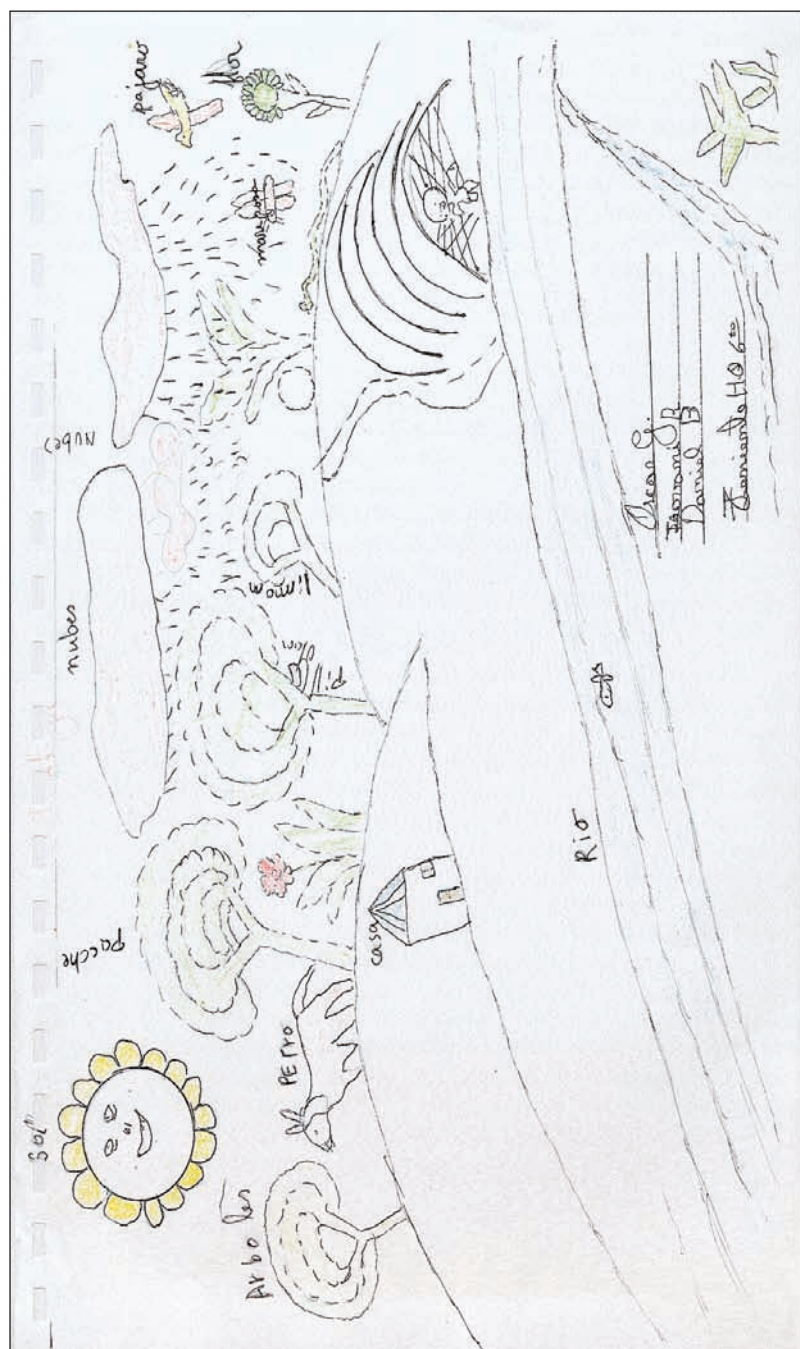


Figura 5.1

Dibujo por uno de los escolares que revela su imagen de la montaña

Cuadro 5.1.
Conceptos infantiles de la montaña

Elemento	Frecuencia (%)
Árboles	94
Sol	91
Laderas	65
Pájaros	62
Animales silvestres, sobre todo culebras	62
Estructuras humanas como casas y senderos	54
Ríos	50
Personas	48
Potrerros	46
Flores silvestres	45
Animales domésticos	34
Mariposas e insectos	21
Cultivos	16

(Fuente: Talleres participativos, SANREM 1996)

En el análisis cualitativo, tomamos en cuenta la ubicación de los elementos, y su tamaño y perspectiva. Los elementos encontrados en los dibujos proporcionan un concepto que demuestra las referencias empíricas en las cuales los niños basan sus dibujos de la montaña. Denominamos estos bloques conceptuales de la construcción “actualización referencial”, aunque no descontamos la influencia de la escuela en ciertas imágenes estereotipadas, incluso la presencia constante del sol, las nubes y el arco iris. Encontramos que en el centro de los dibujos, formando un eje que reúne todas las imágenes de la composición, existe un orden jerárquico compuesto de los siguientes elementos: laderas con árboles, ríos, casas y animales.

Nuestro análisis se basa en la siguiente premisa: al dibujar desde nuestras imágenes mentales, existe una tendencia de distorsionar la proporción y escala de los objetos dibujados, aumentando el tamaño de los que figuran en forma prominente en la vida diaria y disminuyendo los que consideramos no pertinentes (Nazarea 1999). Esta tendencia se denomina “prominencia de percepción” (*perceptual salience*). De esa manera, los dibujos nos proveen información relacionada con la práctica y la importancia percibida de las cosas. En la mayoría de los dibujos, los siguientes elementos son grandes y desproporcionados en términos de la composición en su conjunto: árboles (el 40% de los dibujos), casas (27%), culebras (25%), aves (18%), ríos (15%) y flores (14%). Los dibujos que incluyen estas percepciones de

la *montaña* se pueden dividir en dos tipos distintos: (1) los que representan árboles, animales silvestres y ríos desde adentro (55%) y (2) los que representan laderas lejanas, árboles y aves en la parte superior, mientras en el primer plano se encuentran casas, animales domésticos, senderos y personas (45%). Con más frecuencia que los niños (20%), las niñas (47%) dibujaron casas, puercos, pollos, patos y potreros con las montañas al fondo, cubiertas de árboles. Los dibujos del 40% de los niños y el 30% de las niñas incluyen árboles, ríos y la forma borrosa de laderas horizontales en primer plano.

Los dibujos hechos por niños también incluyen más animales silvestres, incluso culebras, leones, tigres, ardillas, caracoles y caballos, además de puentes tendidos sobre ríos. Como esta observación sugiere, los niños acompañan a sus padres al bosque para talar árboles con más frecuencia que las niñas. Para ellas, el bosque es algo distante puesto que casi nunca se van allí. Su realidad está más cerca de la casa e incluye potreros, animales domésticos y cultivos. Para las niñas, el bosque se relaciona con actividades agrícolas y ganaderas, y conciben el bosque de esa manera con más frecuencia que los niños quienes tienen más encuentros directos con la flora y fauna no agrícola.

Existe además una diferencia entre las comunidades: en Palmitopamba y la Perla, los niños dibujaron menos animales silvestres que los de Playa Rica y Chacapata, donde las niñas también dibujaron algunos animales en el bosque. Aquellas comunidades son más antiguas y actualmente tienen poco bosque mientras el bosque para éstas a veces llega hasta las parcelas agrícolas (Guevara *et al.*, este libro). Los dibujos hechos por niños y niñas incluyen principalmente potreros, casas y animales domésticos, sobre todo los de los niños y las niñas de Palmitopamba. Estos elementos son visuales, prácticos, cercanos, y ayudan a los niños a definir la *montaña* que encuentran en su paisaje diario. Su enfoque demuestra claramente la transformación, en la mayor parte del área, de los bosques primarios a pequeños sitios boscosos severamente impactados y estrechamente relacionados con la agricultura, la ganadería y las actividades domésticas.

El contexto socio-económico de las percepciones: Edad, género y trabajo

En la encuesta sobre la migración llevada a cabo por UGA-FLACSO, preguntamos a los residentes (1) sobre sus percepciones de la utilidad de la *montaña* y (2) si creen que la *montaña* se ha disminuido en el transcurso de los años. El análisis de la encuesta proporciona más datos, en cuanto a la diversidad de las percepciones y del uso de recursos, relacionados con las siguientes características de los entrevistados: edad, género, trabajo desempeñado, lugar de origen y posesión de tierra. Un

alto porcentaje de los encuestados (el 26,7%) no contestó o no pudo contestar a la pregunta sobre la utilidad del bosque. Las respuestas de hombres y mujeres no se diferencian mayormente en términos de la utilidad de la *montaña*, aunque sí existe un grado de variación (ver cuadro 5.2).

Cuadro 5.2.
La extensión de la montaña (según género, edad y educación)

Respuesta	% Total	% Hombres	% Mujeres	% 15-24 años	% 25-54 años	% 55+ años	% Primaria	% Universitaria
Ha disminuido	37,5	43,6	31,4	29,0	42,3	33,9	38,0	66,7
No ha disminuido	59,2	52,1	66,4	67,6	53,8	64,4	59,0	33,3

(Fuente: SANREM Encuesta sobre la migración, UGA-FLACO, 1997)

Cuadro 5.3.
Usos del bosque (según sexo)

Uso	% Hombres	% Mujeres	% Total
Leña	24,3	18,2	21,3
Conservación	14,3	10,9	12,6
Caza	11,4	9,5	10,5
Agricultura	11,4	13,1	12,3
Agua	10,0	11,7	10,8
Otro	4,3	5,1	4,7
Recreación	1,4	0,7	1,1
No responde	22,8	30,6	26,7
Total	100,0	100,0	100,0

(Fuente: Investigación de campo)

A diferencia de las culturas amazónicas, para los habitantes de Nanegal el bosque no constituye una fuente indispensable con una amplia gama de productos para el sustento material y espiritual. Basta tener tierra para caña de azúcar o potreros, aunque existe una sutil percepción de la relación entre la agro-industria y el bosque: el bosque provee leña y postes para cercos, además del agua tan necesaria para cultivar caña y producir ganado y aguardiente. En Nanegal, la *montaña* es conocida,

valorada y utilizada por individuos según sus prácticas productivas, y según diferencias generacionales y de género (ver cuadros 5.3 y 5.4).

Cuadro 5.4.
Utilidad principal de la montaña (según edad)

Uso	% 15-24 años	% 25-54 años	% 55+ años	%Total
Leña	8,1	25,0	25,4	21,3
Conservación	16,1	11,5	11,9	12,6
Caza	12,9	10,3	8,5	10,5
Agricultura	4,8	14,7	13,6	12,3
Agua	12,9	11,5	6,8	10,8
Otro	4,8	2,6	10,2	4,7
Recreación	0,0	1,3	1,7	1,1
No responde	40,3	23,0	22,0	26,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

(Fuente: Investigación de campo)

Los jóvenes entre 15 y 24 años indicaron que la conservación es una prioridad, seguida por el agua y la caza, mientras la leña es lo que menos importa, junto con la agricultura. Para las personas entre 25 y 55 años de edad, la leña es el producto principal del bosque, seguida por la agricultura y, finalmente, la conservación. Para este grupo, la caza es lo menos importante, junto con la generación de agua (ver cuadro 5.4).

En el cuadro 5.5, las diferencias en los niveles de educación se reflejan en las distintas percepciones de la utilidad del bosque. Las personas sin educación formal consideran que la agricultura es el servicio más útil provisto por el bosque. Para estos individuos, la caza es el menos útil y la generación de agua no tiene utilidad. Para los residentes con educación primaria, la leña es el producto más útil del bosque, seguida por la conservación del medio ambiente y el agua. Para estas personas, el elemento de menos importancia son las oportunidades recreativas ofrecidas por el bosque. De igual manera, para los residentes con educación secundaria, la mayor utilidad del bosque es la agricultura, seguida por la caza. Muchos individuos no pudieron responder a las preguntas relacionadas con los cambios en la cobertura boscosa.

Cuadro 5.5.
Utilidad principal del bosque (según nivel de educación)

Uso	% primaria	% secundaria	% sin educación formal
Leña	24,0	12,5	18,4
Conservación	13,5	10,0	10,5
Caza	12,0	15,0	0,0
Agricultura	8,3	17,5	21,1
Agua	12,0	12,5	5,3
Otro	4,2	5,0	7,9
Recreación	1,6	0,0	0,0
Sin respuesta	24,4	27,5	36,8
Total	100,0	100,0	100,0

(Fuente: SANREM Encuesta sobre la migración, UGA-FLACSO, 1997)

Categorización de percepciones por el análisis factorial

Para entender mejor el carácter de las distintas percepciones de los grupos, decidimos aplicar el análisis factorial con el fin de proveer datos sobre las características poblacionales (ocupación, lugar de origen, género) asociadas con actitudes, y también para sugerir algunas hipótesis que podrían explicar estos fenómenos. A través de este proceso, aparecen conjuntos de grupos de personas quienes ofrecieron respuestas similares a las preguntas. Cuando estos conjuntos aparecen en los extremos opuestos de un continuo hipotético, los denominamos “ejes”. El análisis factorial facilita la agrupación de respuestas para elucidar las características generales del grupo a lo largo de un continuo, o “eje”. Ofrecemos tres ejes principales que indican las similitudes entre personas quienes poseen puntos de vista equivalentes en cuanto al bosque. El primero se mantiene unido con más fuerza que los otros dos debido a su “carga de factores” (*factor loading*) más fuerte.

Primer eje: conciencia de la montaña

En el primer eje, los residentes se consideran, en términos físicos y mentales, cerca o lejos del bosque. Hemos interpretado este eje como un reflejo de “conciencia de la montaña” o “indiferencia hacia la montaña”. En este primer eje, la utilidad específica del bosque no importa tanto como su presencia o ausencia en la mente de estos individuos. El alto porcentaje de los encuestados que no contestaron a la

pregunta sobre utilidad, o que afirmaron que el tamaño del bosque no ha cambiado, pertenece a un extremo del continuo de conciencia. Los miembros de este grupo no encuentran en el bosque utilidad alguna, o no contestaron a la pregunta. Este grupo consiste en personas desde 15 a 24 años de edad, principalmente; además, nacieron en Nanegal o migraron hace poco directamente desde lugares cercanos (San José de Minas o Quito). Las mujeres en el extremo del continuo tienden a dedicarse a labores domésticas. Ninguno de los residentes de este grupo tiene un trapiche y tampoco se dedica a actividades agrícolas, pero la mayoría trabaja en el área.

Al otro extremo, se ubican las personas quienes creen que el bosque ha disminuido. Este grupo incluye los residentes quienes están preocupados por los cambios en la extensión y las características del bosque. Sienten las consecuencias en varias formas, incluso la baja producción de cultivos, los cambios climáticos, la falta de leña, la desaparición de algunas especies de animales, los frecuentes derrumbes y la erosión. El grupo consciente de la *montaña* cree que sirve para conservar el agua y el medio ambiente biofísico para procesos naturales, agricultura, leña y los suelos fértiles necesarios para la producción de caña de azúcar. Estas personas son, en gran parte, migrantes entre 35 y 44 años de edad quienes se mudaron varias veces antes de llegar a su domicilio actual. Estos individuos se dedican a actividades agrícolas, incluso la producción de caña de azúcar, o a actividades relacionadas con la *montaña*, tales como la carpintería, la tala de madera o el desbroce del matorral.

Segundo eje: utilización o conservación de la *montaña*

En los extremos de este continuo están los grupos de individuos quienes mantienen distintas apreciaciones con respecto a la utilidad del bosque. Los individuos de Nanegal se pueden dividir en dos grupos: los que encuentran en la *montaña* un uso concreto e inmediato relacionado con suelos o animales silvestres, y los que consideran el bosque como útil en un sentido global debido a su papel en la conservación del medio ambiente. Los usos de la *montaña* mencionados con mayor frecuencia son: extracción de madera (21,3%), uso del suelo para la agricultura (12,3%), generación de agua (10,8%) y la caza (10,5%). Un alto porcentaje (12,6%) también puntualizó que la conservación del medio ambiente es una característica útil del bosque. Los residentes quienes dicen que la caza, la agricultura y el agua son elementos útiles de la *montaña* son los mismos quienes perciben la disminución del bosque debido a la pérdida de sus recursos, incluso la desaparición de animales, la falta de leña y la existencia de suelos menos fértiles. Este grupo se compone de jornaleros e individuos quienes trabajan con caña de azúcar y madera.

Al otro extremo están las personas quienes creen que el bosque es útil para la

conservación, y manifiestan su preocupación por la reducción de su tamaño en términos del impacto medioambiental de este fenómeno. Los cambios climáticos, los derrumbes y la erosión del suelo son señalados como las razones para su preocupación. Las personas involucradas en actividades no relacionadas con la agricultura o la madera (p.ej., en el sector de construcción fuera de la zona) son principalmente los que mantienen este punto de vista. Las características relacionadas con género, edad y nivel de educación no tienen la misma importancia que la ocupación para este eje.

Tercer eje: posesión de tierra y bienes, o la esperanza de poseerlos

La posesión de propiedad parece ser una causa determinante de los puntos de vista sobre la utilidad agrícola del bosque. Los que utilizan leña para elaborar aguardiente, y que tienen animales, tierra y trapiches, son los productores de caña de azúcar y ganado, dueños de sus propias fincas en el área. Para ellos, la pérdida del bosque tiene consecuencias para sus actividades agro-industriales y ganaderas: con la falta de agua se reduce la producción de cultivos y potreros, y la falta de leña deja a los que procesan caña sin combustible. Para estos individuos, la disminución del bosque representa cambios climáticos, y esta situación, a su vez, produce erosión y derrumbes. La leña y la madera, además de la conservación del medio ambiente a través del mantenimiento de la humedad, agregan valor a la *montaña*.

Los que no poseen capital agrícola tienden a ser los residentes sin tierra quienes, en muchos casos, trabajan fuera de la zona, en Quito, o en el centro poblado de Nanegal. Para ellos, la utilidad de la *montaña* se relaciona con la productividad potencial de sus suelos: es útil para la producción de potreros y caña de azúcar. Su desaparición conlleva a la falta de leña, la producción reducida de cultivos y la desaparición de animales. Para personas sin recursos o cuyos recursos son limitados, el bosque representa la riqueza potencial debido a su rol en la producción de suelos, y de caña y potreros. Este segundo grupo incluye los dueños de pequeñas parcelas con suelos pobres y extensiones no adecuadas para satisfacer las necesidades de sus familias. Por esta razón, esperan poseer “nuevas” tierras en el bosque en donde los suelos son fértiles. Existen percepciones ampliamente compartidas sobre los suelos que representan la bondad de este recurso:

El suelo es bueno porque cuando se tala el bosque, tenemos buenas cosechas. Porque no se ha trabajado aun el bosque, el suelo es mejor, negro, un buen suelo, el suelo bueno es negro; pero el suelo amarillo o arenoso no vale nada,

no se puede producir con estos suelos lo que se podría con suelos negros¹⁰.

No existen diferencias sistemáticas entre los dos grupos basadas en género, edad o nivel de educación. Las variables más importantes son la posesión de bienes, sitio de trabajo (dentro o fuera del área) y ocupación.

Resumen de los resultados del análisis factorial

En resumen, los tres ejes presentados nos permiten identificar básicamente siete clases de individuos en términos de sus percepciones de los cambios en el bosque:

1. El bosque no ha disminuido en tamaño, y su utilidad principal se relaciona con la caza y la producción de potreros para el ganado. En este caso, la utilidad del bosque es ocasional (82 individuos, el 30% de los entrevistados).
2. El bosque es igual que en el pasado, pero su principal utilidad es la producción de agua, madera y leña. El bosque tiene una utilidad inmediata y concreta para estos individuos, quienes son, típicamente, productores de caña de azúcar en la comunidad, utilizando leña para la fabricación de aguardiente (56 personas, el 20%).
3. La *montaña* queda igual y por esta razón no ha habido consecuencias debido a su disminución. Los miembros de este grupo no creen en la utilidad del bosque, o no contestan a esta pregunta. Son jóvenes entre 15 y 24 años de edad quienes nacieron y residen en el pueblo de Nanegal (39 personas, el 14%).
4. El bosque ha disminuido y esto produce cambios climáticos. Para estas personas, la principal utilidad de la *montaña* se relaciona con la conservación del medio ambiente. Este grupo se compone de migrantes asalariados quienes han vivido en dos o tres sitios antes de llegar a Nanegal y no poseen bienes en la zona actualmente (40 personas, el 14%).
5. El bosque ha disminuido, dicen estas personas, sin mencionar consecuencias específicas. Son trabajadores asalariados quienes trabajan en las comunidades o migran a otros sitios para trabajar. Sus actividades no tienen lazos con el bosque (37 individuos, el 13%).
6. El bosque ha disminuido y esto ha tenido efectos negativos para los animales silvestres. Para estas personas, la utilidad principal del bosque es la caza (18 personas, el 7%).
7. Existe menos bosque y esto ha tenido consecuencias negativas, sobre todo, una falta de leña. Estas son personas entre 25 y 34 años de edad quienes no quieren vivir y trabajar en la zona (5 individuos, el 2%).

Los siete grupos demuestran la íntima relación entre ocupación, edad y esta-

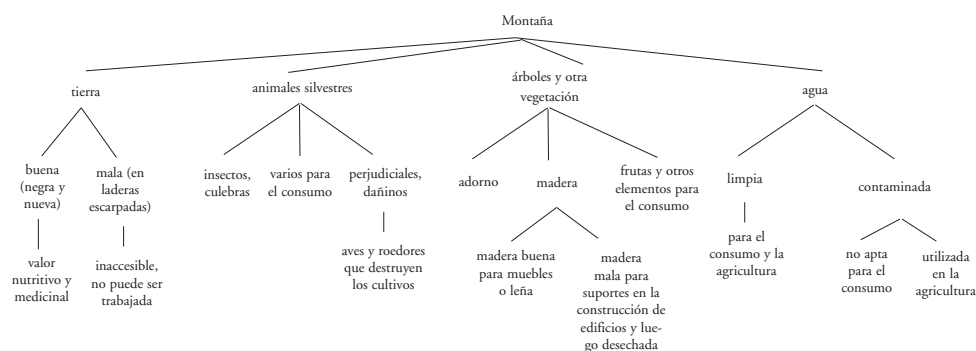
día en la región como factores determinantes en sus perspectivas sobre el tamaño del bosque, su utilidad y las consecuencias de cambios en este recurso. Estas opiniones reflejan, además, los estrechos lazos entre el valor atribuido a los recursos naturales y las categorías ocupacionales de los residentes (p.ej., agricultura, ganado, quehaceres domésticos, producción de caña de azúcar, estudiante). A continuación, ofrecemos un análisis de la relación del valor de recursos naturales específicos con las actividades ganaderas.

Etnoclasificaciones y valoración de recursos

Las clasificaciones locales de recursos naturales varían con el contexto económico y cultural. Los quichua de la región amazónica, por ejemplo, mantienen un conjunto de valores que les lleva a creer que las plantas que crecen aisladamente (plantas solitarias) son venenosas, hacen daño a otras plantas, tienen poderes mágicos o son habitadas por seres sobrenaturales (Alarcón 1987: 95). Las clasificaciones locales sugieren, además, la orientación práctica y el plan de acción del individuo. Los quichua han asignado el mismo nombre a diferentes plantas que utilizan para curar la misma enfermedad (Alarcón 1987: 96). Igualmente, si dos individuos clasifican la misma planta como mala hierba o cultivo, cada uno tendrá su propia manera de actuar frente a dicha planta (eliminarla o cultivarla). Seleccionamos a 26 informantes claves (mujeres y hombres adultos de las cuatro comunidades) y les pedimos que identificaran, definieran y clasificaran algunos elementos importantes de la *montaña*. Una *montaña* (bosque) es un conjunto de elementos cognoscitivos para los residentes de Nanegal. Pedimos que dividieran los elementos en sub-clases, y que indicaran la clase a la cual pertenece cada elemento nombrado. Con cada informante, desarrollamos una clasificación jerárquica de los elementos que pertenecen a la categoría principal, la *montaña*. Árboles, tierra, agua y animales silvestres son los principales elementos agrupados bajo el concepto de la *montaña*. Asimismo, cada elemento viene a ser un nuevo concepto o campo semántico para una nueva clasificación.

La figura 5.2 demuestra que las clasificaciones del uso de recursos en Nanegal incluyen: árboles como “madera buena” utilizada en la fabricación de muebles o como combustible, o “madera mala”, utilizada para soportes en la construcción de edificios y luego desechada. La tierra se clasifica como laderosa (y por eso no apropiada para la agricultura) o dotada de suelos negros del bosque, beneficiosa para la agricultura. Los animales silvestres pueden tener fines medicinales o alimenticios, o causar daño a las cosechas (como la destrucción causada por aves y roedores).

Figura 5.2.
Síntesis de los principales elementos cognoscitivos incluidos por residentes de las comunidades en la categoría general de montaña (bosque)



(Fuente: Entrevistas con miembros de las comunidades)

Estas clasificaciones evidencian conceptos, percepciones y perspectivas relacionados con el uso de recursos. En consecuencia, el bosque se concibe como un sitio en donde “los animales y la gente desarrollan sus vidas, en donde la gente siembra y cosecha frutos”. Aunque las ideas asociadas con la *montaña* tienen que ver con su riqueza y su promesa en términos de facilitar la vida humana, también existe la idea de que es un recurso que está disminuyendo en forma veloz. Es interesante notar que las ideas de los campesinos comparten elementos encontrados en los dibujos de los escolares. Muchos de estos dibujos incluyen seres humanos y sus intervenciones (potreros, cultivos, animales domésticos, puentes y carreteras).

Las percepciones de la calidad, la composición y la función del bosque, se transforman, en la práctica, en modelos para actuar dentro de contextos socio-económicos específicos. La agricultura es una acción práctica basada en la lógica existente en la mente de los campesinos. Puesto que las percepciones de los residentes de Nanegal son formuladas dentro de un conjunto de condiciones desarrolladas en contextos productivos a nivel local y global, no nos sorprende la existencia de diferencias sociales, económicas y culturales que corresponden a los diversos puntos de vista de la utilidad de los recursos.

La información del uso (real o ideal) de la *montaña* se recopiló por medio de una técnica adaptada para el uso en la etnoecología, conocida como el TAT (sigla en inglés para *Thematic Apperception Test*, test de percepciones temáticas) (Nazarea 1999). Por medio del TAT, identificamos las percepciones locales de relaciones y contrastes entre los elementos agrupados en un solo contexto. En nuestro estudio, la meta era que los residentes definieran e identificaran los elementos dentro de la

categoría denominada “paisaje”. Utilizamos conjuntos de tres fotos, por ejemplo, de especies de plantas encontradas en la zona y utilizadas por los residentes del área de Nanegal (escogimos conjuntos de fotos pertinentes al tema bajo estudio). Para obtener las tríadas, se seleccionaron tarjetas al azar, sin previa clasificación. El informante estudió cada grupo de tres, y luego escogió dos que estuvieran, según su criterio, relacionadas con el paisaje, y descartó la foto no relacionada. Luego se preguntó a los informantes cuál de los elementos no pertenecía al conjunto y por qué (Nazarea 1997). Había un total de 15 participantes (hombres y mujeres, representantes de las cuatro comunidades). Se analizaron los resultados por medio de agrupar los elementos mencionados con mayor frecuencia. La frecuencia relativa de cada criterio mencionado por el entrevistado representa la relevancia de cada uno a su definición del paisaje. Esta técnica revela, además, la relación entre producción local y sistemas para clasificar e identificar prioridades en cuanto a los recursos. Los resultados proveen un número de conceptos asociados con el paisaje de Nanegal. A continuación, ofrecemos los más notables:

- * Un paisaje incluye el sentido de extensión. La distancia, o la extensión de la tierra en cuestión es un elemento esencial para el concepto del paisaje, esto es, “al ser visible el declive de la tierra, se puede ver profundidad, nubes, cielo”.
- * Un paisaje incluye la idea de belleza. Algo se convierte en paisaje cuando es lindo, cuando se ve bien. Un campo verde, sin erosión es “un verdadero paisaje”.
- * Un paisaje tiene un orden visible entre sus elementos y la labor humana que establece dicho orden. Un paisaje fue visto como un conjunto de elementos ordenados: “los cultivos, la forma en que se distribuyen los sembríos o los potreros, es linda... son bien sembrados...para que cuando venga la gente de afuera...dirá que ‘aquí la gente sabe trabajar, sabe distribuir las cosas, sabe planificar en dónde sembrar cada cosa”.
- * Un paisaje incluye, además, ciertos elementos que aparecen simultáneamente. Estos elementos son ríos, *montañas*, laderas, plantas y árboles. Estos elementos no pueden ser separados porque ninguno de ellos, en forma aislada, es, por sí solo, un paisaje.

Modos de vida y categorías de trabajo: su relación con el uso de recursos

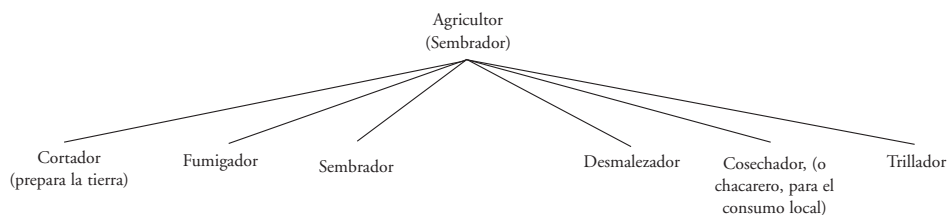
La relación entre los residentes y los recursos naturales depende, claramente, de las percepciones y la valorización de los recursos. En esta sección, analizaremos cómo las relaciones interpersonales afectan los lazos con el mundo natural, resultando en la construcción de categorías ocupacionales. En las comunidades de Nanegal,

tanto los hombres como las mujeres siembran y cuidan de los cultivos, participan en el cultivo y elaboración de productos basados en la caña de azúcar y cuidan de los animales criados para el consumo doméstico (Ordóñez y Flora, este libro). Ambos participan plenamente en el mercado y los ciclos de producción doméstica, aunque existen funciones o roles productivos asignados específicamente a cada género. La categorización de los distintos tipos de trabajo llevado a cabo por hombres y mujeres refleja valores basados en el género y el comportamiento con respecto al medio ambiente.

Los residentes del área de Nanegal son, en gran parte, migrantes rurales, aunque algunos nacieron en la zona (Martínez, Rhoades y Jones, este libro). Los residentes no se identifican como colonos puesto que la mayoría compró tierra previamente trabajada. Hoy en día, se identifican como campesinos, así revelando su orientación productiva y su percepción de la zona como un área agrícola. Varias personas del área se denominan, de vez en cuando, habitantes de la *montaña*, a diferencia de los habitantes de la ciudad. En figura 5.3 presentamos las “categorías ocupacionales” más específicas a través de las cuales los individuos se identifican.

Figura 5.3.

Miembros de las comunidades incluyen seis ocupaciones bajo la categoría de “agricultor”. La mayoría de residentes se identifican a través de la agricultura, aunque no existe necesariamente acuerdo en cuanto a los roles de género.



(Fuente: Entrevistas con miembros de las comunidades.)

Algunas personas que se clasifican como agricultores, se ubican en la sub-categoría de *chacarero/a*. Este término no especifica una cosecha determinada sino un mercado potencial. La palabra *chacrear* se refiere tan sólo a la cosecha de cultivos producidos en el huerto familiar para el consumo doméstico. Las mujeres son normalmente las responsables de esta actividad, sugiriendo que las actividades femeninas involucran el cuidado de la casa y la producción para el consumo familiar en vez de la agricultura y la producción ganadera que generan ingresos. Las entrevistas revelan, sin embargo, que muchas mujeres “saben coger la bomba y fumigar, saben trabajar

el tomate, saben desyerbar el tomate”, no obstante aseveraciones según las cuales solo los hombres desyerban y fumigan. Al referirse a las categorías ocupacionales de desmalezador y fumigador siempre se utiliza la forma masculina de las palabras.

Existen tres tipos de producción familiar relacionados con la caña de azúcar: los propietarios de cañaverales y de trapiches se consideran productores de caña, y algunos jornaleros que se dedican exclusivamente al trabajo en los cañaverales se encuentran ocasionalmente en esta categoría. La relación entre propiedad y dedicación exclusiva a la caña es la base para denominar al productor de caña. Una afirmación típica es la transcrita a continuación:

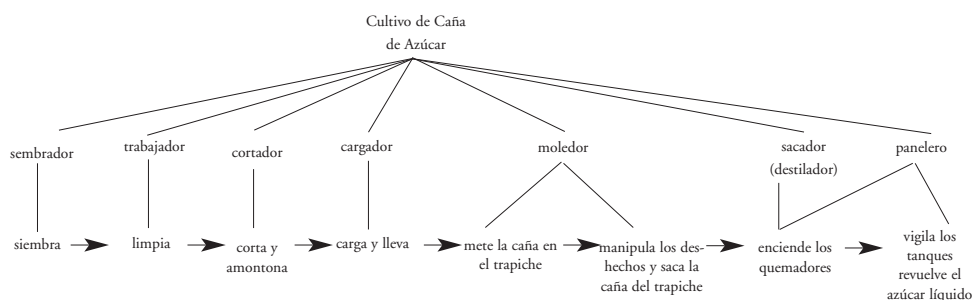
Llamar a alguien un productor de caña se refiere a la extensión de tierra que tiene porque, pues, estamos hablando de una operación a gran escala. Para tener este tipo de operación, se necesita tener cinco o diez o más hectáreas de tierra. La persona que compra la caña puede llamarse un productor de caña aunque no la siembra, pero nadie aquí vive así. Todo el mundo tiene su caña, la muele y, si necesita más o si no tiene un trapiche, compra caña, la lleva y la muele en su propiedad. Pero la gente que vive sólo en base a comprar y moler, no hay nadie así por aquí (SANREM Taller Participativo, 1996).

Además, existen jornaleros quienes “trabajan tan solo con la caña” pero que no se consideran productores de caña.

La subcategoría de trabajadores incluye una jerarquía de 7 roles distintos (ver figura 5.4).

Figura 5.4.

Sub-categorías de trabajadores involucrados en el cultivo de caña de azúcar y la fabricación de sus sub-productos. La mano de obra y tierra asociadas con la caña de azúcar son altamente valoradas en el área de Nanegal.

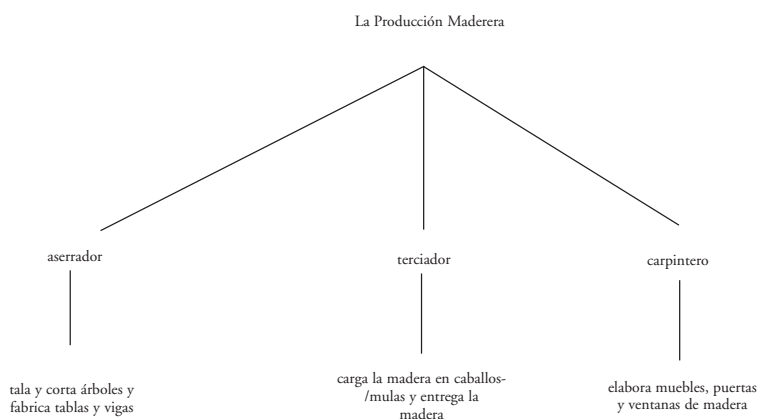


(Fuente: Investigación de campo llevada a cabo por Marta Pacheco y Amparo Eguiguren, FLACSO)

Todas las clasificaciones se relacionan con el valor asignado a los distintos tipos de trabajo. En el área, se cree que la producción de caña es una de las mejores formas de trabajo: “Trae buenos ingresos, hay dinero en este trabajo”. Por otro lado, una de las actividades menos valorizadas es el cultivo de hortalizas, porque genera la menor cantidad de ingresos. “Se puede sembrar yuca, banano, pero solo para comer. Cada campesino debe combinar este trabajo con otra actividad económica porque no se saca nada”. El cultivo de caña es altamente valorizado y está relacionado con tierra de mayor valor: “Es el mejor lugar en donde trabajar”. Las actividades relacionadas con la producción de madera también tienen denominaciones específicas (ver figura 5.5).

Figura 5.5.

Sub-categorías de trabajadores involucrados en la producción de madera. El trabajo y la tierra asociados con la producción maderera se valorizan poco puesto que los remanentes de bosque en el área de Nanegal se encuentran en terrenos laderosos difíciles de trabajar



(Fuente: Investigación de campo llevada a cabo por Marta Pacheco y Amparo Eguiguren, FLACSO)

Existe una categoría para individuos quienes talan y cortan los árboles y los convierten en tablas y vigas. El terciador es la persona que carga la madera en caballos o mulas y la lleva al sitio de entrega. El carpintero elabora muebles, puertas y ventanas de madera. Sin embargo, el bosque se valoriza poco, en términos generales, porque “es parte de la tierra que no se puede trabajar, es laderosos”.

Conclusiones

Esta investigación ofrece varios resultados útiles para entender los principios conceptuales de los campesinos relacionados con el manejo de recursos naturales. Las percepciones locales se han desarrollado en el contexto de la relación entre prácticas y procesos cognoscitivos y lingüísticos que facilitan la clasificación y denominación de los elementos presentes en el medio ambiente. En Nanegal, los valores, las imágenes y las clasificaciones de recursos naturales y categorías ocupacionales revelan la relación entre la gente y sus prácticas agrícolas y ganaderas como un aspecto fundamental de las relaciones económicas y sociales en el área.

La clasificación local de suelos, por ejemplo, es, en sí, una forma de manejar este recurso. La clasificación de suelos como buenos, malos, laborables y no laborables, barbechados o susceptibles a la reforestación, implica las acciones tomadas en cuanto a dichos suelos: cultivar, dejar sin cultivar, arar, reforestar o dejar la tierra en su estado original. Nuestros resultados sugieren varios elementos que podrían ofrecer contribuciones valiosas al diseño de modelos sustentables para el desarrollo rural. Puesto que estos modelos dependen, en parte, del uso apropiado de recursos naturales para la producción, tenemos que entender las maneras en que los seres humanos utilizan la naturaleza, tanto en términos conceptuales como en la práctica.

Las prácticas productivas en áreas forestadas pueden generar ingresos en la forma de madera, pero esta práctica productiva suele destruir el medio ambiente en un plazo muy corto. La investigación de las percepciones de los residentes nos lleva a concluir que las prácticas supuestamente no sostenibles no son el producto del "atraso del campesino", sino de un proceso histórico que combina el potencial ecológico, los contextos comerciales, la política nacional y el desafío de sobrevivir. El desarrollo rural sustentable y la conservación de recursos naturales son un problema tanto de escala regional, nacional e internacional, como de escala local. El problema no es simplemente económico, puesto que el uso de recursos naturales -así sea sustentable o no- se filtra por los modelos cognoscitivos de la gente local, modelos moldeados por fuerzas sociales y culturales.

El conocimiento de las prácticas, conceptos y percepciones locales del medio ambiente contribuirá al diseño de planes de manejo más apropiados para los ecosistemas en cuestión. Este conocimiento involucra, asimismo, las esperanzas de los residentes. Como Posey (1992) ha indicado, "La mayoría de ambientalistas experimentados han descubierto que si la gente no percibe un beneficio directo y no tiene un interés directo en la conservación, habrá poca probabilidad de que los proyectos tengan éxito en el largo plazo, a pesar de la calidad de su diseño". Todos los procesos de desarrollo requieren no sólo el reconocimiento de conceptos y creencias locales, sino que tienen que ser construidos en base a dichos elementos que son fundamentales para comprender la forma de pensar, clasificar y entender su medio ambiente por parte de poblaciones locales (Nazarea 1999: 91).

Foto 5.1

Se utilizan animales de tira para transportar la madera de las áreas forestales cerca del río Guayllabamba



(Foto: Robert E. Rhoades)

Notas

1. Susan Poats proporcionó valiosa asistencia en la revisión de este capítulo. Alexandra Martínez, del equipo de antropólogos de la UGA, trabajó directamente con nosotras en el campo. Virginia Nazareña proporcionó valioso material secundario e hizo comentarios útiles sobre el contenido de este capítulo. Durante la fase de trabajo de campo, Jorge Recharte, de la FLACSO, y Robert Rhoades, de la Facultad de Antropología, Universidad de Georgia, colaboraron con el equipo de investigación y proporcionaron fondos para muchas de las actividades.
2. La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales -FLACSO- conjuntamente con el proyecto SAN-REM de etnoecología de la Universidad de Georgia, hicieron posible esta investigación.
3. Los mapas del uso actual de la tierra y de la cobertura vegetal para 1966, 1990 y 1994, creados por el Centro de Datos para la Conservación (CDC), demuestran los cambios que se han experimentado durante las últimas tres décadas: en 1966, los bosques cubrían el 79,8% del territorio en donde se ubican las comunidades; en 1994, esta cobertura se había reducido al 44%. Al mismo tiempo, las áreas destinadas a cultivos aumentaron del 11,2% en 1966 al 26,3% en 1990, y los potreros del 7,8% en 1966 al 18,9% en 1990. En 1994, las zonas agrícolas y ganaderas cubrían el 45,2% de la región (ver también Guevara *et al.*, este libro).

4. Por ejemplo, el socho y el venado, animales codiciados por su carne, han desaparecido de la zona y se encuentran tan sólo en sitios lejanos. A pesar de la escasez de animales silvestres, los habitantes siguen cazando y vendiendo o comiendo la carne de estos animales, sobre todo, de aves, armadillos y mapaches.
5. Mientras ésta ha sido la principal tecnología aplicada, otras tecnologías agrícolas, menos destructivas al bosque, han sido utilizadas también. Por ejemplo, al inicio del siglo XX, los residentes talaron algunos árboles y sembraron frijoles en las áreas desbrozadas, pero no quemaron la vegetación.
6. Usamos la palabra agro-industrial al referirnos a la zona debido a la producción de caña de azúcar y aguardiente.
7. Se mencionan los siguientes árboles: pacche, teme (rojo y amarillo), malva, helecho arbóreo, balsa, cedro, ceibo, motilón, nogal, bambú, guarumo, choagalo, pigue, caoba, arrayán, lechero, pachaco, pacche blanco, canela, aguacatillo, palmera, carachacoco.
8. Mencionan una gama de pájaros (picches, loros, predicadores, marrajos, palomas, gallos de la peña, perdices, gavilanes, guajalitos, codornices, pavos del monte, carpinteros, moledores, azulejos, ticteres, pavos reales, buitres, torcazas), varios mamíferos (armadillos, guatusos, guantas, venados, cuyes, cusillos, chuouris, saños, cuyagos, monos, tutamonos) y culebras.
9. Dado el número de entrevistas, es imposible hacer un análisis estadístico diferenciado por género y edad.
10. Entrevista con una mujer mayor de La Perla.

Bibliografía

- Alarcón, R.
1987 La clasificación de las plantas según los Quichua amazónicos, en *Hombre y ambiente: el punto de vista indígena*. No. 2. Quito, Ecuador: ABYA-YALA.
- Bellon, M.
1990 *The ethnoecology of maize: a product of technological change*. Tesis doctoral. Universidad de California, Davis.
- Brosius, J.P., G.W. Lovelace y G.G. Marten.
1987 Ethnoecology: an approach to understanding traditional agricultural knowledge, en *Traditional agriculture in Southeast Asia: a human ecology perspective*. Editado por G.G. Marten, Westview Press.
- Conklin, H.C.
1954 An ethnoecological approach to shifting agriculture. *Trans*, New York Academy of Sciences, No. 17: 133-142.
- Echarte, V.
1977 *Relaciones de producción en Pacto y Nanegal, comunidades campesinas del Noroccidente de Pichincha*. Tesis doctoral, PUCE. Quito, Ecuador.
- INEFAN.
1996 *Estrategias básicas para el manejo forestal sustentable*. Quito, Ecuador.
- Nazarea, V.
1997 Memory banking protocol: a guide for documenting local knowledge associated with traditional crop varieties, en *Southern seed legacy, conserving the South's agricultural legacy*. Facultad de Antropología, Universidad de Georgia.

- ,
1999 Lenses and latitudes in landscapes and lifescapes, en *Ethnoecology: situated knowledge/located lives*. V. Nazarea, ed. Tucson: University of Arizona Press.
- Paulson, S.
1995 *Desigualdad social y degradación ambiental en América Latina, recurso para la reflexión y enseñanza con análisis de género y forestía comunitaria*. Cochabamba: FAO-FTPP.
- Poats, S.
1995 La dimensión de género en el manejo alternativo de conflictos ambientales: una exploración preliminar. Seminario internacional de FTPP/FAO sobre el manejo alternativo de conflictos socio-ambientales. Noviembre, 1995. Quito, Ecuador.
- Posey, D.A.
1986 Indigenous ecological knowledge and development of the Amazon, en *The dilemma of Amazonian development*. Editado por E. Moran, Westview Press.
- Posey, D.
1992 Traditional knowledge, conservation and "the rain forest harvest", en *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*. Editado por M. Plotkin y L. Famolare. Washington, D.C.: Island Press.
- SANREM CRSP.
1995 *Informe anual*. Griffin: Universidad de Georgia.
- Toledo, V.
1992 What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Ethnoecology*. 1(1): 5-21.
- Ulin, R. (ed)
1990 *Antropología y teoría social*. México: Siglo XXI.
- Urban, G.
1991 *A discourse-centered approach to culture*. Austin, Texas.

DIVERSIDAD ECOLÓGICA, CAMBIOS EN EL USO DE LA TIERRA Y SISTEMAS PRODUCTIVOS



*El paisaje de la microregión de Nanegal se caracteriza por una mezcla de manchas de caña, potreros, cultivos y bosques. El poblado es Nanegal.
(Foto: Bret Diamond)*

CAPÍTULO 6

La diversidad ecológica de un paisaje tropandino

Marcia Peñafiel, Felipe Campos, Patricio Fuentes, Marcelo Guevara, Carmen Josse, Carlos Valle, Andrés Vallejo, y Hugo Valdebenito

Introducción

Aunque muchos han sugerido que los asentamientos humanos han alterado, en forma significativa, el paisaje natural de la provincia de Pichincha en el Ecuador, no existe una caracterización biofísica del área de estudio. Para determinar las posibilidades de conservación, lo que más se necesita es información de las comunidades ecológicas, la biología y hábitat de especies de animales, y su distribución y nivel actual de conservación. Este estudio fue llevado a cabo por el Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ)¹. Basado en la información que hemos recopilado, proporcionamos apoyo cartográfico al programa SANREM CRSP-Ecuador a través de la creación de mapas que contienen información sobre la ubicación de asentamientos humanos, la cobertura vegetal y el uso actual de los suelos. Esta información es esencial para evaluar los remanentes boscosos en términos de su potencial como recursos para las comunidades humanas que viven en el área, y para establecer posibilidades y estrategias para el manejo forestal que involucren a las comunidades locales.

Este estudio no sólo contiene información beneficiosa para las comunidades locales sino que tiene además importancia a nivel nacional, puesto que el área de estudio se ubica dentro de la más amplia zona de amortiguamiento de la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas, y se encuentra rodeada por una serie de otras áreas protegidas, tales como las reservas Maquipucuna y Mindo. La zona se sitúa en el no-

roccidente de la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia de Nanegal, en los flancos occidentales de los Andes. Incluye cuatro comunidades, Chacapata, Palmitopamba, Playa Rica y La Perla, y un rango de alturas desde 800 hasta 1500 metros sobre el nivel del mar. La precipitación anual es 2000 mm y la temperatura media anual, 18°C. El área se categoriza como parte de la zona Pre-Montana Húmeda, según el sistema Holdrige (Cañadas 1983) y la Región Zoogeográfica del Occidente Subtropical (Albuja *et al.* 1980).

El reconocimiento de la singular importancia ecológica y socio-económica de bosques naturales es un fenómeno relativamente nuevo. La deforestación es uno de los problemas ambientales más urgentes para la nación (MREE 1993), puesto que aproximadamente 300.000 hectáreas de bosque natural son taladas cada año en el Ecuador (CAAM 1995). La fauna de los flancos andinos se clasifica entre la más rica del mundo, pero los pocos remanentes de bosque existentes están en peligro y su pérdida es una amenaza para las especies y los procesos ecológicos que dependen del agua, los suelos y la biodiversidad de dichos bosques.

Métodos

Elaboramos mapas de vegetación y uso de suelos por medio del análisis de mapas históricos (Guevara *et al.*, este libro) y la comprobación de datos en el campo (*ground truthing*). Identificamos sitios para la toma de muestras y la subsiguiente recopilación de datos sobre la flora y fauna en cada una de las cuatro comunidades, para poder entender su estructura y composición actuales. Coleccionamos muestras² a lo largo de cortes transversales de 50x2m (0,1 ha) para caracterizar la diversidad, la frecuencia y la abundancia de vegetación en remanentes boscosos locales (Gentry 1988), una área que se considera lo mínimo aconsejable para comparar datos sobre la diversidad y abundancia de especies³. Los cortes transversales se ubicaron al azar en los remanentes boscosos cerca de las comunidades de Chacapata y Palmitopamba.

Anotamos datos sobre: altura, frecuencia y número de especies (diversidad), número de individuos (abundancia), estado fenológico (presencia de flores o frutas), nombre común, nombre científico y uso de plantas con un diámetro al nivel de pecho (*chest level diameter*-CLD) \geq 2,5 cm. En los cortes transversales en donde se encontraban árboles con un CLD \geq 5, medimos la base y aplicamos el Índice de Importancia Evaluada (*Appraised Importance Index*-API) de Curtis y McIntosh (1951). Utilizamos el “método del cuarto errante” (*wandering quarter method*) para registrar datos sobre abundancia y diversidad solo de especies de árboles con un CLD \geq 10 cm.

Se analizó la diversidad por medio del índice de diversidad de Simpson. Las similitudes entre los dos remanentes boscosos, en términos de su composición de especies y abundancia relativa, fueron analizadas por medio del Coeficiente Comunitario de Jaccard (Ccj) y, puesto que este coeficiente toma en cuenta tan sólo las similitudes basadas en la presencia/ausencia de especies, también se utilizó el Índice de Superposición (*Overlapping Index*). Así tomamos en cuenta tanto la composición de las especies como su abundancia relativa. La descripción de vegetación arbustiva y de matorral se llevó a cabo en sitios expuestos a distintos grados de variación y actualmente en proceso de sucesión natural. Se tomaron muestras de sitios ubicados en los alrededores de las comunidades de Chacapata y La Perla. Las especies recolectadas incluyen plantas fértiles encontradas a lo largo de senderos ya establecidos y otros sitios accesibles; estos especímenes recibieron el mismo tratamiento que las tomadas de los cortes transversales del bosque natural. Finalmente, se recolectó información en potreros y cultivos durante caminatas por senderos y los filos de quebradas y huertos, de donde se tomaron especímenes fértiles; además se obtuvo información a través de entrevistas con una gama de individuos de las comunidades ubicadas en el área de estudio.

Se hizo un análisis de la fauna de áreas de bosque natural (los bosques de Urcutambo y Gavilán de Orongo), áreas de matorral (el bosque de Urcutambo, la orilla del río Cariyacu) y tierras dedicadas a potreros/cultivos (huertos de hortalizas y de frutales, cañaverales y potreros en Chacapata). Se recopiló información sobre la distribución de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Para indicar la abundancia de especies en cada clase (anfibio, reptil, ave y mamífero), se utilizaron cuatro categorías: 1) abundante, 5 o más individuos observados; 2) común, de tres a cinco individuos observados; 3) raro, de uno a dos individuos, y 4) ausente, cero observaciones. Se compararon los datos locales con datos regionales documentados durante los últimos 20 años.

Se coleccionaron muestras de anfibios en la noche en senderos, quebradas y riachuelos con la ayuda de grabaciones de su sonido (*playbacks*) y durante el día a través de quitar troncos, piedras y humus a lo largo de cortes transversales seleccionados. Los especímenes fueron fijados en una solución de 10% de formalina, preservados en una solución de 70% de alcohol etílico e identificados, al ser posible, a nivel de especie⁴. Se elaboró una lista de especies de aves en el área en base a la observación directa durante caminatas por senderos, observaciones casuales durante el día y 519 horas dedicadas a la captura de animales con redes de neblina. Después de cada sesión de captura programada en la mañana y la tarde, los animales fueron identificados, fotografiados y liberados en el sitio de su captura.

Las muestras de mamíferos se hicieron en base a observaciones durante caminatas sistemáticas durante el día y la noche. Se entrevistaron a los residentes del área

sobre la frecuencia de ciertos animales y su uso. Se colocaron redes de neblina al atardecer para atrapar murciélagos, y éstos fueron identificados, fotografiados y, en algunos casos, coleccionados. Las pieles de ciertos especímenes especialmente interesantes fueron tratadas con agentes preservantes⁵. Para los mamíferos pequeños, los investigadores utilizaron pequeñas trampas tipo Sherman y medianas tipo Tomahawk; éstas se colocaron en las cercanías de guaridas, caminos y senderos de animales, y cerca de árboles frutales y áreas de cultivos, utilizando cebo, incluso yuca, mantequilla de maní, cereales, pescado enlatado y esencias.

Resultados y discusión

Bosque natural

Los bosques naturales fueron encontrados, típicamente, en la cima de colinas, en las orillas de ríos y los filos de quebradas, en laderas muy escarpadas, y en sitios inaccesibles para el ser humano. El remanente boscoso más extenso cubre 361 hectáreas, ubicado en la comunidad de Chacapata, seguido por uno de 202 hectáreas en Palmitopamba (Guevara *et al.*, este libro). Un bosque natural se caracteriza por la presencia de tres estratos: el herbáceo, de plantas con grandes hojas, en donde predominan musgos y helechos; un estrato intermedio de arbustos, lianas y helechos arbóreos; y un estrato superior de árboles grandes. Las epífitas, tales como musgos, helechos, orquídeas y bromelias, son especialmente abundantes, y aproximadamente el 90% de árboles de la muestra contiene epífitas; entre los géneros epifíticos bien representados son *Peperomia*, *Tillandsia*, *Polypodium*, *Asplenium* y *Dicksonia*. La altura promedio de las plantas del bosque es de 15,5 m. La *Ceiba* sp., que llega a 35 m, es el árbol más alto registrado, mientras la palma *Chamaedorea pinnatifrons*, con una altura de 4 m, es la más pequeña. Se detalla la composición completa del bosque en el cuadro 6.1.

El remanente boscoso en Chacapata es el más grande y el menos intervenido, tal vez porque es el más lejano de los centros poblacionales. Este bosque contiene una abundancia de grandes árboles maduros con troncos gruesos, muchos de los cuales son especies madereras. Además, existe una diversidad de especies más amplia aquí que en otros remanentes boscosos. Separado sólo por el río Guayllabamba, suponemos que el bosque de Playa Rica es parecido al remanente de Chacapata.

Cuadro 6.1.
Diversidad y abundancia de especies lignosas

No	FAMILIA	GENERO/ESPECIES	DBH (cm)	Altura	No	NOMBRE COMÚN
1	ACTINIDACEAE	Saurauia tormentosa (H.B.K.) Sprengel	16,5	15	2	MOCO
2	ARECACEAE	Chamaedorea pinnatifrons (Jacq.) Oerst.	2,5	4	2	MOLINILLO
3	ARECACEAE	Euterpe sp.	12	15	1	PALMITO
4	ANNONACEAE	Annona cherimola	9	15	2	ANONA
5	BOMBACACEAE	Ceiba sp.	22	30	2	CEIBO
6	BOMBACACEAE	Ochroma pyramidale	88,5	35	1	BALSA MORADA
7	BRUNELLIACEAE	Brunellia comocladifolia Kunth	15	14	1	CEDRILLO
8	CECROPIACEAE	Cecropia monostachya Berg	52	25	2	GUARUMO
9	CECROPIACEAE	Cecropia sp.	25	20	1	GUARUMO
10	CHLORANTHACEAE	Hedyosmun anisodorum Todzia	8,3	15	7	LUPO
11	CLUSIACEAE	Vismia baccifera (L.) Triana	17,5	14	2	
12	EUPHORBIACEAE	Acalypha plathyphylla Muell. Arg.	6,8	7	12	PIGUA
13	EUPHORBIACEAE	Hyeronima macrocarpa	41,6	20	4	MOTILON
14	EUPHORBIACEAE	Sapium utile	9	10	2	LECHERILLO
15	FAB-CAESALPINIOIDE	Bahuinia sp.	16	12	1	
16	FAB-FABOIDEAE	Dussia sp.	14,6	30	1	CHOGALO
17	FAB-MIMOSOIDEAE	Inga oerstediana Benthann	21	15	3	GUABO
18	FAB-MIMOSOIDEAE	Inga	18,7	20	2	GUABILLO
19	FLACOURTIACEAE	Casearia sp.	43,7	35	3	PALO HUESO
20	LAURACEAE	Ocotea floccifera Mez and Sodiro	17,4	20	5	TEME COLORADO
21	LAURACEAE	Ocotea floribunda (Sw.) Mez	45,8	25	4	TEME BLANCO
22	LAURACEAE	Nectandra sp.	31	15	23	PACCHE
23	LAURACEAE	sp. 1	37	25	3	CATANGALO
24	LAURACEAE	sp. 2	20	12	2	AGUACATILLO
25	MALPHIGIACEAE	Bunchosia sp.	52	30	1	PILCHE
26	MELASTOMATAACEAE	Blakea eriocalyx Wurdack	4,5	10	2	ROSAS
27	MELASTOMATAACEAE	Blakea sp.	20	20	1	FLOR DE MAYO
28	MELASTOMATAACEAE	Meriania sp.	10	13	2	FLOR DE MAYO
29	MELASTOMATAACEAE	Miconia sp. 1	14	11	2	CANILLA DE VENADO
30	MELASTOMATAACEAE	Miconia sp. 2	18	17	1	COLCA
31	MORACEAE	Ficus cuatrecasana Dugand	52	30	2	TONGLO
32	MORACEAE	Ficus dulciaria Dugand	42	20	3	LECHERILLO
33	MORACEAE	Ficus mutisii Dugand	24	15	2	TONGLO
34	MYRISTICACEAE	Otoba gordoniiifolia (A. DC.) A. Gentry	50	23	13	COCO
35	MYRTACEAE	Eugenia sp.	23	18	4	ARRAYANCILLO
36	MYRTACEAE	Myrcia fallax (Rich.) DC.	4,7	7	2	ARRAYAN ROJO
37	PAPAVERACEAE	Bocconia frutescens L.	4,2	6	1	PUCUNA
38	PIPERACEAE	Piper aequale Vahl	8	4	2	
39	PIPERACEAE	Piper fuliginosum Sodiro	17	9	5	
40	PIPERACEAE	Piper hispidum	7,5	7	4	
41	PIPERACEAE	Piper squamulosum C. DC.	2,8	4	3	ATACO DE MONTE
42	PIPERACEAE	Piper sp.	3,8	6	1	CORDONCILLO
43	PROTEACEAE	Panopsis sp.	11	10	2	ROBLE
44	RUBIACEAE	Alibertia hispida Ducke	5,9	8	9	ROMBO
45	RUBIACEAE	Faramea oblongifolia Standley	4,2	5	5	
46	RUBIACEAE	Ladenbergia pavonii (Lamb.) Standley	12	15	1	CASCARILLO
47	RUBIACEAE	Psychotria allenii Standley	15	13	2	
48	RUBIACEAE	Psychotria	7,9	7	4	
49	SAPINDACEAE	Cupania cinerea Poeppig	7,5	15	1	
50	SAPOTACEAE	Pouteria sp.	17	15	7	LOGMA
51	SOLANACEAE	Sessea corymbiflora Taylor and Philips	3,5	8	2	SAUCO
52	VERBENACEAE	Aegiphila alba Moldenke	35	17	2	MOSQUERA
53	INDETERMINADA		15,6	13	6	CAPULICILLO
		Total y promedio	20,4	15,5	180	

Los bosques de Palmitopamba son más pequeños y más alterados. Una de las especies de árboles dominantes es la pigua (*Acalypha plathyphylla*), un indicador de suelos buenos. En general, existen pocos árboles grandes de valor económico, y están muy esparcidos. Utilizando el CLD para tomar una muestra de árboles iguales a 2,5 cm o mayores en un espacio de 0,1 ha de bosque (1000m²), se registraron 180 individuos que pertenecen a 53 especies de 38 géneros y 27 familias. De este total de individuos, el 20,5% son miembros de la familia Lauraceae (figura 6A y 6B). *Nectandra* sp. (Lauraceae) cuenta por más del 12% del número total de individuos registrados, seguido por *Otoba gordoniiifolia* (Myristicaceae) con el 7,3% y *Acalypha plathyphylla* con el 6,6%.

Con respecto a la diversidad, cada una de las familias Lauraceae, Melastomataceae, Piperaceae y Rubiaceae son representadas por cinco especies distintas (9%) o el 36% del número total de especies encontradas. La altura promedio de los individuos registrados es de 15,5 m. El diámetro de árboles registrados es de 20,4 cm, utilizando el método CLD, una cifra que indica que el bosque contiene individuos jóvenes creciendo en forma normal.

Figura 6A.
Abundancia de especies vegetativas, por familia

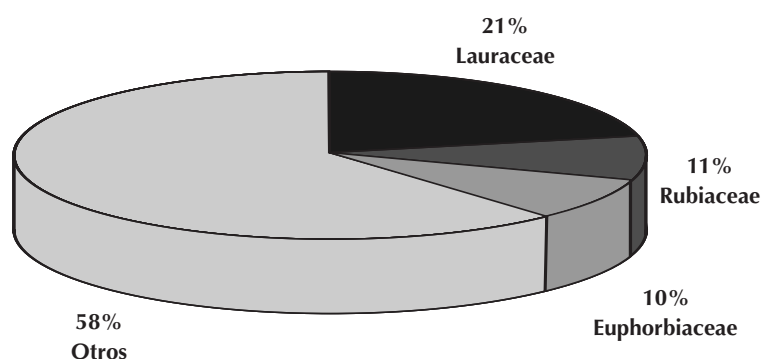
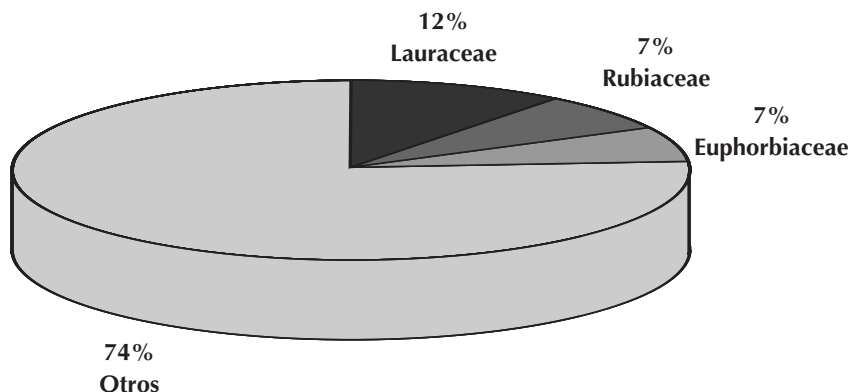


Figura 6B.
Abundancia de plantas, por especie



En Palmitopamba, se registró un total de 139 árboles con un CLD de 5 cm o más, el 18,7% de los cuales son de *Palicourea* spp. (café del bosque), el 16,5% de *Otoba gordoniiifolia* (carchacoco) y el 6,5% de *Euterpe* (palma). Para el remanente de Chacapata, se midió un total de 175 árboles grandes, entre los cuales *Pouteria lucuma* (logma) es la especie más ampliamente representada con 31 árboles. Otros árboles importantes son *Otoba gordoniiifolia* (carchacoco) con 14 individuos, y las familias Lauraceae (borracho) y *Caryodendron* sp. (maní), ambas con 13 individuos, seguidas por *Phyllanthus juglandifolius* (culipesado) con 12 individuos. Estas cifras son similares a las obtenidas por Gentry (1988) utilizando métodos similares en otros sitios.

Al extrapolar los datos tomados de una parcela de una hectárea, el área base es de 45 m² y 46 m²/Ha para Palmitopamba y Chacapata, respectivamente. *Pouteria lucuma* y *Caryodendron* spp. tienen las áreas base más grandes en Chacapata, con el 20% y el 19,8%, respectivamente, y *Otoba gordoniiifolia* tiene el área base más grande en el bosque de Palmitopamba con el 53,9%. La suma del área base medida está dentro del 21-53 m² encontrada por Mori et al. (1983) en cinco bosques tropicales húmedos, lo cual indica que los bosques andinos muy húmedos, como los del área de Nanegal, pueden acumular áreas base similares a un bosque húmedo tropical de tierra baja, e inclusive sobrepasarlas.

Pouteria lucuma, *Otoba gordoniiifolia* y *Caryodendron* spp., las especies abundantes en el remanente de Chacapata, son las mismas encontradas con mayor frecuencia en Palmitopamba. Por otro lado, las especies con una frecuencia baja son pobremente representadas. En términos generales, estas especies tienden a preferir

micro hábitat abiertos en donde logran niveles adecuados de desarrollo. *Otoba gordoniiifolia* es la especie dominante en el remanente de Palmitopamba (AIN=80,7%), y exhibe dos de los tres valores más grandes encontrados en el índice (la excepción es el de densidad relativa). En el bosque de Chacapata, *Pouteria lucuma*, *Caryodendron* spp. y *Otoba gordoniiifolia* tienen los índices más altos (AIN=45,6, 33,9 y 22,8, respectivamente). Estas cifras indican que cuando los valores AIN sean heterogéneos, unas pocas especies estarán contribuyendo a una gran parte de la composición estructural de la vegetación.

La distribución de individuos en ambos bosques toma la forma de una “J” al revés, típica de la mayoría de bosques tropicales (Richards 1952; Hartshorn 1978). En el caso de Palmitopamba, el 50% de los árboles de la muestra están en el rango inferior (5-10 cm), y los demás están distribuidos en los rangos superiores, con un porcentaje mínimo en los rangos más altos (ver figura 6.2).

En una escala geográfica más amplia, Gentry (1988) comparó 43 plantas de las comunidades de plantas neotrópicas de tierra baja. Encontró que las diez familias que más contribuyen a la diversidad neotropical son, en orden descendiente de representatividad: Leguminosae, Lauraceae, Annonaceae, Rubiaceae, Moraceae, Myristicaceae, Sapotaceae, Meliaceae, Palmae y Euphorbiaceae; todas están presentes en los bosques bajo estudio aquí.

“Método del cuarto errante”

Los Índices de Diversidad “Simpson” para Palmitopamba y Chacapata, respectivamente, son de 0,92 y 0,91. En Palmitopamba, las 26 especies registradas incluyen 113 individuos, y en Chacapata, se encontraron 127 individuos de 27 especies. Tomando en su conjunto los dos remanentes, se encontraron 44 especies con un total de 240 individuos con un CLD ≥ 10 cm (ver cuadro 6.2). Sin embargo, el número de especies consideradas por los habitantes como buenas o aceptables para la construcción de viviendas y la fabricación de muebles incluye tan sólo el 57% de las 44 especies registradas en ambos bosques. Entre las especies encontradas, catorce son especialmente codiciadas por su calidad (ver cuadro 6.2); estas son, en orden de preferencia, teme colorado o *Ocotea floccifera* (Lauraceae), cedrillo blanco o *Ruaea hirsuta* (Meliaceae), gallino/carachococo o *Otoba gordoniiifolia* (Myristicaceae), alpaguayacán rojo/aguacatillo o *Ocotea puberula* (Lauraceae) y arrayán o *Eugenia mirtelloides* (Myrtaceae). La composición de especies indica una diferencia sustancial entre los dos remanentes boscosos. De las 26 y 27 especies de árboles registradas en Palmitopamba y Chacapata, respectivamente, tan sólo nueve son comunes a los dos, para un coeficiente comunitario de Jaccard de 0,20 (20%) de similitud. El bajo nivel de similitud en la composición de especies en ambos remanentes fue re-

confirmado por el índice de superposición, según el cual el nivel de similitud es de tan sólo el 25,4%.

Los parámetros tomados en cuenta en el análisis del “estado del bosque” en los remanentes son la estructura demográfica (tamaño) y la densidad individual. En la estructura demográfica de los bosques de Palmitopamba y Chacapata, no se encontraron diferencias significativas en ninguno de los parámetros medidos. La estructura demográfica de ambos bosques, reflejada en el pequeño diámetro y la reducida altura de los árboles, indica que estos bosques han experimentado un grado de alteración en el transcurso del cual se ha extraído todos los árboles grandes.

Cuadro 6.2.

Lista preliminar de especies registradas en los remanentes boscosos de Palmitopamba (PAL) y Chacapata (CHP) y su abundancia

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	USO	PAL	CHP
Aguacatillo	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae	M(b)	10	2
Alpaguayacán		Lauraceae	M(b)	1	
Alpacerdo		Meliaceae	M(b)		1
Arrayán	<i>Myrcia fallax</i>	Myrtaceae	M(b)	1	2
Borracho		Lauraceae	0	2	7
Cafetillo/Sachacafé	<i>Picramnia sp.</i>	Rubiaceae	M(b)	13	
Canelo	<i>Nectandra reticulata</i>	Lauraceae	M(r)	1	
Cascarilla	<i>Cinchona sp.</i>	Rubiaceae	M(r)		2
Cedrillo	<i>Brunellia comocladifolia</i>	Brunelliaceae	M(b)	2	4
Cedrillo blanco	<i>Cedrela montana</i>	Meliaceae	M(b)		4
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	?		4
Chirimoyo	<i>Annona sp.</i>	Annonaceae	0	5	
Choagalo/Shuagalo	<i>Vismia baccifera</i>	Clusiaceae	M(r)	3	
Ciruelo			0	2	
Colca blanco	<i>Miconia sp.</i>	Melastomataceae	0	1	
Gallino/Carachacoco	<i>Otoba gordoniiifolia</i>	Myristicaceae	M(b)	24	13
Guabillo	<i>Inga marginata</i>	Mimosaceae	?		1
Guabo de monte	<i>Inga insignis</i>	Mimosaceae	?		1
Guandera	<i>Dystovomita sp.</i>	Clusiaceae	M(r)	1	
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae	0	4	2
Guayabillo	<i>sp.</i>	Myrtaceae	M(r)	10	
J'gua blanco	<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae	M(r)	1	
Lacre		Rubiaceae	0	1	
Lechero	<i>Euphorbia laurifolia</i>	Euphorbiaceae	M(r)	4	6
Logma/Lucma	<i>Pouteria lucuma</i>	Sapotaceae	0		31
Malva	<i>Didymopanax morototoni</i>		0		3
Maní	<i>Caryodendron sp.</i>	Euphorbiaceae	0		13
Matapalo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	M(b)		1
Mayo/Flor de Mayo	<i>Blakea sp.</i>	Melastomataceae	0	3	
Moco	<i>Saurauia sp.</i>	Actinidaceae	0		6
Motilón	<i>Hyeronima sp.</i>	Euphorbiaceae	M(b)		5
Naranjuelo	<i>sp.</i>	Rubiaceae	M(r)	6	4
Pacche blanco	<i>sp.</i>	Lauraceae	M(b)	1	2
Palo blanco	<i>Verbesina arborea</i>	Asteraceae	M(r)	4	
Palo de monte			M(r)	5	
Rayado	<i>Miconia sp.</i>	Melastomataceae	?	1	
Rosado	<i>Miconia sp.</i>	Melastomataceae	M(r)	6	
Sacha café	<i>Palicourea sp.</i>	Rubiaceae	M(b)		2
Same			?		2
Soda	<i>Clavija sp.</i>	Theofrastaceae	?	1	

Los símbolos que indican USO se refieren al valor maderero [0=ningún valor maderero; M=madera de valor bueno (b) o adecuado (r)], según residentes entrevistados. Los datos se recogieron en enero y febrero, y en julio y agosto de 1996.

La densidad de las especies con cierto grado de valor maderero es relativamente alta, tanto en Chacapata, con 390 árboles/ha, como Palmitopamba, con 232 árboles/ha, aunque tan sólo el 57% de las especies (el 55% de individuos) tiene valor comercial como madera. Se registró un bajo volumen de madera potencialmente útil en ambos remanentes boscosos puesto que los árboles tienen un volumen promedio de tan sólo 0,69m³ y 0,98m³ en Chacapata y Palmitopamba, respectivamente. Al tomar en cuenta exclusivamente las especies con valor maderero, junto con los individuos con un CLD de 50 cm, la densidad es de 14 y 59 árboles explotables por hectárea en Chacapata y Palmitopamba, respectivamente.

Vegetación arbustiva

Los árboles en esta comunidad son bajos y delgados, llegando a alturas de 15 m o menos. El árbol encontrado con más frecuencia es la malva, *Dendropanax macrocarpum* (Araliaceae). Entre los arbustos, se destacan las especies de la familia Piperaceae, las denominadas cordoncillos o *Piper squamulosum* y *P. aequale*; la pigua o *Acypha platphylla* (Euphorbiaceae); especies de la familia Melastomataceae, incluso *Blakea eriocalyx*, colca o *Miconia* sp.; y de la familia Asteraceae, *Baccharis trinervis*, *Critoniopsis occidentalis* y *Veronia* spp.

Potreros y cultivos

El ganado ocupa amplias áreas de la región, sobre todo en las comunidades de Palmitopamba y La Perla en donde casi todos los bosques han desaparecido, dando lugar a potreros y sembríos extensos ubicados en las tierras más planas. Asimismo, en el área de Playa Rica y Chacapata, en donde la topografía es más accidentada, existen pequeñas áreas de potreros y la mayoría de la tierra se dedica a cultivos, sobre todo, caña de azúcar. Los ingresos familiares se basan en la caña de azúcar *Saccharum officinarum* (Poaceae). Los potreros sembrados se componen, en gran parte, de dos especies introducidas: hierba de forraje (*Pennisetum purpureum*) y hierba miel (*Setaria sphacelata*); ambas son miembros de la familia Poaceae. Además, cerca de las casas, existen con frecuencia cultivos de banano *Musa* sp. (Musaceae), maíz *Zea mays* (Poaceae), café *Coffea arabica* (Rubiaceae), yuca *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), fréjoles *Phaseolus vulgaris* (Fab-Faboideae), camote *Ipomoea* sp. (Convolvulaceae), zanahoria blanca *Colocasia esculenta* (Araceae), tomate *Lycopersicon es-*

culentum (Solanaceae). Estos huertos proveen productos sobre todo para el consumo diario de la familia.

Diversidad de fauna asociada con comunidades naturales

Entre la fauna registrada por CDC, el 57% se compone de miembros de especies de aves, el 21% de especies de mamíferos, el 11% de anfibios y el 11% de reptiles. Existe una baja diversidad de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos en el área de Nanegal comparada con el número de especies ya registradas en el área para cada entidad taxonómica (ver cuadro 6.3).

Cuadro 6.3.

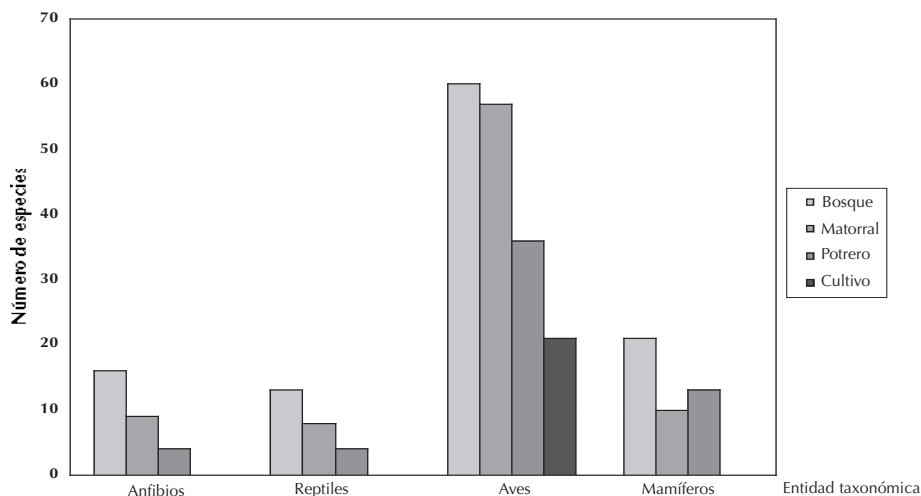
Comparación entre el número registrado de especies y el número esperado

Clase	Registrado	Esperado
Anfibios	18	52
Reptiles	18	42
Aves	93	400
Mamíferos	23	36

Se llevó a cabo un análisis de la distribución de especies en cada grupo taxonómico en los distintos hábitat: bosque natural, matorral, potreros y cultivos (ver figura 6.2). El número mayor de especies en todos los grupos taxonómicos se encuentra en el bosque natural, seguido por el matorral. Los hábitat alterados tienen un nivel inferior de diversidad. La diversidad para cada grupo de fauna -anfibios, reptiles, aves y mamíferos- se describe a continuación.

La comunidad de anfibios en el área se puede dividir en dos grupos, basados en zonas ecológicas. Existen las especies subtropicales encontradas típicamente en los flancos de la cordillera dentro de 1000 a 2000 msnm, y las que son típicamente de zonas tropicales, inferiores a 1000 msnm, pero que extienden su radio de acción ligeramente hacia la zona subtropical. Se registró un total de 18 especies de ranas, pertenecientes a tres familias, durante los períodos de captura de muestras. La familia mejor representada es la Leptodactylidae, con 14 especies, todos miembros del género *Eleutherodactylus*. Dos especies, miembros de las familias Bufonidae y Hylidae, fueron registradas. Las especies más comunes son *E. achatinus* y *B. marinus*, ambas típicas de áreas boscosas. Dentro del bosque, la más común es *E. latticlavius*.

Figura 6.2
Abundancia de especies, por tipo de vegetación



Un total de 18 especies de reptiles fue registrado en el campo, 12 culebras y 6 saurios. La Colubrideae fue la familia más común, con 10 especies observadas. De los reptiles, la culebra *Sibon nebulata* y la víbora *Bothrops asper*, y el lagarto negro *Ameiva septemlineata* fueron los más abundantes. Aparentemente, estos animales o son generalistas o demuestran una preferencia por ambientes alterados.

Un total de 93 especies de aves, pertenecientes a 25 familias, fue registrado. El grupo mejor registrado, con 28 especies, fue la familia Emberizidae, con siete subfamilias, incluso las tanagras y los cardenales con 29 especies, seguidas por los Tiranidos, o papamoscas, con 12 especies, y los Troquilidos, o colibríes, con 11 especies. Los grupos pobremente representados incluyen los Falconiformes: los halcones, los gavilanes y las águilas, junto con el loro, las cotingas y los torcecuellos. Se encontró un total de 14 especies sólo en el interior del bosque, con las demás ocupando más de un hábitat. Para estas especies aparentemente especializadas, el futuro será poco seguro si el paso actual de deforestación sigue.

Se encontró un total de 35 especies de mamíferos en el área de estudio. Se recolectaron 23 especies de murciélagos, el 70% de todas las especies que se pueden encontrar en esta área subtropical. Para ocho especies, el área de la toma de muestras es un record en términos de altura puesto que son especies típicamente de zonas tropicales bajas. Se está estudiando una especie de *Myotis*, una de *Stenoderma* y una del género *Artibeus*, puesto que no corresponden con las claves tradicionales y existe la probabilidad de que sean nuevas especies. El segundo grupo mejor repre-

sentado es el de roedores, entre los cuales existen especies de ratones que no han sido identificados hasta el momento, más roedores de tamaños medianos y grandes, incluso la guanta, el agutí y la ardilla.

Entre los carnívoros, la familia Procionido predomina, con tres especies identificadas. Entre los mamíferos no voladores, el 78% de los registrados se encuentra en el bosque, incluso ratones del género *Oryzomys* y el pequeño mapache *Marmosa robinsoni*, ambos presentes en el bosque y en el margen del bosque. El mapache común *Didelphis albiventris* demostró una preferencia por áreas abiertas, y la guanta se encontró tan sólo en hábitat en las quebradas.

Resultados e impactos

El fuerte proceso de colonización experimentado en el área, junto con un alto nivel de deforestación a través de la explotación agresiva de recursos (suelos, madera y fauna) durante las últimas dos décadas, ha transformado el paisaje local en un mosaico complejo. El matorral, los potreros y los cultivos son las formas dominantes de vegetación, con mayor extensión que los bosques. Uno de los recursos más importantes, no sólo a nivel local sino a nivel regional, es el agua. Dadas las laderas escarpadas del área, el escurrimiento ocurre en forma veloz, y con la ausencia de bosque, el agua se lleva el suelo, lixiviando en el proceso los nutrientes, aumentando la corriente de ríos y riachuelos, y produciendo inundaciones en la costa ecuatoriana. Además, el proceso de evapo-transpiración disminuye y los períodos secos se alargan en el área.

Se necesitan urgentemente proyectos para la recuperación y la regeneración del paisaje, sobre todo en áreas en donde exista una escasez notoria de agua, como es el caso de los sectores de La Perla y San Lorenzo. Esto debe incluir la creación de viveros comunitarios de árboles nativos, y reforestación con *Ocotea*, *Otoba* y *Nectandra*, especies que proveerán madera de alta calidad, además de ayudar con la recuperación del paisaje original. Las posibilidades de un manejo para la explotación comercial son casi nulas debido a los pocos y pequeños remanentes que existen en el área de estudio SANREM. Sin embargo, la densidad relativamente alta de especies madereras con un predominio de pequeños individuos sugiere que estos remanentes boscosos tienen una capacidad alta para la regeneración y así podría haber un potencial alto para la producción de madera a mediano y largo plazo. Se debe notar que los residentes locales consideran muy importantes muchas especies no valoradas como una fuente de madera de importancia comercial.

Los recursos de agua han sido seriamente afectados. El alto nivel de contaminación del río Guayllabamba ha llevado a la extinción local o total de varias especies de animales directa o indirectamente asociadas con el río. Para otras especies, la

situación ha significado, sin duda, la fragmentación de la población original. La contaminación del río Guayllabamba, sin embargo, no origina en el área sino aguas arriba, en donde los tributarios, tales como el Machángara, Pita y San Pedro, fluyen al Guayllabamba, recibiendo todos los desechos orgánicos, agro-químicos e industriales de la población urbano-industrial de Quito y las áreas circundantes.

En cuanto a la fauna acuática, sobre todo los peces y los anfibios, la introducción de especies exóticas de peces, tales como la tilapia, tiene que haber jugado su parte en los procesos de extinción local. La ausencia de truchas y ranas toro es importante, puesto que estas especies son competidores feroces con la fauna local. Es muy posible que la pérdida mayor sufrida en el área sea la de su biodiversidad.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados de este estudio indican que, aunque la extracción de madera y la degradación general de la vegetación natural son de consideración, todavía existen algunas especies de bosque premontano, incluso miembros de la familia Lauraceae. Se regeneran naturalmente con facilidad, y tienen que ser manejadas en forma apropiada para ser explotadas para la construcción y la fabricación de muebles. Se puede extraer, en forma selectiva, el bambú y el aliso para estos fines, con tal de que las áreas taladas sean reforestadas para mantenerlas como una barrera natural contra la subida de ríos y la erosión de laderas.

Los programas de educación ambiental implementados en el área se deben dirigir a todos los sectores de la población. Los problemas ambientales son bien comprendidos por los residentes, pero necesitan ayuda en la búsqueda de remedios. Los líderes tienen que ser capacitados para trabajar con proyectos ambientales, tales como la reforestación y el manejo de recursos. La existencia de un nivel alto de diversidad de especies de plantas, que consiste en aproximadamente 95 especies, muchas de las cuales son de valor comercial, sugiere que el uso selectivo conllevará a la protección del recurso de suelos mientras proveerá ingresos para los miembros de las comunidades locales. Dadas las características de la topografía local (laderas con un declive mayor al 70%, abundante lluvia, suelos frágiles y flora representativa de los flancos occidentales inferiores de los Andes), se tienen que implementar procedimientos para asegurar el mantenimiento de la cobertura vegetal. Esta vegetación protege, conserva y regula los ciclos hidrológicos, así evitando la erosión y la degradación de los suelos y la biodiversidad del área. Se deben crear bancos genéticos y viveros de especies nativas de valor comercial o cultural/medicinal para las comunidades locales.

Se pueden mantener los remanentes en el área de estudio para conservar y manejar otros recursos, tales como el agua y los suelos, y para servir de corredores y hábitat naturales para animales que proveen servicios a los cultivos. La creación de una zona de amortiguamiento con la reserva Maquipucuna, abarcando un área grande, debe ser tomada en consideración, puesto que los bosques de la reserva son más diversos y la probabilidad de la supervivencia de la fauna es mayor. Sin embargo, esto tendría que tomar en cuenta el uso actual, y los potenciales usos futuros, para no omitir a la población local de una estrategia para la conservación.

El área tiene sus atractivos para turistas por varias razones. La biodiversidad de los flancos andinos ha sido reconocida en todo el mundo. El área sigue siendo un paraíso para los observadores de pájaros. El bosque nublado de la cordillera también tiene sus atractivos debido al alto número de especies endémicas de animales y plantas, y sobre todo porque hay pocos destinos para turistas en este ecosistema, aunque los existentes se ubican cerca del área. El bosque Gavilán-Orongo es ideal para este fin. La caza de algunas especies de mamíferos, tales como armadillos, guantas, guatuzas, venados, saínos, perezosos y pavos del monte, podría ser manejada para prevenir la desaparición de estas poblaciones locales y las que dependen de ellas. Se necesita más integración de la clase de investigación presentada en este capítulo con los estudios en los campos de las ciencias sociales incluidos en este libro, y se debe enfocar en el descubrimiento del porqué, cómo y cuándo de las amenazas experimentadas por varios grupos de especies y/o de la alteración de procesos ecológicos relacionados.

Notas

1. Instituciones participantes en el programa SANREM-Ecuador.
2. Residentes locales de Palmitopamba y Chacapata ayudaron a los estudiantes de biología de la Universidad Central de Quito y la USFQ con la recopilación de datos. Los miembros de la comunidad ofrecieron información especialmente importante sobre el uso de varias especies recolectadas.
3. Esta técnica ha sido desarrollada y aplicada para obtener datos comparativos en forma rápida sobre la diversidad de plantas en una variedad de bosques (tropicales, subtropicales, montanos y templados).
4. Las colecciones están en el Museo de Vertebrados de la Universidad Católica del Ecuador (QCAZ).
5. Todo el material recolectado se encuentra en el museo (QCAZ). Las capturas nocturnas se efectuaron durante 121 horas de trabajo con redes.

Bibliografía

- Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga.
1980 *Estudio preliminar de los vertebrados del Ecuador*. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.
- Cañadas, L.
1983 *El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador*. Banco Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- CAAM.
1995 *Lineamientos generales para la biodiversidad*. Grupo Nacional de Trabajo de Biodiversidad.
- Curtis, J.T. y R.P. McInosh.
1951 An upland forest continuum in the prairie-forest border of Wisconsin. *Ecology* 34:741-757.
- Gentry, H.L.
1988 Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographic gradients. *Annals of the Missouri Botanical Gardens*, 75:1-34.
- Hartshorn, G.S.
1978 Tree falls and tropical forest dynamics, en: *Tropical trees as living systems*. Editado por Tomlinson, P.P. y M.H. Zimmermann. Cambridge University Press, Cambridge.
- MREE.
1993 *La gestión ambiental en el Ecuador*. Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador.
- Mori, S.A., B.M. Boom, A.M. Carvalino y T.S. dos Santos.
1983 Ecological importance of Myrtaceae in an Eastern Brazilian wet forest. *Biotropica* 15:68-70.
- Richards, P.W.
1952 *The tropical rain forest*. Cambridge University Press, Cambridge.

CAPÍTULO 7

Tres décadas de cambios en el uso de la tierra en el área de Nanegal: 1966-1996

*Marcelo Guevara, Patricio Fuentes Pozo,
Carmen Josse y Marcia Peñafiel*

Introducción

El paisaje natural de la región de Nanegal ha sido moldeado por orogenia y una distinta combinación de temperatura, humedad, lluvia y presión barométrica. Estos mismos factores son los responsables para la radiación adaptiva del complejo local de especies de flora y fauna (ver Peñafiel *et al.*, este libro) y la multiplicidad de micro climas típicos de los bosques tropicales del Ecuador noroccidental (Acosta-Solís 1962, Cañadas y Estrada 1978, Dodson y Gentry 1978, 1993; Cañadas 1983, Harling 1986). Además de proteger las cuencas hidrográficas, conservar los suelos de la erosión, y regular el clima y la hidrología, estos bosques que cubren las laderas de las montañas han sido, para las poblaciones humanas, fuentes de madera, combustible y productos suplementarios tales como tintas, jabones, abonos y medicinas. Lo que es más, los animales silvestres constituyen una fuente importante de proteína para los habitantes de zonas rurales (CESA 1991, MREE 1993). Como hemos visto en capítulos anteriores (Ramón, este libro; Martínez y Rhoades, este libro), esta relación íntima y explotadora, entre los habitantes locales y el entorno natural, ha existido por miles de años.

La dependencia del ser humano a estos sistemas forestales, esenciales para sostener el ecosistema, significa una responsabilidad seria para equipos interdisciplinarios de investigación, tales como el del proyecto SANREM. El desafío es de integrar los fenómenos biológicos y sociales a través del tiempo y el espacio para crear una visión compleja de los paisajes natural y humano. Uno de los componentes críticos de este esfuerzo interdisciplinario es el de examinar los efectos de la actividad

humana y de los “conductores” sociales sobre los patrones de uso de la tierra a través del tiempo. Por esta razón, el propósito de este capítulo es el de presentar los métodos y resultados de un estudio longitudinal de más de 30 años de cambios en el uso de la tierra en el área general y en las cuatro comunidades de Nanegal entre 1966 y 1996.

Nanegal se ubica en 78° o -00 N, con una temperatura media de 18° C y una precipitación anual de aproximadamente 2000 mm. Debido a su ubicación por encima de las estribaciones occidentales de los Andes, con un rango de alturas de 900 a 1500 metros, constituye una zona de amortiguamiento que ha recibido mucha atención por parte de los especialistas en desarrollo. Una comprensión de los cambios en el paisaje de la región, y del efecto de dichos cambios en las condiciones locales de los sistemas de suelo, biodiversidad y procesos hidrológicos, es esencial tanto para interpretar las condiciones actuales como para prever el futuro de ecosistemas montañosos como éste.

Métodos

Evaluación Ecológica Rápida

Se aplicó en Nanegal una Evaluación Ecológica Rápida (EER), un método que provee información sobre la biodiversidad y la ecología de un área determinada, para luego comparar los resultados con datos de otras regiones. Otros investigadores interesados en la toma de decisiones eficaces para la conservación han utilizado este método en el pasado (Sobrevilla y Bath 1992). Luego de establecer, en forma clara, los objetivos del estudio, los investigadores de SANREM decidieron trabajar primero con fotos aéreas (1966 y 1990; 1:60,000) tomadas por el Instituto Geográfico Militar del Ecuador, y un Mapa Temático LANDSAT (MT), una imagen de satélite tomada en 1994 por el satélite multi-espectro SPOT, adquirida con apoyo digital. La EER se utilizó, en primer lugar, para identificar áreas para la toma de muestras, de entre 1200 y 1700 msnm, que serían clasificadas por su vegetación en una serie de imágenes.

El análisis de las fotos aéreas nos permitió una clasificación inicial, basándose en mapas de cobertura vegetal y uso de suelo, uno para 1966 y otro para 1990 (ver mapas 7.1 y 7.2). La baja resolución de la imagen de satélite LANDSAT nos obligó a trabajar con tan sólo tres, en vez de las siete bandas, y esto contribuyó a una precisión más baja que la de nuestros análisis de uso de la tierra, basados en fotos aéreas. Por último, el censo participativo SANREM de 1996, de las familias de Palmítupamba, Playa Rica, Chacapata y La Perla, sirvió como un instrumento de ve-

rificación, reemplazando a la imagen de satélite en el análisis de vegetación y uso de la tierra para el período más reciente, y fue utilizado en nuestra comparación diacrónica. Los datos del censo se ajustaron, sin embargo, en base a los datos LANDSAT de 1994, para extender el análisis del área a un tamaño comparable con el de los datos de 1966 y 1990.

El censo agrario participativo

En 1996, como parte de SANREM I, Heifer Project-Ecuador y Terranueva llevaron a cabo un censo de todas las familias de las cuatro comunidades. El censo incluye variables tales como acceso a la tierra, uso de la tierra, principal actividad económica, principales cultivos, bienes familiares, actividades fuera de las parcelas, disponibilidad de mano de obra familiar y duración de residencia en la zona. Se aplicó una metodología participativa al tomar el censo para permitir la incorporación de los intereses de las comunidades. A través de consultas con líderes comunitarios, se decidió que los jóvenes de las comunidades debían participar activamente en la recolección y análisis de los datos¹. Creíamos que este proceso fomentaría la utilización, por parte de las comunidades y sus líderes, de los datos resultantes para su propio beneficio, para poder entender mejor su propia realidad y para capacitar a sus miembros en los métodos de la investigación aplicada (Flora *et al.*, este libro). Se llevaron a cabo entrevistas cara a cara para recolectar información sobre la extensión de tierra que las familias dedicaban a cada cultivo. Se estableció la cantidad de tierra dedicada a cultivos de ciclo corto (maíz, fréjol, tubérculos) y cultivos permanentes (principalmente banano, achote y frutales).

Los datos del censo permitieron distinguir entre potreros naturales y artificiales, un dato imposible de conseguir con base en las imágenes de satélites de 1966 y 1990. Se excluyeron los cañaverales de la categoría de cultivos y se incluyeron los potreros durante el análisis final. Incluso con los ajustes a la imagen de satélite LANDSAT tomada en 1994, por medio de verificar en el campo una serie de sitios con el GPS, los cambios entre 1990 y 1994 son extremos para un período de cuatro años y encontramos diferencias pronunciadas con las tendencias del período 1990 a 1996, las cuales son más consistentes con las tendencias del período anterior (1966-1990). Esto es, a pesar de cubrir un área más reducida que la de las imágenes de satélites, el censo indica patrones de uso de la tierra en cada comunidad más consistentes con los indicados por las fotos aéreas que con las interpretaciones basadas en las imágenes de satélites.

Las categorías generales de uso de la tierra con base en el censo son similares a las utilizadas en el análisis de datos derivados de los sensores remotos. Las principa-

les diferencias en los dos conjuntos de categorías de uso de la tierra son las siguientes: se utilizaron categorías de cobertura vegetal ligeramente distintas; se hizo un esfuerzo para reconciliar las definiciones de “cultivos” de las dos fuentes; se recolectó información sobre el área dedicada a cada cultivo durante el período de la aplicación del censo en cada comunidad; para hacer los datos del censo comparables con la información de las fotos aéreas, añadimos las hectáreas dedicadas a cultivos de ciclo corto (p.ej., maíz, frijoles, hortalizas, tubérculos) a las de cultivos permanentes (principalmente banano, frutales y achioté)², excluyendo los cañaverales. Se excluyó la caña de azúcar porque los sensores remotos no distinguen entre caña y potreros temporales. Debido a esto, fue necesario sumar el área de caña a la de potreros al utilizar los datos del censo para establecer el uso de la tierra.

- * Las fotos aéreas diferencian entre potreros sembrados (introducidos) y nativos, pero no se hizo ningún esfuerzo para distinguir entre los dos en el censo. Por esta razón, se decidió sumar los dos tipos de potreros en los datos basados en los sensores remotos.
- * Tal vez la complicación más grande en la comparación de datos de las dos fuentes es que se incluyeron en el censo sólo las tierras trabajadas por familias que viven en las cuatro comunidades. No se tomaron en cuenta tierras manejadas por dueños ausentes. Los grandes terratenientes cuyas propiedades se ubican en Palmitopamba y La Perla no fueron entrevistados para el censo. Así, las cifras del censo podrían ser un reflejo no completamente verídico del porcentaje de tierra utilizada para cultivos o potreros en estas dos comunidades. Chacapata y Playa Rica se ubican en pendientes fuertes y no cuentan con grandes haciendas. En estos dos casos, es probable que la mayoría de tierra no tomada en cuenta en el censo sea bosque o matorral. El número total de hectáreas en el censo es de 3309, mientras el área calculada entre los linderos de las cuatro comunidades, en base a los mapas de sensores remotos, es de 5100 hectáreas. Esto es, el área del censo incluye sólo el 64,9% del total, según nuestros cálculos, dentro de los linderos de las cuatro comunidades. Para disminuir esta discrepancia, calculamos la distribución de uso de la tierra de las tierras no censadas en cada comunidad, por medio de aplicar a dicha área las mismas proporciones calculadas en base a la imagen de satélite para la comunidad entera. Luego, sumamos las hectáreas de este residuo, en cada categoría de uso de la tierra, a las hectáreas derivadas del censo. Esto nos dio los cálculos de uso de la tierra en 1996, que incluyen las 5100 hectáreas dentro de los linderos de las cuatro comunidades. Puesto que se hizo la imagen de satélite sólo dos años antes del censo, es poco probable que los verdaderos cambios en el uso de la tierra durante este tiempo sean mayores.

Las categorías de cobertura vegetal

Nuestros mapas de formación vegetal y uso de la tierra reflejan cuatro unidades de vegetación con base en los mapas de vegetación de PRONAREG (Cañadas y Estrada 1978): bosque (Bh), matorral (Ah), potreros (Pa y Pn) y cultivos (CC). En algunos casos, las áreas asociadas con un sólo tipo de cobertura fueron identificadas y, en otros casos, varios tipos de vegetación se encontraron en una sola área y fueron representados con datos proporcionales (cuadro 7.1). Luego, se creó una matriz de cobertura de la tierra por comunidad, con el fin de obtener valores absolutos de bosque, matorral, potreros (naturales y cultivados/artificiales) y cultivos (cuadro 7.2).

Cuadro 7.1.
Unidades de cobertura vegetal en el área de Nanegal

Unidad de Vegetación	Unidades Principales de Cobertura Vegetal	% Cobertura
Bh	Bosque tropical, principalmente	100
Ah	Matorral	100
Pa	Potreros cultivados/artificiales	100
Pn	Potreros naturales	100
CC	Cultivos	100

Unidad de Vegetación	Categorías de Cobertura Vegetal Mezclada	% Cobertura
Ah-Bh	Matorral - Bosque tropical primario	50-50
Ah-Pn	Matorral-Potreros cultivados/artificiales	50-50
Pa-Pn	Potreros cultivados-Potreros naturales	50-50
CC-Pn	Cultivos-Potreros cultivados/artificiales	50-50
Ah	Matorral	70
Bh	Bosque tropical primario	30
Ah	Matorral	70
Pa	Potreros cultivados/artificiales	30
Pn	Potreros naturales	70
Ah	Matorral	30
(CC-Pa)	(Cultivos-Potreros cultivados/artificiales)	(35-35)
Pn	Potreros naturales	30
(Pa-Pn)	(Potreros cultivados-Potreros naturales)	(35-35)
CC	Cultivos	30
Pa	Potreros cultivados/naturales	70
(Pn-CC)	(Potreros naturales-Cultivos)	(15-15)

(Fuente: CDC 1997)

Vegetación natural

La tierra cubierta en gran parte por vegetación natural es el producto del clima regional y del potencial del suelo; no existen otros factores con una influencia significativa. Las áreas dominadas por especies de árboles (bosque húmedo) y matorral boscoso se incluyen en esta categoría. Las áreas de bosque húmedo (Bh) incluyen remanentes de bosques que han experimentado muy poca alteración aunque ha habido un grado de tala selectiva, o áreas que no han sido alteradas en forma significativa por la intervención humana. Esta categoría incluye además las áreas que han sido completamente deforestadas pero en donde ha habido una regeneración natural (bosques secundarios). La mayor parte de la vegetación del bosque tropical se encuentra cerca de las zonas altas de las colinas, y cerca de las orillas de ríos y en quebradas, en tierras con pendientes muy fuertes, y en áreas de difícil acceso. Los bosques húmedos se caracterizan por tener tres pisos de vegetación. El primero es herbáceo y se encuentra hasta 1-1,5 m. Aquí se encuentran las plantas de grandes hojas, tales como los anturios, con el predominio de varias especies de helechos y plántulas. El siguiente piso llega hasta 10 m de altura y consiste en arbustos, lianas, helechos arbóreos, palmas y árboles jóvenes. El piso superior consiste en árboles altos y llega hasta 30 m. Entre la flora más importante de este piso están los arrayanes *Hyeronima macrocarpa* (Euphorbiaceae), los aguacatillos *Ocotea floccifera* y *O. floribunda* (Lauraceae) y los carachacocos *Oroba gordoniiifolia* (Myristicaceae).

Los bosque del área de Nanegal llegan a una altura de 15 m y contienen una abundancia de epífitas, siendo las más importantes los musgos, las orquídeas, las bromelias y los helechos. Las áreas de matorral (Ah) son formadas por arbustos, árboles pequeños y yerbas, e incluyen especies herbáceas y lignosas que generalmente tienen ramas que comienzan en la base del tronco y que no superan los 10 m de altura. Entre las más abundantes en las comunidades de Nanegal son las malvas *Dendropanax macrocarpum* (Araliaceae), varias especies de cordoncillos *Piper* spp. (Piperaceae), la pigua *Acalypha platyphylla* (Euporbiaceae), la flor de mayo *Blakea eriocalyx*, la colca *Miconia* spp. (Melastomataceae), dos especies de Asteraceae, *Baccharis triveris* y *Critoniopsis occidentalis*, y el mandor *Bocconia frutescens* (Papaveraceae). Las especies herbáceas incluyen varios helechos, yerbas y guneras, y unos pocos distintivos anturios. Ubicada principalmente cerca de áreas de cultivos y potreros que han sido abandonados después del uso agrícola intensivo, la vegetación de matorral es muy parecida a la de los procesos y fases iniciales de regeneración natural y la mayoría de las especies presentes se consideran “pioneras” del proceso de regeneración.

Potreros

Nuestra definición de potreros incluye zonas compuestas de especies que ocurren naturalmente (Pn) y plantas cultivadas (Pa). Los potreros que ocurren en forma natural son dominados, típicamente, por hierbas nativas que no requieren de ningún tipo de cuidado humano; aún así, estos potreros pueden ocurrir como el resultado del desmonte de la tierra o del abandono de áreas agrícolas. Asimismo, algunos de estos potreros tienen orígenes naturales y se encuentran en sitios que han experimentado erosión u otras alteraciones de la tierra. En estas áreas, aparecen manchones de ofuro o carrizo *Chusquea* sp (Poaceae) de un tamaño considerable. Las áreas de potreros creados artificialmente (Pa) se caracterizan por especies que han sido cultivadas, irrigadas o mantenidas para el apacentamiento de ganado. Las especies cultivadas con más frecuencia son el gramalote *Pennisetum purpureum* y el pasto miel *Setaria Sphacelata* (Poaceae). Los cañaverales *Saccharum officinarum* (Poaceae) se incluyen en esta categoría puesto que las fotos aéreas no los distinguen de los potreros.

Cultivos

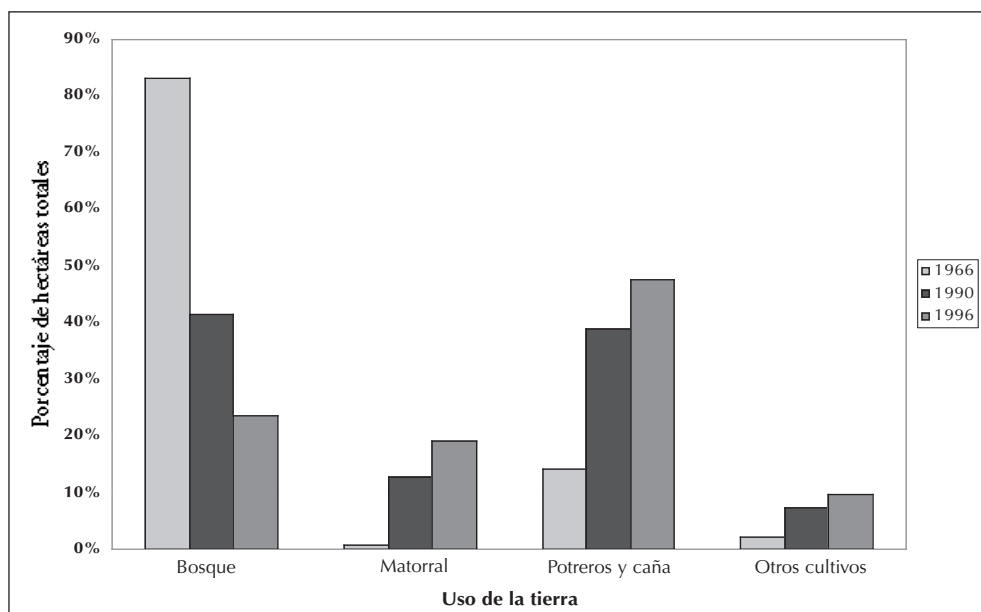
Se agruparon los cultivos de ciclo corto y largo en la categoría (Cc). Los moradores cultivan, en la temporada indicada, maíz *Zea maíz* (Poaceae), fréjol *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae), camote *Ipomoea* sp. (Convolvulaceae), papa china *Colacasia sculenta* (Araceae), yuca *Manihot sculenta* (Euphorbiaceae) y tomate riñón *Lycopersicon sculentum* (Solanaceae). Otros terrenos en el área se dedican al cultivo permanente de café *Coffea arabica* (Rubiaceae), achiote *Bixa orellana* (Bixaceae), frutales como limón y naranja *Citrus* spp. (Rutaceae) y cultivos semi permanentes como el banano *Musa* sp. (Musaceae).

Resultados y discusión

En 1966, los bosques húmedos primarios cubrieron 4237 hectáreas (83%) del total de 5100 hectáreas en las cuatro comunidades de Nanegal; el 17% restante incluyó matorral, potrero, caña y pequeñas parcelas de cultivos. Palmitopamba es el caserío más antiguo del área, y en 1966 había bosques primarios en el 66% de su territorio, mientras aproximadamente el 25% se dedicaba a potreros o cañaverales. Al mismo tiempo, el 91% de la tierra de La Perla, Chacapata y Playa Rica se caracterizaba por su cobertura boscosa (ver cuadros 7.2-7.5). Luego, en los primeros años

de la década de los 70, la cuenca amazónica y, en un grado menor, los flancos occidentales de los Andes, llegaron a ser el destino preferido de migrantes provenientes de Imbabura y Pichincha (SANREM Censo Comunitario, HPI-Terra Nueva 1996). La presión demográfica ejercida por estos nuevos colonos fue muy fuerte; durante el período 1966-1990, los bosques naturales disminuyeron de 4237 a 2111 hectáreas. En otras palabras, en 24 años de actividad humana, se perdió más del 41% de la cobertura de bosques primarios, y el área dedicada a potreros y cañaverales se triplicó del 13% al 39% de la cobertura del área total (ver cuadro 7.2). Asimismo, el matorral sólo cubrió 37 hectáreas (0,6%) de la tierra en 1966; en 1990, llegó a 643 hectáreas, equivalente al 12% del área total de la zona. Este índice altísimo de incremento de matorral se debe a la tala del bosque y el abandono de áreas agrícolas y de potreros.

Figura 7.1
Cambios en el uso de la tierra en las cuatro comunidades de la parroquia de Nanegal, provincia de Pichincha (1966-1996)



Cuadro 7.2.

Cambios en el uso de la tierra en las cuatro comunidades del área de Nanegal (1966-1996). Los datos sobre uso de la tierra para el año 1996 son el resultado de la suma de estimaciones de áreas y usos basados en la imagen LANDSAT, e información sobre el uso de 3309 hectáreas obtenida del censo participativo de 1996

Año	Comunidad	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha
1966	Palmitopamba	1164,7	66,7	35,1	2,0	446,3	25,6	99,3	5,7	1745,3
	La Perla	824,5	91,9	0	0	68,7	7,7	3,6	0,4	896,0
	Chacapata	1272,7	91,7	0	0	114,8	8,3	0	0	1387,8
	Playa Rica	975,7	91,1	0,6	0,1	94,8	8,9	0	0	1070,9
	Total	4237,6	83,1	36,0	0,7	724,5	14,2	102,9	2,1	5100,1
1990	Palmitopamba	352,0	20,2	273,9	15,7	921,3	52,8	198,1	11,3	1745,3
	La Perla	286,5	32,0	141,0	15,7	313,2	35,0	155,3	17,3	896,0
	Chacapata	861,0	62,0	57,5	4,1	455,8	32,8	13,6	1,0	1387,8
	Playa Rica	611,6	57,1	171,5	16,0	289,9	26,8	0,9	0,1	1070,9
	Total	2111,1	41,1	643,9	12,6	1977,3	38,8	367,8	7,2	5100,1
1996	Palmitopamba	237,7	13,6	397,0	22,7	991,2	56,7	120,2	6,9	1746,1
	La Perla	240,6	26,9	214,9	24,0	279,9	31,2	160,3	17,9	895,7
	Chacapata	456,1	32,9	189,1	13,6	669,9	48,3	72,7	5,2	1387,8
	Playa Rica	268,3	25,1	175,4	16,4	490,2	45,8	136,8	12,8	1070,7
	Total	1202,7	23,6	976,4	19,1	2431,2	47,7	490	9,6	5100,3

Calculamos que, durante la primera mitad de la década de los 1990, el índice de deforestación no disminuyó (el índice simple fue de 1,7% por año durante el primer período [1966-1990] y de 1,8% durante los primeros seis años de la década de los 90). Los potreros y cañaverales crecieron a un ritmo rápido en el período anterior a 1990 y su extensión seguía en aumento después de 1990. La cantidad de tierra cultivada creció en forma muy gradual a lo largo de este período de 30 años.

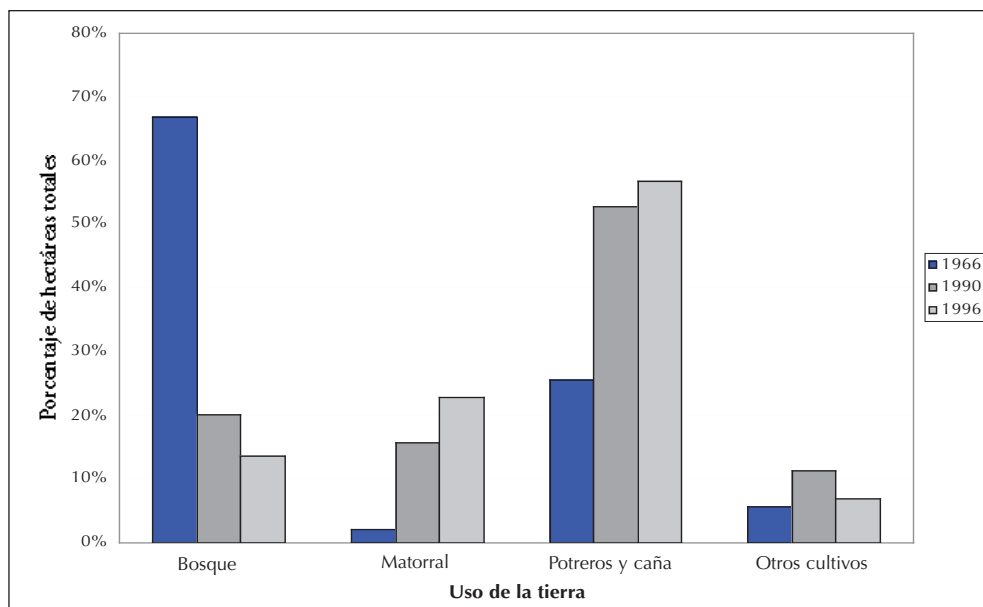
La transformación del paisaje natural por parte de la comunidad

Palmitopamba

Según los datos arrojados por los sensores remotos, el área total de Palmitopamba es de 1745 hectáreas. El censo contabilizó tan sólo 1158 hectáreas, el 66,4% del territorio estimado. Siendo ésta la comunidad más antigua de la zona, fundada en 1961, no sorprende el hecho de que, entre las cuatro comunidades, sus bosques

naturales reflejen el mayor impacto humano (ver figura 7.2). En 1996, existieron 198 hectáreas (aproximadamente el 15%) de tierras forestadas³. Sin un cambio en las actuales tendencias explotadoras, dentro de poco tiempo Palmitopamba no tendrá ni una sola hectárea de bosque natural. Desde 1990, ha habido indicios de un incremento fuerte de matorral, potreros y cañaverales, equivalente a más del 60% del área total de la comunidad. A diferencia de las otras comunidades, el porcentaje de matorral parece haber experimentado una leve disminución durante el último período.

Figura 7.2
Cambios en el uso de la tierra en Palmitopamba (1966-1996)

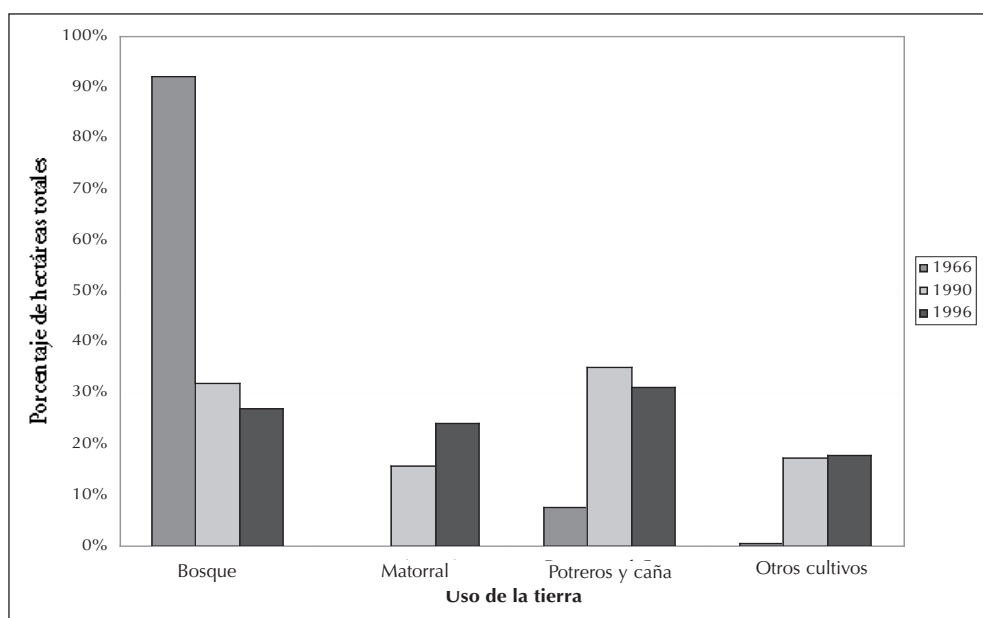


Las comunidades de Palmitopamba y La Perla no son muy montañosas, y permiten la siembra de grandes áreas de caña, además de áreas más reducidas de maíz y banano para el consumo familiar. Palmitopamba tiene el área más extensa dedicada a la caña, calculada en 257,7 hectáreas (el 22,3% del área total en 1996)⁴. Las familias de La Perla se han especializado principalmente en la siembra de cultivos anuales, tales como maíz y fréjol. El censo de 1996 sugiere que 148 hectáreas (el 27,8%) se dedican a cultivos (excluyendo la caña) en La Perla.

La Perla

La Perla es la más pequeña de las cuatro comunidades, con 895 hectáreas, o el 17,5% del total de tierra en el área de estudio (ver figura 7.3)⁵. Hasta 1996, La Perla había conservado la misma extensión de bosques que Palmitopamba, una comunidad dos veces más grande. Entre 1966 y 1996, las tres cuartas partes del bosque desaparecieron en La Perla. Las áreas que siguen cubiertas con su vegetación original se ubican por las quebradas que alimentan el río Guayllabamba en el sector de San Lorenzo en la parte baja de la comunidad.

Figura 7.3
Cambios en el uso de la tierra en La Perla (1966-1996)

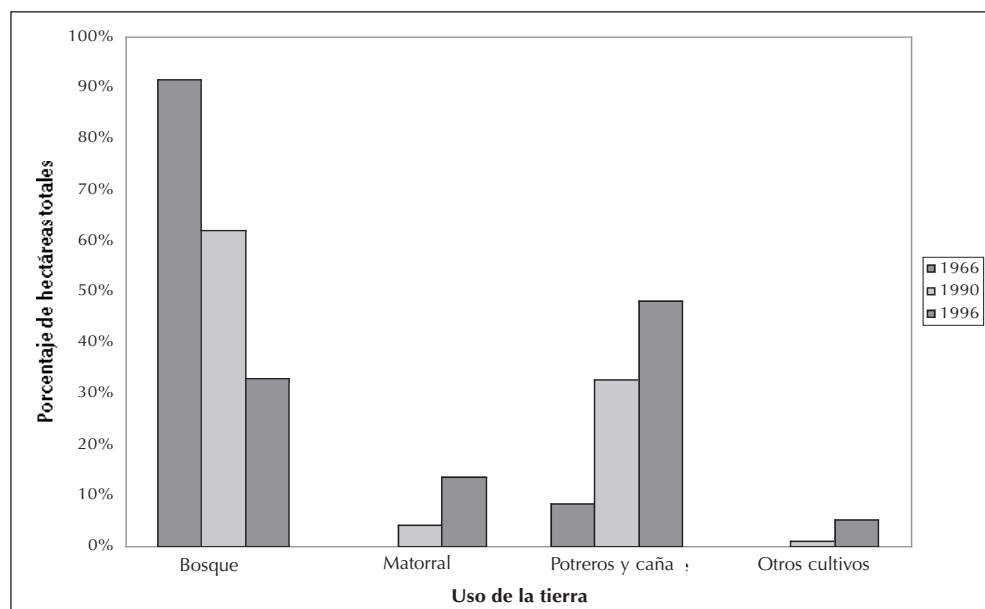


En 1996, se calculó que el matorral cubría el 24% del área de La Perla, casi duplicándose en seis años. Los potreros se incrementaron del 7,6% al 32% del área de La Perla. La extensión de tierra dedicada a potreros y cañaverales se incrementó entre 1966 y 1990, pero ha permanecido constante entre 1990 y 1996; las áreas de cultivos se incrementaron de casi cero al 17% durante el período inicial y permanecieron estables durante los primeros años de los 90 (ver figura 7.3).

Chacapata

La comunidad de Chapapata se fundó en el año 1969. Es la segunda más grande, después de Palmitopamba. Con una área total calculada en 1387 hectáreas⁶, Chapapata se sitúa en tierras ásperas y accidentadas con pendientes fuertes. La deforestación fue menor durante el primer período (1966-1990) que en las otras comunidades, pero el índice se triplicó durante los seis años entre 1990 y 1996. En 1996, Chapapata tuvo el porcentaje más alto de tierra boscosa entre las cuatro comunidades de Nanegal (33%⁷, o 456 hectáreas), la mayoría ubicada en áreas de difícil acceso cerca de cuencas hidrográficas, sobre todo por el río Cariaco (ver figura 7.4).

Figura 7.4
Cambios en el uso de la tierra en Chapapata (1966-1996)



Chacapata y Playa Rica, ambas comunidades recién establecidas, tienen una proporción más baja de matorral que las otras dos comunidades. La imagen de satélite de 1994 demuestra un porcentaje mucho más alto de matorral en Palmitopamba y La Perla que en Chapapata y Playa Rica, y esto sugiere que las haciendas de las dos primeras comunidades permiten que un alto porcentaje de su tierra se convierta en matorral. Típicamente, la tierra se utiliza para fines agrícolas hasta quedar “gastada”; luego, al ser abandonada por los agricultores, se inicia el proceso de

sucesión natural de la vegetación. La tierra cultivada de Chacapata (aparte de los cañaverales) es limitada (el 5% de las hectáreas cultivadas en 1996). El cultivo principal es la caña de azúcar, que representa por lo menos un 5% adicional, según el censo participativo.

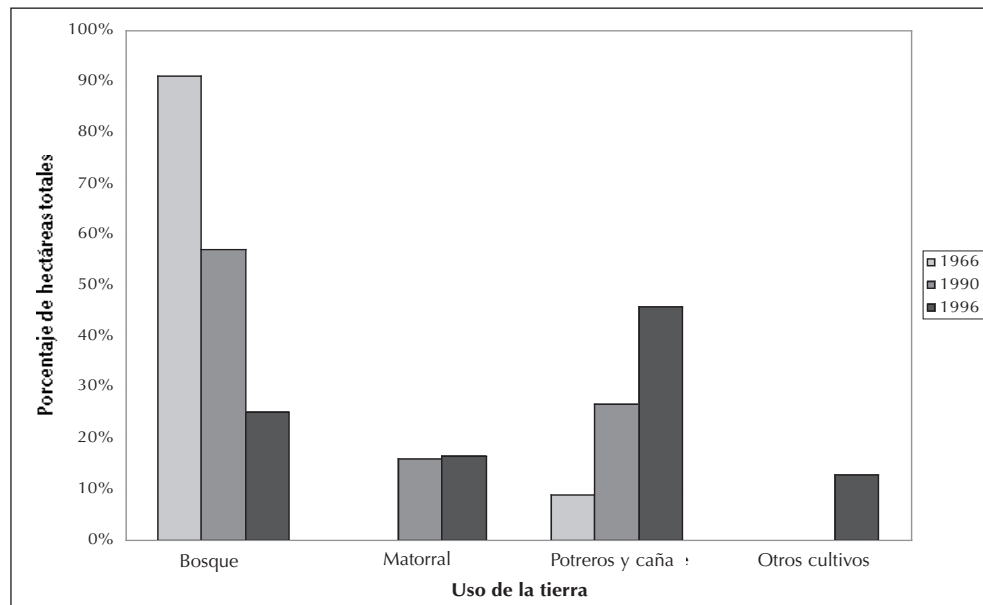
Playa Rica

Playa Rica se fundó en 1978. Esta comunidad, adyacente a Chacapata, es la tercera en términos de área total de territorio (1070 hectáreas) y es relativamente menos montañosa que su vecina. Los procesos de alteración de la tierra y cambio en estas dos comunidades son, aparentemente, similares; de 1966 a 1990, el área boscosa de Playa Rica decayó a 611 hectáreas. Esto es equivalente a menos de las dos terceras partes de la cobertura inicial de 975 hectáreas. En los seis primeros años de la década de los 90, se destruyó casi la misma extensión de bosques que había sido destruida a lo largo de los 24 años anteriores (343 versus 364 hectáreas, respectivamente). Esta pérdida de bosques ocurrió hace poco, un hecho poco sorprendente puesto que la comunidad se fundó y se pobló hace poco, a mediados del período 1966-1996. La agricultura llegó a tener importancia durante la década de los 90, y esto significó la tala de árboles y un incremento sustancial en la cantidad de tierra dedicada a potreros. Los potreros se han incrementado del 9% al 35% del total de tierra entre 1966 y 1996. El matorral creció a un ritmo rápido durante el primer período (del 0% a aproximadamente el 16%) y permaneció estable durante los seis años posteriores. Parece que algunos colonos sobrevivieron por medio de actividades madereras y sólo más tarde convirtieron extensiones sustanciales de bosque en cañaverales, potreros u otros productos agrícolas (ver figura 7.5). Los cultivos de ciclo corto sólo llegaron a tener importancia después de que los campesinos cortaran una parte importante de los árboles existentes. Existe la posibilidad de que la venta de madera subsidiara la compra de alimentos básicos durante el primer período de colonización.

Conclusión

La transformación del paisaje natural de Nanegal, acelerada durante el período del establecimiento de comunidades de colonos, ha resultado, en términos generales, en la pérdida de la cobertura de vegetación nativa y la introducción de monocultivos, tales como maíz, fréjol y caña, más la producción ganadera. Los patrones de cambios en la composición de los bosques indican la alteración y la explotación selectiva de las especies madereras más importantes, incluso el teme (*Ocotea floccifera*; familia Lauraceae) el pacche (*Nectandra* sp.) y el aguacatillo (*Persea* sp.).

Figura 7.5
Cambios en el uso de la tierra en Playa Rica (1966-1996)

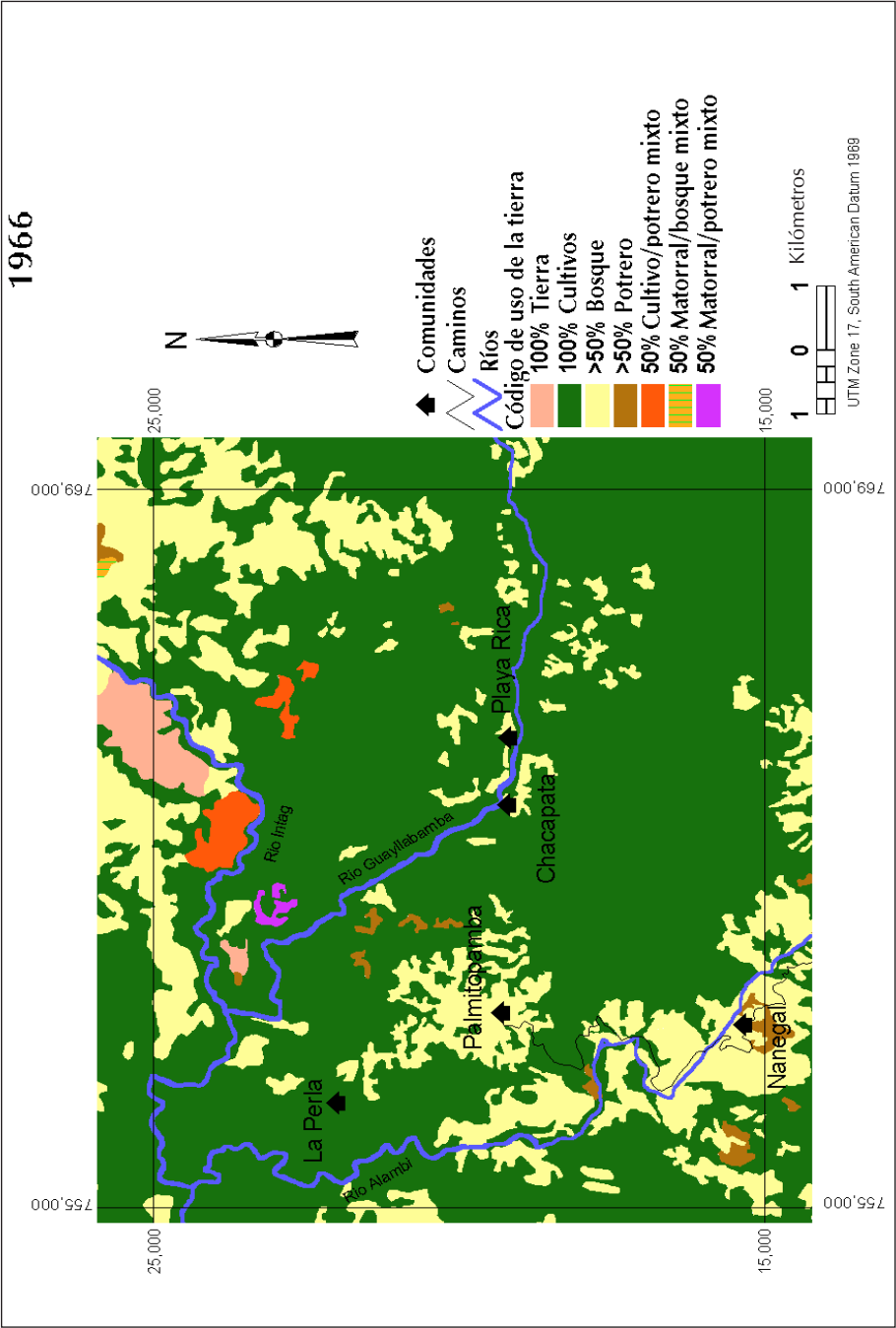


Muchas familias de plantas encontradas actualmente en el bosque, incluso la Piperaceae, la Melastomataceae y la Cecropiaceae, son indicadores de procesos de alteración y sucesión natural. En el pasado, palmas y algunas especies de la familia Meliaceae, de gran importancia debido a sus propiedades madereras o como indicadores de bosque primario, eran una parte común e integral de estos bosques. Hoy en día, las palmas son muy escasas y no existen especies de Meliaceae. La flora de los bosques de Nanegal es menos diversa que la de la reserva adyacente de Maquipucuna en un 50% (Gentry 1992); se presume que la abundancia de fauna en el área de Nanegal es igualmente reducida.

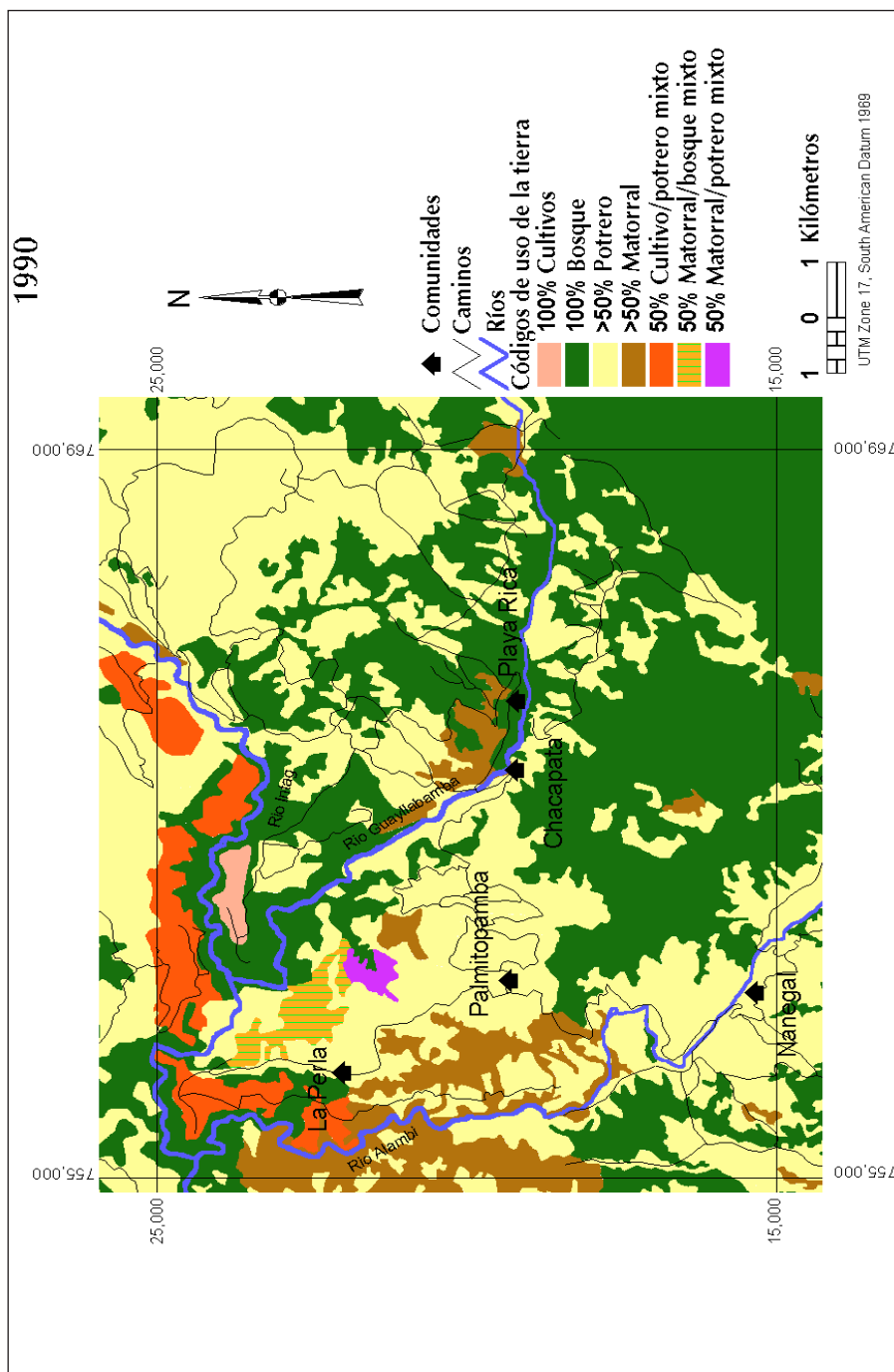
Estos cambios no sorprenden al tomar en cuenta la presión creciente que los bosques naturales experimentan debido al incremento de la colonización humana. Más interesante que las aseveraciones generales sobre la degradación forestal es la identificación de índices de transformación bajo condiciones específicas. El valor de la metodología utilizada en el presente estudio se radica en su habilidad de hacer un seguimiento de los cambios en términos espaciales y temporales.

Es muy probable que las prácticas agrícolas de extracción maderera dieran un impulso a un mercado más activo, tanto en el sector de servicios como en el de producción en general. Sin embargo, los cambios de los últimos 30 años han traído

Mapa 7.1a
Uso de la tierra en Nanegal, 1966



Mapa 7.1b
Uso de la tierra en Nanegal, 1990



varias transformaciones ambientales, incluso un cambio marcado en el clima de la región. Las fuentes de agua están desapareciendo, los índices de degradación y erosión de la tierra son altos, se ha vuelto común el uso de químicos agrícolas, la fauna está desapareciendo (ver Peñafiel *et al.*, este libro), y nuestros informantes locales comentaron que la precipitación ha sufrido una disminución notable en el transcurso de los últimos 20 años. Estos problemas, además de la baja fertilidad de los suelos, crean un proceso de degradación cíclica; se están abandonando las áreas agrícolas y ganaderas con mayor frecuencia y éstas se están transformando en matorral. Las “zonas estratégicas” de bosques naturales se ubicaron cerca del nacimiento de ríos y en quebradas y áreas de difícil acceso en 1996. Puesto que los bosques son una fuente de agua y representan un banco genético invaluable, hasta los pequeños remanentes existentes tienen que ser conservados. Anticipamos que el análisis de cambios diacrónicos será útil para investigadores en su intento de identificar el contexto actual de degradación. No sólo podemos concluir que la tala de árboles conlleva a la erosión de suelos, sino podemos señalar el índice de cambio de suelos en las distintas partes de la zona. Sin embargo, la creación de una estrategia de desarrollo sostenible en términos sociales, económicos y ecológicos requerirá un análisis sólido de los ajustes políticos y del comportamiento necesarios para contrarrestar las trayectorias actuales.

Notas

1. Para una descripción detallada del proceso metodológico del censo, ver Flora *et al.* 1997.
2. Un árbol que produce una flor que se utiliza para dar color y sabor a platos ecuatorianos.
3. El porcentaje varía según el denominador utilizado. Basado en el área del censo (1158 hectáreas), el porcentaje de bosques es de 17%; si suponemos que el área no tomada en cuenta en el censo (principalmente las haciendas) está sin bosque, el porcentaje es tan sólo el 11%. Es probable que el porcentaje “real” cae entre estas dos cifras. No es muy probable que las haciendas tengan un porcentaje más alto de bosques que las pequeñas parcelas incluidas en el censo.
4. Playa Rica sigue con 100,6 ha. de caña (el 12,2% del área tomada en cuenta en el censo), luego Chacapata con 70,6 ha. (8,9%) y, finalmente, La Perla, con sólo el 34,6 ha. (6,5%). En términos del área total de las comunidades, es más probable que el porcentaje de caña haya sido subestimado en La Perla, puesto que se cultiva este producto en forma bastante intensa en la Perla y Palmitopamba.
5. Según los sensores remotos, el 59,2% (530 ha.) del área total estimada fue tomado en cuenta en el censo.
6. El área incluida en el censo equivale a 827 ha., el 57% del área estimada, según los sensores remotos.

Bibliografía

- Acosta-Solís, M.
1962 *Fitogeografía y vegetación de la provincia de Pichincha*. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. México.
- Cañadas, L. y W. Estrada.
1978 *Ecuador, mapa ecológico*. PRONAREG/MAG. Quito.
- Cañadas, L.
1983 *El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador*. Banco Central del Ecuador, Quito.
- CESA
1991 Usos tradicionales de las especies forestales nativas en el Ecuador (Tomos 1 y 2). Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas. Quito-Ecuador.
- Dodson, C.H. y A.H. Gentry.
1978 Flora of the Río Palenque Science Center, Los Ríos Province, Ecuador. *Selviana* 4:1-682.
- Gentry, A.
1992 *RAP botanical report (Western Ecuador)*. Fundación Maquipucuna.
- Harling, G.
1986 Flora of Ecuador: its present stages. en: *Current Scandinavian botanical research in Ecuador*. eds.: Ollgaard, B. y U. Molau, Rep. Bot. Inst. Univ. Aarhus, 15.
- HPI-Terra Nueva
1996 SANREM Participatory census. Informe de trabajo.
- MREE
1993 *La gestión ambiental en el Ecuador*. Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador.
- Sobrevilla, C. y P. Bath.
1992 *Evaluación Ecológica Rápida: un manual para el usuario de América Latina y el Caribe*, edición preliminar. The Nature Conservancy.

CAPÍTULO 8

Manejo agronómico sustentable de caña de azúcar en un paisaje tropical frágil

Fabián Calispa y Marco Castillo

Introducción

La caña de azúcar siempre ha sido el producto comercial dominante en el área de Nanegal, y los agricultores la han cultivado sin renovación en las laderas escarpadas de la zona por más de un siglo (Martínez y Rhoades, este libro). A principios del siglo XX, los productores de caña de azúcar en la región aprovisionaron un mercado regional de azúcar cruda. Hoy en día, con la caña de azúcar se producen aguardiente y panela, productos vendidos, en gran parte, fuera de la región (Guest, este libro). Mientras la caña de azúcar es tan sólo un componente de las estrategias productivas familiares, las cuales incluyen ganado y huertos, sigue siendo el motor principal de la economía local. En este capítulo, examinaremos el grado de sustentabilidad ecológica de la producción tradicional de caña de azúcar. Además, compararemos los sistemas tradicionales con la producción moderna que requiere de un alto nivel de insumos, para buscar formas de mejorar la producción local sin la necesidad de invertir, en mayor grado, en insumos adicionales. Finalmente, haremos un análisis de alternativas agrícolas que podrían ayudar en el mantenimiento de los elementos ecológicos del sistema tradicional, además de aumentar, simultáneamente, los ingresos y la eficiencia de los agricultores.

El avance de la frontera agrícola y las influencias más recientes de técnicas basadas en químicos y mecanización, han modificado el sistema agrícola de los campesinos que viven en el área de Nanegal. El desafío que enfrentan los proyectos de desarrollo es el de combinar técnicas indígenas con alternativas basadas en principios agrícolas sustentables. La meta es producir información que permita el desa-

rollo de nuevas tecnologías y prácticas de manejo capaces de reducir la erosión, incrementar la fertilidad del suelo y diversificar las fuentes de ingresos para familias rurales. En la primera fase de nuestra investigación, identificamos tecnologías compatibles, en términos económicos y ambientales, utilizadas actualmente, y acudimos a los conocimientos tradicionales de los campesinos para identificar métodos que conduzcan a tecnologías y sistemas más eficientes y productivos. En la segunda fase, los experimentos con la siembra de fréjol (*Phaesolus vulgaris*) en el residuo de caña de azúcar fueron analizados en términos de la eficiencia del uso de la tierra, la utilización de mano de obra, y la producción de ingresos tanto para los trabajadores como para los dueños de las fincas.

Marco teórico

La producción de caña de azúcar para la exportación es, típicamente, un monocultivo que requiere la compra de grandes cantidades de agroquímicos. Muchos investigadores afirman que, a pesar de su alta productividad, con frecuencia las modernas técnicas agrícolas intensivas dejan los suelos descubiertos y han exacerbado una serie de crisis sociales y medioambientales (Altieri 1983). La agricultura mecanizada y de insumos químicos da como resultado, en muchas circunstancias, en la degradación de los recursos naturales por medio de la drástica disminución de la biodiversidad y la erosión y salinización de suelos, la contaminación de aguas y productos comestibles con pesticidas, y la desertificación. Asimismo, el modelo industrial de desarrollo agrícola (la “Revolución Verde”) no resolvió los problemas sociales y económicos del tercer mundo, puesto que las importantes diferencias ecológicas y económicas existentes no fueron tomadas en cuenta. Las razones que llevaron a este fracaso son múltiples. Las tecnologías de producción agrícola mecanizada y de uso químico solo funcionan en climas templados y en tierras planas, y no en zonas tropicales, sobre todo, en topografía montañosa (Primavesi 1992). Las tecnologías de alto insumo, incluso riego, abonos y semillas híbridas, no se difundieron uniformemente entre los agricultores (Acosta 1992). De hecho, muchos campesinos con pequeñas parcelas, y los que producían para su propia subsistencia, fueron obligados a abandonar sus terrenos sin posibilidades de encontrar empleo en las ciudades.

La investigación formal sobre la agricultura sigue enfocándose en la tecnología. La biotecnología -el uso de variedades transgénicas resistentes a herbicidas, y sustancias orgánicas que reemplazan a los agroquímicos- es un ejemplo de un intento más reciente para solucionar las insuficiencias industriales de los químicos. Esta propuesta moderna, sin embargo, no llega al meollo de los problemas ambientales

en áreas tropicales montañosas, ni plantea el problema de la estructura de monocultiva que mantiene la inestabilidad ecológica de la agricultura moderna. Para contrarrestar estas debilidades, SANREM ha enfocado en los agroecosistemas nativos del Ecuador. Nuestra propuesta fue utilizar los principios ecológicos básicos, además de elementos culturales, socioeconómicos, biofísicos y técnicos para comprender y mejorar el manejo de agroecosistemas (Altieri 1995).

Elementos y requerimientos de una agricultura sustentable

La agricultura sustentable debe mantener la productividad de la tierra durante una década o más, con la productividad anual demostrando una tendencia no declinante a nivel medio, para satisfacer las necesidades del campesino o la comunidad (Izac y Swift 1994). Para tener éxito, los sistemas agrícolas deben funcionar como ecosistemas naturales, permitiendo no sólo que los individuos obtengan ingresos deseables, sino que se logren la equidad y el mantenimiento de una ecología estable también. Según Altieri (1995), un sistema de esta naturaleza incluiría los siguientes elementos:

- * Un alto nivel de diversidad y cambio en complejas interacciones trópicas;
- * Ciclos minerales relativamente cerrados para captar los nutrientes y evitar su lixiviación;
- * Una relación decreciente entre productividad y fitomasa, en donde la energía se utiliza más para mantener el sistema que para la producción de fitomasa adicional;
- * Mantenimiento de poblaciones estables de insectos, agentes patógenos y maleza que dependen de la diversidad de predadores, parásitos, competidores y antagonistas;
- * Descomposición de materia orgánica que depende de la diversidad de microorganismos invertebrados e interacciones complejas entre los organismos del suelo.

Asimismo, Guazelly (1993) sugiere que la implementación exitosa de la agricultura tropical depende, en gran parte, de una comprensión de la sucesión ecológica en un ecosistema. Las tierras que utilizan técnicas sustentables deben ser más fáciles de manejar puesto que el gasto energético basado en trabajo e insumos externos se reduce en forma natural.

Indicadores de sustentabilidad

Puesto que las medidas de sustentabilidad son relativas por su propia naturaleza, los indicadores sólo se pueden definir para sitios, escalas espaciales y temporales, prácticas de manejo y contextos sociopolíticos predeterminados (Astier y Mase-ra 1996). Este estudio enfoca, específicamente, en los datos recolectados en el campo durante un ciclo agrícola en Nanegal (1995-1996). No teníamos información sobre sistemas alternativos de agricultura bajo condiciones similares al iniciar nuestra investigación; por esta razón, comparamos el funcionamiento de la agricultura con el de los ecosistemas naturales en la misma área. Nuestro concepto completo de la sustentabilidad consiste en los siguientes atributos generales:

- * *Productividad*: la capacidad de un agroecosistema de proveer el nivel requerido de bienes y servicios, producción e ingresos, dentro de un período determinado.
- * *Equidad*: la capacidad de un sistema de distribuir la productividad (beneficios o costos) de manera justa. La equidad incluye la distribución de la productividad entre los afectados en el presente o en el futuro (equidad intergeneracional).
- * *Estabilidad*: el mantenimiento de un equilibrio dinámico y estable, más la productividad, a largo plazo.
- * *Elasticidad*: la capacidad de volver a un estado de equilibrio o mantener el potencial productivo después de que el sistema haya sufrido eventos extremos (huracanes, incendios o la caída de precios de productos importantes dentro del sistema agroecológico).
- * *Flexibilidad*: la capacidad del sistema de mantener un nivel cercano al equilibrio a pesar de eventos ambientales normales.
- * *Adaptabilidad*: la capacidad del sistema de encontrar nuevos niveles de equilibrio y mantener la productividad a pesar de cambios de largo plazo en el medio ambiente.
- * *Auto-suficiencia o confianza en sí mismo*: la capacidad del sistema de regular y controlar sus interacciones con el exterior. Esto incluye los procesos organizativos y los mecanismos de regulación del sistema socio-ambiental para definir internamente sus propios objetivos, prioridades, identidad y valores.
- * *Indicadores ambientales*: Estos indicadores deben proveer información sobre la capacidad de un sistema de ser permanentemente productivo sin causar mayor deterioro del ecosistema. Los indicadores que hemos utilizado en este análisis son: cobertura de suelos, erosión, diversidad, porcentaje de materia orgánica, reciclaje de biomasa, nitrógeno en el suelo y regulación biótica de plagas.

- * *Indicadores económicos y sociales:* Medimos no solo los cambios en la rentabilidad económica (ingresos netos) sino también los beneficios que acompañan el empleo y los cambios en el empleo, y los ingresos netos. La viabilidad social exige que las familias campesinas puedan ocuparse productivamente en sus fincas y reproducirse socialmente, así recreando y fortaleciendo las prácticas de su cultura local.

El censo de viviendas llevado a cabo por el equipo HPI-Terra Nueva del programa SANREM en 1996 indica que la caña de azúcar abarca tan sólo el 13% del área del censo (ver cuadro 8.1). Sin embargo los habitantes la consideran su cultivo más importante. De hecho, nuestros resultados indican que la caña de azúcar emplea más mano de obra que los otros cultivos. En la fase agrícola, multiplicando los días laborales por el número de trabajadores empleados en esta actividad, se dedican más de 41.000 días a este producto. Los ingresos generados por la caña de azúcar son altos a nivel tanto regional como familiar. El sueldo anual es otro indicador de la importancia de la caña de azúcar como fuente de ingresos para los trabajadores del área; entre los encuestados, se paga más de US\$104.000 por año a los trabajadores. Además, para las familias sin tierra, la práctica de cultivar como aparcerero provee empleo a un importante segmento de la población. Como lo indica por Guest (este libro), el procesamiento de aguardiente implica complejos arreglos laborales que varían entre productores. Algunos productores de aguardiente utilizan la mano de obra disponible en sus propios hogares mientras otros contratan trabajadores migrantes o locales.

Cuadro 8.1.
Actividades predominantes en el área de Nanegal.

Actividad	Hectáreas	% total del área
Ganado	960	26
Caña de azúcar	463	13
Cultivos de ciclo corto	23	76
Cultivos de consumo familiar	26	57
Otros cultivos	40	1
Bosques	1.735	47
TOTAL	3.700	100

(Fuente: Censo participativo de SANREM, HPI-Terra Nueva 1996)

Organización para la producción comercial

Desde la disolución, en los años 1980, del monopolio gubernamental de la venta de licores, tanto el mercado para aguardiente como la extensión de tierra dedicada al cultivo de caña de azúcar han aumentado sustancialmente. Puesto que no son organizados, los productores individuales enfrentan una red comercial bien estructurada con refinerías que fijan el precio y las condiciones de pago. En el pasado, los compradores pagaban anticipadamente para asegurar la entrega del aguardiente. Ahora, en cambio, los productores cubren el costo de elaboración con sus propios recursos y esperan casi dos meses para ser reembolsados cuando su producto haya sido vendido. Dadas estas dificultades, los agricultores locales en búsqueda de alternativas a la elaboración de aguardiente han llevado a cabo varias iniciativas. Existe una que ha sido apoyada por un grupo de grandes y medianos productores de caña de azúcar y que consiste en la producción de panela para el mercado de alimentos orgánicos, pero ésta depende de la existencia de grandes cantidades de capital para su éxito. Se tiene que invertir en la planta de elaboración, el registro sanitario y el sello verde, más una estructura gerencial para acceder al mercado; estos son algunos de los requisitos básicos que se tienen que satisfacer antes de poder proveer una compensación real para sus trabajadores (ver Guest, este libro, para más detalles).

Metodología

Además de utilizar información de la investigación comunitaria participativa y de otros equipos SANREM, la investigación agronómica se basó en una descripción analítica y un análisis comparativo (CLADES 1996). Nuestro método describe y mide las propiedades específicas de los sistemas agrícolas para compararlos con (1) un ecosistema bajo condiciones naturales, (2) un agroecosistema tradicional de mayor complejidad, y (3) los niveles productivos como resultado de la implementación de técnicas agrícolas convencionales. Esta variedad de comparaciones proveerá un panorama más objetivo de la realidad productiva y el estado de recursos naturales en el área.

Recolección participativa de datos

Para obtener datos durante nuestro primer ciclo de investigación y experimentación, se seleccionaron tres o cuatro campesinos de cada comunidad. Acompañamos a estos campesinos diariamente y observábamos sus prácticas agrícolas. Es-

tas observaciones se complementaron con datos tomados en el campo por medio de: 1) medir semanalmente la cobertura de suelos, 2) recolectar suelos llevados por el escurrimiento de agua para calcular la erosión, y 3) identificar especies nativas de vegetación a través de la colaboración de familias locales (incluso los niños) quienes conocen los nombres comunes de muchas especies. La recolección de datos y medidas también fue un proceso que incrementó la conciencia de los productores, quienes paulatinamente acumulaban nuevos conocimientos y una perspectiva diferente de la agricultura.

Mediciones

Para medir la sustentabilidad de la producción de caña de azúcar, utilizamos los indicadores expuestos anteriormente. En las visitas semanales a las fincas, nos enfocamos en los siguientes elementos:

- 1) La **cobertura de suelos** como una medición temporal de la cobertura permanente de suelos. Se registró la cobertura de rastrojo, vegetación natural como maleza, o cultivos. La **erosión** es el cálculo de la cantidad de suelos perdidos por hectárea cada año. No instalamos procedimientos adecuados para medir la erosión total en cada una de las 16 fincas debido a los límites de pendiente y extensión, sino que se recolectó el suelo erosionado por la lluvia y los ríos dentro de pequeñas parcelas (10m²) para medir la pérdida de suelos¹. Registramos estos datos semanalmente durante la estación lluviosa y no durante la estación seca puesto que los suelos están protegidos permanentemente y existe un riesgo mínimo de erosión con la ausencia de lluvia.
- 2) Se obtuvieron datos sobre **materia orgánica** a través del análisis de diferentes muestras (de 3-5, con profundidades de 20 cm) de tierra sembrada con caña de azúcar.
- 3) Los datos sobre **el nitrógeno y los suelos** se recolectaron a través del análisis de suelos y mediciones tomadas en el campo con tiras de nitrógeno. Una vez confirmada la validez del análisis con la tira de nitrógeno, utilizamos este método exclusivamente. Las muestras se tomaron durante períodos específicos del ciclo agrícola cuando la caña comenzaba a crecer de nuevo, después de cada una de las dos deshierbas de los cañaverales y en el período previo a la cosecha.
- 4) El **reciclaje de biomasa** es la cantidad de rastrojo generado por el cultivo en sí y por la vegetación nativa que se integra al suelo. La recolección de materia se llevó a cabo después de la deshierba y después de la cosecha. La medición final es el promedio de la suma de las mediciones parciales (3-4 muestras/hectárea), las cuales son muestras de la cobertura del suelo por un metro cuadrado de área, calculada en t/ha.

- 5) La **regulación biótica** incluye el daño causado por plagas y el comportamiento de los enemigos naturales de plagas. Para establecer el nivel de daño, tomamos una muestra del cultivo y calculamos “el nivel económico del daño”. Al detectar una plaga o enfermedad, observamos sus enemigos naturales y las formas naturales de control.
- 6) La creación de **fuentes de trabajo y los ingresos netos** percibidos fueron empleados como indicadores económicos de sustentabilidad. Medimos el empleo como el número de días laborales de los individuos empleados en todas las fases de producción, y calculamos el ingreso neto por medio de un método que establece la mano de obra familiar como un costo fijo. Como resultado, nuestra metodología establece un ingreso fijo para cada finca. En todos los casos analizados, los agricultores mantenían otras actividades agrícolas y no agrícolas, y no existían campesinos con menos de diez hectáreas que sobrevivieran exclusivamente en base a la producción de caña de azúcar. El objetivo de este análisis fue determinar si la producción de caña de azúcar logra compensar el costo de mano de obra familiar.

Resultados

La producción de caña de azúcar

Para sembrar la caña de azúcar, los agricultores empiezan por talar una parte del bosque; luego, siembran maíz y otros cultivos anuales, tales como zanahoria blanca, frijoles y yuca. Esta composición de cultivos se mantiene típicamente por tres o más cosechas para aprovechar todo el abono natural orgánico disponible. Además, esta primera etapa de la siembra, de cultivos anuales para la subsistencia familiar y el mercado, provee alimentos e ingresos durante la transición a la producción permanente de caña de azúcar. El siguiente paso es la preparación del suelo y la siembra de caña como un cultivo comercial de largo plazo. Existen algunas variedades de caña en Nanegal, incluso POJ, aunque en la actualidad se prefieren variedades cubanas y puertorriqueñas más delgadas y duras. Los agricultores señalaron una razón económica para sus preferencias en cuanto a variedad: sus vecinos y trabajadores no pueden tomar el jugo de las variedades más duras. A pesar de la presencia de insectos que perforan la caña (*Diatrea sacharallis*) en la mayoría de los cañaverales, los niveles de daño no son importantes debido a la presencia de una avispa (familia Hymenoptera) que controla las poblaciones. Los agricultores expresaron sorpresa cuando les informamos de la función bio-controladora de la avispa puesto que suelen eliminar los nidos por considerarles un peligro para los trabajadores.

Se puede identificar dos maneras de producir caña de azúcar en el área de estudio: manejo manual y manejo químico. Con el manejo manual, todo el trabajo

asociado con la producción de caña de azúcar, desde la eliminación de la vegetación nativa (maleza) hasta la cosecha, se lleva a cabo por medio de mano de obra familiar o contratada. Este método se utiliza normalmente en plantaciones de caña de menos de 10 hectáreas. Para controlar la vegetación nativa, los productores pequeños (<10 ha) y medianos (>20 ha) utilizaban mano de obra familiar o contratada. Algunos productores trabajan exclusivamente con mano de obra familiar, otros contratan a miembros de familias que dependen para su supervivencia de este tipo de trabajo. Otros productores dependen de aparceros quienes son responsables por la deshierba. Los productores grandes, por otro lado, emplean herbicidas² en forma sistemática y abonos sintéticos (urea y potasio). Los pequeños productores sin mano de obra familiar, ni los medios para sufragar los altos costos de mano de obra contratada, también utilizan herbicidas. A través del manejo químico, se elimina la vegetación nativa (maleza) con la aplicación de herbicidas. Los herbicidas se utilizan en las plantaciones grandes (>10 ha) o en plantaciones cuyos dueños no viven en el área.

La diferencia central entre los dos métodos de manejo se puede apreciar en forma más inmediata en su impacto en los suelos. Con el manejo manual, el rastrojo que se deja en el suelo durante todo el año provee protección adecuada para los suelos, mientras con los herbicidas el suelo queda descubierto por más tiempo y experimenta erosión causada por la lluvia (ver cuadro 8.2). En ambos sistemas, se elimina la caña de lento crecimiento para evitar la presencia de caña inmadura durante la cosecha. Normalmente se elimina la caña inmadura durante la primera deshierba y durante la eliminación de hojas superfluas. Ninguno de los agricultores que participaban en el estudio hizo un análisis de los suelos para determinar el nivel de nutrientes presentes o su estado orgánico.

Cuadro 8.2.
Cobertura y erosión según el uso de la tierra.

Actividad productiva	Cobertura anual (# meses)	Riesgo de erosión	Pérdida de suelos (t/ha/año)
Bosque primario	12	bajo	20
Potrero	12	bajo	10
Caña (manual)	10	mediano	40
Caña (herbicida)	6	alto	80
Cultivo de ciclo corto	6	alto	100
Cultivo de subsistencia	10	mediano	40

(Fuente: Investigación de campo)

La mayoría de las plantaciones de caña de azúcar de la zona tiene más de 20 años y ha producido cosechas en forma permanente. No se utilizaron abonos químicos en ninguno de los casos analizados. El cuadro 8.3 demuestra los altos valores de fósforo, calcio y magnesio presentes en los bosques primarios comparados con los niveles típicamente presentes en los cultivos de caña (cuadro 8.4), y sugiere un paulatino pero evidente deterioro de la fertilidad de suelos en el área de Nanegal.

Cuadro 8.3.
Análisis de suelos del bosque

Muestra	n	Arcilla pH	M.O.%	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	S (ppm)	CIC (meq%)
1	72	6,5	4,3	3,5	25	430	200	7	10,4
2	77	7,1	5,3	11,0	25	350	128	28	12,3
3	84	6,9	5,8	12,0	26	380	135	28	17,7

(Fuente: Análisis de laboratorio)

Cuadro 8.4.
Análisis de suelos de los cultivos de caña

Muestra	n	Arcilla pH	M.O.%	P (mep)	K (mep)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	S (ppm)
1	46	6,9	3,0	4,0	0,3	7,0	0,6	7,71
2	34	5,2	2,7	1,0	0,4	7,6	0,7	—
3	48	5,3	3,2	3,0	0,5	8,4	1,1	—

(Fuente: Análisis de laboratorio)

Evaluación de la sustentabilidad de caña de azúcar

Cobertura de suelos y erosión

Tres meses después de la cosecha, los agricultores eliminan la maleza nativa para evitar competencia con la caña que se regenera de varias maneras (ver cuadro 8.5). Después de seis meses, se limpia por segunda vez, y se cortan las hojas más grandes de la caña para disminuir su crecimiento y evitar un ritmo de maduración

desigual. Esta doble deshierba deja sólo un residuo de cobertura. Cuando se cosecha la caña, la maleza -arbusos nativos, en muchos casos- se elimina de nuevo (ver cuadro 8.6). Debido a la humedad relativa y las temperaturas locales, los residuos orgánicos que quedan en el suelo son reciclados durante un período corto. En los cañaverales manejados manualmente, el riesgo de erosión disminuye porque los suelos quedan cubiertos durante prácticamente todo el año. En cambio, en los cañaverales en donde la maleza se controla por medio de la aplicación de herbicidas, la cantidad de residuos que cubre el suelo es mínima.

Cuadro 8.5.

La regeneración de la vegetación nativa en los cañaverales después de la deshierba

NOMBRE COMÚN	FAMILIA	GÉNERO ESPECIE
Cadillo de mazorca	Euphorbiaceae	<i>Acalypha alopecuroides</i>
Bledo de puerco	Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i>
Bledo espinoso	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>
Altamisa	Compustae	<i>Ambrosia artemisifolia</i>
Pasto Oloroso	Gramineae	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Anisillo	Umbeliferae	<i>Apium leptophyllum</i>
Botoncillo	Rubiaceae	<i>Borreria laevis</i>
Verbena	Verbenaceae	<i>Bouchea prismatica</i>
Platanillo	Leguminosae	<i>Canna edulis</i>
Caña fístula	Leguminosae	<i>Cassia tora</i>
Cadillo morado	Gramineae	<i>Cenchrus echinatus</i>
Correhuela	Covulvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>
Pepino de monte	Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i>
Pasto bermuda	Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i>
Cortadera	Cyperaceae	<i>Cyperus ferax</i>
Coquito	Ciperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>
Nigua	Melatomataceae	<i>Clidemia hirta</i>
Paico	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium sp</i>
Hierba hedionda	Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>
Hierba de conejo	Gramineae	<i>Digitaria sanguinalis</i>
Lechuguilla	Gramineae	<i>Eichornia crassipes</i>
Pincel	Compustae	<i>Emilia sonchifolia</i>
Hierba de golondrina	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>
Ortiga	Urticaceae	<i>Fleurya aestuans</i>
Campanilla	Convolvulaceae	<i>Ipomoea congesta</i>
Bejuquillo	Convolvulaceae	<i>Ipomoea tiliacea</i>
Dormidera	Leguminosae	<i>Mimosa pudica</i>
Balsilla	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus amarus</i>
Siempre via	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i>
Pasto de pollo	Polyginaceae	<i>Polygonum aviculare</i>
Verdolaga	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>

(Fuente: Investigación de campo)

Cuadro 8.6.
Arbustos nativos que aparecen en la caña después de la vegetación nativa

NOMBRE COMÚN	FAMILIA	GÉNERO ESPECIE
Margarita	Compuesta	<i>Bidens pilosa</i>
Haba de playa	Leguminosa	<i>Canavalia brasiliensis</i>
Crotalaria	Leguminosa	<i>Crotalaria sp</i>
Amor seco	Leguminosa	<i>Desmodium adhesivum</i>
Escobilla	Malvacea	<i>Sida acuta</i>

(Fuente: Investigación de campo)

Algunos productores comprenden las ventajas de cubrir el suelo para prevenir la erosión, puesto que han observado la erosión que ocurre en los cañaverales locales. En base a nuestras investigaciones preliminares, concluimos que, entre todas las prácticas observadas, la mejor forma de conservar el suelo en esta área es por medio del manejo manual de la caña, puesto que se deja la cobertura. Estos residuos no solo protegen el suelo contra la erosión sino también reducen el crecimiento de vegetación nativa y previenen la evaporación de la humedad.

Diversidad de especies

Los dueños de grandes propiedades dedicadas a la producción de caña, han reducido la diversidad del ecosistema original hasta la expresión mínima característica de los monocultivos. Por otro lado, existe una mayor diversidad del agroecosistema en las fincas en donde las familias viven en forma permanente y cultivan potreros, bosques y especies frutales. Típicamente, las fincas familiares tienen por lo menos tres variedades de plátanos, cuatro variedades de cítricos, dos variedades de yuca y taro, tres variedades de fréjol, y guanábana. Con el manejo manual, la diversidad de especies nativas dentro de la caña de azúcar es enorme e incluye tanto especies utilizadas para fines medicinales como especies consideradas como plagas que son más difíciles de manejar. Tal es el caso de la planta conocida como amor seco (*Desmodium* sp.), una leguminosa que lleva a cabo una importante función al devolver nitrógeno a los suelos. Típicamente, los miembros de la familia conocen los nombres comunes y las características de muchas especies nativas, y no eliminan las plantas utilizadas como medicinas o para fines rituales. Con el manejo por medio de herbicidas, la vegetación nativa no suele completar su ciclo vital. Por ejemplo, el amor

seco no llega a florecer y fija menos nitrógeno. Se necesita llevar a cabo más trabajos etnobotánicos para determinar si el incremento en el uso de pesticidas elimina otras plantas útiles a nivel local, tales como las especies que reciclan nutrientes.

Otros factores bióticos

La materia orgánica es uno de los indicadores más importantes de la salud de los suelos tropicales. Debido a las condiciones húmedas y las temperaturas constantes, el suelo se transforma permanentemente sin acumular humus. Por esta razón, una medida de sustentabilidad es la acumulación permanente de humus en el suelo. Las plantaciones de caña de azúcar en los alrededores de Nanegal tienen niveles adecuados de materia orgánica y son ricas y diversas en las plantas que contribuyen a los residuos. Nuestra investigación demuestra altos niveles de materia orgánica en los suelos manejados manualmente comparados con los suelos destinados a otros cultivos.

Las plantaciones de caña de azúcar en el área de Nanegal han mantenido su productividad después de 30 o 40 años de producción debido, en gran parte, al papel de la vegetación nativa en el reciclaje de nutrientes. Guazelli (1993) demuestra que las raíces de maleza y hierbas sostienen físicamente los suelos en zonas tropicales expuestas a la erosión causada por lluvia. López (1988) mantiene que algunas plantas nativas (malezas) incorporan ciertos elementos, tales como nitrógeno y calcio, en su estructura física. Cuando estas plantas hayan terminado su ciclo vital, los nutrientes acumulados son devueltos al suelo en forma de materia orgánica. La presencia de organismos beneficiosos es una ventaja adicional observada en los cultivos con suelos permanentemente cubiertos. Observamos un importante nivel de actividad de gusanos y aradores que transforman los residuos, aunque no pudimos llevar a cabo un análisis científico de la micro-ecología de los suelos debido a la falta de esta especialización entre los miembros de nuestro equipo.

Tanto los datos en el cuadro 8.7 como la cantidad de azúcar líquida producida a través del tiempo nos permite concluir que existe nitrógeno en cantidades suficientes para cubrir los requerimientos del cultivo. Por esta razón, los agricultores no aplican nitrógeno sintético. El nitrógeno existente proviene de los residuos de caña, y de la vegetación nativa -sobre todo las plantas leguminosas tales como amor seco (*Desmodium* spp), platanillo (*Canna edullis*), caña fístula (*Cassia tora*), dormidera (*Mimosa pudica*), haba de playa (*Canavalia brasiliensis*) y crotalaria (*Crotalaria* spp). Una fuente adicional de nitrógeno son las bacterias que fijan este elemento y que se encuentran en grandes cantidades en los residuos que cubren el suelo.

Explicamos a los equipos de agricultores la formación de nódulos en las raíces de plantas leguminosas, detallando su función como un abono “natural” y comparándolo con urea (un abono comercial compuesto por nitrógeno). Los agricultores se sorprendieron y algunos nos contaron historias de sus intentos fracasados de eliminar el amor seco de sus cultivos. Mientras los herbicidas reducen el número de plantas leguminosas, el amor seco se regenera porque el herbicida sistémico aplicado, *Glifosato*, no destruye completamente las raíces. Devolver al suelo los residuos de cultivos y vegetación nativa es sumamente importante para mantener un nivel estable de fertilidad. Como se puede apreciar en el cuadro 8.7, la masa de residuos y la de vegetación nativa son muy significativas, comparables al nivel encontrado en muestras tomadas del bosque primario (cf. cuadro 8.8).

*Cuadro 8.7.
Peso de diferentes residuos*

Cultivo	Peso (Tonelada/ha/año)
Residuos de maíz/veg. natural (M)	26
Residuos de maíz (H)	15
Residuos de caña/veg. natural	11
Solo residuos de caña	5
Solo residuos de frijoles	0,3
Residuos de maíz/yuca	5,8

(Fuente: Mediciones tomadas en el campo)

*Cuadro 8.8.
Peso de la cobertura vegetal en áreas boscosas*

Muestra	Peso (toneladas/ha)
1	26
2	35
3	40

(Fuente: Mediciones tomadas en el campo)

Los controles biológicos naturales más representados en la caña de azúcar son avispa de la familia Hymenoptera. Esta avispa vive en el suelo y lleva las larvas de insectos perforadores (*Daitrea sacherallis*) a su colmena para luego comerlas. La es-

pecie se encuentra en todas las plantaciones, pero no es motivo de preocupación para los campesinos puesto que no causa daños económicos.

Empleo

Como queda demostrado en el cuadro 8.9, el manejo manual de la caña es la actividad agrícola que más ocupa la mano de obra de la zona. Requiere 90 días laborales por hectárea, mientras los cultivos en los cuales se aplican herbicidas solo requieren 62 días labores por hectárea dentro de cada ciclo agrícola. En la región de Nanegal, ha existido, tradicionalmente, una alta demanda de mano de obra, debido en gran parte a los requerimientos del cultivo de caña, y esto ha resultado en la migración de muchas familias al área en el transcurso de los años. Este fenómeno explica por qué casi el 50% de las familias no tiene tierra propia (Censo participativo SANREM, HPI-Terra Nueva 1996). Sus miembros son contratados para trabajar en las plantaciones de caña, en calidad de aparceros o jornaleros.

Cuadro 8.9.
Mano de obra requerida por actividad productiva

Actividad	Días laborales (ha/año)
Maíz	40
Frijoles	56
Caña (manual)	90
Caña (herbicida)	62
Ganado vacuno	8
Cultivos de subsistencia	20

(Fuente: Investigación de campo)

La caña de azúcar utiliza importantes cantidades de mano de obra en cada uno de los tres casos analizados a continuación. En el primero (el productor que cultiva caña como aparcerero), la familia arrienda cinco hectáreas de caña, ocupa la mitad de la mano de obra de la unidad familiar y obtiene ingresos complementarios. En el segundo caso, el dueño/productor de caña paga todos los costos de la mano de obra familiar. En el tercer caso, la caña ocupa menos del 10% del área de la finca; sin embargo, ocupa más del 15% de la mano de obra familiar disponible.

El cultivo de fréjol en los residuos de caña de azúcar: una aplicación de

los resultados

Justificación y objetivos

El cultivo de caña de azúcar es la actividad agrícola más importante en el área, no sólo en términos de ingresos familiares y número de hectáreas cultivadas, sino también debido a los puestos de trabajo creados. La tendencia de utilizar herbicidas para controlar las especies nativas invasoras puede llevar a un incremento en el desempleo y en el riesgo de erosión y pérdida de fertilidad. En esta fase aplicada de nuestra investigación, buscamos aprovechar el manejo tradicional local por medio de la conservación del suelo bajo una cobertura de residuos y, a la vez, aumentar la rentabilidad de la producción de caña de azúcar. Identificamos el período de dos meses de barbecho, cuando la caña se regenera después de la primera deshierba, como un período potencial para trabajar con los campesinos.

Se diseñó un experimento utilizando los conocimientos de los campesinos y los principios de la agricultura ecológica que podrían contribuir a agroecosistemas sustentables (caña de azúcar, cultivos de ciclo corto y silvicultura) en fincas pequeñas. Nuestras metas fueron: (1) mejorar el reciclaje de nutrientes para la producción de caña a través de la siembra de fréjol, (2) aumentar las posibilidades laborales puesto que muchos trabajadores están sin empleo después de la cosecha de caña, y (3) incrementar los ingresos de los productores por medio de una cosecha de fréjol.

Hipótesis

Los residuos de caña combinados con los residuos de vegetación nativa forman una excelente cobertura que protege los suelos. Las leguminosas nativas que crecen en los cultivos de caña ofrecen una cantidad apreciable de nitrógeno en forma biológica, y han mantenido la productividad de los cañaverales por más de 40 años. La falta de alternativas agrícolas ha resultado en la subutilización de la gran fuerza laboral disponible en Nanegal, y no ha permitido la creación de mecanismos de conservación, tales como terrazas. Nuestra hipótesis es que las tecnologías tradicionales, basadas en los conocimientos de los campesinos, junto con alternativas agrícolas ecológicas, permitirán el desarrollo de nuevas tecnologías que reduzcan la erosión, incrementen la fertilidad de los suelos y diversifiquen las fuentes de empleo para las familias campesinas. Si se siembra fréjol en los residuos de caña durante el intervalo entre el corte y la regeneración, se puede incrementar la eficiencia de la tierra. Puesto que el fréjol se siembra mientras los cultivos de caña están en barbecho, los habitantes obtienen, simultáneamente, un cultivo adicional, oportunidades para trabajar

en períodos tradicionalmente inactivos entre la cosecha y la deshierba de la caña y un ingreso complementario proveniente de la cosecha de fréjol.

Actividades

Para crear interés y conseguir la participación de los campesinos, llevamos a cabo una serie de actividades participativas en el campo. Bajo el supuesto de que los campesinos deseen adquirir y poner en práctica conocimientos que hayan tenido éxito en otros sitios, organizamos salidas a otros lugares de la región. A través del diálogo, aprendimos que los campesinos nunca habían intentado sembrar fréjol en los residuos de la caña. Al mismo tiempo, condujimos un taller de capacitación enfocado en la tecnología caña-fréjol e identificamos a los campesinos que participarían en las pruebas.

Luego, la validación participativa fue llevada a cabo con los campesinos. Después de seleccionar a los productores e identificar sus cultivos, se instalaron parcelas experimentales. Estas tenían caña que había estado regenerándose por un mes, y varían, en términos de pendiente, desde parcelas en terrenos planos y condiciones superiores hasta las ubicadas en terrenos con una pendiente superior al 100%. El equipo sugirió las innovaciones que se aplicaban a la cosecha mientras los campesinos mismos llevaron a cabo las tareas. Cuando el fréjol ya estaba maduro, organizamos un día de campo con la participación de los líderes de las cuatro comunidades, para observar las ventajas de sembrar sobre cobertura. Los miembros del equipo hicieron un vídeo cuyo tema era la siembra de fréjol en los residuos de caña³ como apoyo a la capacitación posterior y en la difusión de esta tecnología.

Discusión y conclusiones

Durante la primera fase de la investigación, los productores verificaron los efectos beneficiosos de dejar una cobertura de residuos en el suelo para contrarrestar la erosión. Mientras los campesinos estaban conscientes del potencial para la erosión, no entendían totalmente las complejidades ni las interrelaciones de la pérdida de suelos y la disminución de la fertilidad de éstos. Típicamente, los campesinos remedian la pérdida de fertilidad por medio de quemar el residuo antes de sembrar maíz, fréjol, yuca y mandioca. Sin embargo, al observar los cultivos cubiertos versus los descubiertos, algunos campesinos llegaron a entender los beneficios de la cobertura de suelos, sobre todo en la siembra de yuca en donde se ha demostrado que no es necesario dejar el suelo totalmente descubierto. En el caso de maíz, la ra-

zón para descubrir los suelos, explicaron los campesinos, es la presencia en los residuos de gusanos dañinos. Al existir un nivel importante de daño, se puede solucionar el problema por medio de tratar las semillas con un insecticida en polvo (marca Tiodicarb).

Debido a los altos costos de la deshierba de cañaverales, algunos campesinos han reemplazado la deshierba manual con métodos más baratos basados en herbicidas. Sin embargo, el uso de herbicidas puede tener dos efectos importantes. En primer lugar, se disminuye una fuente de trabajo. En el segundo, el uso de herbicidas incrementa la degradación del suelo debido a la deficiencia en la cobertura vegetal y el reciclaje de nutrientes. El uso de un herbicida sistémico impide el crecimiento de la vegetación nativa, la misma que, después de ser cortada manualmente, juega un papel importante al proteger el suelo contra la acción de la lluvia y al contribuir a la fijación de nutrientes. Los indicadores identificados para evaluar la sustentabilidad agrícola de la caña de azúcar demuestran que el manejo manual de los cañaverales es un método sustentable porque:

1. Existe una cobertura adecuada de suelos durante todo el año, y ésta disminuye la erosión y mantiene la humedad del suelo.
2. La cobertura de residuos se forma por una variedad enorme de especies nativas, incluso las leguminosas, las mismas que, al completar su ciclo vital, devuelven los nutrientes al suelo para su subsiguiente asimilación por parte de otras plantas. El sistema actual de control de la vegetación nativa sin el uso de herbicidas y sin quemar los residuos de caña, favorece la conservación de los suelos en tierras laderasas.
3. Las leguminosas silvestres en los cañaverales contribuyen a satisfacer los requerimientos de nitrógeno de la caña de azúcar. Nuestro análisis demuestra que los niveles actuales de N en el suelo están por debajo de los requeridos para una producción óptima. Este soporte biológico permite la productividad sostenible de la caña de azúcar.
4. No se detectó ningún problema fitosanitario relacionado con plagas o enfermedades. Los insectos perforadores, que se encuentran en todos los cañaverales, no presentan un problema que merezca un control químico puesto que la avispa ofrece el control adecuado.

Muchos campesinos expresaron su entusiasmo durante la siembra de fréjol en los cañaverales porque el nuevo sistema rompió con tradiciones locales nunca cuestionadas. Al entender el sistema, los campesinos empezaron a calcular la cosecha por hectárea de fréjol sembrados en los residuos de caña. Los campesinos podían ahorrar tiempo en la preparación del suelo, una actividad que requiere de horas de

trabajo manual en la ausencia de maquinaria. Además, las plantas de fréjol tienden a reprimir la generación de vegetación nativa durante el primer mes después de su siembra; la mano de obra humana dedicada a la deshierba es casi superflua. La siembra convencional mantiene la humedad del suelo a través del “amontonamiento” de tierra alrededor de cada planta, pero la cobertura de fréjol efectivamente provee más humedad al suelo, así garantizando un buen nivel de producción, incluso durante la estación seca. Y, finalmente, los niveles de fumigación se reducen a través del uso de los umbrales económicos de Umbrale para plagas que atacan el fréjol. Las cosechas fueron similares en comparación con las parcelas convencionales, a pesar de diferencias en las economías y el manejo entre el sistema convencional y el sistema propuesto.

El aumento en la disponibilidad de nitrógeno (hasta 40 kg/ha) a través de la fijación biológica de nitrógeno fue observado en la caña regenerada después de la cosecha. Los jornaleros sin tierra lograron establecer acuerdos con los dueños de los cañaverales para sembrar fréjol en los intervalos entre la cosecha y la regeneración de la caña. Al terminar el experimento, los trabajadores estaban sembrando fréjol en calidad de socios de los dueños de los cañaverales. Los campesinos participantes incrementaron la diversidad de sus cultivos, disminuyeron la erosión de suelos, aumentaron las fuentes de trabajo, redujeron el costo del control de plagas en el fréjol e incrementaron la fijación de nitrógeno, biomasa y materia orgánica en los suelos. Su forma tradicional de producir caña permite un sistema heterogéneo y debe continuar, junto con la siembra de fréjol intercalado con la caña, o de otra especie que incremente la diversidad y que pueda ser fácilmente adaptada por los productores locales.

Foto 8.1

Dr. Héctor Ballesteros (der.), el coordinador dentro del país, y Víctor Ayala (izq.) con sus hijos, en una parcela dedicada a uno de los ensayos productivos auspiciados por SANREM.



Foto 8.2

Fréjol intercalados con caña de azúcar cerca de La Perla. (Foto: Bret Diamond)



Notas

1. Los datos fueron recolectados en kg/m² y luego transformados en t/ha.
2. Los herbicidas empleados con más frecuencia son Glifosato y Paraquat.
3. Este trabajo fue apoyado por Terra Nueva.

Bibliografía

- Acosta, J.
1992 Opciones campesinas en los trópicos. *Revista Pasos* IV(4).
- Altieri, M.
1983 *Bases científicas de la agricultura alternativa*. Ediciones CETAL. Berkeley.
- Altieri, M.
1995 *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. Westview Press: Boulder, co.
- Astier, M. y O. Masera.
1996 *Sistemas para la evaluación de sistemas de manejo incorporando indicadores de sustentabilidad* (MESMIS), GIRA, Documento de trabajo 17.
- CLADES.
1996 *III Curso de educación a distancia: agroecología y desarrollo rural, módulos I, II y III*. Lima: CIED.
- Guazzelly, M.J.
1993 *Algunos principios básicos para el manejo del suelo en agroecología en Paraguay*. Asunción: CECTEC.
- HPI-Terra Nueva
1996 SANREM Censo participativo. Informe del trabajo.
- Izac, A.M.N y Swift, M.J.
1994 On agricultural sustainability and its measurement in small-scale farming in sub-Saharan Africa. *Ecological Economics* 11:105-125.
- López, G.
1988 *Malezas comunes, nombres científicos y vulgares. Temas de orientación agropecuaria*. Primera edición. Bogotá.
- Primavesi, A.
1992 *Manejo ecológico del suelo*. Quinta edición. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.

CAPÍTULO 9

Sistemas de ganado y potreros en el paisaje de Nanegal

Luis Peñaherrera

Introducción

En el Ecuador, se están transformando los bosques locales en potreros para ganado a un ritmo acelerado (ver Guevara *et al.*, este libro). Por esta razón, los interesados en desarrollar programas de manejo sustentable en el área de Nanegal tienen que prestar atención particular a la producción de ganado y el manejo de potreros. La estructura y funcionamiento de los sistemas ganado-potrero dependen de las condiciones naturales existentes en el área, las capacidades y expectativas individuales de los agricultores, y la producción familiar y comunitaria. El sistema ganadero tiene su relevancia social debido a su importancia en la producción de jerarquías sociales a través de la formación de capital financiero (ahorros) y el incremento de activos fijos (la reproducción y crecimiento de ganado).

En Nanegal, se mantienen unos pocos chivos, ovejas y puercos a nivel de la unidad familiar, pero el vacuno es la forma principal de ganado. En este capítulo, analizamos en detalle las condiciones, la productividad y las limitaciones de las actividades ganaderas a través de explorar el papel y las funciones de los potreros y el ganado dentro de los más amplios paisajes naturales y humanos. Primero, presentaremos una historia natural básica de los sistemas de producción ganadera en el área del proyecto. Segundo, identificaremos y clasificaremos los factores que tienden a causar problemas en el sistema y resultar en bajos niveles de producción. Sólo con base a estos antecedentes se pueden entender las fuerzas internas y externas que afectan las decisiones relacionadas con el manejo de potreros.

Métodos

Nuestras metas durante el período de investigación fueron: 1) llevar a cabo una investigación sobre el sistema ganado-potrero, que proveerían información para un estudio de la sustentabilidad del paisaje; 2) integrar al campesino-ganadero en un proceso participativo de investigación; 3) definir, en base al punto de vista campesino, las cuestiones dinámicas de sustentabilidad en el sistema ganado-potrero. La investigación se llevó a cabo en Chacapata, Playa Rica, La Perla y Palmitopamba, comunidades en la parroquia de Nanegal, durante un período de tiempo suficientemente largo para observar cambios experimentados en el transcurso de semanas, meses y años. Los autodiagnósticos comunitarios llevados a cabo en cada comunidad se complementaron con un diagnóstico regional del manejo ganadero, en base a registros mantenidos por los agricultores a lo largo de 18 meses.

Los campesinos seleccionaron 16 fincas en las cuatro comunidades para participar en los diagnósticos de las prácticas de manejo ganadero. Tres campesinos se retiraron del proyecto por varias razones. Se registraron datos sobre 1) el movimiento del ganado en los potreros durante el año, 2) la composición botánica de los potreros, y el análisis bromatológico de la calidad del forraje, 3) el comportamiento alimenticio de las distintas especies de hierba para establecer variaciones, 4) los parámetros de manejo, incluso higiene general, reproducción, condiciones ambientales, mortalidad y producción, y 5) la rentabilidad de la finca basada en costos operacionales, inversiones, ingresos y capital acumulado. Estudiantes universitarios de nivel post-grado vivieron en el área y recopilaron los datos pertinentes cada dos semanas por medio de observaciones, entrevistas y participación en todas las actividades relacionadas con la producción ganadera.

A cambio de la colaboración de los campesinos, se llevaron a cabo varias actividades complementarias durante el transcurso del estudio. Los campesinos recibieron capacitación a través de mini-cursos y actividades de campo con demostraciones de técnicas de manejo ganadero, higiene, reproducción y primeros auxilios. Se introdujeron varios tipos de vegetación con el fin de incrementar las cosechas. Pero tal vez las oportunidades para intercambiar experiencias con agricultores y ganaderos de otras comunidades fue el aspecto más importante de la investigación.

Cambios en el uso de la tierra: el sistema ganado-potrero

En el paisaje de Nanegal, ha existido una tendencia general de convertir tierras con su vegetación natural en potreros (Guevara *et al.*, este libro). El ganado vacuno fue introducido en Nanegal hace por lo menos 150 años, y los altos niveles de pro-

ducción han sido evidentes desde la construcción de la carretera principal en 1958 (ver Ramón, este libro, para una historia más detallada). Según la interpretación de mapas basados en fotos aéreas y sensores remotos y el censo participativo (Guevara *et al.*, este libro), sabemos que la expansión de áreas agrícolas en años recientes ha ocurrido a un ritmo del 5% por año, aproximadamente, resultando principalmente en la conversión de bosque en potreros para el apacentamiento de ganado vacuno.

El uso de la tierra en una finca “típica” se presenta en el cuadro 9.1; los datos se basan en el promedio de elementos encontrados en las trece fincas estudiadas. La edad promedio de los potreros es de más de diez años, y se documentaron muy pocos cambios durante los 18 meses que duraba la investigación. Puesto que este es un período muy corto, no se debe esperar grandes cambios. Sin embargo, el cuadro indica una disminución del 1,96% (0,36 hectáreas) en montaña (tierras silvestres) y cultivos permanentes. Estos han sido reemplazados por potreros (0,24 hectárea o 1,31%) o dejados en barbecho (0,12 hectáreas o 0,65%), lo cual indica un posible movimiento hacia una producción agrícola más extensiva en vez de intensiva. La capacidad de carga, el manejo del ganado y la producción son tres elementos que influyen en el manejo de potreros, y nuestro interés era medir y documentar el contexto ecológico y la razón económica para la toma de decisiones, para asegurar un futuro sustentable.

Cuadro 9.1.
Uso de la tierra (en hectáreas) durante un período de 18 meses

Uso	Inicial	Final	Promedio	Cambio
Cultivos anuales	2,18	2,18	2,04	0,0
Cultivos permanentes	4,37	4,30	4,31	-0,07
Potreros	8,68	8,92	8,81	+0,24
Infraestructura	0,19	0,19	0,19	0,0
Tierras no cultivables	0,36	0,36	0,36	0,0
Bosque	0,01	0,01	0,01	0,0
<i>Montaña</i>	2,51	2,22	2,35	-0,29
Tierras no trabajadas	0,00	0,12	0,23	+0,12
TOTAL	18,30	18,30	18,30	0,00

(Fuente: SANREM-Universidad Central del Ecuador)

Decisiones relacionadas con potreros

Capacidad de carga

La capacidad de carga se puede medir calculando el forraje disponible para el consumo, una cifra igual a la producción anual del potrero menos el residuo de pasto. Como promedio, la producción anual de pasto es de 18 toneladas métricas por hectárea (18 t/ha) por período de apacentamiento, o 81 t/ha/año, con el invierno (estación lluviosa) proporcionando el 59% de la producción anual. El consumo de una unidad bovina (UB) se calcula en 21.900 kg/año. En términos generales, el forraje disponible para el consumo bovino es el 63,5% de la producción, puesto que la hierba corta o pisoteada queda inaccesible. Así, el promedio de residuo de pasto, o la porción de hierba no utilizada, es el 36,5%, o 29,7 t/ha/año. El manejo actual de potreros provee una capacidad de carga de 1,98 UB/ha/año, una cifra que parece alta, dadas las condiciones de la finca común y corriente. Sin embargo, dada la materia seca digestible disponible, la capacidad de carga es 0,87 UB/ha (ver cuadro 9.4 para índices de digestibilidad), una cifra bajísima. Como promedio, existen 62 m³ de espacio/UB/día de apacentamiento disponible, equivalente a un peso promedio de 8,1 kg/m² de superficie de potrero -una cantidad excesiva, en vista de los suelos en el área de estudio.

El promedio de períodos de apacentamiento por año es 4,5, y cada período dura de 18 a 31 días (22 días por promedio). La presión de apacentamiento requiere un período de recuperación de 59 días por promedio (entre 40 y 78)¹. La relación entre el período de recuperación y duración de apacentamiento es esencial a la capacidad de carga, y es negativa; si los campesinos incrementan el período de apacentamiento, los períodos de recuperación necesariamente disminuyen.

Asimismo, se puede conceptualizar la capacidad de carga como una medida de la UB/hectárea potencial. Para entender la sustentabilidad actual de las prácticas de manejo de los potreros, se tiene que calcular la relación entre la carga real y la carga máxima potencial. La carga del potrero es la porción real de UB/hectárea determinada por el uso actual, y la masa/m² actual de ganado que los potreros soportan. El manejo de potreros vigente resulta en una carga animal de 1,42 UB/ha/año, por promedio, una cifra moderada en vista del tipo de suelo y las especies de forraje disponibles. El espacio de potrero destinado diariamente es 239 m² UB, lo que resulta en una carga de 2,1 kg/m², por promedio. La relación entre oferta y demanda (capacidad de carga versus carga animal) demuestra un excedente de oferta del 28,3%. Esta relación permite que el ganado seleccione las hierbas que consume, y contribuye a un alto nivel de reciclaje de materia verde. El reciclaje total de materia orgánica en los potreros excede el reciclaje de los bosques primarios. El reciclaje

de materia verde en los potreros llega, como promedio, al 74% de la cifra para los bosques primarios. A esta cantidad de materia verde reciclada por potreros, sumamos la cantidad de estiércol producido por 30 unidades bovinas, o 328.5 t/año.

Manejo de ganado vacuno

La administración del ganado es un asunto familiar que involucra aproximadamente dos horas dedicadas tanto por hombres como mujeres cuando los campesinos viven en o cerca de la parcela. Los dueños de fincas dedican una hora por mes a la toma por consenso de decisiones sobre el uso de su tierra. Típicamente, las tareas de mantenimiento son llevadas a cabo por jornaleros contratados por el agricultor. En 1996, se requerían 82 días de trabajo durante los meses de abril, julio y agosto, a un ritmo de 3,1 días de trabajo por hectárea.

A veces los ganaderos se juntan para adquirir ganado o administrar vacunas. El ganado (Holstein mestizo, Suizo Pardo [Brown Swiss] y Brahman mestizo) se mantiene y se maneja en dos grupos: a) el de vacas lecheras, compuesto de reproductoras, ordeñadas diariamente, y su cría, y b) vacas secas, el grupo compuesto de todos los otros tipos. En el grupo lechero, la reproducción se lleva a cabo a través de la monta libre, aunque se controla este proceso en algunos casos. Como resultado, el 80% de los partos tiene lugar durante la estación seca. Normalmente, no se toman medidas para prevenir enfermedades infecciosas. El tratamiento para controlar los parásitos internos, sin embargo, se administra durante los meses de febrero y mayo, y el tratamiento para garrapatas se aplica una vez por mes.

Durante los 18 meses en una finca típica, nacieron cinco terneros; se compraron dos vacas, una preñada; se vendieron dos vacas, un ternero y dos toretes; y murió un ternero. En un hato de 16 cabezas (13 UB), aproximadamente el 44% fue ganado reproductivo. Puesto que el propósito es producir machos para el mercado de carne de res, ésta es una relación adecuada (19% de machos). La relación reproductiva macho/hembra es del 12,5%, la cual utiliza tan solo el 50% del potencial de los toros. Es posible que esta relación desigual permita que algunos agricultores alquilen sus toros, pero es más probable que se deba a la dificultad de conseguir más tierra y así igualar la relación. En enero, la edad de las vacas era de 53 meses como promedio, y, en diciembre, de 64 meses, mientras la edad como promedio de las vacas preñadas era de 30 meses. La corta edad de las vacas se debe a una costumbre local de reemplazarlas con vacas preñadas por primera vez, las mismas que se compran en la zona. Existe un alto índice de sustitución, casi el doble de lo que se esperaría en el área. Una razón para este alto índice de sustitución es la baja calidad nutritiva de los potreros.

Foto 9.1
Ganado criollo de Nanegal. (Foto: Bret Diamond)



En la etapa de desarrollo, las vacas requieren materia seca para su crecimiento. Los potreros en el área de estudio no proveen esta ración adicional, y sólo son adecuados para llenar la necesidades alimenticias de bovinos de hasta 400 kg de peso. Después de tres o cuatro partos, la producción lechera disminuye hasta un nivel por debajo del existente durante los primeros partos. Si el campesino reemplaza sus vacas después del segundo parto en vez del tercero, como es el caso para algunos agricultores, existe también una falta de calidad y variedad genética en la zona para mejorar los hatos. Otras características del manejo ganadero se presentan en el cuadro 9.2.

Cuadro 9.2.
Parámetros del manejo ganadero

Edad y duración de vida	Promedio
Carga animal	12,5 UB
Edad de vacas	4,9 años
Vida útil de vacas	3,9 años
Edad de descarte de vacas	6,7 años
Vacas descartadas	25,8%
Mortalidad	0,0%
Parámetros del orden	
Período de lactancia	160 días, 5+ meses
Lactancia anual	116-140 días, 4+ meses
Vacas en producción	31,0%
Edad del destete	160 días, 5+ meses
Destete eficaz	90,0%
Parámetros reproductivos	
Edad a la primera monta	2,0 años, 24 meses
Peso a la primera monta	300,0 kg
Edad al primer parto	2,8 años, 33+ meses
Entre parto y preñez	226,0 días, largo
Período de gestación	278,0 días, normal
Lapso entre partos	504,0 días, 16+ meses
Índice de nacimientos, en bruto	71,4%
Índice de nacimientos normalizado (1/año)	51,6%
% terneras del total	60,0%

(Fuente: SANREM-Universidad Central del Ecuador)

Ocurrió poca variación en los parámetros de edad, ordeño y reproducción durante el período de investigación, y la variación que sí ocurrió se puede atribuir a la estación. En base a los 18 meses de observación, podemos concluir que debido a la deficiencia de energía y materia seca digestible: 1) la edad a la primera monta y, sobre todo, la edad al primer parto, son superiores a las reportadas por los campesinos; esto quiere decir que las vacas tienen más de 45 meses al momento de su primer parto; 2) el período, como promedio, de lactancia es corto; y 3) existe un lapso largo entre el parto y la siguiente preñez, caracterizado por una demora en el inicio del estro en las vacas. Sin embargo, el largo intervalo parto/preñez, y el resultante bajo índice de nacimientos, podría ser la consecuencia de una suspensión tempo-

ral en la producción de esperma relacionada con el fenómeno de “estrés de trabajo” en los reproductores.

Existe un porcentaje bajo de vacas que producen leche, en vista del corto período de lactancia. Esto se explica, en parte, por la edad de los terneros al destete, muy por encima de los 60 días recomendados por los expertos. La relación entre terneros y terneras se debe tomar con cautela puesto que la literatura sobre América tropical sugiere cifras distintas a las recopiladas durante nuestra breve estadía en el área de estudio.

Calidades del pasto

Muchos de los parámetros que medimos se relacionan con la naturaleza de los pastos del área. La mayor, y casi exclusiva, fuente de alimentos en Nanegal es el pasto. Se encuentran varias especies introducidas y nativas en las fincas; las introducidas incluyen, sobre todo, *Braquiaria* (*Brachiaria decumbens*), Elefante (*Penisetum purpureum*), Miel (*Setaria sphacelata*), Estrella (*Cynodon plectostachyus*), Micay (*Axonopus micay*), Janeira (*Eriochloa polystachya*), Tunda (nativa no identificada) y Saboya (*Panicum maximum*). Entre las nativas son *Chillimbilla*, *Rastrero* y la leguminosa *Escobilla*. Las especies nativas son una pequeña parte de los pastos puesto que los campesinos las consideran maleza que produce efectos negativos en sus potreros.

El establecimiento de potreros depende de los recursos financieros disponibles. Los campesinos más ricos pueden utilizar semilla, mientras los pobres típicamente siembran raíces traídas de su potreros o los de un vecino (Diamond 2000). Los campesinos con más capital pueden establecer sus potreros en menos tiempo y no tienen que sufragar los altos costos de mano de obra ni depender del sistema de aparcería para, poco a poco, crear potreros. El mantenimiento del potrero ha preocupado a los ganaderos durante las últimas dos décadas, resultando en el cambio a pasto miel (*Setaria sphacelata*) debido a su habilidad de impedir el crecimiento de maleza en el potrero (Diamond, este libro). La diseminación de este pasto se ha transformado en una preocupación para un número de ecologistas en el área debido a su potencial para detener la sucesión normal de plantas o para impedir los procesos naturales de sucesión (cf. Sarmiento 1997). Sin embargo, el pasto miel requiere una o dos deshierbas por año, mucho menos que las tres o cinco (o más) requeridas por otras hierbas (Diamond, este libro). Aunque reduce los costos laborales, el uso de pasto miel en vez de otras especies disminuye la producción lechera, según los campesinos locales, y esto ha llevado a una reciente reevaluación del pasto miel y al deseo de cambiar a otras especies de pasto (Diamond, este libro). Además, en 1998 Diamond descubrió que casi todos los ganaderos utilizan dos o más especies

de pasto. Es posible que esto se deba a otros elementos, tales como el pendiente, aspecto, raza de ganado y producción de leche/carne. El cuadro 9.3 demuestra los resultados de un análisis bromatológico de las muestras de pasto tomadas de una finca en mayo de 1996. La estructura anatómica típica de muchas hojas de pasto encontrado en ecosistemas tropicales disminuye su digestibilidad y su valor alimenticio; la digestibilidad de una de las especies de mayor calidad en el área de Nanegal es del 60%, aproximadamente.

Cuadro 9.3.
Análisis alimenticio de pastos en potreros

Características del pasto	Brachiaria	Miel	Tunda
Digestibilidad, %	47,00	46,70	45,50
Materia seca, %	25,50	20,10	45,50
Fibra, %	8,70	5,50	5,80
Energía, Mcal/Kg	0,91	0,68	0,56
Proteína, g/Kg	16,00	19,00	25,00
Calcio, g/Kg	1,14	0,83	0,65
Fósforo, g/Kg	1,51	0,73	0,77

(Fuente: SANREM-Universidad Central del Ecuador)

En el cuadro 9.4, presentamos información detallada sobre la dieta del ganado. En general, el área de Nanegal tiene un excedente de materia verde para forraje ganadero. La oferta diaria, como promedio, en el área de estudio es de 83,7 kg/UB, o el 139,5% de las necesidades normales de una unidad bovina. Sin embargo, no se dispone de este excedente durante todo el año puesto que los ganaderos tienen que ocupar potreros arrendados durante los meses de septiembre y octubre. Existe el nivel más bajo de forraje disponible durante el mes de septiembre, que no satisface los requerimientos diarios. Los efectos negativos de esta dieta inadecuada se complican por el hecho de que las vacas solo recuperan una parte del peso perdido durante el estrés del parto, y por la falta de materia seca disponible. Los terneros reciben sólo la cuarta parte de la leche producida por la vaca, calculada en dos litros por día, por un promedio de 160 días y un consumo total de 320 litros. Sin embargo, la cantidad provista durante los primeros sesenta días no satisface los requerimientos para el desarrollo físico y funcional de los terneros. La duración del período de lactancia, por otro lado, es excesiva.

Cuadro 9.4.
Componentes nutritivos del dieta de una vaca

Componente Alimenticio (KG)	Requerimientos	Oferta	Consumo	Relación
Materia verde	60,00	83,68	83,68	60,00
Materia seca	15,00	16,35	11,72	(3,28)
Materia seca digestible	10,00	7,68	5,51	(4,49)
Digestible (energía en Cal)	23,00	22,98	16,48	(6,52)
Fibra	2,50	0,53	0,38	(2,12)
Proteína	0,43	0,15	0,11	(0,42)
Calcio	0,02	0,10	0,07	0,5
Fósforo	0,02	0,08	0,05	0,03
Sal	0,06	0,0053	0,0053	(0,0055)

(Fuente: SANREM-Universidad Central del Ecuador)

Producción

La productividad de las vacas en el área de estudio resultó bastante normal, dado el ambiente natural y humano. La producción lechera diaria, como promedio, fluctuaba entre un máximo de 13,4 litros/vaca/día en el mes de abril y un mínimo de 4,5 litros/vaca/día en el mes de agosto. Debido a las estaciones, la producción diaria está por debajo del promedio durante ocho meses del año. La leche se vende a intermediarios quienes la transportan a plantas refrigeradas en La Armenia, parroquia de Nanegalito. De vez en cuando, se vende el ganado a comerciantes quienes se especializan en esta actividad en el área de Nanegal. Además, el ganado contribuye el equivalente de 657.000,00 sucres (US\$177,56) a la dieta familiar. El ganado contribuye 39,5 toneladas de materia orgánica seca por año al reciclaje de nutrientes en el suelo; esta cifra representa 4,48 toneladas por hectárea, o el 11,2% de la cantidad de materia reciclada encontrada en un bosque primario. Estos y otros productos se detallan en el cuadro 9.5.

Para calcular la eficiencia del manejo de potreros, hemos identificado los componentes de los costos de producción por año, y sus valores respectivos. El cuadro 9.6 ofrece los costos del manejo de forraje en las fincas.

Cuadro 9.5.

Productos y sub-productos ganaderos, por año, y su valor (en miles de sucres)

Producto	Cantidad	Valor por unidad	Total	% del total
Leche	6.346,2 lt	0,6	3.897,72	43,9
vendidos	3811 lt			
Para terneros	1440 lt			
Consumidos	1095 lt			
Recién nacidos	5,0	320,0	1.600,00	18,4
Terneros	1,0	400,0	400,00	4,6
Toretas	2,0	700,0	1.400,00	16,1
Vacas descartadas	2,0	700,0	1.400,00	16,1
Abono	4,48t/ha			
	(39,538 t/UB)	1,81	71,5/UB	0,9
Materia verde	29,7t/ha (20,92t/UB)	0,0018	37,65/UB	
TOTAL		694,4(985,2/ha)	8.716,87	100,0

(Fuente: SANREM-Universidad Central del Ecuador)

Cuadro 9.6.

Costos de producción anuales del manejo de forraje

Insumos	Unidad	Cantidad	Valor/ Unidad	Total (1000s)	Porcentaje
Mano de obra	Sueldo diario	16	10.000	160	1,0
Materia verde	Kg	261.657	1,81	473,60	3,0
Abono	Kg	16.726	3,82	63,89	0,4
Administración	Hora	12	1.250	15	0,1
Asistencia técnica	Hora	48	12.500	600	3,8
Alquiler de tierra	%	48	1.636,920	14.421,26	91,7
TOTAL				15.733,75	100,0
Forraje producido	Kg	713.610	22,05	15.801.251	
Forraje disponible	Kg	381.781	37,95	14.488.589	

(Fuente: SANREM-Universidad Central del Ecuador)

De todos los insumos, la mano de obra es el único que representa un gasto monetario por parte del agricultor, equivalente a 160.000 sucres (US\$43,24)/año, o 0,22 sucres/kg de forraje producido. Mientras el costo de materia seca en los potreros es de 80 sucres/kg, el costo de materia seca *digestible* es de 153 sucres/kg, y el costo de materia seca digestible *disponible* es de 263 sucres/kg (US\$0,071). Cada unidad bovina consume aproximadamente 6 kilogramos de materia seca digestible, una cantidad insuficiente para producir ganado de más de 300 kg. El costo total de forraje disponible es de 15.801.251 sucres/año (US\$4.270,60) (713.610 kg de materia verde a 22,05 sucres por kg). La carga de animales, o el costo total por año de forraje consumido, es de 14.488.589 sucres (381.781 kg de materia verde a 37,95 sucres por kg; ver cuadro 9.6). La inversión total se detalla en el cuadro 9.7.

Cuadro 9.7.
Valores de inversiones y depreciaciones (en miles de sucres).

Inversión	Valor total	%	Depreciación anual	%
Edificios e instalaciones	34.981,00	64,2	1.292,70	55,4
Ganado	19.477,30	35,8	1.042,30	44,6
TOTAL	54.458,30	100,0	2.335,00	100,0

(Fuente: Registros de los agricultores; análisis por la Facultad de Medicina Veterinaria, UC.)

La inversión por unidad bovina en la infraestructura de la finca es 2.798.480,00 sucres (US\$756,34). El valor inicial de una unidad bovina es 1.623.108 sucres (US\$438,67), aparte del valor de producción de animales ya explicado. Para medir los activos fijos relacionados con la producción ganadera, es necesario tomar en cuenta el valor invertido en edificios, instalaciones y equipos. La primera categoría incluye la casa con su cocina, baño, lavandería, agua y energía eléctrica, junto con el cerco para terneros, el establo y las mangueras para el manejo del ganado, mientras la segunda categoría incluye los cercos de los potreros. Entre los equipos constan las bombas regaderas, las herramientas para el manejo ganadero, las latas para la leche y los baldes para el ordeño. Los activos inanimados generalmente utilizados en las actividades económicas de las fincas se prorrataron para cada actividad. Para completar los costos de producción, el siguiente cuadro ofrece los costos operacionales de las actividades ganaderas, por año.

Cuadro 9.8.
Costos de operación para la producción ganadera (en miles de sucres)

Insumo	Valor mensual	Valor anual	%	Costo/ UB/ANO
Forraje	897	1.078,2	84,5	862,7
Biológico/farmacéutico	20,1	24,2	1,9	19,3
Mano de obra	98	1.176	9,2	94,1
Mantenimiento de edificios	7	84	0,7	
Asistencia técnica	35,5	434,6	3,4	36,2
Servicios	3,1	37,0	0,3	
Subtotal	1.062	12.757	100,0	1.020,6
Costos de operación	1.062	12.757	84,5	1.020,6
Inversión	195	2.335	15,5	
TOTAL	1.257	15.092	100,0	

(Fuente: Registros de los agricultores; análisis por la Facultad de Medicina Veterinaria, UC.)

La sustentabilidad económica de la producción ganadera depende de la eficiencia financiera, tanto en el mercado como en la finca. La eficiencia financiera de la producción ganadera, sin tomar en cuenta el origen del financiamiento, se mide en base a la simple rentabilidad durante un año, el resultado de la medición de costos-/beneficios, como se demuestra en el cuadro 9.9.

Cuadro 9.9.
Hoja de balance de rentabilidad (en miles de sucres)

Ingresos y gastos	Valor total (sucres)
Ingresos	10.809,30
Valor de producción	8.679,20
Valor de aumento del hato	2.130,10
Gastos	15.092,00
Valor de depreciación anual	2.335,00
Costos de operación	12.757,00
Saldo	-4.282,70
Rentabilidad	-33,60%

Fuente: Registros de agricultores, análisis por la Facultad de Medicina Veterinaria, UC.)

La cifra negativa de rentabilidad se debe al alto costo de forraje producido en la finca y al período corto durante el cual el ganado ha estado en producción. Sin embargo, es importante entender que

Ingresos y gastos	Valor total (sucres)
Ingresos	10,809.30
Valor de producción	8,679.20
Valor de aumento del hato	2,130.10
Gastos	15,092.00
Valor de depreciación anual	2,335.00
Costos de operación	12,757.00
Saldo	-4,282.70
Rentabilidad	-33.60%

la producción de ganado llegó a ser una actividad significativa sólo desde los primeros años de la década de los 90, y es razonable suponer que las condiciones se mejorarán. El beneficio de la actividad bovina puede estar en que facilita la formación o acumulación de capital familiar (ver C. Flora *et al.*, este libro). La relación entre insumo-producto de la producción bovina es de 1:0.85, y no cubre los costos de producción; esto es, por cada unidad monetaria invertida, el campesino obtiene 0.85 unidades monetarias en producto.

El balance real para los productores es positivo, sin embargo, basado en ingresos y gastos (gastos=65,3% de ingresos), si se omiten los costos adicionales de apacentar su propio ganado en vez de alquilar sus potreros (ver cuadro 9.10). Algunas

Ingresos y gastos	Valor total
Ingresos	5.486,60
De la venta de leche	2.286,60
De la venta de animales	3.200,00
Gastos	3.582,80
Compra de ganado	3.000,00
Pago para apacentamiento	220,00
Biológicos y farmacéuticos	241,20
Sal	0,60
Mantenimiento de edificios	84,00
Servicios	37,00
Excedente (1-2)	1.903,80

de las razones para esto incluyen: 1) el campesino podría ahorrar dinero por medio de la

práctica del mantenimiento diferido de infraestructura y potreros, 2) podría haber altos costos al iniciar para las personas recién involucradas en esta actividad, y 3) los campesinos están asumiendo el costo de la producción ganadera y renunciando a la oportunidad de alquilar su tierra, una alternativa que les podría traer más dinero.

Cuadro 9.10.
Estado financiero del agricultor (en miles de sucres)

Factor	% promedio mundial	% En producción de terneros (Nanegal)	% En producción de leche (Nanegal)	% En mantenimiento de peso Bovino (Nanegal)
Animal	25	60,12	28,44	6,66
Forraje	50	6,06	30,05	81,83
Higiene	5	12,02	5,69	1,33
Administración	20	21,80	35,83	10,17
TOTAL	100	100,00	100,00	100,00

(Fuente: Registros de agricultores; análisis por la Facultad de Medicina Veterinaria, UC.)

Indice de rendimiento	Leche	Terneros	Mantenimiento de peso bovino
Animal	3,72	0,04	09
Forraje	0,79	0,00	23
Higiene	6,70	0,07	17
Administración	4,69	0,00	1,30

Para calcular la influencia aproximada de cada factor en la producción ganadera, consultamos estudios encontrados en la literatura académica mundial. En los estudios revisados, el 25% de la producción ganadera se atribuye, generalmente, al

animal, y el 75% a las influencias del medio ambiente. De un análisis del impacto de factores, obtuvimos las cifras en el cuadro 9.11.

Cuadro 9.11.

Importancia relativa de los factores de la producción bovina (en porcentajes)
(Fuente: Facultad de Medicina Veterinaria, UC.)

La importancia relativa de los factores de producción en Nanegal varía en forma notable de los porcentajes mundiales en algunos casos, como se puede apreciar en el cuadro 9.11. El cuadro 9.12 demuestra que el índice de rendimiento por incrementos en la inversión en estos factores es importante para entender las decisiones tomadas en cuanto a potreros, manejo de ganado y producción.

Cuadro 9.12.

Relación beneficios/costos para los factores de producción bovina (en sucres)
(Fuente: Facultad de Medicina Veterinaria, UC.)

Entre los factores de producción, la higiene provee el rendimiento más alto, mientras entre los productos, la leche es el más rentable. En la producción lechera, cada sucre invertido en higiene genera un rendimiento de 6,7 sucres (con una eventual disminución de la utilidad, obviamente). Asimismo, el forraje es el menos rentable a pesar de su importancia relativa mundialmente, proveyendo 0,79 sucres en rendimiento por cada sucre invertido, una pérdida del 21%. Esto puede explicar el poco énfasis que los agricultores ponen en la calidad de sus potreros.

Conclusiones

De la información presentada en estas páginas se puede ofrecer, con un grado de certeza, unas pocas conclusiones generales sobre los indicadores de sustentabilidad. La capacidad ingreso-producción del ganado se mide a largo plazo y, por esta razón, un estudio con una duración de 18 meses no provee una idea clara de actividades anuales. El estudio del caso presentado aquí sugiere una capacidad ingreso-producción del 13% por año. Ninguno de los campesinos entrevistados tuvo un préstamo de un banco ni de otras fuentes, y esto se debe probablemente a los altos índices de interés. El subsistema de producción ganadera requiere de cuatro a cinco días laborales por año por hectárea de potrero, con la mano de obra generalmente proporcionada por los miembros de la familia; el manejo adecuado de potreros requeriría un incremento hasta aproximadamente diez días laborales por unidad de

área superficial.

Se han introducido diez especies de forraje, aproximadamente, y éstas coexisten con alrededor de seis especies nativas de forraje. Las especies de los dos grupos constituyen la diversidad de flora en los potreros. Las técnicas de manejo utilizadas en los potreros no fomentan la erosión de los suelos; de hecho, los suelos dedicados al sub-sistema ganadero están cubiertos permanentemente con vegetación, y la cantidad de biomasa de raíces y follaje disponible impide la erosión por agua y viento. La compactación causada por el ganado a lo largo de los senderos ha estimulado un grado de erosión, pero no es de mayor gravedad. Los potreros incorporan abono verde y estiércol, de esta manera reciclando los nutrientes extraídos del suelo para el crecimiento del ganado. Comparándolos con las 40 toneladas recicladas por año en el bosque primario, los potreros y el ganado en el área contribuyen 47 toneladas. Además, un potrero contiene más especies de anélidos (lombrices) para crear humus que las que existen en un bosque primario. Mientras la productividad del forraje es aceptable, desde el punto de vista de los campesinos, el manejo inadecuado de los potreros ha causado el decaimiento de la productividad actual comparada con la de años anteriores.

Nota:

1. Sin embargo, la altura de la hierba no aumenta a partir de 50 días.

Bibliografía

Sarmiento, F. O.

- 1997 Arrested succession in pastures hinders regeneration of tropandean forests and shreds mountain landscapes. *Environmental Conservation* 24(1): 14-23.

CAPÍTULO 10

Creando escenarios de cambios en el uso de la tierra: patrones pasados y trayectorias futuras

David J. Stewart

Introducción

Uno de los principios del programa SANREM es la comprensión de las fuerzas bióticas y culturales en una región como imprescindible para lograr el desarrollo agrícola sustentable y mejorar la seguridad alimenticia. La gente de Nanegal está sumamente consciente de los cambios en la cobertura forestal y otras tendencias agrícolas en su área, y describe la historia de sus comunidades en estos términos (Martínez y Rhoades, este libro). Así, un análisis de la historia de tendencias del uso de la tierra, puede proveer pistas importantes con respecto a futuros patrones de distribución de esta, de los cuales depende el bienestar de los individuos y las comunidades. En este capítulo, presentamos nuestra perspectiva de las tendencias actuales del uso de la tierra, nuestros mejores pronósticos en cuanto al paisaje futuro de la microregión de Nanegal y algunas de las técnicas aplicadas para generar los patrones presentados. La región incluye cuatro comunidades: Palmitopamba (fundada en los últimos años de la década de los 50), La Perla (fundada en 1972), Chacapata y Playa Rica. Una buena parte del área que hoy en día comprende las comunidades de Palmitopamba y La Perla solía ser parte de un sistema hacendatario extensivo que dominaba el paisaje económico y cultural de la región. Estas comunidades se enlazan mediante sus escuelas, la carretera principal que corre desde Nane-

gal hasta Quito, redes económicas y comerciales, y lazos familiares y culturales. La meta, a largo plazo, es de usar las conclusiones tomadas de este análisis de los cambios en el uso de la tierra como punto de partida para futuras discusiones y planificación comunitarias.

El problema

Puesto que el desarrollo sostenible trata de “conservar para las generaciones futuras las mismas oportunidades disponibles a la generación actual”, se necesitan métodos y herramientas para la creación de eslabones de nuestro entendimiento del pasado y el presente con el del futuro. Un problema relacionado con la investigación participativa es el hecho de que, en los ejercicios llevados a cabo para lograr el consenso, las comunidades locales no han tenido acceso a información entendible, empírica y visual para poder apreciar los cambios a través del tiempo y para proyectar escenarios posibles hacia el futuro. Como resultado, el proceso de construir consensos tiende a quebrarse, puesto que no es fácil comprender las consecuencias de distintas decisiones tomadas por diferentes grupos o alianzas de grupos. Además, una buena parte de la investigación del desarrollo sustentable termina como representaciones estáticas de diferentes situaciones relacionadas con el uso de la tierra, pero no enlaza los cambios con los actores humanos. Este capítulo es un paso temprano en el desarrollo de una metodología por parte del equipo andino de SANREM, denominada “montañas futuras sostenibles”. Involucra el enlace de las perspectivas científicas y populares mediante una serie de etapas: 1) analizar científicamente los cambios pasados, presentes y futuros en el paisaje a lo largo de 30 años; 2) enlazar estos cambios con fenómenos humanos, tales como los cambios demográficos o la construcción de carreteras; 3) proyectar dichos cambios por medio de reglas de transformación, científicamente descritas, y escenarios de condiciones futuras; 4) poner a prueba y comparar las reglas/escenarios científicos de transformación con las proyecciones de la población local (reglas culturales); y 5) utilizar estas descripciones del futuro (“escenarios presentados como vistas fotográficas”) como un punto de partida para el diálogo y la planificación comunitarios.

Esta metodología, denominada “imaginando el futuro”, se está desarrollando durante la segunda fase de SANREM-Andes. Este capítulo presenta la primera etapa de la metodología mediante el análisis de los cambios pasados y presentes, y los posibles cambios futuros, en el uso de la tierra. Demuestra que, incluso con datos limitados, un equipo puede llegar a conclusiones importantes en cuanto a los lazos entre fenómenos humanos y sus consecuencias. Además, indica que se puede presentar dichos cambios por medio de mapas entendibles por la población local. Las

versiones preliminares de estos mapas han sido presentadas a los residentes locales, elicitando descripciones ricas e interpretaciones locales de las causas de las transformaciones en el paisaje.

Metodología

La propuesta global es muy sencilla, en términos conceptuales. Se preparan mapas del uso de la tierra que describen, con cierto detalle, la distribución de la tierra existente en dos puntos en el tiempo. En nuestro caso, escogimos 1966 y 1990, debido a que las fuentes de datos originales son fotografías aéreas de alta resolución tomadas en dichos años. La extensión de tierra asignada a cada categoría de uso de la tierra fue tabulada para cada año y el cambio en el tamaño de cada categoría fue calculado para los dos años. Estos índices de transición que describen los cambios observados entre 1966 y 1990 son aplicados, luego, como probabilidades de transición en los valores para 1990, para crear un tercer conjunto de categorías de tamaño, las cuales representan la distribución de la tierra para el año 2014. Finalmente, se preparan mapas de otras características importantes, tales como carreteras, ríos y centros comunitarios, y estos nos ayudan a determinar las áreas en las cuales se esperan cambios y las áreas que serán exentas de dichos cambios.

Los mapas originales fueron preparados por el Centro de Datos para la Conservación (CDC), a partir de fotografías aéreas, de 10 metros de resolución, tomadas en 1966 y 1990 (ver Guevara *et al.*, este libro). El proceso de categorización involucra un buen grado de interpretación; dependiendo de la estación, se podrían interpretar las grandes áreas oscuras como suelos recién trabajados, mientras que las áreas con bastante textura podrían ser bosques. Puesto que se terminó el trabajo en 1997, solo tuvimos la oportunidad de comprobar en el campo, hasta cierto punto, las fotografías de 1990 y, por ende, las reglas de categorización formuladas para las imágenes de 1990 fueron, en la mayoría de los casos, las aplicadas a las fotografías de 1966. Las características lineales (carreteras, ríos y linderos claros entre diferentes tipos de vegetación) son las más fácilmente digitalizadas directamente de las fotografías, o en la pantalla o con una tabla de digitación. Los productos finales son dos conjuntos de datos espaciales que representan los linderos irregulares de cada parcela de tierra con uso distinto, cuyas extensiones fluctúan entre media hectárea y 3.600 hectáreas.

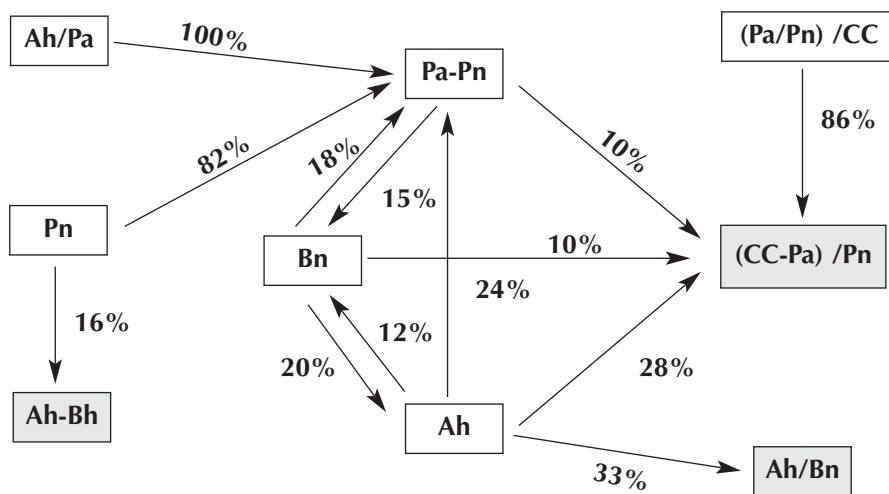
Códigos para cinco usos principales de tierra fueron aplicados a los conjuntos de datos de 1966 y 1990: bosque húmedo (Bh), chaparro o arbustivo húmedo (Ah), potreros artificiales/sembrados (Pa), potreros naturales (Pn), y cultivos de ciclo corto (CC). Muchas parcelas manifestaron una combinación de atributos, según los ti-

pos de uso de tierra presentes, por ejemplo “Bh/Ah (70% bosque, 30% chaparro)”. Los cañaverales son incluidos con los potreros artificiales (Pa) puesto que no fue posible distinguir entre estos usos de la tierra en base a las fotografías aéreas. Resultó útil traducir todos los códigos a sus porcentajes equivalentes para algunos cálculos. Por ejemplo, se puede decir que un área de 50 hectáreas compuesta de 30 ha de 100% de bosque (Bh) y 20 ha de una mezcla de bosque y chaparro (Bh/Ah, en una proporción de 70:30), tiene 44 ha de cobertura forestal ($30 \times 100\% + 20 \times 70\%$) y 6 ha de chaparro ($20 \times 30\%$).

Los dos mapas de uso de la tierra elaborados por el CDC fueron montados el uno sobre el otro (utilizando el SIG) para crear un conjunto compuesto de datos que contiene los códigos de uso de la tierra de 1966 y 1990 para cada parcela. Una tabulación cruzada de las áreas atribuidas a cada código de uso de la tierra para cada año, formó la base para una matriz de índices de transición entre todas las posibles combinaciones de usos de la tierra. Tan solo el área delimitada por los linderos de las cuatro comunidades fue utilizada en el análisis (mapa 10.1). Una versión simplificada de los índices de transición observada en el uso de la tierra, expresados como un porcentaje de cada categoría de área, se presenta en la figura 10.1.

Figura 10.1.

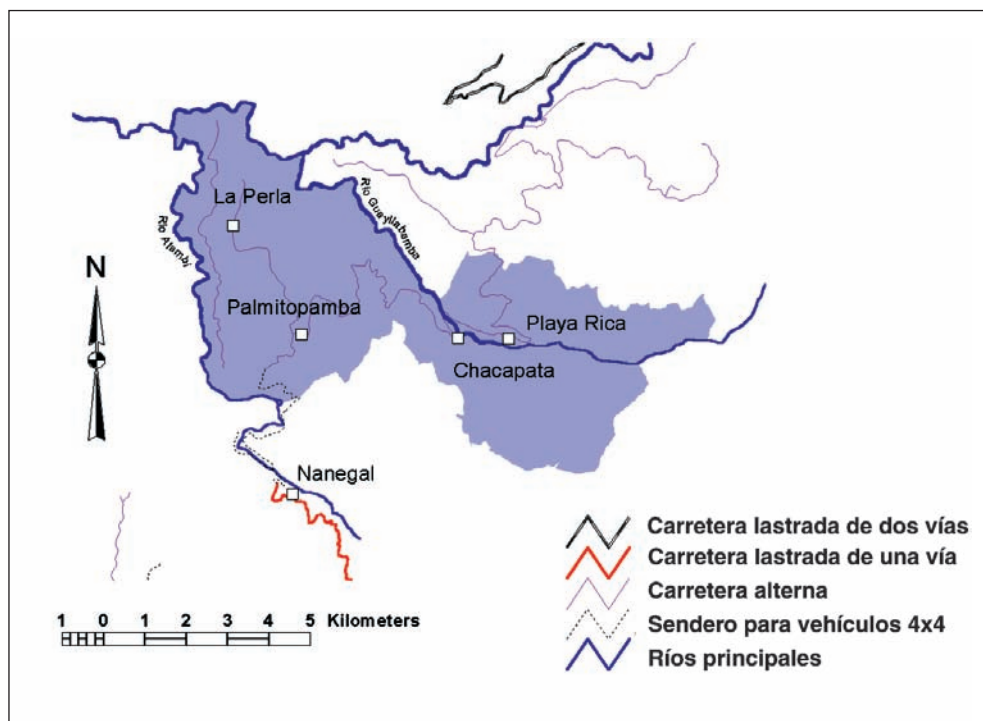
Tendencias dominantes de cambios en el uso de la tierra en la microregión total de Nanegal. Los índices se calculan como el porcentaje de hectáreas originalmente convertidas a otros usos durante el período de 1966-1990. Se presentan solo los cambios que afectan más del 10% de la extensión de tierra para cada categoría. Los cuadros sombreados representan los códigos de uso de la tierra que actúan como “sumideros” que dominarán el paisaje inevitablemente, excluyendo cualquier otro uso.



Una hipótesis importante, basada en los resultados de otros estudios del área, es que el propósito principal de las carreteras y senderos en estas comunidades es proveer acceso a recursos agrícolas (cañaverales y potreros). Se esperarían cambios en el uso de la tierra en las áreas cercanas a carreteras y centros comunitarios, mientras habría una menor probabilidad de cambios en las áreas más alejadas de las carreteras. En particular, esperamos una disminución en la cantidad y calidad de las áreas forestadas en el transcurso de la colonización de las comunidades de Nanegal. Para examinar esta hipótesis, se condujeron dos análisis de las áreas cercanas a las carreteras. En el primero, se midió la proporción de cobertura forestal en sitios a distancias crecientes (en incrementos de 100 metros) de las carreteras. Para el segundo, se calcularon los cambios del tamaño en áreas atribuidas a cada uso de la tierra, a distancias variables del sistema de carreteras. Estos resultados forman la base para las “reglas de cambio” presentadas a cada comunidad durante el taller sobre escenarios futuros.

Mapa 10.1.

Comunidades de la microregión de Nanegal. Los análisis de los cambios en el uso de la tierra fueron restringidos a las partes sombreadas del mapa.



Resultados

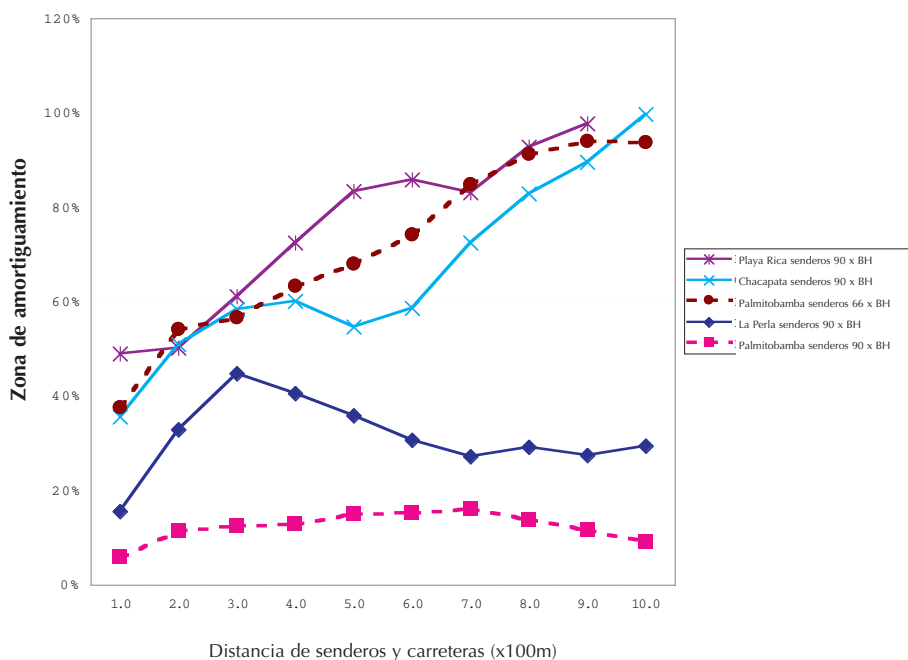
Queda claramente demostrada la existencia de una relación entre el sistema formado por las carreteras y los senderos y el patrón espacial de la cobertura forestal para algunas comunidades en la microregión de Nanegal (figura 10.2). Tres comunidades (Playa Rica, Chacapata y Palmitopamba 1966) demuestran una disminución significativa en las zonas más cercanas a las carreteras y senderos.

Es interesante notar que la cobertura forestal de Palmitopamba (la comunidad más antigua) en 1966 es muy parecida a la de Playa Rica y Chacapata (las comunidades más jóvenes) en 1990. La situación de La Perla, la segunda en orden de fundación, se encuentra entre la de Palmitopamba para 1990 y la de las otras dos comunidades.

Se podría argüir que la cobertura forestal es más extensa a distancias mayores de la carretera simplemente porque se construyen carreteras en áreas de cobertura forestal menos densa. Un análisis de los *cambios* de extensión atribuidos a cada categoría principal de uso de la tierra en función de la distancia del sistema vial demuestra que las alteraciones en el paisaje sugeridas por los datos en la figura 10.2 se asocian, de hecho, con la presencia de carreteras. Por ejemplo, la figura 10.3 indica el cambio histórico en la cobertura forestal entre 1966 y 1990 a diferentes distancias de las carreteras y senderos existentes hoy en día. Tres comunidades (La Perla, Chacapata y Playa Rica) demuestran una disminución en su cobertura forestal entre 1966 y 1990 en las zonas más cercanas a las carreteras y senderos existentes, en un rango del 40% al 80%, aproximadamente. Palmitopamba demuestra un patrón muy distinto, con muchas áreas forestadas siendo conservadas a costa de los bosques más distantes.

Figura 10.2.

Análisis de la distancia de las carreteras para las cuatro comunidades. Se demuestra la extensión de cobertura forestal para cada comunidad, encontrada en franjas de 100 metros de ancho, a diferentes distancias de las carreteras y senderos. Se representa Palmitopamba dos veces, puesto que existen distintos mapas para el sistema vial y el uso de la tierra para 1966 y 1990. Las carreteras no llegaron hasta La Perla, Chacapata y Playa Rica hasta después de 1966 y, por ende, no se pudo hacer un análisis del uso de la tierra para 1966.



Los análisis correspondientes a la distancia de carreteras, para la creación de nuevos sembríos (figura 10.4), la creación de chaparro (figura 10.5) y la creación de nuevos potreros (figura 10.6) demuestran importantes diferencias entre las cuatro comunidades. La tendencia en La Perla es hacia una utilización incrementada de las áreas adyacentes a las carreteras, para cultivos de ciclo corto. En Palmitopamba, la conversión de bosques a tierras cultivadas no demuestra una clara asociación con el sistema vial. Tanto Palmitopamba como La Perla evidencian un aumento en el chaparro a distancias mayores de medio kilómetro de las carreteras, mientras en Chacapata la tendencia es hacia una conversión a potreros en las zonas más cercanas a las carreteras.

Figura 10.3.

La disminución de cobertura forestal para Palmitopamba, La Perla, Chacapata y Playa Rica, como función de la distancia de carreteras y senderos existentes, entre 1966 y 1990.

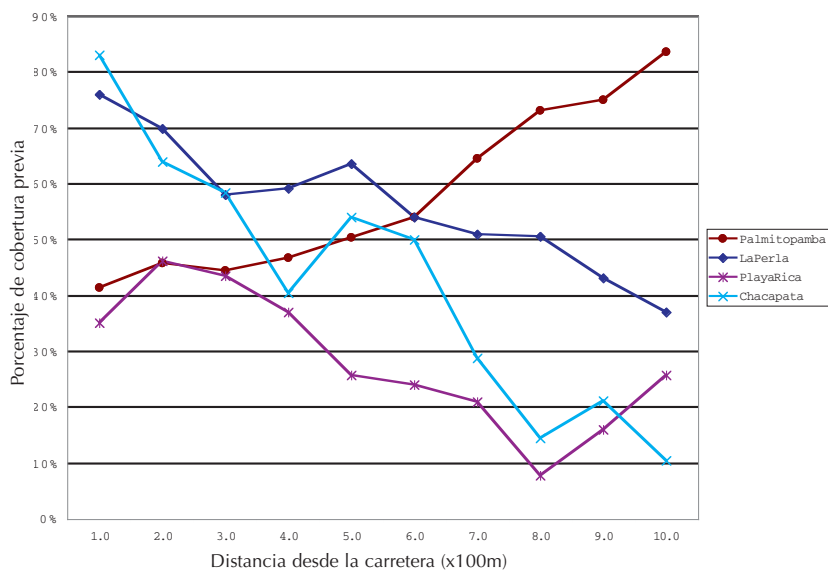


Figura 10.4.

Asociación de carreteras con nuevos sembríos

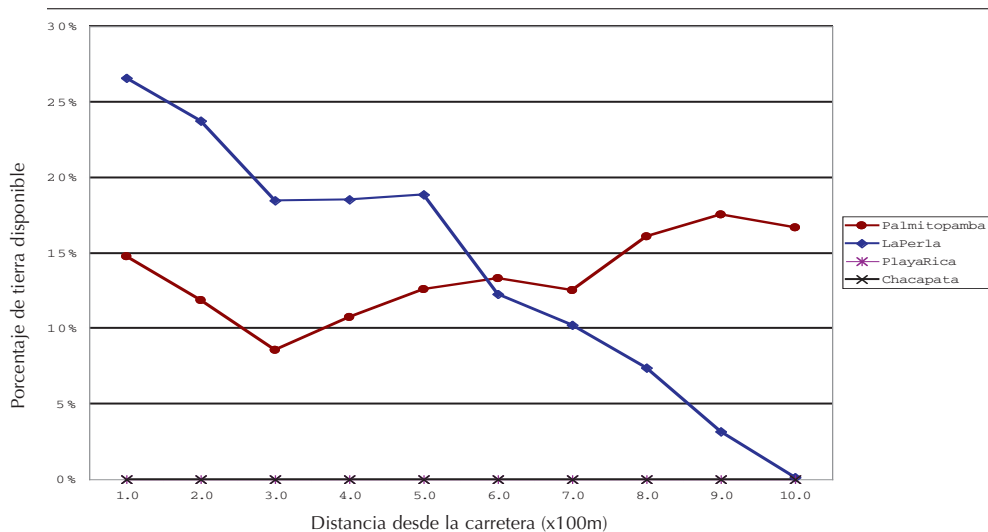
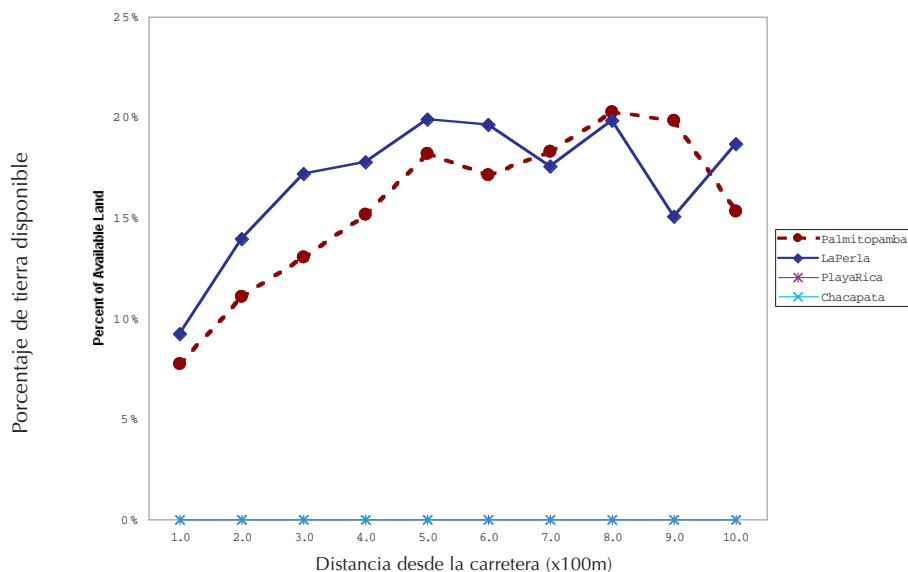


Figura 10.5.
Asociación de carreteras con conversión a chaparro

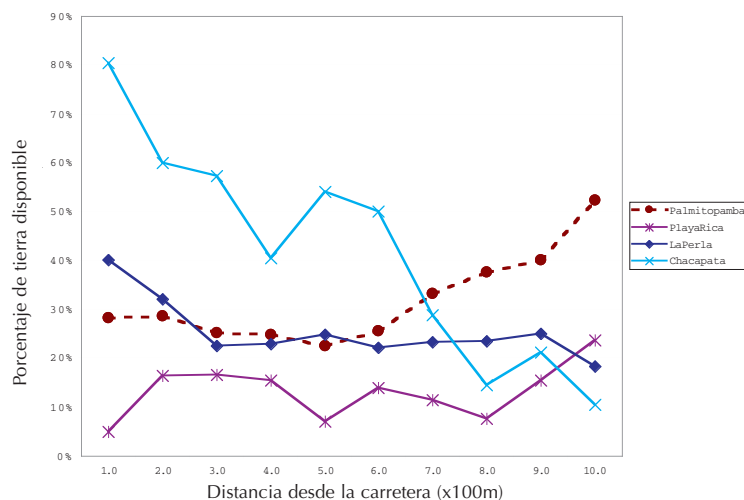


Reglas de cambio

Reconocemos que estos análisis de carreteras representan tan sólo dos de las muchas herramientas analíticas disponibles para identificar las tendencias significativas de cambios en el uso de la tierra en la microregión de Nanegal. Sin embargo, se pueden utilizar las distintas tendencias identificadas para formular importantes declaraciones sobre los cambios esperados para el área. Los residentes de las cuatro comunidades consideran la construcción de una carretera un acontecimiento significativo. La existencia de vías transitables durante una buena parte del año provee acceso crítico a potreros, cultivos y recursos madereros ubicados en sitios remotos, además de aumentar el número de lazos económicos con regiones adyacentes.

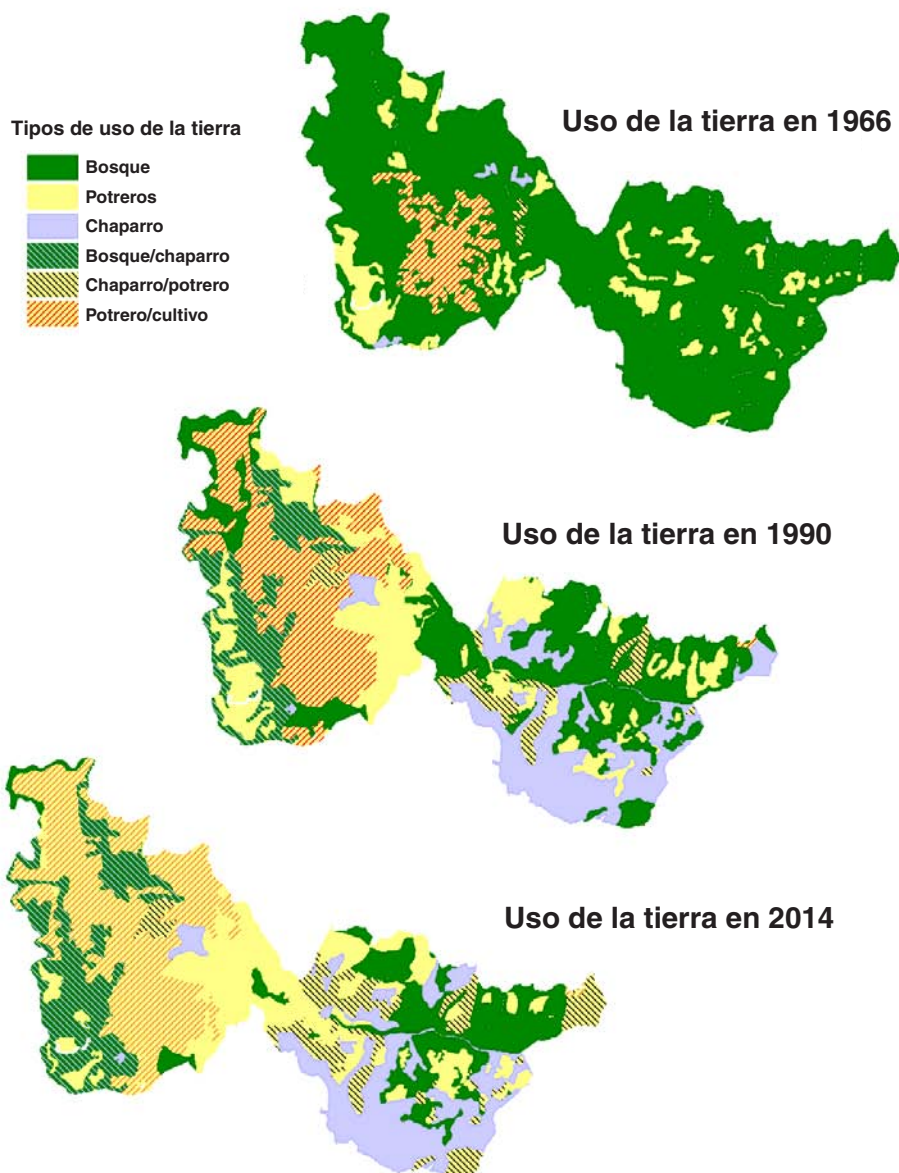
Esto implica que las carreteras se asocian directamente con la pérdida de cobertura forestal para todas las comunidades. Las comunidades más jóvenes manifiestan la mayor pérdida de cobertura forestal en los sitios más cercanos a las carreteras y senderos, mientras las comunidades más antiguas (Palmitopamba y, en grado menor, La Perla) evidencian una cobertura forestal disminuida en sitios más lejanos de las vías. La tala de bosques se asocia con la construcción de carreteras, y es un proceso que ha llegado a su fin en Palmitopamba y, en gran parte, en La Perla, mientras recién se ha iniciado el proceso en Chacapata y Playa Rica.

Figura 10.6
Asociación de carreteras con conversión a potreros



No se puede determinar, de los datos disponibles, si se construyen carreteras principalmente para dar acceso a los recursos madereros, o si existe otro factor (cambios económicos, por ejemplo) cuyo resultado haya sido la pérdida forestal y la construcción de vías a la vez. Podemos aseverar, no obstante, que la conversión de bosque a otros usos continuará de modo preferencial cerca de las vías y senderos en Chacapata, Playa Rica y La Perla. Si las tendencias pasadas continúan, se crearán nuevos potreros en todas las áreas de todas las comunidades, pero sobre todo cerca de las carreteras en Chacapata; se crearán nuevos sembríos en todas las áreas de Palmitopamba y cerca de las carreteras en La Perla; y se creará chaparro en la periferia de La Perla y Palmitopamba. Si los índices de cambio entre 1966 y 1990 para las diferentes categorías de uso de la tierra se aplican al paisaje de 1990, se puede calcular la cantidad absoluta de extensión de tierra que será distribuida en cada categoría. La distribución de estas áreas en el paisaje del año 2014 se logró por medio de suponer que las áreas existentes aumentarían o disminuirían según los cambios experimentados en la distribución de tierra entre las categorías, con modificaciones según los cambios en las reglas que resultan del análisis de los impactos provenientes de las carreteras. El resultado es un paisaje para el año 2014 acorde con los cambios absolutos en la extensión de tierra para cada categoría de uso de la tierra, además de los cambios específicos en las reglas derivadas para cada comunidad. Los mapas del uso de la tierra de 1966 y 1990, más el escenario plausible para el año 2014, se presentan en los mapas 10.2a-c. En general, mientras se continúe con la deforestación,

Mapa 10.2.
Mapas de uso de la tierra en las comunidades de Nanegal
para los años 1966 (a), 1990 (b) y 2014 (c).



otros procesos (conversión de un uso agrícola a otro, y la creación de chaparro como resultado del abandono de sembríos y potreros) dominarán el paisaje.

Recomendaciones

En todo esfuerzo para crear un modelo, es imprescindible que las cuestiones finales sean conocidas durante la fase inicial de colección de datos, por las personas quienes están diseñando dicho modelo. Por ejemplo, es una lástima que no se haya hecho un esfuerzo para distinguir entre potreros y cañaverales, puesto que cada uno juega un papel totalmente distinto en las comunidades. Mirando hacia atrás, la producción de azúcar y aguardiente tiene tanta importancia para el bienestar económico de la región, que una determinación de la extensión de tierra dedicada a la producción de caña parece ser una necesidad obvia.

El éxito de las técnicas descritas en estas páginas depende, en gran parte, en escoger el momento más apropiado para la recolección de datos. Si la meta es la proyección de las consecuencias de un proceso del paisaje (por ejemplo, la deforestación), algunos conocimientos de las condiciones anteriores del paisaje, antes del inicio de la deforestación, son imprescindibles. Puesto que no disponemos de buenos datos sobre el uso de la tierra en Palmitopamba antes de 1966, no queda claro si los cultivos de ese entonces estuvieron en áreas anteriormente forestadas o dedicadas a potreros, o si la tierra siempre fue cultivada. Esta incertidumbre crea dudas sobre si el camino seguido por La Perla actualmente, en cuanto a los cambios en el uso de la tierra, es realmente el mismo camino trazado por Palmitopamba 20 años atrás.

Un análisis detallado de los datos en sí sobre el uso de la tierra revela una deficiencia asociada con la categorización de los datos originalmente recolectados (las fotografías aéreas). Puesto que una gran parte del área fue descrita mediante códigos combinados de uso de la tierra (por ejemplo, la mezcla de unos cultivos más potreros), es inevitable que algunas combinaciones de códigos se encontrarían en un conjunto de datos y no en otro. Esto nos obliga a suponer que los tipos de uso de la tierra presentes en los datos de 1966, pero no en los para 1990, han desaparecido totalmente; por otro lado, es imposible calcular los índices de transición para tipos que aparecen tan sólo en los datos para 1990. Esto significa que algunas de las conversiones presentes en el mapa para 2014 han sido sobre-estimadas, mientras se han pasado por alto otras. Investigaciones futuras utilizarán técnicas menos dependientes de esquemas de códigos arbitrarios, y se enfocarán, en cambio, en las proporciones relativas de áreas de tipos mezclados.

En vista de estas observaciones, es evidente que la descripción de los futuros paisajes plausibles de la microregión de Nanegal sigue incompleta. Como un modelo de condiciones futuras, el paisaje para 2014, presentado en el mapa 10.2c, aún

no se ha puesto a prueba con los residentes de las comunidades de Nanegal. Los lazos con los cambios demográficos en curso (que se pueden inferir del censo descrito en otros capítulos de este libro) ayudarán a establecer las presiones demográficas que están fomentando algunos de los cambios observados en el uso de la tierra. Los mapas de tipos de suelos del área están disponibles; la información en el censo, junto con algunos conocimientos sobre la distribución de los cañaverales (Guest, este libro), podría permitirnos calcular la extensión de tierra actualmente dedicada a la producción de caña y la dedicada a potreros. Una vez que se tengan conocimientos fidedignos de la distribución de tierra entre distintas actividades agrícolas, se podrán utilizar los otros datos disponibles para construir modelos dinámicos de las economías de las comunidades, en función de las decisiones tomadas sobre el uso de la tierra, los recursos comunitarios y la mano de obra disponible.

EL PAISAJE NATURAL Y EL PAISAJE HUMANO EN LOS CONTEXTOS POLITICOS Y SOCIALES



(Foto: Robert E. Rhoades)

CAPITULO 11

Tipología de estrategias productivas para la agricultura sustentable y el manejo de recursos naturales

*Cornelia Flora, Fernando Larrea, Martha Ordóñez,
Sandra Chancay, Sara Báez y Fernando Guerrero*

Introducción

El paisaje al sur de la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas es una área caracterizada por un fenómeno migratorio que ya se ha estabilizado (Martínez, Rhoades y Jones, este libro) y ha sido denominado “post-frontera” (Browder 1996; Morán 1984, 1988). El análisis del cambio en las estrategias productivas familiares en ésta etapa de la colonización, puede contribuir al desarrollo de programas de manejo sustentable de recursos naturales para otras áreas recién colonizadas. En este capítulo, enfocamos la importancia de los grupos sociales (*sensu* Rudel y Horowitz 1993) y las divisiones de trabajo por género que corresponden a estrategias de producción, las mismas que han contribuido, por su parte, a impactos ambientales.

El modelo de lento incremento neto de la población, crecimiento rápido y relativa estabilidad poblacional, es típico de muchas áreas del mundo que han experimentado la colonización. Sin embargo, la relación entre el paisaje natural y el paisaje humano existente hoy en día es el producto de las fuerzas históricas que impulsaron el esfuerzo colonizador, y el contexto político y económico dentro del cual estas ocurrieron. Las fuerzas históricas (Ramón, este libro; Martínez y Rhoades, este libro) proveen el contexto para la colonización; esto es, contribuyen a la formación de posibles estrategias productivas de la población por medio de determinar las po-

sibilidades de acceso a la tierra y otros recursos productivos, el grado de integración en el mercado y las relaciones de producción.

Desarrollo histórico de las estrategias productivas

La estructura agrícola en Nanegal ha experimentado un largo proceso de transformación, con importantes implicaciones ambientales. El área, al principio considerada como marginal, era parte de la expansión de la frontera agrícola. Esta incorporó a los mercados internos del Ecuador, en vez de los mercados de exportación como ocurrió en muchas áreas de colonización. Tres fuerzas principales contribuyeron a la colonización de este paisaje:

- a) un incremento en el valor de la tierra durante las dos primeras décadas del siglo XX,
- b) el cambio en el uso de la tierra, de carácter intensivo,
- c) la construcción de una carretera, terminada en los años 50, comunicando las áreas de producción agrícola con los principales centros de comercio y consumo.

El paisaje al sur de la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas no se colonizó simultáneamente. Se colonizaron las tierras más remotas del pueblo comercial de Nanegal y las comunidades cercanas involucradas en el proyecto SANREM, sólo al abrir los caminos vecinales que conectan estos puntos, entre 1961 y 1979¹.

Los migrantes llegaron al área de Nanegal en busca de empleo y tierra; esta mezcla de motivaciones tuvo repercusiones en la forma en que los recursos naturales fueron movilizados a través de distintas estrategias productivas. La colonización en las décadas de los 60 y 70 coincidió con las medidas de la reforma agraria que intentaban introducir en las haciendas métodos modernos de producción e integrar a los productores pequeños en los mercados nacionales por medio de fomentar la compra de bienes agrícolas y de consumo (Zamosc 1994: 46).

Debido a los cambios en la industria azucarera, sobre todo el establecimiento de grandes cañaverales en la costa, la ventaja comercial comparativa de materia prima cambió en áreas periféricas. En vez de exportar la caña de azúcar, que se podría producir y transportar en forma más barata en áreas fuera de la región, las nuevas estrategias productivas apuntaron a una producción de valor añadido: transformar un producto de bajo valor y gran volumen en un producto de valor más alto y volumen más bajo. Dos productos corresponden a estos criterios: aguardiente y panela. Mientras la refinación de azúcar requiere grandes fábricas de capital intensivo,

las inversiones relativamente bajas en pailas y alambiques permitieron que los productores pequeños y medianos compitieran en la producción de estos productos semi-refinados, consumidos por las clases populares. La venta de aguardiente fuera de los canales legales en varios momentos resultó en un incremento en el rendimiento de esta inversión, y también el incremento en los riesgos.

El proceso productivo requiere de mucha mano de obra y, debido a su ubicación cerca de la línea ecuatorial, se puede cortar la caña y elaborar sus productos durante casi todo el año (al cortar y almacenar la caña, el azúcar se convierte en almidón). Así, se necesita una fuerza laboral permanente para desyerbar, cortar y transportar la caña de las laderas escarpadas y trabajar en las pequeñas fábricas en donde se elaboran los productos finales. Además, con la carretera abierta a mediados de la década de los 60, los habitantes podrían migrar semanal o mensualmente a Quito para trabajar en la economía urbana informal (Waters 1997).

Se sembraron nuevos cultivos en la década de los 60, como respuesta al decaimiento del mercado de panela, la abertura de nuevos mercados y el deseo de diversificar. La zanahoria blanca, una raíz tropical que requiere menos mano de obra que la caña, dominaba debido a su precio alto en el mercado regional. Sin embargo, estos nuevos cultivos anuales no reemplazaron a la producción de caña de azúcar. El trago fue un elemento importante en las estrategias productivas de la mayoría de familias del área. Se añadió ganado para la producción de leche y carne al conjunto de estrategias productivas, además de maíz, frijoles, plátano, yuca, frutas y los productos de pequeños huertos familiares.

Los primeros colonos llegaron a Nanegal a principios del siglo XX, pero la colonización de las cuatro comunidades en los alrededores de Nanegal ocurrió entre 1958 y 1970, al terminar la carretera entre Nanegal y Quito. Durante los inicios de este proceso, los colonos provenían de Nanegal mismo, en la provincia de Pichincha, y de las provincias andinas del norte del país y hasta de Colombia. Al llegar la década de los 90, la población se había estabilizado, y muchos jóvenes, de familias con los medios para sufragar su estadía en Quito, abandonaron el área para buscar trabajo y educación en la capital.

Sin embargo, una población neta consistente no significa una población estable. Mientras los jóvenes de familias de la clase media tienden a trasladarse desde las áreas rurales a las urbanas, los individuos de familias más pobres tienden a reubicarse en diferentes sitios rurales y solo se trasladan cuando sea necesario debido a sus estrategias productivas. Las estrategias productivas preferidas dependen del sistema de tenencia de la tierra, de los cambios en la infraestructura, sobre todo la abertura de carreteras, y de la estructura cambiante de oportunidades económicas relacionadas con políticas estatales, sobre todo las relacionadas con la producción de azúcar y aguardiente. Las estrategias productivas ambientalmente sus-

tentables sólo emergían como un producto secundario al potencial ambiental y económico del área. Como demuestra Collins (1986: 139), el deterioro ambiental no se puede separar de factores institucionales, tales como la tenencia de la tierra y las políticas crediticias que privilegian ciertas estrategias productivas sobre otras. Nuestra hipótesis es que el acceso diferencial a los recursos, tanto económicos como sociales, resulta en distintas estrategias productivas con sus impactos respectivos en la sustentabilidad social y ambiental.

Una tipología de viviendas rurales

La heterogeneidad de agricultores ha sido ampliamente reconocida en el Ecuador y en otros países (Kervyn 1988). Las dicotomías simples, como la que existe entre dueños de grandes extensiones de tierras y campesinos sin tierra, tienen poca relevancia para el desarrollo sustentable participativo, aunque sí importa el acceso diferencial a los recursos. En los sistemas agrícolas, la discusión sobre dominios de recomendaciones indica la necesidad de crear estrategias de desarrollo agrícola diseñadas en base a las circunstancias específicas de diferentes grupos de agricultores (es obvio que las recomendaciones para regiones enteras son poco apropiadas). Pero tampoco es factible desarrollar programas individualizados para cada agricultor (de hecho, uno de los principales resultados del desarrollo participativo es que las familias agrícolas adaptan estrategias a sus propias circunstancias en forma muy eficaz). Sin embargo, las políticas y los programas implementados tienen que reconocer las distintas estrategias productivas vigentes para trabajar en forma eficaz y para crear un paisaje más sustentable.

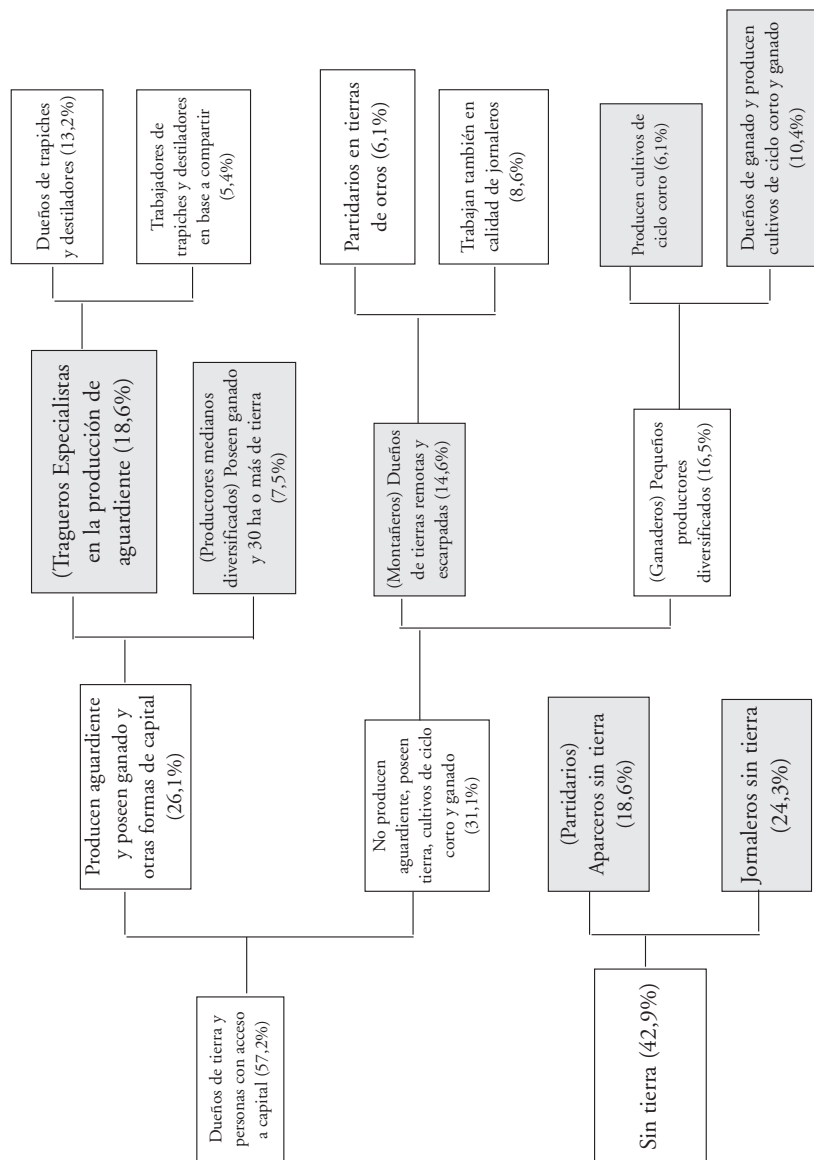
SANREM optó por una propuesta de sistemas jerárquicos encajados en la cuenca del río Guayllabamba. Después de un diagnóstico participativo inicial, el equipo de investigación desarrolló un borrador de tipologías de estrategias productivas, con enfoque en la familia y la finca², trabajando con el equipo de investigación comunitaria³, y con los mismos miembros de la comunidad. En reuniones con las comunidades, se elaboró una matriz basada en acceso a la tierra, uso de la tierra, principales actividades económicas, cultivos principales y ganado, activos, actividades fuera de la finca y estadía en el área. Esta tipología se utilizó para iniciar la investigación en las fincas, sobre prácticas y alternativas de manejo agrícola y ganadero.

Las comunidades expresaron la necesidad de información más completa sobre sus vecinos y, debido a un creciente reconocimiento de la falta, en el borrador de la tipología, de importantes aspectos relacionados con el manejo de recursos naturales, se llevó a cabo un censo participativo poblacional y agrícola (Flora *et al.* 1997)⁴.

El censo incluye datos sobre estrategias productivas y composición familiar. Estos datos son la base sobre la cual se elaboró una tipología refinada utilizando el análisis de clasificaciones múltiples. Se pusieron a prueba estas categorías en la comunidad para que sirvieran como base para el desarrollo agrícola en el futuro.

Las primeras categorías se basan en la posesión de tierra y otros recursos (ver cuadro 11.1). El 57% de las viviendas tiene acceso a otros recursos, mientras el 43% no lo tiene. La segunda clasificación separa los dueños de tierra en base a la producción de un producto especializado, en este caso, el aguardiente. Las familias con acceso a tierra se pueden colocar en dos categorías: el 25% de todas las familias cultiva caña de azúcar y produce aguardiente, y el 31% cultiva caña de azúcar pero no se involucra en la elaboración de sus productos finales. Luego, se diferencian entre los que producen aguardiente u otros productos especializados y los que se especializan sólo en la producción de aguardiente (el 18,6% de todas las viviendas). Las familias que producen una cantidad importante de aguardiente, y que tienen ganado y extensiones de tierra significativas (el 7,5% de todas las familias) pertenecen al tercer grupo. La cuarta clasificación distingue entre las familias sin acceso a tierra y las que trabajan en calidad de aparceros (el 18,6% de todas las viviendas), y las que trabajan sólo en calidad de jornaleros (el 24,3%). La quinta clasificación separa las familias con tierra que no producen cantidades significativas de aguardiente, en dos grupos: las con una extensión importante (30-50 hectáreas) de tierra muy escarpada (montañeros) (el 14,6% de las viviendas), y los productores diversificados con pequeñas parcelas (el 16,4% de las viviendas). La sexta clasificación separa las familias que se especializan en la producción de aguardiente de las que son dueñas de trapiches y destiladores (el 13,2% de las viviendas), y las que comparten dichos trapiches y destiladores (el 5,4%). La séptima clasificación asigna a las familias con 30-50 hectáreas de tierras escarpadas y remotas a dos grupos: las que arriendan sus tierras a otros individuos quienes trabajan en calidad de partidarios (el 6,1% de las viviendas), y las que son dueñas de este tipo de tierras pero también trabajan en calidad de jornaleros (el 8,6% de las viviendas). La octava y última clasificación distingue entre los pequeños productores diversificados que tienen ganado (el 10,4% de todas las viviendas), y los que producen cultivos anuales de ciclo corto (el 6,1%).

Cuadro 11.1.
La división de viviendas en base a estrategias productivas en el área de Nanegal. Después de este análisis inicial, se omitieron las distinciones entre familias que se especializan en la producción de aguardiente, y entre montañeros (dueños de tierras remotas y escarpadas). Al final, el análisis reveló siete distintas tipologías (con fondo gris en este Cuadro).
(Fuente: Censo participativo SANREM. HPI-Terranueva 1996.)



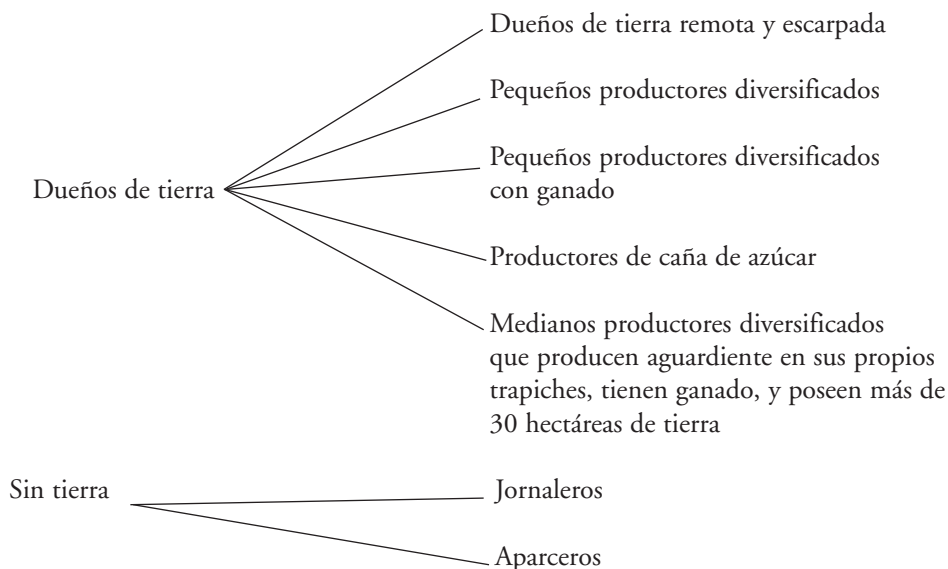
Al analizar más profundamente los grupos, se nota que la división entre dueños de tierras escarpadas y remotas no tiene tanta importancia como los elementos que todos tienen en común. Además, para los que se especializan en la producción de aguardiente, el acceso a la maquinaria es más importante que la posesión de este elemento para determinar las estrategias productivas de la familia. Por esta razón, eliminamos esta distinción en nuestro trabajo con la comunidad y en el análisis a continuación. Se evidencian siete tipos distintos de estrategias productivas familiares entre las 289 viviendas incluidas en el censo llevado a cabo en las cuatro comunidades (ver cuadro 11.2).

1. Jornaleros sin tierra (24,3%)
2. Aparceros sin tierra (18,6%)
3. Dueños de tierras remotas y escarpadas (14,6%)
4. Pequeños productores diversificados (6,1%)
5. Pequeños productores diversificados con ganado (10,4%)
6. Productores de aguardiente (18,6%)
7. Medianos productores que fabrican aguardiente en sus propios trapiches y destiladores, tienen ganado, y poseen más de 30 hectáreas de tierra (7,5%).

Cuadro 11.2.

Nuestra tipología de producción familiar resultó en siete categorías.

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva 1996)



Jornaleros sin tierra

El grupo más grande y más pobre de familias en el área, el de familias de jornaleros, tiene el nivel más bajo de acceso a recursos productivos. No poseen ni tienen acceso a tierras, y generalmente no poseen viviendas. Con frecuencia, han nacido en el área y tienden a estar en las primeras etapas del ciclo familiar, con niveles bajos de escolarización. Cortan caña y trabajan en los pequeños trapiches y destiladores que producen aguardiente y panela. Además, trabajan en la siembra y la cosecha de cultivos de ciclo corto, tales como frijoles y maíz.

No todos los jornaleros sin tierra trabajan en la agricultura. Algunos laboran en actividades relacionadas con el comercio, el transporte y los servicios. No se identifican, necesariamente, con el tipo de trabajo que desempeñan, pero sí con el hecho de tener trabajo. Lo importante es tener acceso a trabajo, sin importar si sea cultivar, talar árboles o transportar productos de la zona. Los hombres asumen cualquier trabajo para mantener a sus familias y a sí mismo. Estas actividades incluyen trabajos madereros, agrícolas, de guardia de seguridad, y como empleados de entidades comerciales cuando haya trabajo. A través de sus actividades económicas variadas, adquieren nuevas destrezas y aprenden a reconocer los elementos claves y los recursos disponibles en el nuevo entorno. Existen jornaleros quienes, a pesar de haber estado en el área por períodos significativos, no han podido acceder a tierra y su supervivencia depende de múltiples y variadas estrategias, como el caso a continuación lo demuestra:

Mi marido se ha dedicado a muchos trabajos simultáneamente. No fue agricultor en su hogar de origen tampoco. Trabajó allí como jornalero durante la cosecha, cuando había una demanda para mano de obra. Ha trabajado en construcción, como catequista, etc. Ahora trabaja como contratista para la misión religiosa en Nanegalito [un pueblo en la carretera principal a Quito, a una distancia de aproximadamente 30 kilómetros por un camino rústico no pavimentado]. (Esposa de un jornalero sin tierra, 1996)

Las familias que trabajan en calidad de jornaleros no tienen control sobre el uso productivo de recursos. Sus patrones deciden sobre la tecnología que será aplicada. En estas viviendas, hay un solo hombre mayor de 15 años de edad, y esto pone límites en los ingresos generados y en muchos casos requiere que la esposa trabaje al lado de su marido para desempeñar las tareas asignadas. Generalmente, arriendan sus viviendas.

Partidarios sin tierra

Estos comuneros no son dueños de tierra, pero acceden a ésta a través de trabajar en calidad de aparceros, o partidarios. Normalmente, sólo trabajan dos hectáreas, sembrando cultivos de ciclo corto, sobre todo maíz y fréjol. El dueño de la tierra determina el tipo de cultivo y el uso general de la tierra. No tienen ganado y tampoco tienen acceso a tierras boscosas y de matorral. Una propietaria mediana diversificada (Tipo 7) explicó su estrategia con partidarios:

Doy a mis partidarios alrededor de 4 ó 5 hectáreas a cada uno. Es importante darles tierra en trozos separados -uno aquí, uno acá. En toda mi vida, al contratar a un partidario he impuesto ciertas condiciones: no siembre caña aquí, no siembre potreros, no siembre frutales, no haga un huerto, no siembre plantas perennes, porque estos son cultivos que atan a uno a la tierra. Les digo que siembren yuca, frijoles, maíz, todos son cultivos de ciclo corto. Así no hay problemas. Nunca se cría ganado con partidarios. (Dueña mediana diversificada de tierra, 1996).

Las familias de partidarios normalmente tienen acceso a más mano de obra familiar, con un promedio de tres hombres mayores de 15 años de edad por vivienda. Están en una etapa más avanzada del ciclo vital que las familias sin tierra que sólo venden su mano de obra. Sin embargo, éstas son familias numerosas, con un promedio de tres hijos/hijas menores de 15 años. Las familias de partidarios complementan sus ingresos trabajando en calidad de jornaleros en el área. Muchas familias de este grupo llegaron de las áreas adyacentes de Imbabura, y han vivido en la comunidad por un promedio de 15 años. Participan activamente en las organizaciones comunitarias.

Montañeros

Estas familias tienen parcelas bastante grandes (muy por encima de 40 hectáreas por familia) en tierras escarpadas y remotas cerca de la reserva. La distancia entre sus tierras y la comunidad, y las dificultades en llegar a ellas, son evidenciadas por este montañero:

Para llegar a nuestra finca, se toma el camino que va hacia Caripugllo, cruzando el río Cariyaco. La finca está en las alturas de la montaña, antes de

llegar al río Blanco. Desde el centro de Chacapata se demora más o menos cuatro horas, caminando a un paso bastante rápido. (Montañero, 1996)

Dedican una pequeña parte de su tierra a potreros, crían ganado vacuno para carne, y visitan sus hatos sólo muy de vez en cuando:

Tengo 25 hectáreas -17 hectáreas de tierra alejada y escarpada. Ahora sólo tengo siete cabezas de ganado vacuno para carne. No requieren mucho cuidado. Además, al llegar el momento de venderlos es más fácil porque los animales se van al mercado por sí solos. Producir maíz o frijoles sería un problema debido a la distancia de la carretera. Los vehículos no pueden llegar a la finca. (Montañero, 1996)

Tenemos tierra -arriba, en la montaña. Solo se puede producir ganado, por el momento los cultivos son imposibles. No podemos vivir allí tampoco porque no hay escuela para los niños. (Montañera, 1996)

Cuando cultivan la tierra, producen maíz y utilizan químicos. Muchos montañeros están en las tempranas etapas de la formación del hogar; generalmente sólo tienen un varón mayor a 15 años en la vivienda, y cuando sus hijos llegan a edad escolar, las familias tienden a trasladarse a la comunidad central para que puedan asistir a la escuela. En estos casos, los montañeros mantienen algunas cabezas de ganado y pueden arrendar una parte de su parcela a aparceros. Puesto que no tienden a vivir en sus propias parcelas, en muchos casos reciben el uso de una vivienda a cambio de trabajo. Los hombres de la familia generalmente dedican un par de días por semana a visitas a su propiedad. Durante las vacaciones escolares, la familia entera se traslada a la finca.

Productores pequeños diversificados

Estas familias tienen acceso a tierras de entre 5 y 15 hectáreas, y son dueños de sus propias viviendas en donde ellas mismas viven. Dedican de una a tres hectáreas a potreros para una o dos vacas que proveen leche para el consumo familiar, y que representan una pequeña cuenta de ahorros. Tienen entre una y cuatro hectáreas de tierra muy escarpada, que no cultivan. Generalmente, tienen dos hijos varones mayores de 15 años en la casa, y ésto les permite producir caña y cultivos de ciclo corto.

En muchos casos, los pequeños productores diversificados combinan varias parcelas en diferentes áreas y hasta en diferentes comunidades. Implementan una

estrategia productiva muy diversa, en algunos casos combinando cultivos de ciclo corto, tales como maíz y frijoles para el mercado, y un número pequeño de cabezas de ganado en sus potreros. Las familias con menos tierra complementan estas actividades con trabajos ocasionales en calidad de jornaleros.

“La finca tiene 14 hectáreas. En ésta tierra tenemos un poco de caña (2 hectáreas) que yo muelo como partidero. En las tierras altas cerca del río, tenemos un potrero para el ganado, en las laderas escarpadas con remanentes de bosque, de difícil acceso. Cerca de la casa, tenemos frutales y experimentamos con una nueva variedad de frijoles, y criamos tilapia, pollos y chanchos”. (Pequeño productor diversificado, 1996)

“Sembramos morocho con frijoles, y todo se maduró. Luego sembramos yuca. Sacamos la guadúa para hacer un corral. He desarmado el corral porque no tenía en donde sembrar morocho. Sembraré yuca y frijoles en las orillas del río”. (Productora pequeña diversificada, 1996)

Si tienen más de una hectárea de cultivos de ciclo corto, sobre todo, maíz y frijoles, aplican un paquete agresivo de químicos. Los conocimientos sobre su aplicación y las cantidades relativas necesarias se transmiten culturalmente de un campesino a otro.

Pequeños productores diversificados con ganado

Los individuos que tienen ganado y trabajan simultáneamente en calidad de pequeños productores diversificados, llegaron hace 21-25 años desde la región de tierras altas del Carchi. Sus recursos, de entre 5 y 15 hectáreas de tierra, son diversos e incluyen hasta una hectárea de tierras montañosas y otra de matorral. Tienen entre una y cinco hectáreas de potreros y producen leche para la venta directa a comerciantes locales o a la compañía Nestlé. Los técnicos de la Nestlé visitan a las familias que venden leche a la compañía para asegurar un manejo más idóneo del hato, sobre todo en términos de vacunas y el tratamiento de enfermedades comunes. Venden su ganado de carne localmente o a intermediarios que visitan ocasionalmente. Sin embargo, el ganado no es suficiente para mantener a la familia:

No se puede vivir tan solo con base al ganado. Se tiene que mantener el ganado, darles muchas cosas. En cambio, con la caña se cosecha cada seis meses. (Ganadero, 1996)

Con el ganado se necesita menos mano de obra, pero hay que esperar para recuperar la inversión. Para sacar utilidades de los terneros, se tiene que esperar tres años. Con el ganado de carne, hay que esperar dos años para venderlo y conseguir las utilidades. En cambio, la caña crece, se transforma en aguardiente o panela, nunca se acaba, siempre produce. (Ganadero, 1996)

Debido al reconocimiento de que la producción de ganado requiere una inversión a largo plazo, las estrategias productivas apuntan a reducir los costos monetarios y de mano de obra. El ganado tiene uso extensivo de los potreros (a pesar del claro aumento de rentabilidad al rotar los períodos de apacentamiento), los productores no reciben asistencia técnica, y la dieta del ganado es pobre en minerales, resultando en una baja producción de leche y bajos niveles de fertilidad (Guevara *et al.*, este libro). Por ende, la estrategia productiva ideal para la mayoría de estas familias es una combinación de caña de azúcar y ganado. Su acceso a mano de obra familiar, con un promedio de tres hijos varones mayores de 15 años, contribuye a sus estrategias productivas diversas. Cuando trabajan fuera de la finca, tienden a salir de la comunidad, pero no se van a Quito. Además, producen una buena parte de los alimentos de consumo familiar, incluso yuca, plátano, camote, maíz, frijoles y frutas. El excedente se vende en los mercados locales, y perciben la mayor parte de sus ingresos monetarios de la venta de caña, maíz y/o plátano. Con frecuencia, los pequeños productores diversificados con ganado arriendan su tierra a aparceros. Utilizan tanto químicos agrícolas como maquinaria en la producción de cultivos.

Tragueros

Estas familias operan un pequeño trapiche y destilador. Además, cultivan caña de azúcar, generalmente en tierra muy escarpada. La mayoría de sus ingresos proviene de la caña y el valor que añaden a ella. Con frecuencia, compran de pequeños productores diversificados caña de azúcar para moler o elaboran aguardiente o panela en base al sistema de compartir. Tienen acceso a extensiones de tierra de 5 a 30 hectáreas, de las cuales entre 4 y 9 son tierras laderas cubiertas de matorral y/o bosques, entre 2 y 10 hectáreas se dedican a la caña de azúcar, y de 3 a 15 hectáreas son potreros para 1 a 5 cabezas de ganado vacuno. La mayoría ha vivido en el área por más de 26 años, o nació en el área. Los dueños de trapiches tienen sus propias viviendas, y los que no tienen trapiches consiguen acceso a una vivienda como parte de su arreglo con el dueño del trapiche. Puesto que cortar la caña y elaborar sus productos son procesos difíciles, necesitan la mano de obra de toda la familia.

Tenemos un poco de caña y fabricamos aguardiente. Arrendamos nuestro trapiche y se dañó. Estamos pensando en venderlo. Trabajar en la elaboración de aguardiente es duro. Antes no entendía nada. Ahora tengo que dedicarme a lo que sea: sembrar la caña, destilar en el horno. Al principio me costaba mucho, lloraba bastante. Nunca había hecho estas cosas. (Traguera, 1996)

Guest (este libro) sugiere que la producción de aguardiente no es rentable al no contar con mano de obra familiar. La mayoría de familias dedicadas a la producción de caña y la elaboración de sus productos, considera que éstas son actividades más seguras en términos comerciales, y menos susceptibles a riesgos, a diferencia de la producción de ganado u otros cultivos. Muchos tragueros producen a medias con el dueño de la maquinaria. Esto vuelve la mano de obra familiar más importante aún.

El problema es que es difícil sin la participación de los niños. De hecho, la fabricación de aguardiente no funciona sin los niños. Se pierde plata. Toda la plata va a pagar a los peones, la comida... Cultivamos caña para producir aguardiente. No se puede ganar si no se tiene un trapiche y se tiene que destilar a medias. El negocio no paga si se tiene que compartir con el dueño del trapiche. Con él, el arreglo es a medias, pero nosotros hemos cultivado la caña. Tenemos que pagar a tres jornaleros y darles la comida. (Traguera, 1996)

Productores medianos diversificados

Estas familias tienen desde 30 hasta centenares de hectáreas de tierra, con más de 10 hectáreas de potreros y por lo menos 15 cabezas de ganado vacuno. Los productores medianos diversificados tienen molinos y destiladores, y la mayoría produce más de 10.000 litros de aguardiente por año, de los cuales percibe la gran parte de sus ingresos agrícolas. El bosque, que antes cubría una extensión significativa de su tierra, ha sido talado y la tierra está cubierta de matorral, pero estos productores son dueños además de 10 a 20 hectáreas de tierras escarpadas cubiertas de bosque, que utilizan para recoger leña. Más de 10 hectáreas son cultivadas, y una parte de éstas se entregan a partidarios, frecuentemente poniendo condiciones relacionadas con las estrategias específicas descritas anteriormente en términos del uso de la tierra para cultivos anuales. Los miembros de la familia trabajan fuera de la finca, muchas veces en Quito, y con frecuencia las familias tienen sus propias viviendas tanto en el área de Nanegal como en Quito.

Capital social y estrategias productivas

Cada estrategia productiva se relaciona con determinadas posiciones en las redes sociales existentes. Las interacciones entre jornaleros y empleadores son mucho más igualitarias que en otras áreas del Ecuador, en parte debido a la escasez de mano de obra y además porque las formas de producción no son suficientemente rentables para separar las funciones de manejo y trabajo. Por esta razón, los miembros de la familia, generalmente los pequeños agricultores diversificados, los pequeños ganaderos diversificados y los tragueros, trabajan al lado de sus jornaleros, por lo menos ocasionalmente. La interacción entre mano de obra y capital, basada en el esfuerzo físico, fomenta la participación por parte de un importante número de jornaleros, en organizaciones comunitarias (Waters y Buttel 1987).

El sistema de aparceros se basa en la confianza: un dueño de tierra (generalmente un montañero o el dueño de una parcela mediana diversificada) tiene que confiar en que el aparcerero produzca una buena cosecha y siga las indicaciones del dueño de la parcela. Los lazos de parentesco y las redes migratorias, junto con la confianza establecida a través del trabajo, los deportes y las actividades comunitarias, ayudan a identificar a un buen partidario potencial. Una partidaria ofreció este resumen de la relación:

En la comunidad, todos tienen que ayudar. Al construir la lavandería, tuve que donar un día de trabajo y también preparar la comida para los hombres que vinieron a trabajar. Y cuando construían la casa parroquial, también tuve que dar comida. Se tiene que ayudar si se quiere ser tomado en cuenta por la comunidad. (Partidaria, 1996)

Las tierras de los montañeros son las más aisladas de la comunidad. La mayoría vive en comunidades rurales y sólo visitan sus parcelas los fines de semana y durante vacaciones. Estos son los períodos cuando otros miembros de la comunidad participan en actividades comunales. Por ende, su estrategia productiva no permite la plena participación en las actividades de la comunidad. Mientras los montañeros son dueños de tierra no tienen mucha tierra en producción debido a la pendiente y la ubicación remota de sus parcelas. Con frecuencia trabajan como jornaleros, enlazándose con los dueños de tierra. Además, en muchos casos tienen hijos de edad escolar, y así se enlazan con actividades relacionadas con la escuela. Ofrecen su mano de obra a cambio de una vivienda, y esto también implica lazos de confianza con el dueño de la vivienda. Los pequeños productores diversificados están enlazados a redes sociales, y esto en muchos casos les ayuda a conseguir tierra, como demuestra el comentario de un pequeño agricultor diversificado:

La tierra pertenecía a un señor Oseas Espín. Me la dio a cambio de la siembra de cuatro hectáreas de caña. La otra parcela que tengo en la orilla del río es parte del pago que recibí por sembrar tres hectáreas de caña. (Pequeño productor diversificado, 1996)

Las redes de parentesco son importantes también, como indica una productora diversificada:

Mi padre sabía de este terreno y mandó a su hermano a decirnos que había una finca de venta y que teníamos que venir. (Agricultora diversificada, 1996)

Puesto que sus parcelas son muy dispersas, las familias de fincas diversificadas generalmente viven en la comunidad y tienen acceso a escuelas, luz eléctrica, agua y transporte. Utilizan sus lazos sociales para acceder a información para mejorar la producción de sus cultivos. En cambio, los ganaderos tienen lazos con una amplia variedad de redes comerciales debido a sus estrategias productivas. En muchos casos, los ganaderos dan una parte de sus tierras a partidarios, y también participan en organizaciones comunitarias, muchas veces en puestos de liderazgo; ambas situaciones exigen buenas relaciones personales. Las redes de los tragueros se basan en la confianza y la reciprocidad, puesto que en muchos casos muelen su caña a medias en vez de comprarla. Contratan jornaleros y tienen lazos con los medianos productores diversificados en base a arreglos a medias. Los tragueros venden su producto tanto en el área (y disfrutan de renombre entre los residentes locales debido a la calidad de su producto) como a intermediarios que pasan por el área, o a medianos productores diversificados. Los tragueros sin molino propio también participan en estas redes de confianza, a través de las cuales comparten el aguardiente producido y tienen acceso a viviendas.

Los medianos productores diversificados se ubican, en muchos casos, en el centro de las redes locales de intercambio (Ramón, García y Andrango, este libro). Además de comprar cultivos, compartir sus tierras, molinos y destiladores a medias, y contratar mano de obra, suelen prestar dinero. Su control de recursos se evidencia en varias redes y relaciones sociales interdependientes pero jerárquicas. El capital social es, por ende, un elemento importante en cada estrategia productiva; y estas estrategias, por su parte, generan capital social en distintas formas y distintos grados. El capital social tiende a aumentar con la estadía en un sólo sitio, abriendo oportunidades para interacción y actividades que fortalezcan la confianza mutua (J. Flora *et al*, este libro).

Cuadro 11.1.
Años en el lugar por estrategia productiva

		Estrategia productivas							
		jornalero	partidario	montañero	pequeño diversificado	ganadero	traguero	diversificado	Total
Tiempo en lugar	Menos de 5 años	Número	12	10	6	1	4	3	36
	% dentro la estrategia productiva	17,6%	19,20%	15,00%		3,40%	8	14,30%	13%
6-15 años	Número	9	21	12	1	4	5	4	56
	% dentro la estrategia productiva	13,2%	40,40%	30,00%	5,90%	13,80%	10,00%	19,00%	20,20%
16-25 años	Número	15	19	13	5	17	8	4	81
	% dentro la estrategia productiva	22,1%	36,50%	32,50%	29,40%	58,60%	16,00%	19,00%	29,20%
Más de 26 años	Número	10	1	8	5	7	11	5	47
	% dentro la estrategia productiva	14,7%	1,90%	20,00%	29,40%	24,10%	22,00%	23,80%	17,00%
Vida entera	Número	22	1	1	6		22	5	57
	% dentro la estrategia productiva	32,4%	1,90%	2,50%	35,30%		44,00%	23,80%	20,60%
Total	Número	68	52	40	17	29	50	21	277
	% total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva, 1996)

Las familias con estrategias productivas menos diversificadas son las mismas que, como promedio han estado en el área el menor número de años. Sin embargo, los partidarios, y no los jornaleros, tienden a ser los más recién llegados a la comunidad. Esta diferencia no desapareció al controlar por edad -el haber vivido más años en el lugar no necesariamente significa mayor acceso a recursos para las familias sin tierra. La duración de residencia para estos dos tipos de familias sugiere la estabilidad relativa de las estrategias productivas de los partidarios y los jornaleros, en parte debido a la flexibilidad que ofrecen. Los partidarios, los ganaderos y los montañeros son los que han estado en la comunidad por períodos más cortos, mientras los tragueros y los pequeños productores diversificados han estado por períodos más largos. No sorprende el hecho de que los tragueros, quienes dependen en gran parte de su capital social para llevar a cabo sus estrategias productivas, tienden a ser los residentes que han vivido en el área toda la vida. Los jornaleros están sobre-representados en ambos extremos: tienden a ser recién llegados o residentes de toda la vida.

Capital social y poder local

Un mayor acceso a recursos, tanto materiales como sociales, tiende a corresponder con acceso a puestos de liderazgo formal e informal. Una parte de nuestra investigación identificó a los líderes comunitarios más importantes, y nuestras comparaciones con estrategias productivas revelaron que los individuos más dependientes de recursos asumen más puestos de liderazgo dentro de la comunidad. En general, el status social y de clase pronostican participación y liderazgo; sin embargo, en el caso de las áreas colonizadas cerca de la reserva ecológica Cotacachi Cayapas, una medida multi-dimensional de estrategias productivas resultó más eficaz que una basada en ingresos, para pronosticar la probabilidad de que un individuo sea o no un líder en su comunidad. Comparamos la distribución de líderes por estrategia productiva con la distribución de todas las familias en la comunidad (ver cuadro 11.4).

Como es de esperar, los líderes con estrategias productivas menos diversas tienen un nivel menor de representación. Sin embargo, debido a la importancia del capital social en cada una de las estrategias productivas, se encuentran las estrategias productivas más precarias representadas en puestos de liderazgo. Existe una diferencia significativa entre los individuos con estrategias productivas menos diversas comparados con los de estrategias más diversas. Además, hay una diferencia en poder local entre las tres estrategias productivas diversificadas más grandes y las cuatro estrategias diversificadas más pequeñas. Lo que es más, la relación es lineal, con la relación de poder demostrando un aumento dramático con una mayor diversidad de estrategias productivas.

La única estrategia productiva que no se ajusta a esta norma es la de los montañeros. Mientras están en una posición para acceder al poder debido al gran número de redes de las cuales forman parte, acceden con muy poca frecuencia a puestos de liderazgo, con índices de representación muy similares a los de los jornaleros y los partidarios. Por ende, a pesar de su mayor nivel de recursos, no gozan de mayor representación entre los líderes locales que los individuos sin tierra. El aislamiento relativo, tanto social como físico, de individuos con mayor control sobre las tierras frágiles del área tiene implicaciones importantes para la sustentabilidad en áreas de colonización.

Cuadro 11.4

Porcentaje de líderes (n=93) comparado con todas las familias (n=289) por tipo de producción. La palabra “líderes” significa miembros de la directiva de una organización comunitaria. Con una representación proporcional, el resultado sería 1 (ver J. Flora et al., este libro.)

Estrategias productivas familiares	% Líderes	% Todas las familias	Relación de líderes con todas las familias
Jornaleros	12,9	24,3	0,53
Partidarios	12,9	18,6	0,69
Montañeros	8,6	14,6	0,59
Pequeños diversificados	7,5	6,1	1,23
Ganaderos	15,1	10,4	1,45
Tragueros	30,1	18,7	1,61
Medianos diversificados	12,9	7,5	1,72

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva 1996)

Implicaciones de la tipología para el manejo de recursos naturales

Se optó por Nanegal como área de estudio debido a su cercanía a la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas, y a otras reservas en el área. Este paisaje, una zona de amortiguamiento potencial entre los paisajes agrícolas y naturales, tiene la capacidad de ser una base para la futura explotación de las reservas biológicas o una alternativa para la generación de actividades económicas y comunidades compatibles con el mantenimiento de la integridad ambiental y la vitalidad económica. Estrategias productivas y su potencial mejoramiento pesan mucho en la sustentabilidad del paisaje

más amplio. El acceso a la tierra es esencial para el desarrollo de una estrategia productiva estable. La reforma agraria en el Ecuador, igual que en otros países latinoamericanos, incluyó una serie de incentivos perversos que fomentaron la deforestación, con implicaciones concomitantes para la pérdida de biodiversidad, la erosión de suelos y la calidad y cantidad de agua. Los terrenos no “mejorados” -por medio de la tala del bosque y la implementación de actividades productivas- volvieron al Estado. Por esta razón, el impacto inicial de la Reforma Agraria de 1964 fue el uso más intensivo de sus tierras por parte de los grandes terratenientes, y la tala de bosques y matorral, en muchos casos con la ayuda de mano de obra contratada. La tierra fue puesta en venta en el mercado en respuesta a la amenaza de expropiación y las presiones de campesinos sin tierra (Bedoya y Ospina 1996, Eguiguren 1997). El resultado fue que los nuevos dueños -hasta los con pequeñas parcelas- se dedicaban a crear un paisaje agrícola. Una parte de éstas tierras ya ha sido deforestada y abandonada (el chaparro), y una parte está cubierta con remanentes de bosque primario o secundario (la montaña). Ambas partes podrían proveer los beneficios de la biodiversidad (Lesica y Allendorf 1992, Lomolino 1994), calidad de agua, control de la erosión y moderación del micro-clima (Guindon 1996). La distribución de estos dos tipos de tierra se relaciona con tipos de estrategias productivas (ver cuadro 11.5).

Cuadro 11.5.

Cantidad de tierras no-agrícolas poseídas (total de tierras poseídas en hectáreas) por estrategia productiva)

Estrategia Productiva	Chaparro	Montaña
Jornaleros	—	—
Partidarios	8,0	—
Montañeros	56,5	436,3
Pequeños diversificados	28,0	34,0
Pequeños ganaderos	65,7	79,2
Tragueros	124,5	131,0
Medianos diversificados	183,0	305,0
TOTAL	465,7	985,4

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva 1996)

El 32% de toda la tierra perteneciente a los miembros de la comunidad (un total de 3.093,38 hectáreas) es tierra natural (montaña) en riesgo. Además, los bosques forman una parte desproporcionada de dos estrategias productivas: la de los montañeros y la de los productores medianos diversificados. Ambos grupos tienden

a contratar a partidarios y les animan a sembrar cultivos anuales, una estrategia asociada con la erosión del suelo. Estrategias para el uso sustentable de estas áreas deben enfocarse en familias con éstas estrategias productivas. Los ganaderos utilizan las cantidades más altas de pesticidas, seguidos por los partidarios, los montañeros y los diversificados. Existe la posibilidad de que los jornaleros utilicen pesticidas en tierras de otros.

El chaparro se concentra en manos de los medianos productores diversificados. Estrategias para recuperar la fertilidad y la biodiversidad se deben enfocar en este grupo. De hecho, estrategias de recuperación para éstas tierras, más allá de la reforestación por medio del establecimiento de plantaciones forestales, podrían ser de alta prioridad para las comunidades de Nanegal. Tales estrategias podrían aliviar la presión sobre la tierra más frágil cerca de la reserva. Estos dos grupos cuentan con el capital social y el poder político para implementar una propuesta de esta naturaleza, y los datos recolectados por el proyecto SANREM podrían apoyar solicitudes para fondos de entidades fuera del área. Tales esfuerzos podrían diversificar las estrategias productivas de los grupos ya más diversos, con el potencial de involucrar a los dos grupos menos diversificados -los jornaleros y los partidarios- en el proceso. Los principales usos de la montaña que amenazan la biodiversidad, identificados por el equipo SANREM de asesoría ecológica, son la caza y la tala de árboles (Peñañiel *et al.*, este libro). Estos usos varían según las estrategias productivas.

Cuadro 11.6

Porcentaje de cada tipo de producción familiar por uso de la montaña (bosque)

Estrategias Productivas	Caza	Tala de árboles	Leña
Jornaleros	1,5	2,9	1,5
Aparceros	0,0	0,0	0,0
Montañeros	15,0	37,5	27,5
Pequeños diversificados	0,0	17,6	17,6
Pequeños ganaderos	3,4	24,1	37,9
Tragueros	3,8	13,5	11,5
Medianos diversificados	19,0	38,1	14,3
TOTAL	5,0	15,1	12,5

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva, 1996)

Los dueños de la montaña tienden a indicar que utilizan este recurso. La caza se concentra, en gran parte, entre los medianos productores diversificados y los

montañeros. Los medianos productores diversificados tienen un nivel relativamente alto de participación en actividades comunitarias y de poder dentro de la comunidad, y podrían beneficiarse de la educación ambiental para ayudarles a cazar en forma más selectiva. Sin embargo, los montañeros no participan en actividades comunitarias y se tendría que llegar a ellos en forma indirecta. La educación ambiental actualmente ofrecida en las escuelas, conducida por la Universidad San Francisco de Quito, podría incluir información sobre el manejo adecuado de la vida silvestre. Los productores diversificados y los montañeros no cazan por necesidad imperante, sino como parte de un estilo de vida enraizado en sus estrategias productivas. Por esta razón, trabajar con ellos para mejorar la diversidad de la vida silvestre sería más eficaz que las estrategias enfocadas en limitar la caza. Sin embargo, puesto que sólo el 5% de las familias dijeron que cazan, es posible que lleguen personas de afuera quienes se dedican a esta actividad (y también es posible que los residentes hayan minimizado el nivel de su participación en esta actividad). Un plan de manejo de la vida silvestre del paisaje, desarrollado con la participación de la comunidad, podría ser la mejor manera de asegurar que la diversidad de especies, sobre todo de mamíferos y aves, no disminuya más.

Estos dos grupos, con acceso al chaparro y los remanentes boscosos, son los que más talan el bosque para construir edificios, fabricar muebles y vender la madera a compradores itinerantes: más de la tercera parte de los medianos productores diversificados y los montañeros, y casi la cuarta parte de las familias ganaderas, incluyen estos usos de la madera en sus estrategias productivas. Estos tres grupos serían los principales participantes en el diseño de un plan para mejorar los bosques y mantener su diversidad, y cumplir, a la vez, con los objetivos de sus estrategias productivas. Solo el 15% de las familias están involucradas en actividades madereras.

La leña es otro uso importante de la montaña. Sin embargo, solo el 12,5% de las familias del área de Nanegal indican que recolectan leña. Debido al acceso a gas licuado, algunas familias utilizan leña sólo como un sustituto ocasional. Especialmente notables son las familias ganaderas, en donde el 38% de las viviendas utiliza la montaña para recolectar leña. Mientras se consume una parte de la leña dentro de la vivienda, se vende otra en el área. Por el momento, la recolección de leña no parece ser una causa mayor de la deforestación ni de la disminución de la biodiversidad.

Los tragueros tienen un papel importante en la conservación de la biodiversidad, la prevención de la erosión de suelos y el mantenimiento de la calidad de vertientes locales de agua. Según el equipo agroecológico de SANREM (Calispa y Castillo, este libro), la forma tradicional de cultivar la caña de azúcar involucra un sistema muy biodiverso que se debe fomentar. La posibilidad de intercalar frijoles en los cultivos de caña inmediatamente después de la cosecha, ayudaría a diversificar

la estrategia y mantener la base de biodiversidad en la producción de caña. Sin embargo, los medianos productores diversificados tienen el capital para aplicar herbicidas en vez de ocupar mano de obra contratada, y algunos están incursionando en esta estrategia. El uso de herbicidas químicos hace de la caña un monocultivo, exponiendo mayores extensiones de suelo y disminuyendo los elementos biológicos actualmente existentes para controlar las plagas en los cañaverales. Los medianos productores diversificados deben participar en un trabajo permanente enfocado en comprender mejor la importancia de la biodiversidad y llevar a cabo experimentos para mejorar el sistema actual. El predominio de medianos productores diversificados en puestos de liderazgo, y su acceso al capital, les hacen propensos a adoptar nuevas tecnologías que podrían mejorar o degradar la base de recursos naturales de la comunidad. Los ganaderos dependen de una variedad de estrategias más allá de la producción ganadera (Peñaherrera, este libro). La diversidad de sus potreros (sobre todo, las “malahierbas”) provee una buena cantidad de nutrientes, pero se podría mejorar las prácticas de manejo para incrementar el nivel de salud del hato. El involucramiento de los ganaderos en estudios específicos que incluyan la finca entera, les podría ayudar a mejorar el manejo de sus recursos naturales y la viabilidad de sus actividades económicas. Su representación relativamente alta en la estructura de liderazgo sugiere que las estrategias basadas en la comunidad podrían ser eficaces.

Cuadro 11.7
Porcentaje de cada tipo productivo que utiliza pesticidas

Estrategias Productivas Familiares	% que utilizan pesticidas	Número que utilizan pesticidas
Jornaleros	0,0	68
Partidarios	26,9	52
Montañeros	25,0	40
Pequeños productores diversificados	0,0	17
Ganaderos	34,5	29
Tragueros	7,7	52
Medianos productores diversificados	23,8	21
TOTAL	15,4	279

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva, 1996)

El uso de químicos es un indicador de una disminución potencial de la biodiversidad. Cuando se aplican pesticidas en la producción de caña de azúcar, la sustentabilidad del sistema disminuye. Y el uso de pesticidas se relaciona con cultivos de ciclo corto (cuadro 11.7). Lamentablemente, nuestros datos no indican el uso de pesticidas. Sin embargo, las claras diferencias en el uso de pesticidas sugieren que se deben adoptar estrategias enfocadas en la mejora de la seguridad, sobre todo con campesinos que sólo tienen acceso ocasional a la tierra, los partidarios y los montañeros. Los ganaderos, quienes tienden a experimentar con nuevos usos de tecnología, podrían ser importantes para fomentar cambios.

Estrategias productivas, poder local y manejo de recursos naturales

Las principales fuerzas que han fomentado cambios en el área de Nanegal, con impactos en los recursos naturales, son externas y relacionadas con cambios en el mercado de tierras, los mercados internos y la construcción de carreteras. La estabilidad de la población en el paisaje hoy en día sugiere la posibilidad de estabilizar los impactos ambientales y hasta la posibilidad de remediarlos, sobre todo si el gran capital social que solía existir en las comunidades antes de la fuerte migración hacia el área (ver Ramón, este libro) podría emerger de nuevo en el proceso. La investigación llevada a cabo por SANREM ha sugerido varios aspectos sustentables del uso actual de la tierra, además de tipos de uso de la tierra que amenazan los recursos naturales. Asimismo, el análisis de estrategias productivas enlaza las alternativas para el manejo de la tierra con organizaciones y recursos sociales, pero los verdaderos cambios requieren una importante inversión en las organizaciones locales para que se pueda hacer frente a estos desafíos.

Las estrategias productivas locales de Nanegal están en permanente evolución, puesto que compañías nacionales y multinacionales están experimentando con la producción de café, flores y pollos en la región. Aunque la producción de pollos en galpones provee una fuente adicional de empleo, también trae sus propios impactos negativos en el medio ambiente. Por ejemplo, las condiciones cambiantes de transporte y competencia de mercados externos podrían competir con los tradicionales nichos regionales que han sido establecidos por los tragueros y la mezcla productiva de los productores diversificados. Sin embargo, la atención a la sustentabilidad por parte de la gente local, apoyada por entidades de desarrollo, puede edificarse sobre la base investigativa para sugerir el tipo de acciones locales que se podrían tomar, en forma colectiva, para ofrecer opciones económicas versátiles, alternativas sustentables para el manejo de recursos naturales, y comunidades que apoyen estas acciones.

Nuestra experiencia con SANREM sugiere que “la comunidad” no es una masa homogénea. Las marcadas diferencias sociales que existen en el área, en términos de acceso a la tierra y a los recursos productivos, tienen implicaciones negativas para la sustentabilidad social y ambiental. Estrategias productivas que incorporan elementos de sustentabilidad ambiental son el resultado del potencial de los paisajes humano y natural, y no un plan intencionalmente impuesto por los productores. Existe la necesidad imperante de estrategias educativas basadas en la comunidad, y orientadas específicamente a los tipos de productores cuyas acciones y decisiones tienen mayor impacto en la sustentabilidad, sobre todo los medianos productores diversificados y los montañeros, además de las personas que trabajan para ellos en calidad de partidarios, quienes deciden por sí solos sobre el uso de recursos. Para estos dos grupos en particular, estrategias que involucren a sus hijos podrían ser las más indicadas para llegar a ellos. El fortalecimiento de la sociedad civil en el área contribuirá a la sustentabilidad tanto social como ambiental.

Notas

1. La hacienda Palmira, que solía incluir una buena parte del área de estudio, comenzó a producir caña de azúcar en 1876 (Echarte 1977). Con la llegada del siglo XX, el comercio con Quito, basado en la caña de azúcar, dio un impulso a la demanda de mano de obra. Los hacendados empezaron a vender o cambiar parcelas de tierra por mano de obra. Además, ofrecieron tierra en base al sistema de aparcerero. La principal motivación de los hacendados era de mantener en el sitio una fuerza laboral. El trabajo a medias reduce los costos transaccionales de producción, sobre todo para los dueños de tierras muy remotas del centro de las principales actividades del dueño (en este caso, Quito) y dueños de haciendas grandes, y cuando los cultivos tienen un alto costo de supervisión de mano de obra (como la producción de caña de azúcar) (Emigh 1997). Algunos de los terrenos más remotos y escarpados no fueron explotados y, siendo “tierras baldías”, se revertieron al gobierno nacional. El gobierno ecuatoriano, por su parte, fomentó la colonización de estas tierras, en un intento de extender la frontera y disminuir la presión para la distribución de tierras más productivas en las principales áreas de la sierra y la costa (Instituto de Estudios Ecuatorianos 1984:32-36; Barsky 1982:63-66; Isaacs 1993).
2. Este equipo incluyó las siguientes organizaciones no gubernamentales ecuatorianas: Heifer Project Internacional, Terranueva y la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Central del Ecuador, con asesoría de la Facultad de Sociología de la Universidad Estatal de Iowa.
3. El equipo comunitario incluyó la organización no-gubernamental ecuatoriana COMUNIDEC, y la Universidad Estatal de Iowa.
4. Ver Flora et al., 1997, para una descripción de la implementación del censo y su importancia para la comunidad.

Bibliografía

- Barsky, O.
1982 *Políticas agrarias, colonización y desarrollo rural en Ecuador*. Quito: OEA-CE-PLAES.
- Bedoya, E. y P. Ospina
1996 Medio ambiente y políticas en la región Amazónica ecuatoriana, en *Secretaría Técnica del Frente Social, políticas y protección del medio ambiente. Plan nacional de desarrollo social del Ecuador 1996-2005*, Quito.
- Browder, J.O.
1996 Reading colonist landscapes: social interpretations of tropical forest patches in an Amazonian agricultural frontier, en *Forest patches in tropical landscapes*. Editado por J. Schelhas y R. Greenberg. Washington, DC: Island Press.
- Collins, J.
1986 Asentamientos de pequeños propietarios de Sud América tropical: las causas sociales de la destrucción ecológica, en *Estrategias productivas y recursos naturales en la Amazonía*. Editado por E. Bedoya. Lima: CIPA.
- Echarte, V.
1977 *Relaciones de producción en Pacto y Nanegal. Comunidades del Noroccidente de Pichincha*. Tesis de la PUCE. Quito, Ecuador.
- Eguiguren, A.
1997 *Informe de investigación proyecto SANREM - FLACSO*. Trabajo colaborativo UGA-FLACSO, mimeo, Quito, Ecuador.
- Emigh, R.J.
1997 The spread of sharecropping in Tuscany: the political economy of transaction costs. *American Sociological Review* 62: 423-442.
- Flora, C., B. Flora, F. Larrea, C. Ehrhart, M. Ordóñez, S. Baez, F. Guerrero, S. Chancay y J.L. Flora.
1997 Negotiating participatory action research in an Ecuadorian sustainable agriculture and natural resource management program. *Practicing Anthropology* 19(3): 20-25.
- Guindon, C.F.
1996 The importance of forest fragments to the maintenance of regional biodiversity in Costa Rica, en *Forest patches in tropical landscapes*. Editado por J. Schelhas y R. Greenberg. Washington, DC: Island Press.
- Instituto de Estudios Ecuatorianos.
1984 *Política y procesos de colonización en Ecuador*. Quito: IEE.
- Isaacs, A.
1993 *Military rule and transition in Ecuador, 1972-92*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

- Lesica, P. y F.W. Allendorf.
1992 Are small populations of plants worth preserving? *Conservation Biology* 6: 135-139.
- Lomolino, M.V.
1994 An evaluation of alternative strategies for building networks of nature reserves. *Biological Conservation* 69(3): 243-249.
- Kervyn, B.
1988 *La economía campesina en el Perú. Teoría y políticas*. Cusco: Centro de Estudios Andinos Bartólome de las Casas.
- Moran, E.F.
1984 Colonization in the Transamazon and Rondonia, en *Frontier expansion in Amazonia*. Editado por Marianne Schmink y Charles H. Wood. Gainesville: University of Florida Press.
-
- 1988 Integrating Amazonian vegetation, land-use, and satellite data. *BioScience* 44(5):329-338.
- Rudel, T.K. y B. Horowitz.
1993 *Tropical deforestation: small farmers and land clearing in the Ecuadorian Amazon*. New York: Columbia University Press.
- Smith, G.
1989 *Livelihood and resistance: peasants and the politics of land in Peru*. Berkeley: University of California Press.
- Waters, W.F.
1997 The roads of many returns: rural bases of the informal urban economy in Ecuador. *Latin American Perspectives*. 94(3):50-64.
- Waters, W.F. y F.H. Buttel.
1987 Diferenciación sin descampesinización: acceso a la tierra y persistencia del campesinado andino ecuatoriano. *Estudios Rurales Latinoamericanos* 10(3):355-381.
- Zamosc, L.
1994 Agrarian protest and the Indian movement in the Ecuadorian highlands. *Latin American Research Review* 29(3):37-68.

CAPÍTULO 12

Estrategias productivas y género

Martha Ordóñez y Cornelia Butler Flora

Introducción

Las familias campesinas se componen de individuos heterogéneos con grados diferenciales de acceso a los recursos naturales y control sobre estos (Feldstein y Poats 1989, Agarwal 1991, Deere y León 1985). La combinación de estos dos factores tiene el potencial de influir en forma significativa en los patrones de acceso a los recursos y control sobre ellos y, puesto que las relaciones sociales determinan la utilización de recursos, las prácticas de sustentabilidad dependerán, finalmente, de las estrategias productivas que se adopten. En términos más generales, los factores de edad y género también prescriben roles dentro de la familia y la comunidad. Además, las familias campesinas tienen posiciones socioeconómicas diferenciales dentro de sus comunidades. En este capítulo, analizaremos cómo las estrategias productivas en Nanegal, Ecuador son, simultáneamente, dependientes y determinantes de la división de mano de obra basada en el género y del acceso y control sobre los recursos. Nuestra meta principal es entender la relación del rol de las relaciones de género en las esferas económica, política y cultural, y el manejo de recursos naturales.

Estudios anteriores señalan que los hombres y las mujeres tienen distintas relaciones con los recursos naturales (Mies y Shiva 1994; King 1989; Rocheleau 1995; Rocheleau, Thomas-Slayter y Wangari 1996). Es probable que estas diferencias reflejen la división de trabajo y el acceso a recursos que forman parte de la construcción de género en diferentes estrategias productivas (Seager 1993; Hynes 1989) y en los contextos socio-económicos y culturales más amplios (Agarwal 1991). Existen importantes diferencias de comportamiento y percepción tanto entre los géne-

ros como dentro de ellos, pero pocos estudios se han enfocado en este último tema. Sin embargo creemos que es importante diferenciar entre mujeres y entre hombres (*sensu* Rocheleau, Thomas-Slayter y Wangari 1996), en vez de atribuir el comportamiento de todas las mujeres a sus relaciones privilegiadas con la naturaleza y su visión cósmica específica (Shiva 1989). Propuestas anteriores han establecido un lazo entre la mujer y la naturaleza, llevando a los investigadores a considerar a las mujeres como las cuidadoras naturales del medio ambiente y las preservadoras de prácticas ecológicas positivas.

Métodos

Se inició la investigación de campo con una tipología de familias campesinas (ver C. Flora *et al.*, este libro) basada en el análisis de grupos de 30 variables socioeconómicas tomadas del censo comunitario de viviendas llevado a cabo en cuatro comunidades del área de Nanegal. En base a entrevistas a fondo con hombres y mujeres de los distintos tipos de familias, caracterizamos la división de trabajo por género reflejada en las actividades productivas, reproductivas y comunitarias de hombres y mujeres (Moser 1993). En base a grupos focales, entrevistas y herramientas de investigación participativa, analizamos el valor social asignado a las diferentes actividades de hombres y mujeres. Las metodologías participativas incluyeron solicitar a los residentes locales que elaboraran mapas, dibujaran y explicaran sus percepciones a través de presentaciones dramáticas. La elaboración de matrices y el análisis (sobre procesos de control y toma de decisiones), y la recolección de historias de vida/reflexiones en grupo, fueron otros elementos de nuestra metodología. Agrupamos a los adultos hombres y mujeres de varias edades en distintas formas para recolectar una gama de datos cualitativos para el estudio.

Tipología de género y estrategias productivas

La tipología de estrategias productivas descrita por C. Flora *et al.* (este libro) provee un resumen de la derivación, el contenido y la relación de las economías familiares, con el poder comunitario y el manejo de recursos naturales. Encontramos siete tipos productivos en Nanegal. Dentro de las familias, analizamos los patrones encontrados para identificar la asignación de tareas, y el control sobre recursos generados por las diferentes actividades (*sensu* Overholt *et al.* 1985). En este análisis, indicamos a los individuos responsables de distintas actividades e involucrados en la toma de decisiones relacionadas con actividades productivas, reproductivas y co-

munitarias, con énfasis en el estrecho enlace entre estos tres tipos de actividades y sin separarlos en forma artificial. Finalmente, analizamos el grado de contribución de cada estrategia, en su totalidad, a la equidad de género -una parte fundamental de un paisaje humano sostenible y de un manejo mas sustentable de recursos naturales- basado en los resultados de otros equipos de investigadores en el área.

1. Jornaleros

Los jornaleros constituyen el mayor porcentaje de familias. En el área de Nanegal, los arreglos laborales entre jornaleros y sus empleadores son informales, con el trabajador recibiendo un sueldo diario o a destajo. El trabajo a destajo típicamente incluye tareas como la deshierba de cultivos y la deshoja de caña de azúcar, y la remuneración es por hectárea de cultivo. Entre los hombres, el 24,3% trabaja en calidad de jornaleros, pero en muchos casos, al ser remunerado por hectárea, se requiere la participación de mujeres y niños para realizar la tarea en forma eficiente. Los hombres celebran contratos con sus empleadores sólo después de un análisis familiar del ingreso potencial al involucrar el tiempo y la mano de obra de sus parientes. Las redes de parientes, colegas y amigos son fuentes permanentes de trabajo para los jornaleros. A pesar de los esfuerzos conjuntos y el papel de la mujer en construir y mantener estas redes, el padre de la familia mantiene el control sobre los ingresos provenientes de este sistema familiar. Se presume que los hombres tienen la responsabilidad del mantenimiento de la familia, y pueden vender su mano de obra en el área con mayor facilidad que las mujeres.

Las familias de hombres que trabajan en calidad de jornaleros fuera del área, en actividades madereras y de construcción (Waters 1997), presentan grandes dificultades para sus esposas, quienes dependen enteramente de los ingresos de sus maridos para proveer las necesidades familiares. En este grupo, existe una división de trabajo más notable. Las mujeres asumen las tareas reproductivas, mientras los hombres se dedican a actividades productivas fuera del hogar. Existen pocas mujeres que trabajan como jornaleras, y ellas experimentan una desventaja marcada puesto que reciben remuneraciones inferiores a las recibidas por los hombres por igual cantidad de tiempo y trabajo. De todas las familias de Nanegal, las de jornaleras tienen el acceso más restringido a recursos e ingresos, y parecen tener el nivel más alto de desigualdad de género. Tanto los hombres como las mujeres tienen acceso limitado a recursos productivos, pero las jornaleras tienen más dificultad de ser contratadas directamente, y al lograrlo reciben un sueldo inferior. Las que trabajan fuera del hogar con los hombres tienen poca probabilidad de controlar y gastar los ingresos generados.

2. *Partidarios*

De todas las familias de Nanegal, el 18,6% se compone de partidarios que trabajan en la producción de cultivos anuales, sobre todo, maíz y frijoles, que requieren una fuerza laboral grande para sembrar, desyerbar y cosechar. Las familias de partidarios no tienen los medios para contratar mano de obra y, como consecuencia, las mujeres y niños participan en la siembra, el mantenimiento y la cosecha de los cultivos. Mientras los varones de la familia celebran contratos con dueños de tierra para producir cultivos anuales, la familia entera, sobre todo la esposa, provee la mano de obrar necesaria para asegurar una buena cosecha. El tipo y la cantidad de mano de obra provista por mujeres dependen del cultivo. Las mujeres no pueden acceder a tierra en calidad de partidarias por sí solas y, en cambio, siembran cultivos para el consumo familiar; estos incluyen maíz, frijoles, yuca y plátano. Sus parcelas generalmente contienen cultivos que se confunden en su punto de origen, tales como el morocho.

Aunque las mujeres no se involucran formalmente en los contratos de partidarios, los dueños prefieren a los partidarios casados para asegurar que el trabajo se cumpla. El trabajo a medias depende de las buenas relaciones comunitarias, mantenidas con frecuencia por la participación femenina en el trabajo comunitario, sobre todo en proveer comida para las diferentes actividades realizadas por la comunidad. Las mujeres de las familias de partidarios tienen que estar dispuestas a participar en el trabajo comunitario no remunerado, y en las redes informales que enlazan la familia con los recursos productivos necesarios.

Los hombres de las cuatro comunidades de Nanegal consideran que la producción de maíz y frijoles es de su exclusiva responsabilidad. Los padres y sus hijos varones trabajan juntos y reconocen la mano de obra provista por sus esposas e hijas sólo durante la siembra y la cosecha. Las mujeres, por su parte, afirman que participan en todas las fases de la producción de cultivos anuales (maíz, frijoles y tomates). Lo que es más, las jóvenes mujeres casadas dijeron que la familia entera trabaja en el cultivo de frijoles y maíz. Para muchos, el trabajo en calidad de partidarios para los dueños de grandes haciendas ha sido un medio importante para llegar a ser dueños de sus propios terrenos. Después de muchos años de trabajo, la tierra se concede al trabajador por medio de la venta o el intercambio:

Me dio esa parcela allí. Hicimos un arreglo. Me dio la ladera no despejada para trabajar como sea, compartiendo todo lo que sembraba. Sembré achiote. Logré sembrar siete hectáreas de achiote. (Partidario, 1996)

3. Montañeros

Las familias de montañeros tienen acceso a la tierra, pero generalmente sus fincas se ubican lejos de la carretera y los centros poblados. Hasta los dueños con más de 25 hectáreas perciben ingresos muy bajos, y las familias de montañeros tienen pocas posibilidades de ahorrar para poder invertir en la producción. Normalmente, estas familias tienen unas pocas cabezas de ganado de engorde, que venden por cabeza. Muchas de estas familias están en las primeras etapas del ciclo vital y tienen hijos tiernos. Ambos padres reconocen el alto valor de la educación formal, y esto les obliga a vivir lejos de sus fincas. Las familias montaÑeras experimentan un conflicto de recursos, entre los ingresos presentes y los futuros. Las mujeres tienen poder de decisión en cuanto a la residencia familiar y, por ende y en forma indirecta, en cuanto al uso de la tierra:

Yo quería vivir en la finca para trabajarla bien. Ahora está semi-abandonada, pero no hay forma de vivir allí porque los niños tienen que estudiar. (Montañero, 1996)

En éstas familias, los hombres y las mujeres desempeñan una amplia gama de actividades productivas para asegurar los ingresos familiares. Los hombres y las mujeres trabajan en calidad de jornaleros o de cuidadores de propiedades de dueños ausentes, y de cocineras para los trabajadores de los cañaverales.

Mi mujer también trabaja como jornalera y ahora está ayudando en la cocina de la finca que yo cuido. Me ayuda con todo el trabajo que hago. Siempre trabajamos juntos, con los niños y todo. (Montañero, 1996)

El hecho de que los hombres trabajen frecuentemente en fincas remotas y que sus hijos esten en la escuela, impone a las montaÑeras obligaciones especialmente pesadas. Las mujeres, a pesar de vivir lejos del centro poblado, no pueden escapar de las responsabilidades comunitarias asignadas a las madres de familia. Unas pocas familias de montañeros están en las últimas etapas del ciclo familiar, con hijos casados quienes viven fuera del área. Este segmento poblacional incluye a las viudas encargadas de tierras extensas pero de una baja productividad relativa. En estos casos, a pesar de tener mucha tierra, las familias no tienen, necesariamente, la mano de obra requerida para llevar a cabo actividades agrícolas. Las mujeres suelen controlar el uso de la propiedad familiar, y en muchos casos hacen arreglos con partidarios.

4. *Productores diversificados*

Tenemos un poco de caña para producir trago y panela. Mi mujer está a cargo de los cultivos para el consumo familiar. Ella decide sobre qué sembrar y en dónde. Le gusta experimentar con nuevos cultivos. (Productor diversificado, 1996)

Algunos de los productores diversificados tienen los recursos necesarios para contratar a jornaleros, aunque el uso de la mano de obra familiar es el preferido. Las mujeres de familias de productores diversificados asumen la responsabilidad de varias actividades y de vez en cuando ayudan a los hombres con las actividades productivas. Las mujeres seleccionan los cultivos para el consumo familiar; estos incluyen frijol, plátano, yuca, camote, hortalizas y frutas. Además, crían pequeños animales, como pollos, puercos y peces. La variedad de estos productos permite que las mujeres produzcan un excedente para cambiar o regalar, un factor esencial en la construcción y el mantenimiento de redes sociales. Así, las mujeres de éstas familias juegan un papel importante en la provisión de recursos tanto sociales como materiales.

5. *Ganaderos*

Tanto los ganaderos como las ganaderas son esenciales para el mantenimiento de ésta estrategia productiva familiar. El ordeño y el cuidado diario de las vacas se consideran responsabilidades femeninas. Las mujeres participan directamente en la comercialización de la leche, mientras los hombres venden el ganado de carne. Se aplican muy poco las estrategias bien conocidas para la mejora de la producción lechera, tal vez porque son los hombres quienes toman las decisiones sobre el uso del ganado.

Los ganaderos dijeron que son directamente responsables de la producción y el comercio, pero reconocen la importancia de la ayuda de otros miembros de la familia. Puesto que el ganado no es la fuente principal de ingresos para éstas familias, las mujeres tienen un conjunto variado de responsabilidades aparte de la producción ganadera.

Yo solo no podría hacer progresar este negocio. La base de la operación es la mujer. Yo no puedo hacer el trabajo de mujeres y hombres. Ella es la base. Si no quiere progresar, no podemos hacerlo. No hay cómo hacerlo sin la

ayuda de la mujer, tanto con el ganado como con la caña de azúcar. (Ganadero, 1996)

6. Tragueros

La elaboración de aguardiente requiere una serie de actividades, desde el cultivo de la caña hasta la comercialización del producto. Los tragueros con suficiente tierra producen además cultivos anuales y crían ganado para carne y leche. La mayoría de las familias de tragueros solo tiene acceso a maquinaria relativamente vieja y de pequeña escala, utilizada, generalmente, tan sólo por miembros de la familia. Los hombres y las mujeres trabajan en todas las etapas de producción. Los hombres, las mujeres y los niños cosechan y elaboran los productos de la caña para el mercado. Además, las mujeres participan activamente en la comercialización de todos los productos y generalmente tienen acceso a los ingresos generados; simultáneamente, las mujeres tienen que desempeñar sus tareas domésticas. Como nos explicó una traguera: “Me gusta destilar, pero no si además tengo que preparar el café, el almuerzo y la merienda. Hago quehaceres domésticos de rato en rato” (1997).

7. Agricultores comerciales

Las familias de agricultores comerciales demuestran la variedad más amplia de estrategias productivas. El ganado, el aguardiente, los cultivos anuales y el trabajo fuera de la finca son componentes importantes de la producción familiar. Los agricultores comerciales poseen y tienen acceso a recursos productivos más diversos que los otros tipos de familias. Además, suelen tener más éxito en acumular recursos a través del tiempo por medio de comprar más tierra, ganado y camiones, y de ampliar sus fábricas de aguardiente y panela.

Las mujeres de estas familias se involucran en todas las etapas productivas menos el trabajo en los cultivos. Su acceso a los recursos y control de éstos dependen del nivel de su involucramiento en la comercialización, especialmente a nivel local. Los hombres generalmente controlan las actividades comerciales fuera del área, la venta de ganado, y la compra y venta de tierra. Las mujeres de estas familias suelen tener control sobre la tierra y deciden quién trabajará en calidad de partidarios, y cuáles productos se cultivarán y en dónde. Están plenamente involucradas en las actividades comerciales a nivel local, y en muchos casos manejan tiendas en sus comunidades, aunque los hombres de estas familias tienden a controlar los mercados externos.

Percepciones de la participación en base a género

Existen diferencias entre hombres y mujeres en Nanegal, y entre jóvenes y adultos, en la percepción y la valorización de la participación de ambos géneros en las actividades productivas desempeñadas. Como demostraremos a continuación, los hombres y las mujeres no están de acuerdo en cuanto a las actividades en las que las mujeres participan. Para comenzar, en nuestros grupos focales llegó a ser evidente que los hombres consideran que el cultivo de caña es una actividad exclusivamente masculina. La tala, la fabricación y el comercio son actividades dominadas, según las opiniones vertidas, por hombres. Sin embargo, los hombres reconocen el trabajo de sus esposas e hijos durante la siembra. También reconocen la ayuda que reciben de sus hijos varones en la preparación del suelo para la siembra de cultivos, y dijeron que contratan de vez en cuando mano de obra no familiar para la siembra, la limpieza, la deshierba y la corta de caña. Asimismo, los hombres consideran a la producción de trago como una ocupación principalmente masculina. La molienda de la caña es una actividad que requiere mucha mano de obra en el área, y los hombres reconocen el apoyo y la participación de mujeres y niños, y la contribución de jornaleros a este proceso. Las tareas incluyen el encendido del fuego para hervir el jugo de caña después de la molienda, el traslado del jugo de azúcar destilado de las calderas a los tanques de fermentación, y la venta del trago. Los hombres también reconocen la importancia de la mano de obra no familiar en la corta y el transporte de caña para su posterior elaboración de aguardiente, pero afirmaron que solo ellos gastan el dinero proveniente de la venta del trago. Los hombres además consideran que tienen control casi exclusivo sobre la producción de panela, con un apoyo parcial de sus mujeres, hijos y jornaleros. La tarea de empacar la panela debe ser, según su juicio, la única actividad en que ellos no participan.

Las mujeres adultas, por su lado, dicen que participan en todas las tareas involucradas en el proceso de producción basada en la caña. Para ellas, la preparación del suelo, la siembra, la limpieza y la deshierba, y la corta de caña son actividades asumidas por jornaleros, mujeres adultas y hombres de toda edad. Las mujeres en los grupos focales declararon que participan plenamente en todas las actividades relacionadas con la elaboración de trago y creen que tienen la capacidad de tomar decisiones en cuanto a la distribución de los ingresos familiares provenientes de estas actividades. Las mujeres sugirieron que sus hijos también participan en todas las etapas del trabajo, mientras sus hijas participan sólo en la comercialización. Las mujeres reconocieron su participación parcial y admitieron el papel de los jornaleros en todo el proceso menos en los puntos más claves, tales como la comercialización y la distribución de ingresos provenientes de la venta de panela.

Desde el punto de vista de los niños y los adolescentes, la producción de caña fue percibida como una actividad estrictamente masculina, llevada a cabo por el padre de la familia y los jornaleros del área. En su grupo focal, los jóvenes declararon que sólo sus parientes masculinos, más los jornaleros, se involucran en la producción de trago, y por esta razón creen que los hombres controlan los procesos de comercialización y distribución de ingresos. Las jóvenes casadas también creen que la producción de caña se lleva a cabo principalmente por hombres parientes de la misma familia y jornaleros, pero reconocieron la participación de mujeres y niños en la preparación del suelo, la siembra, la deshierba y la limpieza de los cañaverales. Los miembros del grupo de jóvenes casadas dijeron que la producción de panela es una actividad principalmente de hombres, que reciben mucha ayuda de sus mujeres y de jornaleros y, a menor escala, de niños, sobre todo, de sus hijas.

Relativo acceso y control de recursos

Nuestra investigación se basa en la siguiente premisa: el acceso a los recursos familiares y el control de éstos en sistemas económicos, ambientales, sociales y humanos, son diferenciales entre hombres y mujeres. Como resultado, los miembros de la familia tienen roles de producción, reproducción y trabajo comunitario determinados según su poder implícito de acceso y control (Bernería y Feldman 1992).

Mientras las mujeres de las primeras dos categorías no tienen mucho acceso a la tierra para sembrar cultivos y criar animales para el consumo familiar, las partidarias son elementos esenciales para acceder al capital social a través de su acceso a redes sociales y de vivienda, lo cual se logra exclusivamente por medio de su labor al proveer comida. Sin los recursos directos del hogar, sin embargo, las mujeres tienen que acceder a la mano de obra o al mercado de tierras, a través de los hombres de su familia, y sus maridos controlan los ingresos provenientes de su trabajo.

Las montañeras, por su parte, controlan dónde viven, muchas veces a través de los recursos sociales que traen al cuidado de la propiedad ajena, y a través de la escuela de sus hijos. Además, producen cultivos y animales para el consumo familiar y la venta ocasional, especialmente pequeñas cantidades de leche. Sin embargo, experimentan límites debido al tiempo que dedican, al lado de sus maridos en sus tierras remotas, a procesos productivos. Además, venden su mano de obra como parte de los contratos laborales celebrados por sus maridos.

Las mujeres de las familias de productores diversificados pueden producir más a través de sus propias actividades productivas, y en muchos casos tienen un alto nivel de participación en decisiones relacionadas con el uso de la tierra, sobre todo, el cambio de potreros a la producción de cultivos para el consumo familiar o la ven-

ta. Sin embargo, a veces trabajan al lado de sus maridos en calidad de jornaleras. Las mujeres de familias dedicadas a la producción ganadera diversificada tienen control sobre la producción de leche, pero no sobre el proceso entero de producción de animales. Controlan el dinero proveniente de la venta de leche, pero no tienen autoridad para invertir en estrategias productivas que mejorarían el rendimiento, puesto que éstas se consideran secundarias dentro del conjunto de estrategias productivas familiares. Además, trabajan en la producción de caña según las necesidades laborales de sus maridos.

Foto 12.1

Las mujeres de Nanegal tienen roles esenciales, tanto en la casa como en la producción agrícola. (Foto: Maricel Piniero)



Las tragueras tienen más trabajo y más control. Suelen tener estrategias productivas diversificadas, incluso un pequeño número de cabezas de ganado de doble función, cuya leche pueden comercializar. Además, están involucradas en la comercialización de trago y en recibir caña de personas interesadas en molerla a medias. Proveen recursos críticos para la familia a través de estas redes sociales. Las mujeres de la categoría de agricultores comerciales tienen, con frecuencia, acceso y control sobre sus propios recursos, además de acceso a una gama más amplia de recursos familiares. Sus familias han invertido en su capital humano, y han implementado opciones más allá del trabajo agrícola, las mismas que suelen ser, en otras familias, la responsabilidad de los hombres. Ellas son actores económicos visibles y participan visiblemente en redes de intercambio.

Cada estrategia familiar significa distintos niveles de acceso y control sobre los recursos por parte de la mujer, más allá de la división de trabajo vigente en el hogar. En todas las estrategias productivas analizadas aquí, las actividades de las mujeres son esenciales en la producción de los recursos necesarios para mantener las empresas. ¿La presencia productiva crítica de la mujer, conlleva al reconocimiento cultural y el poder político dentro de la comunidad?

Reconocimiento de la contribución de las mujeres en las estrategias productivas

El reconocimiento de las actividades masculinas y femeninas y el valor asignado a éstas en las comunidades de Nanegal, están estrechamente relacionados con los roles “ideales” reconocidos. Estos roles son parte de la construcción social de género, un proceso de definición del comportamiento apropiado por medio de categorías de interacción sexual no opcionales sino obligatorias (Hart 1991, Pankhurst 1992). Estos roles no corresponden plenamente a los “verdaderos” roles y actividades desempeñados por hombres y mujeres, sobre todo los relacionados con el trabajo productivo y comunitario.

Nuestro análisis se basa en la premisa de que las identidades masculinas y femeninas son construidas socialmente, transformando las distintas “naturalezas” de hombres y mujeres en desigualdades sociales. Estas desigualdades enlazan a hombres y a mujeres en un complejo tejido de normas, símbolos y relaciones, que resultan en identidades masculinas y femeninas. Aparte de estas identidades, existen los roles asignados, las actividades distribuidas y los valores dados a las diferentes acciones de hombres y mujeres. Los roles y valores generan relaciones de poder, que varían en distintas culturas. Cada cultura tiene relaciones de poder específicas entre hombres y mujeres, y éstas se expresan por medio de distintas formas de equidad o subordinación.

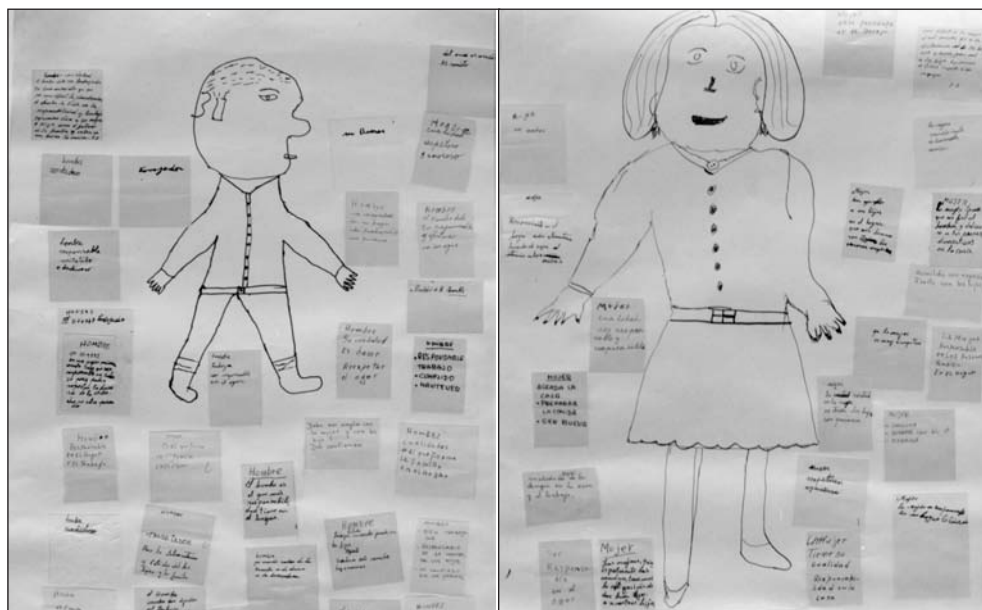
Una perspectiva basada en el género permite nuevas interpretaciones relacionadas con los roles y la forma en que son valorizados en la construcción de poder. Como resultado, los roles se tienen que entender no solo en términos de la suma de actividades o de la división de espacios, sino también en términos de la construcción de identidades y de poder. ¿Cómo se construyen y modifican las relaciones de género dentro de una cultura? Y, ¿cómo influyen en éstas las diferencias en el acceso a los recursos y el control de éstos en la división de trabajo, en la toma de decisiones, y, sobre todo, en el manejo de recursos naturales, especialmente el uso de la tierra? Estas son algunas de las preguntas que surgieron de nuestro análisis de relaciones de género mientras examinábamos las estrategias productivas familiares de los residentes del paisaje.

Para descubrir los roles, utilizamos métodos participativos, incluso dibujos colectivos y sociodramas. En uno de los talleres, los residentes hicieron un dibujo colectivo de un hombre y una mujer. Luego atribuyeron a los hombres y a las mujeres las calidades y atributos a través de los cuales pudimos establecer el rol ideal socialmente asignado. El cuerpo representado en el dibujo es un cuerpo cultural, entendido como una colección de valores y comportamientos, y no como un cuerpo natural de hombres y mujeres (ver figura 12.1).

Los roles ideales de hombres y mujeres en el paisaje del estudio son bien definidos. La mujer se identifica a través de su rol maternal. Su virtud más importante es tener hijos. Tiene responsabilidad para la casa: la comida, el cuidado de los hijos, la limpieza de la casa, el lavado de la ropa, el cuidado de los enfermos, y el apoyo moral y psicológico de todos los miembros de la familia, guiado, por supuesto, por su marido o su padre. Socialmente, se espera que ella se sacrifique, perdone y ame en forma responsable, que tenga paciencia, y que sea un ejemplo para sus hijos. Se exige que sea una persona leal y humilde frente a su marido, fuerte y paciente con sus hijos, y respetuosa y cariñosa en cuanto a las personas mayores. Se echa la culpa a las “malas mujeres” por la destrucción del hogar y el mal comportamiento de sus hijos. También son culpables por el mal comportamiento de sus maridos. No importa cual sea el comportamiento de éste, ella tiene que tratar a su marido con respeto.

Figura 12.1.

Durante un taller participativo, los participantes, hombres y mujeres, asignaron atributos a cada género. Las dos fotos demuestran las cualidades atribuidas a hombres y mujeres por los miembros de las comunidades de Nanegal. Las tareas reproductivas (y las características personales asociadas) son asignadas a las mujeres, y las tareas productivas (y las características asociadas) son asignadas a los hombres.



(Fuente: Talleres participativos SANREM, 1997)

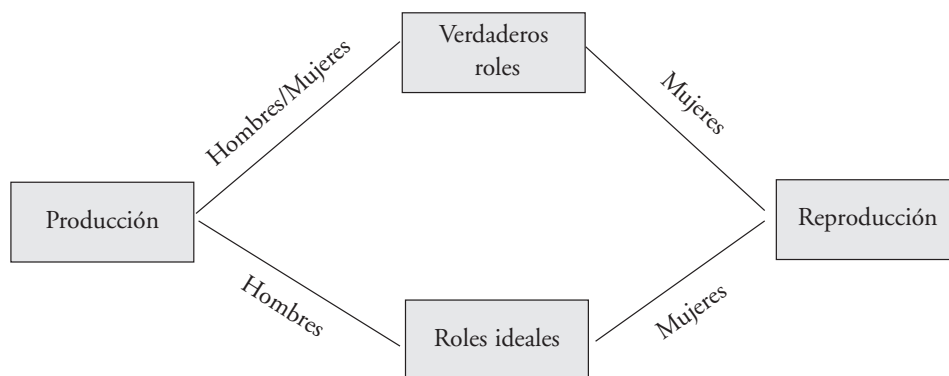
El rol fundamental del hombre es el de proveedor. Su mejor cualidad es la de “trabajador”. Él se encarga de dirigir a sus hijos. Su valor aumenta al lograr acceso a recursos productivos. Los roles ideales de hombres y mujeres, citados por los miembros de la comunidad, no corresponden totalmente a los verdaderos roles y actividades que los hombres y las mujeres desempeñan diariamente. Lo que es más, estos roles ideales ignoran el importante rol productivo y comunitario de la mujer. La mayoría de mujeres intentan asumir la amplia gama de tareas que forman parte de su rol ideal. Están a cargo, además, de varias actividades agrícolas y de la producción de trigo. Ellas trabajan como jornaleras y tenderas. El rol exclusivo de ama de casa, y la creencia de que éste es su único rol, existe más en la imaginación que en la realidad.

La mayoría de los hombres de la comunidad tiene las mismas dificultades en llevar a cabo su rol ideal. Los ingresos de los jornaleros no satisfacen las necesidades de la familia y son pocas las actividades agrícolas que podrían proveer todo lo requerido por la familia sin la labor productiva de la mujer. A pesar de la falta de co-

correspondencia entre el rol femenino ideal de madre y esposa y el rol verdadero de madre/esposa/productora/trabajadora comunitaria, la apreciación y el reconocimiento público se limitan al rol ideal (ver figura 12.2).

Figura 12.2.

Los roles verdaderos versus los ideales en las comunidades de Nanegal. No existe una correspondencia directa entre las tareas socialmente asignadas a hombres y mujeres y la verdadera labor desempeñada diariamente, sobre todo en cuanto a la producción agrícola.



(Fuente: SANREM Censo participativo, HPI-Terranueva 1996)

División de trabajo reproductivo y productivo

Los talleres fueron organizados en cada una de las cuatro comunidades que serían de centros del paisaje local. En cada comunidad, los talleres involucraron distintos grupos: hombres adultos, mujeres adultas, mujeres jóvenes, un grupo de jóvenes mujeres casadas, y un grupo mixto de personas jóvenes. En el taller se elaboró una matriz de tareas productivas y reproductivas según las tareas principales y las personas responsables de cada una dentro del hogar. Las siguientes diferencias fueron deducidas en cuanto al reconocimiento de la participación de hombres, mujeres, jóvenes y adultos en las actividades reproductivas del hogar. Los hombres son considerados responsables de la educación de sus hijos, a través de ayudarles con sus deberes y enseñarles las normas apropiadas de comportamiento social, y son asignados para participar en juegos con sus hijos, e incluso en el cuidado de niños enfermos.

Aparentemente, los hombres no reconocen el valor del trabajo de la mujer en el hogar, ni están conscientes de la participación de los hijos en las actividades reproductivas. Las mujeres adultas y las jóvenes mujeres casadas reconocen sus propias actividades y su importancia en la reproducción de la familia. Además, reconocen y valorizan, a diferencia de los hombres, el apoyo masculino para muchas de las tareas del hogar. Una vez más, a diferencia de los hombres, las mujeres reconocen la participación de sus hijos e hijas en tareas domésticas.

El grupo mixto de jóvenes reconocen, principalmente, el rol de la mujer en todas las actividades del hogar. Las chicas, en todos los casos, son reconocidas por tener una participación más amplia y más activa en las tareas del hogar que los chicos. Los jóvenes están preparándose para ser hombres adultos y reconocen que participan en las mismas tareas que sus padres. Se consideran en una etapa de capacitación para sus futuros roles masculinos. Las mujeres tienen una imagen relativamente positiva de sí mismas.

Reconocimiento y valor

Entender el valor atribuido a las varias actividades tiene la misma importancia que entender quién desempeña cada actividad. Los hombres, comparados con las mujeres, valorizan su propia participación en el trabajo productivo: las actividades agrícolas (que los residentes distinguen de la producción de caña de azúcar) y ganaderas, la transformación de caña en trago, y los huertos familiares. Los hombres reafirman, de esta manera, el valor de su rol ideal de responsables del mantenimiento de la familia. En cuanto al reconocimiento de la mujer en las actividades productivas, existe una apreciación particular. Mientras los procesos grupales no evidencian una valoración pública de las actividades productivas femeninas, ésta sí se encuentra en las entrevistas individuales con hombres y mujeres. Los entrevistados hablaron del trabajo diario, reconociendo el apoyo concreto de la mujer en todas las actividades productivas, sobre todo en la producción de trago y panela, y en la cría de ganado.

Trabajamos juntos. (Partidario, 1996)

Con Blanca y mi hijo mayor, limpiamos los potreros, a pesar de estar en laderas muy escarpadas. (Ganadero, 1996)

Sin embargo, a nivel colectivo en los talleres, para las mismas personas las actividades productivas de la mujer resultaron invisibles. Ni los hombres ni las muje-

res reconocieron la participación de éstas. La falta de reconocimiento del trabajo de la mujer se debe, según nuestro entendimiento, al rol ideal y las características sociales atribuidos a hombres y mujeres. La falta de correspondencia entre el comportamiento ideal y el real tiene consecuencias directas para el mantenimiento de las relaciones de poder establecidas entre hombres y mujeres, tanto en la familia como en la comunidad.

Poder y toma de decisiones

Las decisiones tomadas por hombres y mujeres relacionadas con actividades productivas, reproductivas y comunitarias tienen implicaciones importantes para la construcción social de poder y el manejo de recursos naturales. Analizamos el poder a nivel familiar por medio de examinar los procesos de la toma de decisiones dentro de la familia. Los hombres adultos involucrados en todas las estrategias productivas creen que tienen la capacidad de tomar decisiones en cuanto a la economía familiar, y la vida social y comunitaria. No creen que consultar con sus esposas tenga importancia ni que sea necesario. Los hombres toman sus propias decisiones sobre la naturaleza y la duración de sus actividades de diversión y descanso, porque “el tiempo libre es cosa de hombres”.

Las mujeres, por su parte, creen que comparten la responsabilidad para la toma de decisiones en esferas sociales, y participan en ciertos eventos, tales como fiestas y actividades religiosas. Las mujeres adultas también reconocen su capacidad de tomar decisiones en todas las áreas de la vida familiar, aunque reconocen la participación de sus maridos en éstas, con la excepción de las actividades religiosas. Las jóvenes mujeres casadas reconocen que las mujeres son plenamente capaces de tomar decisiones dentro del hogar relacionadas con todos los aspectos de la vida familiar, menos el relacionado con el tiempo libre. Reconocen que las mujeres no tienen tiempo libre debido a su fuerte cuota de trabajo.

El poder formal dentro de la comunidad también es importante. Las mujeres representan el 33% de los 87 individuos quienes llegaron a puestos electivos en 1996. Las mujeres ocupan el número más alto de estos puestos en Palmitopamba, la comunidad con el nivel más alto de capital social, y el número más bajo en La Perla, la comunidad con el menor nivel de capital social (ver J. Flora *et al.*, este libro). Las mujeres en puestos electivos tienen 33 años de edad, como promedio, comparada con la edad de los hombres en los mismos puestos, que es de 43 años. La mayor diferencia entre hombres y mujeres en puestos electivos es para personas entre 20 y 29 años de edad. Dentro de este rango, el número de las mujeres en puestos electivos es dos veces el de los hombres en todas las comunidades. El mismo por-

centaje de mujeres y hombres en este grupo ha terminado los seis años de educación primaria, y más mujeres que hombres han estudiado a nivel secundario. El 75% de las mujeres en puestos electivos terminaron su educación formal al graduarse de la primaria, mientras la cifra para los hombres en esta categoría es el 96%. El 25% de las mujeres en puestos de liderazgo tiene un año o más de educación secundaria mientras solo el 3,7% de los hombres en puestos electivos tiene estudios secundarios. Luego, examinamos la relación entre estrategias productivas y niveles de representación por género. Encontramos que las mujeres de familias de tragueros y ganaderos tienen la más alta representación en los distintos puestos electivos. Estas son dos estrategias productivas en las cuales se reconoce la contribución de la mujer, esto es, en donde su capital social contribuye al éxito de la empresa.

Acceso a liderazgo y recursos

La diferenciación del paisaje se basa en el acceso desigual a los recursos. Podemos demostrar que la desigualdad de género es la suma de desigualdades sociales producidas por la diferenciación. Es probable que su menor disponibilidad de tierra resulte en una mayor concentración de mujeres en actividades reproductivas. El hogar, para este grupo, es un espacio para el consumo y no para la producción, debido al acceso limitado que las mujeres tienen a otros recursos. Por otro lado, los hombres asumen las actividades productivas fuera del hogar y, en muchos casos, llegan a ser los únicos proveedores de recursos familiares. Esta situación refuerza los roles tradicionales del hombre y genera condiciones para su mayor control y poder dentro de la familia.

En las estrategias productivas con más acceso a tierra, las mujeres tienen una participación mayor en las actividades productivas y un acceso mayor a recursos, sobre todo en las actividades relacionadas con la caña de azúcar y la producción ganadera. Participan en muchos aspectos del proceso productivo pero, más importante aún, están directamente involucradas en la comercialización local de estos productos.

Los tipos de estrategias productivas basadas en empresas diversas no demuestran la misma división marcada de trabajo por sexo. Este continuo es distinto a la tipología que depende de la riqueza económica familiar descrita anteriormente. Aquí, la mayor diversidad significa que las mujeres tienen, potencialmente, mayor acceso directo a los recursos y la toma de decisiones, y esto resulta en la creación de roles más equitativos. El hecho de participar en las actividades productivas más importantes del paisaje (ganado y trago) permite que las mujeres accedan a recursos, cambios de roles y oportunidades más amplias para la toma de decisiones. Al intro-

ducir nuevos cultivos, sobre todo cultivos anuales, es probable que las mujeres tengan menos participación y menos acceso y control sobre los recursos. Por otro lado, al ser introducidos en el área cultivos que necesiten de mano de obra más especializada que la corta de caña, las mujeres podrán ser empleadas directamente, con un incremento en su acceso a los recursos. Sin embargo, la posibilidad de que tengan más control sobre sus propios ingresos, y la posibilidad de que haya más igualdad en las relaciones familiares como resultado, son cuestiones abiertas, en vista de lo que ha pasado en otras áreas (Truelove 1987; Blumberg 1995; Blumberg, Estada de Batres y Cuxil 1994).

En términos de sus estrategias productivas y la degradación de recursos naturales, las familias montaÑeras tienen el potencial de hacer más daño a los remanentes forestales. Las mujeres de este tipo de familia están bastante aisladas de la comunidad en términos de liderazgo, pero podrían ser involucradas en la extracción de productos no madereros de sus propias parcelas. El considerable nivel de organización - y los lazos con mujeres quienes tienen más relaciones y más experiencia con el mercado- podría ser una estrategia crítica para mantener y mejorar los recursos naturales del área. Las organizaciones comunitarias en las cuales las mujeres están involucradas actualmente, sobre todo las iglesias y las escuelas, podrían ser un vehículo para múltiples lazos entretejidos encaminados a fomentar actividades productivas sustentables que mejorarían el acceso y el control sobre recursos por parte de las mujeres, y para mejorar la calidad de vida para ellas mismas y sus familias.

Bibliografía

- Agarwal, B.
1991 Engendering the environmental debate: lessons from the Indian subcontinent. *CASID (Center for the Advanced Study of International Development) Distinguished Lecture Series*, Monografía para discusión, Universidad Estatal de Michigan.
- Benería, L. y S. Feldman (eds.).
1992 *Unequal burden: economic crises, persistent poverty, and women's work*. Boulder: Westview Press.
- Blumberg, R.L.
1995 Gender, microenterprise, performance, and power: case studies from the Dominican Republic, en *Women in the Latin American development process*. Editado por C.E. Bose y E. Acosta-Belén, Philadelphia: Temple University Press.
- Blumberg, R.L., M.R. Estada de Batres, J.X. Cuxil.
1994 Women's work, wealth, and family survival strategy: the impact of Guatemala's ALCOSA agribusiness project, en *Women, the family, and policy: a global*

- perspective*. Editado por E.N. Chow y C.W. Berheide. Albany: State University of New York Press.
- Deere, C.D. y M. León.
1985 *Women in Andean agriculture: peasant production and rural wage employment in Colombia and Peru*. Ginebra: Organización Internacional de Trabajo.
- Feldstein, H.S. y S.V. Poats.
1989 *Working together: gender analysis in agriculture*. Tomos 1 y 2. West Hartford, CN: Kumarian Press.
- Hart, G.
1991 Engendering everyday resistance: gender, patronage and production politics in rural Malaysia. *Journal of Peasant Studies* 19(1): 93-121.
- Hynes, P.
1989 *The recurring silent spring*. Tarryton, NY: Pergamon Press.
- King, Y.
1989 Ecofeminism, en *Healing the wounds*. Editado por J. Plant. Philadelphia: New Society Publishers.
- Mies, M. y V. Shiva.
1994 *Ecofeminism*. Londres: Zed Books.
- Moser, C.
1993 *Gender planning and development*. New York: Routledge.
- Overholt, C., M.B. Anderson, K. Cloud y J.E. Austin (eds.).
1985 *Gender roles in development projects: a casebook*. West Hartford, CN: Kumarian Press.
- Pankhurst, H.
1992 *Gender, development, and identity*. Londres: Zed Books.
- Rocheleau, D.
1995 Gender and biodiversity: a feminist ecology perspective. *IDS Bulletin* 26(1): 9-16.
- Rocheleau, D., B. Thomas-Slayter y E. Wangari.
1996 *Feminist political ecology: global issues and local experiences*. New York: Routledge.
- Seager, J.
1993 *Earth follies: coming to feminist terms with the global environmental crisis*. New York: Routledge.
- Shiva, V.
1989 *Staying alive: women, ecology and development*. Londres: Zed Books.
- Truelove, C.
1987 The informal sector revisited: the case of the talleres rurales mini-maquilas in Colombia, en *Crisis in the Caribbean Basin*. Editado por R. Tardanico, Newberry Park, CA: Sage Publications, Inc.

Waters, W.F.

- 1997 The roads of many returns: rural bases of the informal urban economy in Ecuador. *Latin American Perspectives*. 94(3):50-64.

CAPÍTULO 13

La ecología política de la producción y distribución de aguardiente

*Greg Guest*¹

Introducción

Debido al proceso político de globalización, el sistema económico mundial sigue en expansión, atravesando fronteras nacionales, llegando a enraizarse más en las estructuras sociales de los países en vías de desarrollo. Con la modernización, sin embargo, los beneficios se distribuyen en forma desigual en muchos casos, a favor de regiones más avanzadas en términos de infraestructura, educación, contactos políticos o acceso a capital. La región de Nanegal está experimentando actualmente esta desventaja en cuanto a su desarrollo. Aunque en el área se elabora un producto estable -aguardiente destilado de la caña de azúcar- que tiene una demanda alta, Nanegal aún no se ha insertado en el mercado mundial más amplio y, como consecuencia, no ha visto que sus esfuerzos generen mayores réditos. La mayoría del capital generado por ésta micro industria o fluye fuera de la comunidad en varias formas, o queda en manos de unos pocos terratenientes. Existen límites a la capacidad de expansión debido a la geografía, la deficiente infraestructura y la escasez generalizada de capital.

Este capítulo ofrece un análisis del proceso de producción de aguardiente, su estructura de costos, el sistema de distribución del producto, y la relación de estos factores con el contexto económico y geográfico más amplio de Nanegal. Nos interesa en forma especial el flujo de capital entre la región de Nanegal y los centros urbanos más grandes, tales como Quito, y la influencia de ésta dinámica en la comunidad. Los datos recolectados surgieron que el flujo neto de capital fuera de la re-

gión de Nanegal es la causa, por lo menos en parte, de la falta de oportunidad económica en la comunidad y es por esta razón que la gente de Nanegal invierte su capital, tanto humano como monetario, fuera de la región. Esta situación tiene implicaciones para proyectos de desarrollo sustentable dirigidos a proteger el medio ambiente y crear modos de vida sustentables.

Escenario de la investigación

Durante el temprano período colonial, la tierra del área de estudio estuvo en manos de los jesuitas, quienes eran dueños de grandes haciendas compuestas principalmente de plantaciones de caña de azúcar (Basile 1974:99). En 1767, los jesuitas fueron expulsados del país, pero se ha mantenido la producción de caña de azúcar hasta nuestros días. El siglo XX fue testigo de varios cambios importantes en el área, debido a la migración hacia Nanegal desde otras áreas del país. Los grupos de migrantes más recientes llegaron al área en tres olas distintas en el siglo XX, durante las décadas de los 40 y los 60, y en los primeros años de los 70 (SANREM-CRSP 1994:22); y los autodiagnósticos locales (informes escritos en base a los talleres comunitarios organizados por SANREM) indican que las cuatro comunidades del área de estudio fueron legalizadas en los años 1961 (Palmitopamba), 1969 (La Perla, Chacapata) y 1978 (Playa Rica). Aunque la gran mayoría de habitantes llegaron durante las décadas citadas, los residentes mayores confirman que el aguardiente ha sido un producto prominente en la región durante 100 años, por lo menos.

Hoy en día, la región de estudio se compone del pueblo de Nanegal y de cuatro comunidades satélites -Palmitopamba, Chacapata, La Perla y Playa Rica- ubicadas varios kilómetros al norte a lo largo de una carretera no pavimentada, con una población combinada de aproximadamente 3.000 (HPI-Terranueva 1996; Martínez, Rhoades y Jones, este libro). Situado en los flancos occidentales de la cordillera occidental de los Andes, a una altura de 1200m, Nanegal es accesible a Quito por medio de una carretera lastrada, un viaje de dos horas y media por transporte público. El pueblo en sí tiene una apariencia modesta, y consiste en una plaza central rodeada por casas, una iglesia, una oficina de extensión agrícola, tiendas que ofrecen víveres, químicos agrícolas y gasolina, y restaurantes. Además, Nanegal es la sede de varios distribuidores de licor de caña, localmente conocido como aguardiente o trago, producido en la región.

Debido a su ubicación central, Nanegal es el punto de distribución para la mayoría de productos que salen del área, pero a pesar de este rol, el pueblo sigue, en muchos aspectos, aislado de Quito y el resto del país. Debido a las montañas circundantes, el pueblo no tiene recepción televisiva, el correo llega una vez por sema-

na, y en el pueblo entero sólo existe un teléfono que funciona periódicamente. Normalmente, los habitantes tienen que viajar a Nanegalito, 30 kilómetros al este, para hacer llamadas. El sacerdote viene a la iglesia una vez por semana, el domingo.

Existe un servicio diario de buses que viaja entre Nanegal y Quito, y a veces se puede conseguir transporte con un comerciante local o el extensionista, aunque no se puede contar con esta posibilidad puesto que sólo veinte vehículos recorren las vías de la región y la mayoría de éstos tienen espacio limitado para pasajeros. El servicio de transporte público a las cuatro comunidades es aún más deficiente que para Nanegal: llega un bus por día a Chacapata, y la gente tiene que viajar “a dedo” o caminar, dependiendo de la distancia.

Economía y subsistencia

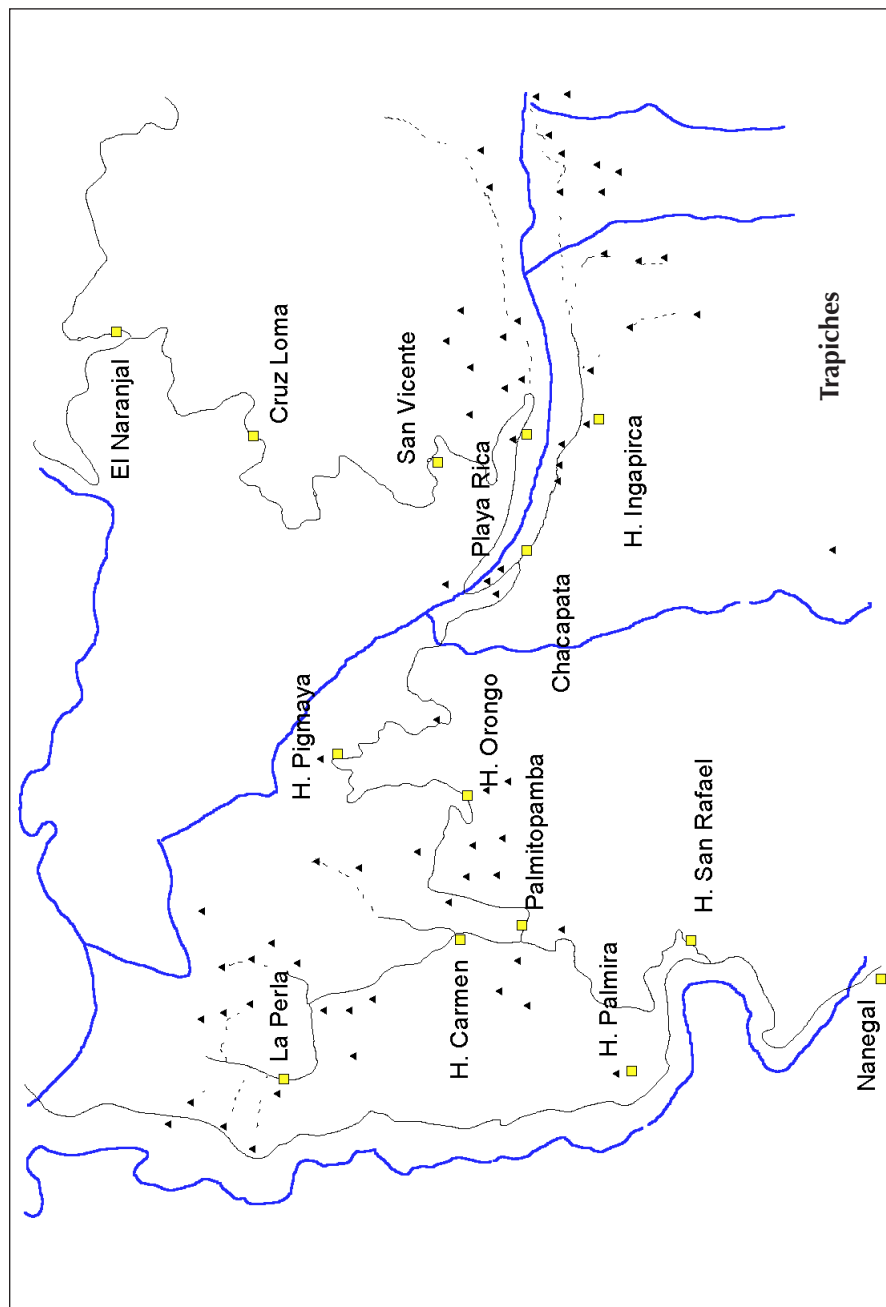
Se siembra una variedad de cultivos de subsistencia y de menor importancia comercial (ver cuadro 13.1). Los nombres múltiples se refieren a la siembra simultánea de dos o más cultivos juntos.

Cuadro 13.1.
Principales cultivos en la región de Nanegal.

CULTIVO	HECTÁREAS
Caña	463
Maíz	175
Yuca	140
Banano	102
Morochillo	48
Achiote	15
Frijoles	14
Pimientas	9
Caña/Banano	7
Maíz/Yuca	6
Naranjilla	6
Varias frutas	6
Tomate	2.5
Ajo	2
Arroz	2
Yuca/Banano	2
Huertos	1.5
Yuca Camote	1
Cítricos Limas	.7
Café	.5
Zanahoria	.5
Yuca/Camote/Frijoles	.5

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva, 1996)

Mapa 13.1
Fábricas dedicadas a la elaboración de productos de caña de azúcar en la zona de Nanegal, 1996



Algunos de estos cultivos, incluso el café y el achiote, se mandan a los mercados de Quito, pero no tuvieron importancia mientras se llevaba a cabo este estudio durante un período de dos meses (verano 1996). Aparte de los cultivos, algunas personas están involucradas en actividades extractivas que utilizan recursos de los bosques del área. Un artesano local, por ejemplo, fabrica a pedido muebles de árboles de laurel obtenidos de las laderas circundantes, y vende su producto en Quito y, de vez en cuando, en Nanegal. La caña guadúa, un miembro muy resistente de la familia bambú, se cosecha ocasionalmente en las orillas de los caminos y los riachuelos, y se manda a Quito para su uso en la construcción. Además, existe una plantación de flores en las afueras del pueblo, cuyo producto es comercializado por vendedores ambulantes en Quito. En 1997, fue puesta en venta debido a la escasez de mano de obra y problemas relacionados con la distribución. Operaciones ganaderas y lecheras se encuentran en el área, pero estas empresas son más comunes en Nanegalito, que tiene un clima más fresco y se ubica a 30 kilómetros montaña arriba.

El sostén de la economía de la región es la caña de azúcar, que ocupa 463 hectáreas, más de tres veces el área del segundo cultivo más importante, el maíz (HPI-Terranueva 1996). Existen un total de 67 fábricas en el área, 56 de las cuales se dedicaban exclusivamente a la producción de aguardiente en 1997, aunque la producción de panela ha experimentado un incremento marcado desde el año citado. Además de la producción de alcohol y panela, se produce azúcar morena en polvo y melcocha; este último producto se consume localmente. El aguardiente, sin embargo, es la base de la economía de Nanegal, y su producción moldea los paisajes humano y natural de la región.

Aguardiente

Ecología de la caña

Típicamente, se utilizan tres variedades de caña de azúcar en la producción de aguardiente -caña dura, caña suave y caña forestal- con las dos primeras siendo las más importantes. Todas las especies demoran un período similar en madurarse: desde el momento de la siembra por medio de estacas metidas en huecos de 50 centímetros de profundidad, la caña llega a una altura apropiada para ser cosechada, de por lo menos dos metros, después de 24 meses. Las plantas adultas ya establecidas se demoran 18 meses hasta estar listas para la cosecha; este es un intervalo más largo que el de alturas más bajas y más cálidas.

La caña es un cultivo relativamente libre de riesgos por varias razones. Aunque las plantas jóvenes pueden ser un poco vulnerables a insectos perforadores en la etapa temprana de su crecimiento, la caña tiene una capa exterior muy dura que

le hace resistente a plagas. En segundo lugar, la duración de vida de la caña es relativamente larga. Como promedio, el ciclo de vida para un cañaveral en buen estado es de 25 a 50 años, después del cual se tiene que dejar la tierra en barbecho antes de sembrar de nuevo. Sin embargo, existen varias opiniones en cuanto a la longevidad de la caña. Un agricultor local, por ejemplo, afirma que los cañaverales pueden producir hasta 70 años, con un decaimiento mínimo en su productividad, mientras otros alegan un decaimiento significativo después de unos pocos años.

Aunque existe este debate sobre la longevidad exacta y la sustentabilidad de la caña, los agricultores saben que la productividad decrece con el tiempo. Los cálculos de la productividad local, para cañaverales viejos y nuevos, fluctúan de entre 3500 litros/hectárea (L/ha) hasta 6000 L/ha de aguardiente, respectivamente, con un promedio de 4000 L/ha. Además de la edad de la planta, los informantes identifican otros factores ecológicos involucrados en la productividad. El buen drenaje, debido a una pendiente modesta, y un buen nivel de humedad son los ingredientes claves para una buena cosecha. La estación es importante también. Las cantidades de producción (de aguardiente) por hectárea son más altas en los meses de verano porque el clima más seco deja menos agua en los tallos y, por ende, produce un jugo más concentrado.

El cultivo de la caña de azúcar es relativamente sencillo; requiere una limpieza periódica, un proceso que consiste en caminar por los cañaverales y cortar las hojas muertas de las plantas (ver Calispa y Castillo, este libro). Los abonos químicos no se utilizan, pero se pone materia orgánica alrededor de la caña recién sembrada para proveer nutrientes y retener la humedad. En los cañaverales maduros, estas funciones son ofrecidas, en forma natural, por la hojarasca de las plantas. Normalmente, no se aplican pesticidas, aunque existen excepciones muy de vez en cuando en los cañaverales recién sembrados para proteger las tiernas plantas.

Ciclo productivo

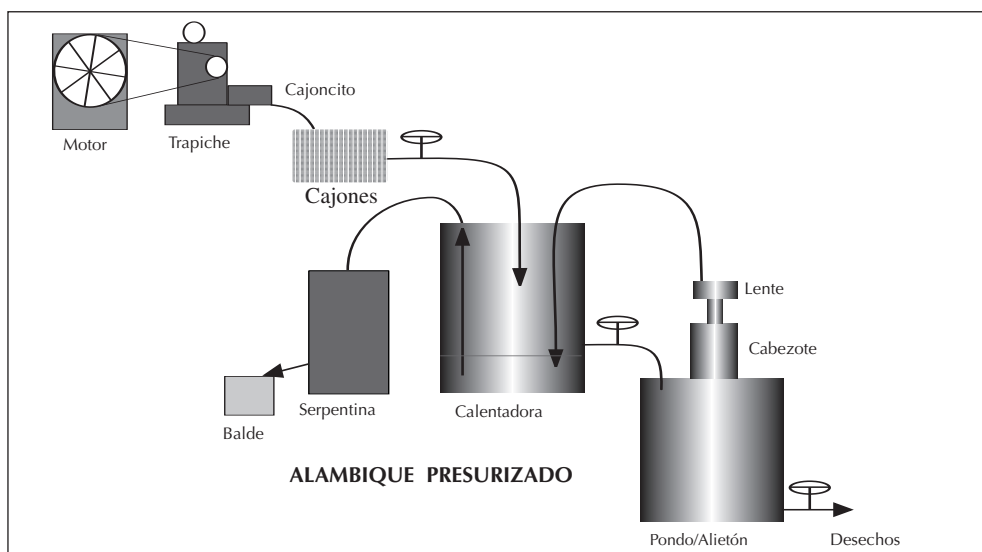
La cosecha de la caña de azúcar es, en general, una actividad de todo el año, en base a un ciclo de 18 meses. Pero la oferta limitada de caña y la temporada irregular de crecimiento, no permiten que todas las fábricas funcionen durante todo el año, ni durante los mismos meses del año. Algunas de las fábricas más grandes funcionan durante todo el año, pero la mayoría está en funcionamiento durante sólo unos pocos meses seguidos, y queda inactiva durante una buena parte del año. Se han desarrollado ciertos mecanismos para responder a estas irregularidades temporales. Se contrata la mano de obra en forma transitoria, por ejemplo, y en muchos casos durante la temporada alta existe una escasez de jornaleros. Otra adaptación es

el incremento de la movilidad, evidenciado por el número de fábricas móviles que se trasladan de un cañaveral a otro durante la temporada alta.

Maquinaria

Una fábrica de aguardiente tiene tres equipos principales de maquinaria, colocados en una fila descendiente para permitir que la gravedad lleve el líquido de un equipo a otro (ver figura 13.1). El primer equipo en esta secuencia es el trapiche, una prensa a motor compuesta de dos cilindros de hierro enclavados. Estos aplastan los tallos de caña metidos en la máquina. Las prensas varían en tamaño, y son categorizadas según una escala de seis puntos, siendo el tamaño seis el más grande. El motor que da vuelta a la prensa es un aparato corriente a gasolina o a diesel conectado a una correa de lona, que funciona como el eje propulsor. De la prensa, el jugo extraído fluye a través del cajoncito, en donde se filtra parcialmente, y de allí a los cajones, grandes contenedores rectangulares de madera, con una capacidad de hasta 600 litros. Una vez fermentado, el jugo, o guarapo, se traslada de los cajones al alambique presurizado.

Figura 13.1.
Esquema de una fábrica de aguardiente en Nanegal



(Fuente: Investigación de campo por Greg Guest)

Foto 13.1

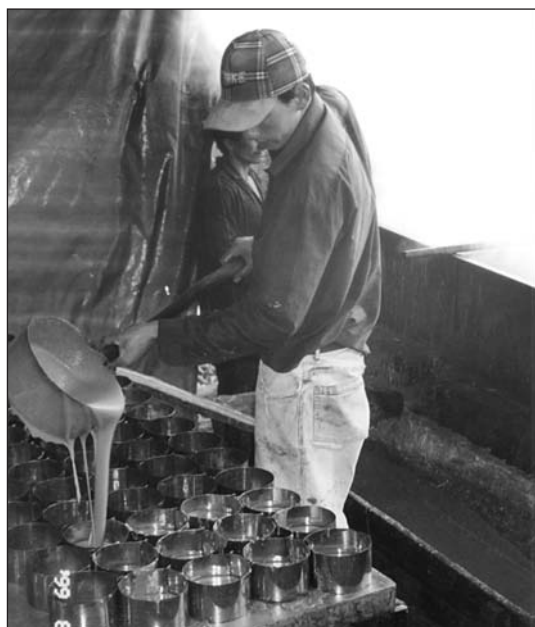
En el área de Nanegal, se elabora aguardiente y panela de la caña de azúcar



(Foto: Robert E. Rhoades)

Foto 13.2

Elaboración de melcocha en base a la caña



(Foto: Maricel Piniero)

El alambique es un sistema de tres partes, que incluyen dos componentes para cocinar el jugo (la calentadora y el pondo/alietón) y una serpentina de cobre que enfría y condensa el vapor del aguardiente que escapa del alambique presurizado. Se suministra agua, en forma continua, tanto a la serpentina como al lente (un recipiente pequeño y circular alrededor de la columna del pondo); la fuente de agua varía con cada fábrica. Los alambiques son de acero inoxidable o de cobre; y mientras los de acero inoxidable son más baratos y duran más, los aficionados al aguardiente afirman que el cobre produce un producto de calidad superior.

En la etapa que sigue la de condensación, se recolecta el alcohol en una poma de plástico de 220 litros. El proceso entero se lleva a cabo en dos estructuras al aire libre, conocidas como el chozón, construidas de palos y techos de metal acanalado. Aunque existen comerciantes en el área quienes componen maquinaria dañada, los equipos no se venden en la región. Las prensas usadas en el área de Nanegal se compran, casi exclusivamente, en Atuntaqui (un pueblo pequeño al norte de Otavalo), y los motores y alambiques se consiguen en Quito. Las cajas de madera se fabrican en el sitio, de árboles locales, y el combustible para el motor se compra en Nanegal. El combustible para el fuego debajo del alambique es el bagazo (los tallos secos de la caña).

La mano de obra y el proceso

Los cañaverales se ubican alrededor de 20 kilómetros al este de Nanegal a una altura de aproximadamente 1375 msnm, superior a la altura de Nanegal en 175 metros. El terreno al este es demasiado alto y, por ende, demasiado frío para la producción de caña; las plantas sembradas en esta área periférica se atrofian. En la región de Nanegal, por otro lado, los extensos cañaverales cubren las colinas y dominan el paisaje. En estos cañaverales se inicia el complejo proceso de la fabricación de aguardiente, porque antes de que se pueda comenzar la producción, se tiene que sembrar, cuidar, cortar y transportar la caña a la prensa.

Debido a las distintas tasas de crecimiento y fechas de siembra, la caña comienza a crecer en forma heterogénea con el tiempo. Como resultado, los cortadores tienen que entrar en el cañaveral en busca de caña madura. Al no existir áreas listas para la cosecha, limpian los cañaverales quitando las hojas secas de la plantas con sus machetes. En una de las fincas estudiadas, esta tarea se lleva a cabo cada doce días, mientras en otras se hace la limpieza cada uno o dos meses. Al existir una abundancia de caña madura, los trabajadores dedican aproximadamente ocho horas diarias a los cañaverales, y normalmente un equipo de dos hombres puede cor-

tar una hectárea en un mes. En tiempos especialmente favorables, con una alta disponibilidad de mano de obra, tres trabajadores trabajan juntos en el cañaveral.

Se amontona la caña cortada para que los cargadores la transporten, en trozos de un metro, a lomo de mula equipada de un aparato especial para esta tarea; las mulas llevan su carga al chozón. Existen unos pocos cañaverales ubicados cerca de la carretera cuyos dueños tienen un vehículo; en estos casos, se transporta la caña en camiones. El número de peones requeridos para transportar la cosecha depende del número de individuos cortándola y de la distancia entre el cañaveral y la fábrica, pero normalmente dos personas se dedican a esta actividad.

El molador mete la caña en el molino mientras otro trabajador mantiene el área limpia de residuos, amontonándolos a unos pocos metros del molino. Una pequeña parte de los residuos sirve de combustible y de abono, y se quema el excedente.

El destilador es la última persona del equipo, responsable de llevar a cabo el proceso entero de destilación, desde la fermentación del jugo recolectado en los cajones hasta el almacenamiento del producto final. Esta tarea incluye el control del flujo de un componente al otro del sistema, el mantenimiento del fuego debajo del destilador, el monitoreo de la calidad del aguardiente que sale paulatinamente de la serpentina, y el almacenamiento del producto final. La estructura laboral de una fábrica de aguardiente común y corriente emplea dos cortadores, dos cargadores, un molador, una persona para transportar los residuos, un destilador y una cocinera.

La división de trabajo característica de la producción incluye al dueño del cañaveral y sus trabajadores asalariados. El propietario tiene, esencialmente, tres opciones. Se puede vender la caña al dueño de una fábrica y ésto es lo que se hace en casos de parcelas relativamente pequeñas (p.ej., menos de tres hectáreas). O el dueño puede elaborar el aguardiente por medio del sistema a partir. En esta relación, el dueño provee la caña y la maquinaria mientras el partidario pone la mano de obra y recibe la mitad de las ganancias. Una tercera opción para el dueño es la de trabajar directamente en el proceso de producción y recibir la totalidad de las ganancias. Se encuentran los tres sistemas en el área, y la preferencia para un sistema determinado depende de una combinación de factores que incluyen la edad y el estado de salud del dueño, la disponibilidad de mano de obra, la infraestructura y el capital, y el tamaño del cañaveral.

En la elaboración de aguardiente en el área, la familia es la base del sistema productivo. Al ser posible, participan los miembros de la familia, y se contratan obreros tan sólo al ser necesario. Según las entrevistas llevadas a cabo con tres dueños de fábrica, se deduce que la mano de obra familiar comprende aproximadamente el 75% del total. En una planta grande en Palmitopamba, por ejemplo, la fuerza laboral se compone del dueño, un hijo, dos sobrinos y un yerno del dueño, y dos

personas sin lazos familiares. Con unas pocas excepciones, los trabajadores rotan las tareas cada día o semana.

Productividad

El rendimiento por mes de una planta varía según el tamaño del molino y el destilador, la cantidad de caña disponible, y la distancia entre el cañaveral y la fábrica. En un grado menor, la disponibilidad de mano de obra, el uso de catalizadores químicos y la calidad de la caña también afectarán el rendimiento. Dada la gran variedad de factores, los datos promedios no proporcionan mucha información. Por esta razón, los casos ofrecidos a continuación han sido seleccionados para ejemplificar el rango de productividad presente en Nanegal.

Fábrica #1

Don Jorge es el propietario de 72 hectáreas y tres plantas para la elaboración de aguardiente en la región; la caña de azúcar ocupa 30 hectáreas en total. Trabaja a partir con tres distintos partidarios; uno de ellos es Armando, su cuñado. Según este sistema, Armando pone la mano de obra y asume todos los costos, mientras Don Jorge provee la caña y la maquinaria.

La fábrica en donde trabaja Armando funciona sólo seis meses del año; normalmente emplea ocho obreros (aparte de Armando, quien les acompaña en el trabajo), y elabora aproximadamente una hectárea de caña por mes. El molino es de tamaño mediano (#4 en la escala de seis puntos) y produce 1200 litros (2 cajones de 600 litros) de jugo en un día normal de trabajo. Esto significa 220 litros de alcohol destilado por día, o 5500 litros por mes. Se vende el aguardiente a los intermediarios por 800-1000 sucres, o 26-32 centavos², por litro. Según Armando, los factores que limitan su operación son la oferta de caña y de mano de obra.

Fábrica #2

Se dice que esta fábrica, que pertenece a Don Arturo quien también la maneja, es la segunda más grande de la región, con un molino #5 que funciona todo el año. Don Arturo tiene 35 hectáreas, 23 de las cuales se dedican al cultivo de caña (además compra caña de vez en cuando, a 800.000 sucres por hectárea), y emplea seis personas quienes trabajan seis días por semana. Sin embargo, Don Arturo me contó que frecuentemente trabaja siete días por semana, porque además de manejar la fábrica, tiene que transportar el aguardiente a Quito.

El molino de esta fábrica produce hasta 1200 litros de jugo de caña cada cuatro horas, y éste, después de fermentar por 24 horas,³ puede producir hasta 200 litros de aguardiente. Don Arturo utiliza sulfato de amonio (N21%,S24%) para reducir el período de fermentación en un 50%. Esto resulta en un índice de rendimiento de 4000 litros de alcohol por semana y requiere un viaje a Quito cada tres días para venderlo a compradores previamente escogidos, a un precio de 1100 sucres/litro (35 centavos/litro).

Fábrica #3

Esta fábrica está ubicada en Cruz Loma, en un sitio más aislado que las dos anteriores, en una finca de 200 hectáreas. De éstas, 150 son cultivables; 9 son dedicadas a la caña y las otras a potreros, huertos, cultivos de ciclo corto y matorral. El dueño tiene un molino #2 que funciona todo el año y produce un promedio de 200 litros de aguardiente por día, seis días por semana, con un rendimiento semanal de 1200 litros. Los intermediarios visitan a menudo para comprar el producto. El proceso de producción requiere un total de seis personas, y puesto que la mayoría de sus hijos estudian en Quito, el dueño tiene que contratar a tres obreros para que le ayuden a cortar y transportar la caña.

Fábrica #4

Cerca de la entrada de la reserva ecológica Maquipucuna, se ubica una fábrica mediana, con un molino #3 y dos destiladores hechos a mano de guadúa y tambores para almacenar petróleo. El dueño tiene 8 hectáreas de caña cerca de Nanegal, pero la producción de éstas alimenta otra fábrica suya en la misma área. Como consecuencia, tiene que comprar caña para la fábrica más distante, a un precio de un millón de sucres (US\$323) por hectárea. Esta fábrica produce un total de 1500 litros de aguardiente por semana; el producto se vende en el sitio a un intermediario de Nanegal por 1000 sucres/litro (32 centavos por litro).

Distribución

Aunque la mayoría de aguardiente de Nanegal se transporta directamente a Quito, los canales de distribución no siguen un solo camino desde la producción hasta el consumo. Los intermediarios pueden comprarlo, por ejemplo, directamente de la fábrica. Esto ocurre en varias formas. En el área de Playa Rica, muchas fá-

bricas no son accesibles por carretera, así que se transporta el producto al pueblo a pie o a lomo de mula, y los dueños de tiendas locales lo compran. Este es un procedimiento común en otras áreas remotas también.

En algunos casos, los productores transportan pequeñas cantidades de aguardiente directamente a Quito encima de un bus de transporte público, y lo acompañan a su destino. Por otro lado, los intermediarios pueden llegar a la periferia de la región y llevar el producto a su próximo destino, que podría ser Nanegal, Quito, o un punto entre estos dos. Desde estos sitios, se vende el aguardiente, u otros comerciantes lo transportan a Quito y, de vez en cuando, a Otavalo e Ibarra. El papel del intermediario varía según la situación específica, pero en la mayoría de los casos, es una fuente de crédito o dinero en efectivo. Con frecuencia, los productores, sobre todo los pequeños, experimentan una escasez de capital y por esta razón les agrada el pago inmediato.

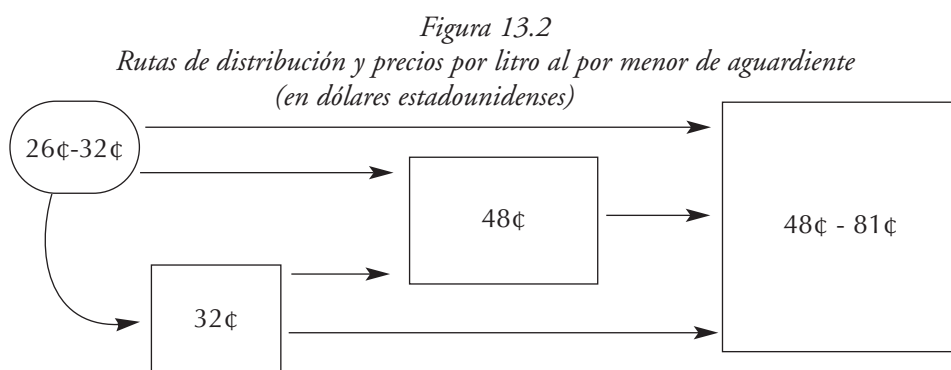
Con cantidades de capital líquido a la mano, los intermediarios pueden almacenarlo hasta su consumo local o venderlo a crédito al siguiente nivel de operadores. Básicamente, el intermediario puede absorber la demora en la ecuación oferta-demanda sin experimentar mayor impacto. Don José, un comerciante local, es un ejemplo de este tipo de arreglo. Llega en su camión a varias fábricas del área los viernes y sábados, compra el aguardiente al contado, y lo transporta a Nanegal a donde llegan otros intermediarios de Quito el día siguiente. Ellos llevan el aguardiente a otros punto en la cadena de distribución.

Don José mantiene su importancia en esta cadena por medio de ofrecer créditos a todas las partes involucradas. Puesto que funcionan tres intermediarios principales en Nanegal, hay competencia, y se tiene que ofrecer incentivos para conseguir clientes. Como resultado, don José está dispuesto a pagar a sus productores anticipos para asegurar su lealtad. Dependiendo de la capacidad de la fábrica, estos adelantos llegan hasta un millón de sucres, y son pagados con dos semanas de anticipación. Además, don José permite hasta una semana de demora en recibir el pago de los compradores secundarios. Este arreglo beneficia al contingente secundario por medio de darles tiempo para vender el aguardiente y conseguir el dinero necesario para cancelar el costo de la compra.

Otro servicio ofrecido por los intermediarios es un punto central de acopio y una base de consumidores. Puesto que las fábricas se ubican, con frecuencia, en sitios remotos, los consumidores no pueden llegar a ellas. Lo que es más, muchos productores, sobre todo los pequeños, no poseen los contactos necesarios en Quito u otros centros importantes para vender su producto, y tampoco tienen vehículos u otras formas de comunicación para establecer contactos.

El aguardiente se puede comprar por litro o en cantidades más grandes, como recipientes de 220 litros, o en cualquier cantidad deseada. Aunque la demanda para

el aguardiente se mantiene bastante estable, al llegar fechas especiales -el Día de la Madre, las fiestas locales, la celebración de una boda- el precio sube ligeramente. La figura a continuación demuestra los canales de distribución y los precios al por menor del aguardiente en cada etapa. Los precios encima de las líneas de distribución indican el promedio pagado por el comerciante al por mayor en un canal específico. Como es de esperar, el precio aumenta según la distancia del punto de producción.



Las compañías de embotellamiento y los centros de distribución más allá de Quito no se incluyen en este análisis. Puesto que una cantidad muy pequeña de aguardiente fluye a cada uno de estos destinos desde la región de Nanegal, no se estudió esta línea de distribución. Sin embargo, mientras el trago puro se puede vender a precios tan bajos como 1000 sucres/litro (32 centavos/litro) en Nanegal, o 1500 sucres/litro (48 centavos/litro) en Quito, las menos potentes variedades embotelladas cuestan de 4000 hasta 11.000 sucres/litro (US\$1,29-US\$3,55/litro) (vendidas por 3000-8000 sucres por botella de 750 ml). Aunque el precio más alto del aguardiente embotellado se debe, en parte, a los costos más altos de elaboración (p.ej., la botella y la etiqueta), los vendedores dicen que la mayoría de la diferencia se debe al impuesto pagado al gobierno central. Obviamente, los consumidores prefieren el aguardiente no embotellado, debido tanto a su precio más cómodo como a su sabor y su contenido alcohólico más alto.

La segunda ruta no tomada en cuenta en este estudio es la que corre hacia Colombia. Un vendedor de Quito afirma que el aguardiente pasa por la frontera en la noche para no ser detectado por la policía. Este mercado internacional abre la posibilidad de una expansión formal del mercado hasta otros países, sobre todo debido a la reciente caída de barreras comerciales (*El Comercio* 1996). Pero ésta es una posibilidad dudosa porque cualquier negocio “legítimo” requeriría del control gu-

bernamental y la subsiguiente fijación de impuestos, de esta forma anulando su rentabilidad para el productor.

Estructura de costos y rentabilidad

La estructura de costos es bastante consistente para todas las fábricas de la región. Los números del cuadro 13.2 se basan en entrevistas con los dueños de dos fábricas de aguardiente y algunos informantes adicionales familiarizados con la producción de aguardiente; sirven tan sólo de puntos de referencia, puesto que los precios de la maquinaria varían según su tamaño y calidad. Los números en la columna izquierda representan los costos de arranque asociados con la operación total, desde la siembra de caña hasta la elaboración del alcohol. Los costos variables se reflejan en los gastos diarios.

Cuadro 13.2.
Estructura de costos de una fábrica común y corriente de aguardiente

	Costos fijos	Costos variables
Tierra	\$806-1129/ha	Caña \$258-323/ha
Caña	\$968/ha	Mano de obra 43,23/día/persona ⁴
Destilador	\$1600-3200 ⁵	Agua \$39/mes
Motor	\$2900-7100	Comida \$0,97-1,61/día/persona
Molino	\$1300-2600	Combustible \$6,45-9,68/día
Chozón	\$323	
Mulas	\$323 cada una	

(Fuente: Investigación de campo)

La utilidad como término medio se puede calcular para dos de las fábricas estudiadas. En la fábrica #1, el costo total diario para producir 220 litros de aguardiente sería de 154.000 sucres (US\$50,00)⁶, mientras el ingreso bruto sería de entre 176.000 y 220.000 sucres (US\$57-71), dependiendo del precio de venta vigente (800-1000 sucres/litro). Tomando éste como un cálculo razonable, el ingreso bruto por día sería de entre 22.000 y 56.000 sucres (US\$7,10-18,10), que se divide entre el partidario y el dueño. Dentro de este sistema, el margen de utilidad por litro de aguardiente es de 100-155 sucres (US\$0,03-0,08), y éste se mantiene durante seis meses del año.

En el caso de la segunda fábrica, los números son muy distintos. El índice de producción diaria es de aproximadamente 600 litros, elaborados por seis obreros asalariados. El dueño mismo transporta el aguardiente a Quito, en donde lo vende por 1100 sucres/litro (US\$0,35), para una utilidad bruta diaria de 66.000 sucres (US\$213). Los costos diarios de ésta operación son de 136.000 sucres (US\$44), un monto muy por debajo de los costos del caso anterior. La razón para ésta diferencia se radica, en gran parte, en la mano de obra: los requerimientos son menores debido a la corta distancia que se tiene que transportar la caña, y porque la mujer del dueño cocina para los obreros. En base a éstas cifras, la utilidad neta por día de ésta operación es de 524.000 sucres (US\$169), y el margen de utilidad es de 873 sucres (US\$0,28) por litro, producido durante todo el año.

El contraste entre las dos fábricas descritas proporciona pistas de los factores que limitan la rentabilidad de la producción de aguardiente. El análisis de estos casos revela tres factores principales que conllevan a los resultados económicos del proceso productivo: el tamaño de la maquinaria, la relación con la tierra y el uso de un catalizador químico. Los informantes identifican el destilador como el eslabón más lento del sistema; por ende, la maquinaria más grande permite una elaboración más rápida y mayores índices de producción. Esta misma relación prevalece, en una escala menor, en cuanto al tamaño del molino. En segundo lugar, la tenencia directa de la tierra, además de su ubicación y calidad, aumenta en forma sustancial el margen de utilidad a través de la reducción de los costos de mano de obra y la eliminación de las cuotas del sistema a partir. El tercer factor, el catalizador químico, disminuye hasta la mitad el tiempo requerido para el proceso de fermentación. No todos los fabricantes lo utilizan, sin embargo, porque se dice que tiene efectos negativos sobre el sabor del producto.

Conexiones político-ecológicas

Aunque en uno de los casos examinados, se perciben utilidades significativas de la producción de aguardiente, éste no es el caso para la mayoría de las fábricas. Los dueños de éstas tienen maquinaria de tamaño mediano y un suministro limitado de caña. La mayoría de operaciones no cuentan con un vehículo para transportar el trago a Quito en donde los precios son más altos. El consenso general de los campesinos locales es que la industria de aguardiente es bastante mediocre, en términos de los ingresos que genera (para no hablar del punto de vista de los obreros) y, al tener la oportunidad, sembrarían otros cultivos y dedicarían su tierra a potreros para ganado. Otro factor involucrado en la producción de aguardiente es, aparentemente, la cantidad de mano de obra requerida. Comparada con la producción

de ganado, la de aguardiente requiere una fuerza laboral numerosa para cortar, cuidar y transportar la caña, y la mano de obra no se consigue fácilmente en la región, sobre todo debido a la migración de los habitantes jóvenes a otros sitios.

Todos los jóvenes entrevistados pintan un cuadro triste en cuanto a las oportunidades locales, diciendo que el único trabajo disponible en la región es el de jornalero agrícola, que se percibe como un trabajo duro y pobremente remunerado (10.000 sucres, o US\$2,23 por una jornada de 8 a 9 horas). De hecho, cuando se pidió a un grupo de seis adolescentes que hiciera una lista, en orden de importancia (en términos de sueldo y satisfacción laboral), de todas las posibles opciones laborales a su alcance, asignaron el trabajo agrícola al último lugar de una lista de diez ocupaciones. Como resultado de esta situación, muchos jóvenes se están trasladando a Quito en busca de empleos más atractivos (ver Martínez, Rhoades y Jones, este libro). Aunque es difícil encontrar trabajo en Quito -y la dificultad aumenta para personas con niveles menores de educación formal- los salarios son más altos que los percibidos en áreas rurales, inclusive se puede ahorrar algo. Las mujeres que trabajan en el sector de ventas o servicios ganan desde 250.000 hasta 800.000 sucres (US\$81-259) por mes, y los migrantes varones suelen entrar al sector manufacturero donde perciben sueldos similares.

En algunos casos, el cambio de domicilio puede resultar bastante rentable. Hace cuatro años, una mujer se trasladó de Nanegal a Quito, consiguió un puesto bien pagado como vendedora, y hoy en día ahorra un promedio de 50.000 sucres (US\$16) por mes. Comparada con la alternativa de trabajar sin remuneración en quehaceres domésticos en Nanegal, su nueva vida le provee, además de diversiones urbanas, un grado de independencia económica imposible de conseguir en un entorno rural. En algunos casos, esta independencia y el excedente salarial permite el flujo de capital de Quito a Nanegal en forma de dinero o regalos a la familia del migrante. No se han estudiado en forma sistemática la monta y la naturaleza de esta transferencia de capital, pero en el caso citado, había una transferencia mensual variable de capital entre esta joven migrante y su familia.

Para los que quedan en Nanegal, la película cambia. La oferta de capital en la región es mínima, y pocos actores lo controlan. Una de las razones para esta situación es la distribución inequitativa de tierra. Según una encuesta llevada a cabo por SAN-REM (HPI-Terranueva 1996), más del 30% de las familias no tiene tierra, mientras otro 30% tiene menos de cinco hectáreas. De hecho, el 60% de las familias locales está sin los medios para ganarse la vida a través de la agricultura puesto que, según los informantes locales, la extensión mínima de tierra requerida para alimentar a una familia común y corriente es de cinco hectáreas. La tierra a la venta está cara (3 millones de sucres, o US\$968 por hectárea) y dado el potencial salarial de los habitantes del área, la gran mayoría de la población no tiene acceso a este recurso.

Inclusive para las familias dueñas de tierra, las posibilidades económicas siguen siendo limitadas debido a una escasez de capital y la deficiente infraestructura. Si una familia se propusiera, por ejemplo, producir aguardiente, los costos necesarios para armar una fábrica serían enormes, y el acceso a los créditos necesarios casi nulo para la persona común y corriente. Teltscher (1994) identifica siete fuentes potenciales de capital para iniciar una micro-empresa en el Ecuador. Todas las fuentes citadas, sin embargo, requieren ingresos estables o garantías, y el campesino promedio no posee ninguno de éstos, razón por la cual el capital para la inversión sigue fuera del alcance de los habitantes de zonas rurales (Morrison 1994).

Otro obstáculo a la mejora económica del sector rural es la infraestructura deficiente. La incorporación a la estructura del mercado depende de carreteras y sistemas de comunicación que permitan la distribución eficiente de información y bienes. Como ya se mencionó, Nanegal se encuentra aislado de Quito y del resto del país. Aunque transitable, la mitad de la carretera entre Nanegal y Quito⁷ no ha sido pavimentada hasta el momento, y no existen muchos vehículos en el área. Asimismo, casi no había servicio telefónico entre Nanegal y Quito durante los meses del estudio. Debido a estos obstáculos, es difícil transportar productos, establecer y mantener clientes, y satisfacer la demanda para un producto dado en forma eficiente.

Conclusión

Comparado con otros países latinoamericanos, Ecuador ha experimentado un índice de crecimiento relativamente alto durante las últimas décadas del siglo XX (Hofman y Buitelaar 1994). Además, el gobierno ha logrado mantener la inflación bajo cierto grado de control durante los últimos cinco años (Hidalgo 1994), aunque los índices están incrementándose en forma veloz últimamente. A pesar de estos indicadores económicos positivos, existe una desigualdad en la distribución de la riqueza y los beneficios asociados con el desarrollo, un punto de vista muchas veces no tomado en cuenta en los análisis a nivel nacional. Lo que es más, como señalan Southgate y Whitaker (1994), las políticas gubernamentales de Ecuador durante las últimas décadas se enfocan, en forma marcada, en las áreas urbanas y el sector industrial, a costa de las regiones rurales y el sector agrícola. El caso analizado en este capítulo refleja esta situación. Los obstáculos que mantienen la oferta de capital dentro de los centros urbanos son fuertes y aparentemente resistentes a cualquier cambio sin la intervención gubernamental. Sin duda, algo de capital gotea por estas represas monetarias, pero la cantidad es insignificante. Y al llegar a sitios rurales, típicamente no se distribuye el capital entre la población en forma equitativa sino que se queda con unos pocos terratenientes.

En su discusión del desarrollo económico, Maiguashca (1993:441) señala que “en el caso de Ecuador, el mercado no consta como un elemento del patrimonio natural del país”, y el autor ofrece una serie de ejemplos de la inhabilidad del mercado de llenar los vacíos creados por las políticas gubernamental *laissez faire* implementadas a través de los últimos años. Por ejemplo, todo el mundo tiene la libertad de participar en el mercado, pero la falta de equidad en la distribución de conocimientos y poder crea un obstáculo enorme a la integración de la mayoría de los ciudadanos en la economía formal (Maiguashca 1993). En Nanegal se puede ver los mismos problemas. Los recursos naturales locales se utilizan en la elaboración de aguardiente y cuando este producto se vende en los mercados externos, las utilidades son mínimas. En algunos casos excepcionales, en donde la utilidad por litro de aguardiente se encuentra en un nivel relativamente alto, estos ingresos no se distribuyen entre la comunidad ni entre los obreros en forma equitativa. La mayoría del valor agregado al aguardiente queda en Quito.

Para los agricultores de Nanegal que producen aguardiente y estarían dispuestos a cambiar su sistema de producción, existen los obstáculos mencionados. La infraestructura actual ha sido diseñada para la producción de caña y aguardiente. Para cambiarla, se requeriría una cantidad importante de capital para comprar maquinaria y establecer redes socio-económicas. Lo que es más, la caña produce ingresos estables. Algunos agricultores mencionaron, durante nuestras entrevistas, que los cultivos más prometedores en términos de su rendimiento económico, son más susceptibles a los caprichos del clima y, por ende, más riesgosos. Al fin y al cabo, para los agricultores de Nanegal, la caña es un sistema productivo ya probado que implica menos riesgos e ingresos moderados pero confiables y por eso prefieren seguir produciéndola en vez de experimentar con nuevos tipos de cultivos u otros productos.

Notas

1. La investigación en la que se basa este capítulo fue financiada con fondos de la Fundación Nacional de Ciencias para la Capacitación en la Investigación Etnográfica, otorgados por la Facultad de Antropología de la Universidad de Georgia. El autor quiere agradecer, además, al equipo de campo SANREM cuya ayuda fue indispensable para llevar a cabo este estudio.
2. Durante el período de investigación, el dólar estadounidense equivalía a 3100 sucres.
3. Don Arturo aplica sulfato de amonio (N21%, S24%) para que el aguardiente se fermente en la mitad del tiempo normal.
4. Una jornada es típicamente de ocho a nueve horas.
5. Todos los costos varían según el tamaño de la operación, y es difícil determinar la representatividad de las pequeñas y grandes operaciones. Unos siguen fabricando sus destiladores de tambores de petróleo y guadúa, sin embargo, y los costos no superan los US\$100.
6. Este cálculo se basa en una fuerza laboral remunerada de ocho individuos que incluye la cocinera.

7. Los ingenieros están en el proceso de apear este tramo de la carretera, previo la pavimentación, y la de un camino lastrado que llega a las comunidades satélites.

Bibliografía

- Basile, D.G.
1974 *Tillers of the Andes*. Facultad de Geografía, Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill.
- El Comercio
1996 *Los licores van a Colombia*. 1 de agosto.
- Hidalgo, L.
1994 Ecuador: the country's progress from chronic to moderate inflation, *Cepal Review*, abril(52):115-128.
- Hofman, A. y R. Buitelaar
1994 Extraordinary comparative advantage and long-run growth: the case of Ecuador, *Cepal Review*, diciembre(54):149-165.
- HPI-Terranueva
1996 *SANREM Participatory Census*. Informe inédito, Facultad de Antropología, Universidad de Georgia, Athens, GA.
- Manguashca G.F.
1993 The role of state and market in the economic development of Ecuador, *Journal of Economic Issues* 27(3):441-450.
- Morrison, A.R.
1994 Capital market imperfections, labor market disequilibrium and migration: a theoretical and empirical analysis, *Economic Inquiry* 32:290-302.
- SANREM-CRSP.
1994 *Agroecology of the Cotacachi-Cayapas Reserve buffer zone: a view of the Guayllabamba Basin*. Informe preliminar de SANREM, Facultad de Antropología, Universidad de Georgia, Athens, GA.
- Southgate, D. y M. Whitaker.
1994 *Economic progress and the environment: one developing country's policy crisis*. Oxford: Oxford University Press.
- Teltscher, S.
1994 Small trade and the world economy: informal vendors in Quito, Ecuador, *Economic Geography* 70(2):167-187.

CAPÍTULO 14

Gente, potreros y ecología de restauración: ¿Eco-desarrollo o eco-hacienda?

Bret Diamond

Introducción

Los últimos años han sido testigos de un avance significativo en las políticas internacionales relacionadas con la protección de los derechos de la tierra y la soberanía cultural de grupos indígenas. Sin embargo, queda mucho por hacer para asegurar que los pueblos locales sean tanto participantes plenos como beneficiarios mutuos, de la red, siempre creciente, de áreas protegidas a nivel local, nacional e internacional. En general, las ciencias de conservación aún tienden a percibir a la gente local como la causa de la degradación y como el obstáculo a la conservación. Más específicamente, la ecología de restauración, una disciplina relativamente nueva, está involucrada, en muchos casos, en conflictos directos con estrategias locales de uso de la tierra, mientras los esfuerzos de restauración se enfocan en paisajes y habitat que, según los científicos de conservación, han sido “degradados” por el uso humano.

Este capítulo se dirige a los impactos de las ciencias de conservación y sus actividades aplicadas en los sistemas sociales, ecológicos y económicos de poblaciones de campesinos locales. Específicamente, se presenta un estudio de caso basado en la investigación de campo que llevé a cabo en el área de Nanegal, el sujeto, hoy en día, de un estudio intensivo de ecología de restauración y su aplicación. Los datos presentados en estas páginas son parte de un estudio más amplio enfocado en la manera en que se utilizan los conocimientos locales en el desarrollo y mantenimiento de sistemas de potreros ganaderos. Estas prácticas locales se presentan dentro de un análisis de la forma en que se está aplicando, en el contexto de proyectos de conservación, la teoría de la conservación que está de moda, y la forma en que estos es-

fuerzos de restauración están impactando en las vidas de los habitantes locales de Nanegal (Diamond 2000).

Antecedentes

A la medianoche del 9 de noviembre de 1983, los Wanniya-Laeto, un pueblo de cazadores-recolectores que, por más de 25,000 años, había habitado una zona boscosa de Sri Lanka caracterizada por sus tierras secas azotadas por los monzones, se transformaron en cazadores furtivos sujetos a la detención y el encarcelamiento (Stegeborn 1996). De la noche a la mañana, el modo de vida de los Wanniya-Laeto cambió para siempre. Mientras el pueblo original de Sri Lanka había sobrevivido a las colonizaciones por parte de Asia (Tamil, Sinhalesa), Europa (Holanda, Inglaterra y Portugal) y dos guerras mundiales, al final sucumbieron a una amenaza más peligrosa aún: los conservacionistas.

Los Wanniya-Laeto cometieron un grave error: habían sido administradores muy eficaces de sus tierras ancestrales. Así que, cuando la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN) llegó a Sri Lanka en busca de sitios para el establecimiento de un nuevo parque nacional, optaron por un área que contaba, según los estudios, con el más alto nivel de biodiversidad del país: las tierras de los Wanniya-Laeto (Stegeborn 1996). Las tierras de los Wanniya-Laeto se transformaron en una área protegida y los Wanniya-Laeto fueron obligados a abandonar sus tierras ancestrales y amenazados con encarcelamiento si regresaban (Stegeborn 1996). Desafortunadamente, existen muchos ejemplos parecidos de grupos indígenas que han perdido sus tierras -y a veces su identidad cultural- en aras de la conservación (Alcorn 1991a; Colchester 1993; Dasmann 1984; Gray 1991; Hyndman 1994; Orlove 1996; Redford y Mansour 1997).

Los últimos 130 años de la ciencia de conservación no han sido buenos para los pueblos nativos (Colchester 1993; Dasmann 1991; Gray 1991; Kemf 1993; Kloppenburg 1991; McNeely y Pitt 1985). En gran parte, la teoría de la conservación ha estado dominada por la idea de que las actividades humanas representan la amenaza más grave para la biodiversidad y la integridad de los hábitat (Carroll 1994; Cronon 1983; Dasmann 1984; Nash 1970; Stevens *et al.* 1997; Thomas 1956; Western y Pearl 1989). A pesar de un sinnúmero de minuciosas investigaciones que comprueban, en forma contundente, los disturbios antropogénicos que han moldeado prácticamente todos los rincones del planeta (Barlett 1956; Botkin 1990; Ellenburg 1979; Goudie 1986; Meggers 1995; Palo 1994; Weiskel 1997; Western y Wright 1994), los paradigmas dominantes dentro de las ciencias de conservación siguen insistiendo en su punto de vista, a saber, que la interacción entre

el ser humano y el medio ambiente -incluso las actividades de subsistencia de pueblos indígenas quienes han ocupado una región geográfica específica en forma continua por miles de años- constituye una amenaza para la flora y fauna naturales (Alcorn 1991b; Colchester 1993; Kloppenburg 1991; Niestchman 1992; Sarmiento 1996).

La temprana teoría de conservación se basaba, en gran parte, en la idea de que ciertos sitios, únicos en términos biológicos y/o geológicos, deben ser designados áreas protegidas en donde la meta principal sería una estricta conservación de la naturaleza (Chase 1986; Nash 1970; Stevens *et al.* 1997). El resultado fue el “modelo Yellowstone”, en donde extensas áreas de tierra son denominadas parques en donde se prohíbe la colonización más cualquier uso comercial o de subsistencia de los recursos naturales (Chase 1986; Stevens *et al.* 1997; Western y Pearl 1989; Western y Wright 1994). Durante las últimas tres décadas, se ha creado un sistema de parques nacionales en donde el asentamiento humano y la utilización de recursos naturales han sido prohibidos, en gran parte (Stevens *et al.* 1997; Western y Pearl 1989; Western y Wright 1994). Irónicamente, varias décadas de este tipo de manejo biocéntrico han resultado, con frecuencia, en una degradación incluso mayor de ecosistemas frágiles que, anteriormente, habían desarrollado una interdependencia con algún tipo de actividad humana como, por ejemplo la quema deliberada de la maleza (Botkin 1990; Brush y Stabinsky 1996; Chase 1986; Dasmann 1984; Dinerstein *et al.* 1995; Nietschmann 1992).

Como resultado de estos fracasos, ha llegado a ser evidente que las interacciones humanas-medio ambientales son, en muchos casos, la clave de los procesos evolutivos que moldean, forman y mantienen el funcionamiento del ecosistema (Balee 1992; Blackburn y Anderson 1993; Chase 1986; Wells, Brandon y Hannah 1992). Lo que es más, ahora se sabe que, al desalojar a los seres humanos de un sistema que ha sido moldeado por la perturbación antropogénica durante (en muchos casos) miles de años, se podrá causar daños a la complejidad biológica cuya existencia había llevado a la designación del área como protegida (Janzen 1994; Redford 1993).

Durante los últimos 15 años, los grupos que promueven los derechos de pueblos indígenas y otros con intereses afines, han presionado a la comunidad internacional conservacionista, exigiendo que se diseñen e implementen políticas de conservación más sensibles y respetuosas de las comunidades locales e indígenas (Durning 1992; Kemf 1993; LaDuke 1994; Sillitoe 1998; Stevens *et al.* 1997; Western y Wright 1994). Desde los programas “Campesinos Primero” (Rhoades y Booth 1982) hasta las pautas recién adoptadas por el Banco Mundial, que incluyen la obligación de involucrar a las comunidades que serán afectadas por las actividades de desarrollo y conservación (Instructivo Operacional sobre Pueblos Indígenas OD9.20 del Banco Mundial), existe el creciente reconocimiento de que se tiene que

involucrar a las comunidades locales en el proceso de desarrollo (Alcorn 1989; Bebbington 1991; Nazarea *et al* 1998; Warren y Brokensha 1995). La participación local es necesaria no sólo para asegurar el éxito del proyecto, sino que también se requiere para que la investigación o proyecto propuesto sea compatible con los principios fundamentales de los derechos humanos y la auto-determinación (Colchester 1993; Nietschmann 1992; Redford y Mansour 1997). Además, los conocimientos agrícolas y ecológicos tradicionales han ido ganando respeto entre la comunidad científica, y se considera el conocimiento indígena de gran importancia en la elaboración de planes de manejo globales para la utilización de recursos naturales y para el establecimiento de parques y áreas protegidas (Alcorn 1991; Bebbington 1991; Dove 1986; Stevens *et al.* 1997; Western y Pearl 1989).

Sin embargo, a pesar del progreso significativo logrado durante la última década sobre estos temas, existe una fuerte tensión entre las epistemologías de la comunidad científica y los intereses y creencias de pueblos locales (Alcorn 1991; Bebbington 1991; Dove 1986; Gladwin 1989; Rhoades y Bebbington 1991; Sillitoe 1998). Los científicos conservacionistas, sobre todo, tienden a pasar por alto las necesidades y los derechos de los habitantes locales porque, en su opinión, son una fuente de problemas y no de soluciones (Brown y Pearce 1994; Eckert 1998). Mientras los científicos conservacionistas no consideran, en la mayoría de los casos, que los disturbios antropogénicos son los más *destructivos* de sistemas ecológicos, con frecuencia los consideran los más fáciles de evitar, y por esta razón, estos disturbios llegan a ser el enfoque de los esfuerzos para la mejora de sistemas naturales (Brown y Pearce 1994; Eckert 1998; Sarmiento 1995b 1997; Wethrich 1993). El resultado es una dicotomía entre las metas para el uso de la tierra, en donde los conservacionistas buscan preservar y/o restaurar el paisaje, mientras los campesinos y cazadores locales tienen que utilizar la tierra para alimentar y mantener a sus familias. El surgimiento reciente de la disciplina de ecología de restauración ha complicado la tensión existente entre los que buscan proteger la tierra y los que buscan proteger los derechos de las comunidades locales.

En términos sencillos, la ecología de restauración intenta restaurar un paisaje a su estado previo y deseable (Baldwin *et al.* 1994; Eckert 1998; Jordan *et al.* 1987; Jordan 1985, 1994; Kane 1994; Sarmiento 1995). Según los ecologistas de restauración, el simple mantenimiento de la estabilidad de importantes paisajes únicos en términos biológicos (el caso de muchos parques) es un esfuerzo no solo inútil sino, a largo plazo, intrínsecamente dañino para el funcionamiento del sistema puesto que los procesos evolutivos son alterados significativamente debido a los esfuerzos de preservación (Carol 1994; Jorden *et al.* 1987; Sarmiento 1995). Además, mientras la protección de ecosistemas relativamente intactos es importante, los ecologistas de restauración, insisten en que la meta final de las ciencias conservacionistas sea

la restauración de sistemas degradados. A primera vista, la restauración de un paisaje parece ser una meta loable; sin embargo, existen cuestiones importantes sobre cómo se debe y/o cómo se puede aplicar este cuerpo teórico de literatura a situaciones reales sin violar los derechos humanos y la soberanía cultural de pueblos locales.

Exposición del problema

La investigación en la cual se basa este capítulo se llevó a cabo durante 1998 en cuatro comunidades en el área de estudio SANREM en la parroquia de Nanegal (ver mapa 1.1)¹. Una investigación previa, realizada por ecologistas especializados en paisajes y restauración, indicó que los campesinos locales estaban utilizando una especie no nativa de pasto en sus sistemas de potreros. La especie, *Setaria sphacelata*, es un pasto exótico importado de África y ampliamente sembrado en Colombia, Ecuador y Venezuela por campesinos (Jones 1992; Sarmiento 1997). Los ecologistas de restauración han postulado que la *Setaria* logra un estado de sucesión suspendida (por medio de ganar la competencia con especies nativas) que obstaculiza la regeneración natural de frágiles ecosistemas montanos de bosques y, por ende, constituye un problema ecológico para la región (Eckert 1998; Nepstad y Serrao 1991; Sarmiento 1995, 1997). Por esta razón, la investigación etnográfica que realicé se enfoca en el proceso utilizado por los campesinos locales para seleccionar una especie dada de pasto, con el propósito de revelar, a través de un estudio de caso, la posición de la ecología de restauración respecto a la gente local.

Aunque existe cierta incertidumbre en cuanto a cuáles son, exactamente, los procesos biológicos que permitan que *Setaria* sea la ganadora sobre especies nativas de flora, los ecologistas que trabajan en la región afirman que, efectivamente, la especie logra un estado de sucesión suspendida (Eckert 1998; Sarmiento 1995, 1997). Las principales teorías que explican la habilidad de *Setaria* de bloquear el proceso de sucesión biológica incluyen: a) la presencia de nemátodos en el sistema radical que se alimentan de la microfauna, b) la falta de fijación de nitrógeno por parte de *Setaria* y el consecuente empobrecimiento del suelo, c) el incremento en el nivel de fósforo que limita la propagación de hongos simbióticos micorrizales; y d) la bioarquitectura del sistema radical que limita la dispersión de semillas por otras especies (Eckert 1998; Sarmiento 1995, 1997). Los ecologistas proponen la hipótesis de que la utilización de *Setaria* exacerba el problema surgido por la conversión de bosques en potreros en las tierras bajas de los Andes puesto que al ser abandonados, los potreros sembrados con *Setaria* perpetúan la fragmentación del hábitat por medio de obstaculizar la regeneración natural de bosque (Eckert 1998; Sarmiento

1996, 1997). En teoría, los que proponen esta hipótesis sugieren que esta obstaculización conlleva al empobrecimiento biológico. Además, se alega que el uso de la *Setaria* promueve que el campesino desbroce más tierra y aumente su hato para contrarrestar los bajos índices de producción y rentabilidad dada la pobre calidad nutritiva de la *Setaria* (Eckert 1998). Se postuló que los campesinos locales estaban sembrando *Setaria* (cuyo nombre común es pasto miel) porque impide el crecimiento de maleza (un problema permanente en sistemas de pastos en zonas tropicales) y, por ende, su uso constituía un ahorro importante en mano de obra y capital (Eckert 1998; Sarmiento 1996).

A pesar de varios estudios sobre el uso de la tierra en el área, por parte de ecologistas y especialistas en suelos, no se había elaborado un estudio etnográfico en la región específicamente para esclarecer el papel de los campesinos dedicados a la ganadería y la relación de esta actividad con las prácticas de uso de tierra regionales. El propósito de esta investigación fue el de desarrollar una comprensión etnográfica de los usos pasados y presentes del pasto miel en la región. Desde nuestro punto de vista, investigaciones de esta naturaleza son importantes para la elaboración, por parte de organizaciones de desarrollo regionales e internacionales, de propuestas políticas apropiadas para solucionar los problemas relacionados con la fragmentación del habitat y la degradación debido al uso de *Setaria*.

Metodologías investigativas

Se utilizaron, principalmente, entrevistas informales como metodología investigativa en el transcurso del trabajo de campo realizado entre julio y agosto de 1998. Los métodos para la recolección de datos secundarios incluyeron: observación participativa, análisis de historias orales anteriormente elaboradas por los habitantes del lugar y recolectadas por investigadores del proyecto SANREM, y otros documentos tomados de los archivos SANREM. Durante el período de estudio, se llevaron a cabo 36 entrevistas con 29 informantes distintos. Se seleccionaron a los entrevistados principalmente con base a encuentros en el campo. El área de estudio es bastante extensa, y existe poco transporte motorizado. Además, el horario atareado y poco predecible del campesino típico dificultaba la concertación de citas previas. Por ende, el método principal para la selección de informantes consistió en entrevistar a personas encontradas durante largas caminatas por las vías de la zona o en las cercanías de sus fincas. Las entrevistas tomaron lugar inmediatamente, en la mayoría de los casos, y fueron grabadas en un micro-cassette, para asegurar la fiel transcripción de los puntos expuestos. Casi siempre le hice a cada entrevistado las mismas preguntas relacionadas con sus potreros, pero nunca recurrí a un guión formal durante el proceso.

Las preguntas más típicas hechas a los campesinos se relacionan con el tamaño de la finca y la división de la tierra entre cultivos, la extensión de potreros, las especies de pasto utilizadas, los criterios para la selección de especies, las especies de animales pacederos, la frecuencia de rotación de los animales de un potrero a otro, el calendario aproximado de deshierba de potreros, y el índice aproximado de producción lechera por animal o por hectárea de potrero.

El entorno de la investigación de campo

El área de estudio incluye, principalmente, la parroquia de Nanegal y sus comunidades de Palmitopamba, La Perla, Playa Rica y Chacapata. La complejidad topográfica de las tierras bajas andinas produce distintas zonas bioclimáticas que hacen del Ecuador una de las naciones más diversas, biológicamente, en la zona neotropical (Baislev 1988; Myers 1990). Como consecuencia, el noroccidente ecuatoriano ha sido identificado como una de las diez principales (zonas críticas) “hotspots” debido a su biodiversidad, esto es, una zona caracterizada por su alto nivel de diversidad biológica, por su alto índice de especies únicas y por estar amenazada (Myers 1988). Actualmente, las diez “hotspots” internacionalmente reconocidas comprenden menos del 0,2% de la superficie terrestre de la Tierra; sin embargo, cuentan con aproximadamente 34.000 especies de plantas endémicas y 700.000 especies endémicas de animales (Myers 1988).

Una amenaza mayor al mantenimiento de la biodiversidad es la tala de bosques primarios en zonas tropicales (Bowles *et al.* 1998; Brown y Pearce 1994; Ehrlich y Wilson 1991; Jantzen 1994; Myers 1990). El Ecuador tiene un índice anual de deforestación de 2,3%, el segundo más alto en toda América Latina (Rudel 1993; Sierra y Stallings 1998; Southgate y Whittaker 1994). La mayoría de los bosques primarios del Ecuador ya han sido talados y/o convertidos en zonas agrícolas -existe tan sólo el 20%, aproximadamente, de los bosques primarios originales del país (Rudel 1993; Sierra y Stallings 1998). Cálculos recientes sugieren que los pocos bosques existentes hoy en día, fuera de parques y áreas protegidas, serán talados en el transcurso de los próximos 30 a 35 años, en vista de los niveles actuales de explotación (Sierra y Stallings 1998).

La creación de tierras aptas para la agricultura, sobre todo en áreas fronterizas, contribuye en forma importante al proceso de deforestación en el Ecuador (Rudel 1993; Sierra y Stallings 1998; Southgate y Whitaker 1992). Se calcula que, durante los últimos 40 años, más del 17% de la superficie total del país ha sido transformada de tierras forestales a otros usos (Abramovitz 1997; Rudel 1993; Sierra y Stallings 1998; Whitaker *et al.* 1990). De hecho, los datos comparativos de SANREM

sobre el uso de la tierra (generados por fotos aéreas entre 1966 y 1990) revelan un patrón claro de cambios en el uso de la tierra dentro de la microregión de Nanegal (Guevara *et al.*, este libro). Durante este intervalo de 24 años (1966-1990), el total de tierra forestal disminuyó en casi el 40%, mientras el porcentaje de tierra dedicada a potreros se triplicó, aproximadamente, en las áreas circundantes.

Este proceso de transformación es problemático a largo plazo puesto que prácticamente toda la tierra del Ecuador, apta para la producción agrícola y ganadera, está siendo trabajada actualmente (Southgate 1990; Southgate y Whitaker 1994). La transformación de más tierras marginales para producir beneficios económicos a corto plazo podría tener consecuencias ecológicas desastrosas parecidas al proceso que transformó los bosques de la Amazonía brasileña en potreros, y de potreros en suelos estériles (Bowles *et al.* 1998; Brown y Pearce 1994; Colchester 1993; Moran 1983).

Manejo de potreros

La fuente principal de alimentación ganadera en la microregión de Nanegal es el forraje encontrado en los potreros (Peñaherrera, este libro). Los campesinos utilizan varias especies distintas de pasto en sus sistemas ganaderos. La mayoría de las especies preferidas no son nativas, aunque se utilizan unas pocas especies nativas, incluso Rastrero y Escobilla (*Sida rhombifolia*). Las especies no nativas son: Elefante (*Penisetum pupureum*), Gramalote (*Axonopus scoparius*), Pasto Miel (*Setaria sphacelata*), Pasto del Rey, Saboya, Tunda y Tanner. Las especies sembradas en la región son ordenadas según las preferencias de los moradores de Nanegal en el cuadro 14.1.

Cuadro 14.1.
Especies preferidas de pasto

Especie de Pasto	Uso por Campesinos (%) n=29	Orden de Preferencia
Elefante	58	1
Brachiaria	42	2
Gramalote	39	3
Pasto Miel	89	4
Pasto del Rey	28	5
Escobilla	9	6
Saboya	17	7

(Fuente: Investigación de campo)

Se calculó el porcentaje de uso tabulando las respuestas a la pregunta: “¿Cuál de las especies de pasto utiliza Ud.?” El orden se calculó tabulando las respuestas a la pregunta: “Cuál es la especie de pasto que Ud. prefiere?” Nótese que el porcentaje de uso no se limita a una sola especie, puesto que más del 92% de los entrevistados utilizan más de una especie en su sistema de potreros. Pero las especies preferidas no son necesariamente las especies más utilizadas, un hecho interesante. Por ejemplo, el pasto miel es, sin duda, la especie más utilizada, pero se encuentra en la cuarta posición según el orden de preferencia, esto es, claramente en el percentil inferior. Esto podría indicar un grado de descontento con el pasto miel, y sugiere una tendencia hacia la minimización de su uso.

Casi todos los campesinos entrevistados indicaron una preferencia, y el cuadro 14.2 indica los criterios utilizados para escoger una especie en vez de otra.

Cuadro 14.2.
Criterios para las preferencias de especies de pasto

Criterios	% (n=29)	Orden
Producción (leche/carne)	91,4	1
Frecuencia de deshierba	82	2
Resistencia a enfermedades/insectos	63	3
Disponibilidad/Costo	53	4
Tiempo para establecer potrero	52,4	5
Resistencia a sequías	47,5	6
Producción (forraje)	23	7
Digestibilidad	9,2	8

(Fuente: Investigación de campo)

Además, este cuadro indica que los factores más importantes en el proceso de la toma de decisiones por parte de los campesinos locales son los ingresos y los gastos. Por ejemplo, ambos criterios de producción se relacionan directamente con los ingresos percibidos, igual que los criterios relacionados con el tiempo necesario para establecer el potrero (desde la siembra de la semilla hasta el inicio del apacentamiento) y la resistencia a sequías. Los criterios de disponibilidad/costos y frecuencia de deshierba se relacionan directamente con los costos de operación. La resistencia a enfermedades/insectos afecta tanto los ingresos como los costos de operación, puesto que una reducción importante en la producción de forraje debido a enfermedades requeriría la aplicación de pesticidas, y esto aumentaría los costos y disminuiría la producción.

El establecimiento de nuevos potreros es un proceso que depende de mucha mano de obra. Al obtener acceso a tierra forestal (a través de la compra, el alquiler o, anteriormente, el programa gubernamental de Reforma Agraria), se talan los árboles y se limpia la vegetación; luego, se siembra el pasto preferido. En la mayoría de los casos, los campesinos mismos se dedican a estas tareas, o recurren a un sistema de intercambio de mano de obra según el cual un campesino ayudará a otro a cambio de su ayuda en el futuro. Los campesinos y propietarios más ricos del área tienen los medios para contratar a peones para limpiar sus potreros y sembrar el pasto.

Mientras el proceso de siembra demuestra leves variaciones según la especie de pasto, la temporada y la situación económica del campesino, en gran parte se siembra el potrero a mano, utilizando montones de la planta con sus raíces tomados de potreros establecidos. Se siembra la hierba a mano, dejando un promedio de 80 cm de espacio entre los montones, según los entrevistados.

Aparte del costo de la compra de tierra, el gasto más importante asumido por los ganaderos es el de mano de obra, más específicamente, la mano de obra utilizada en el control de la maleza. Aunque la siembra de potreros representa una fuerte inversión en mano de obra, se tiene que sufragarla una sólo vez (al hacerlo bien), mientras la deshierba es un gasto permanente.

La maleza es un dolor de cabeza en potreros tropicales en todo el mundo. El medio ambiente húmedo de estas zonas, tan beneficioso para la producción agrícola, es igualmente beneficioso para la producción de especies no deseadas, denominadas “mala hierba”. El problema de la proliferación de la mala hierba se complica al talar el bosque, puesto que las especies pioneras de maleza aprovechan la interrupción en el proceso de sucesión natural. La deshierba en muchos países tropicales es una tarea especialmente costosa en términos de mano de obra puesto que el método más común es de cortar la maleza con un machete. Esta es la técnica utilizada en Nanegal, en donde el control de la maleza se efectúa a mano. El cuadro 14.3 demuestra las variables que afectan la frecuencia de la deshierba.

Los datos recolectados durante esta investigación demuestran que, como promedio, un trabajador puede desyerbar a mano una hectárea de potrero en aproximadamente 15 días. El salario medio por trabajador por día fue de US\$4,00 en 1998; esto significa un costo de aproximadamente US\$600,00 para desyerbar una parcela de 10 hectáreas (el tamaño medio del potrero de una finca pequeña) y más de US\$3.000,00 para desyerbar una parcela de 50 hectáreas (el tamaño medio de las fincas grandes de la zona) cada vez que sea necesaria la deshierba (figura 14.1). La deshierba se efectúa entre una y diez veces por año, dependiendo de las variables indicadas en el cuadro 14.3. El cuadro 14.4 indica la frecuencia de deshierba por especie de pasto para las seis especies más utilizadas en la región de Nanegal.

Cuadro 14.3.
Variables que afectan la frecuencia de deshierba de potreros

Variable	% de respuestas	Orden
Especie de pasto	93	1
Clima	59	2
Calidad de trabajadores	48	3
Proximidad al bosque	43	4
Número de animales	31	5
Duración de apacentamiento	28	6
Período del año	27	7
Retención de árboles de sombra	32	8
Altura del potrero	17	9
Pendiente del potrero	18	10
Orientación del potrero	12	11

(Fuente: Investigación de campo)

Cuadro 14.4.
Frecuencia media reportada de deshierbas por especie de pasto

Especie de pasto	Intervalo medio entre deshierbas (semanas)	Promedio de deshierbas (por año)
Brachiaria (<i>Brachiaria decumbens</i>)	9,8	5,3
Elefante (<i>Penisetum purpureum</i>)	6,2	8,38
Gramalote	6,7	7,76
Rey	5,9	8,81
Pasto Miel (<i>Setaria sphacelata</i>)	20,9	2,48
Saboya	6,4	8,12
PROMEDIO	8,25	6,80

(Fuente: Investigación de campo)

De interés especial es el hecho de que, mientras el pasto miel tiene una frecuencia de deshierba bastante reducida, efectivamente se tiene que desyerbarlo, un dato que contradice, en forma directa, los estudios llevados a cabo por ecologistas de restauración en el área (Eckert 1998; Sarmiento 1996).

En vista de los fuertes costos asociados con la deshierba, los campesinos obviamente prefieren las especies de pasto menos exigentes en términos de la frecuencia de deshierba. Por ejemplo, un campesino con diez hectáreas de pasto Rey (que se tiene que desyerbar, como promedio, diez veces al año) podría invertir más de US\$5.200 por año en mano de obra, una fuerte inversión para un campesino. La mayoría de los campesinos, desde los pequeños hasta los medianos, reduce este gasto recurriendo a su propia mano de obra y/o la de sus familiares. Los datos en el cuadro 14.4 demuestran claramente que existe un ahorro importante asociado con el uso de pasto miel.

Los agricultores medianos y grandes pueden reducir aún más los costos de la deshierba por medio de la utilización de cuidadores quienes viven en la propiedad todo el año, normalmente en una vivienda sencilla provista por el dueño. Los cuidadores, durante el período de este estudio en 1998, ganaban típicamente el equivalente de aproximadamente US\$80,00 por mes. Un agricultor con 20 hectáreas de pasto elefante tendría que contratar, en teoría, aproximadamente 8 cuidadores a un costo anual de más o menos US\$7.680. Aunque esta inversión no es muy común, el costo de contratar a jornaleros para trabajar la misma extensión de tierra sería aproximadamente US\$10.056 por año. Puesto que los jornaleros normalmente se dedican a las tareas de siembra y deshierba, los campesinos quienes contratan sólo a jornaleros tienen que invertir más dinero en la contratación de trabajadores para ordeñar, sembrar cultivos y llevar a cabo otras labores necesarias. Al utilizar el sistema de cuidadores, existe una "mano de obra residual" (la cantidad de horas no ocupadas en la deshierba) que se puede aplicar a otras actividades agrícolas. Por esta razón, el sistema de cuidadores representa un ahorro importante para los dueños de mayores extensiones de tierra.

Los campesinos han logrado reducir el costo de mano de obra por medio de la siembra de pasto miel; sin embargo, estos mismos campesinos han visto una disminución correspondiente en la producción de leche/carne. Los campesinos entrevistados señalaron en forma consistente (88%) que el uso de pasto miel puede reducir la producción de leche por cabeza por día en cantidades de hasta uno o dos litros diarios. Si la producción de leche se reduce hasta en un litro por día, el decremento neto llega a aproximadamente 185 litros por vaca por período de lactancia. Con un valor hipotético de más o menos US\$0,35 por litro (al por mayor), un campesino pierde más de US\$65,00 por vaca por ciclo reproductivo.

Con 1,5 vacas por cada hectárea, un campesino con 20 hectáreas tendría aproximadamente 40 cabezas de ganado vacuno, de las cuales las reproductivas normalmente representan el 40%, y éstas no producen leche para la venta (Peñaherrera, este libro). Al no llegar a un nivel máximo de producción lechera, las 24 vacas en el período de lactancia podrían significar una pérdida potencial de más de US\$3.100 por ciclo reproductivo, un monto casi igual al ahorro generado por el uso de pasto miel en vez de las otras especies de pasto disponibles en el área (ver cuadros 14.5 y 14.6 a continuación). En ambos escenarios, la producción lechera media por día se calcula en 10 litros por vaca para *Brachiaria* y 8 para pasto miel.

Cuadro 14.5.

Ingresos de potreros y gastos por especie de pasto (20 hectáreas, con cuidadores, en US\$)

Costo/Ingresos	Brachiaria (\$)	Pasto Miel (\$)
Costos de mano de obra por año, promedio	9.600	5.760
Ingresos mensuales de la venta de leche, promedio	1.330	1.064
Ingresos anuales de la venta de leche, promedio	15.960	12.767
TOTAL NETO	6.360	7.007

(Fuente: Investigación de campo)

Cuadro 14.6.

Ingresos y gastos de potreros por especie de pasto (5 hectáreas, en US\$)

Costos/Ingresos {\\tc14: "Costos/Ingresos"}	Brachiaria	Pasto Miel
Costos anuales de mano de obra, promedio	N/A	N/A
Ingresos semanales por venta de leche, promedio	83	66
Ingresos mensuales por venta de leche, promedio	332	266
Ingresos anuales por venta de leche, promedio	3,990	3,192
TOTAL NETO	3,990	3,192

(Fuente: Investigación de campo)

Para los dueños de pequeñas parcelas, la pérdida de ingresos provenientes de la venta de leche debido a la utilización de pasto miel es de US\$17,00 por semana y más de US\$65,00 por mes. Para un campesino ecuatoriano, ésta es una reducción considerable en sus ingresos, sobre todo cuando muchos de los costos de supervivencia (tales como la comida) se incurren diaria o semanalmente. El flujo de dinero es una preocupación permanente para los campesinos de la región y, por esta razón, el 81% de los entrevistados estaban en proceso de convertir sus potreros de pasto miel a otras especies, o afirmaron tener planes para hacerlo en un futuro cercano y que todo dependía del tiempo y el dinero disponibles.

Conocimientos locales

La variedad y complejidad de las respuestas de los campesinos en cuanto a las especies de pasto que prefieren sembrar en sus potreros y las razones para dichas preferencias parecen sorprendentes, inicialmente. Mis datos demuestran que el 62% de los entrevistados utilizan por lo menos tres especies distintas, y que más del 94% utilizan dos especies o más. Aunque no existe una explicación consistente para la utilización de múltiples especies de pasto, los campesinos sugieren con frecuencia que las incertidumbres relacionadas con los brotes de plagas y las fluctuaciones en el nivel de precipitación son factores en la decisión de sembrar más de una especie de pasto. Además, el pasto miel no es apto para el consumo de caballos y mulas (ambos son animales de tiro de uso común en la región), debido a sus tallos duros y hojas gruesas. Los campesinos que utilizan el pasto miel para su ganado vacuno tienen que sembrar otras especies de pasto para alimentar a sus animales de tiro.

La frecuencia de la deshierba por especie varía en forma significativa, y depende de factores geofísicos y climáticos tales como precipitación, altura/temperatura y pendiente. Según los entrevistados, diferentes especies de pasto son más aptas para distintas alturas y pendientes. La pendiente es un factor, además, en los costos laborales puesto que las pendientes más fuertes son más difíciles de desyerbar y, por ende, se demora más y esto aumenta los costos. Además, los entrevistados dijeron que la calidad del trabajador es un factor importante en la frecuencia de la deshierba. Muchos de los dueños de grandes extensiones de tierra afirman que el rendimiento por trabajador por día puede fluctuar entre la décima parte de una hectárea hasta la vigésimoquinta parte.

Tal vez el resultado más interesante es que casi el 92% de los entrevistados dijeron que tienen que desyerbar sus potreros de pasto miel, y de esta afirmación surge una pregunta: ¿Es verdad lo que alegan los ecologistas de restauración que traba-

jan en el área, a saber, que el pasto miel causa una importante interrupción en el proceso natural de sucesión (Eckert 1998; Sarmiento 1996)? Los resultados de mi investigación no apoyan la afirmación de que el uso de pasto miel resulta en la creación de “potreros permanentes” (que tienen que ser arrancados a mano o destruidos con herbicidas).

Durante las primeras entrevistas que llevé a cabo con los campesinos, les pregunté sobre la frecuencia de la deshierba para cada especie utilizada. Inevitablemente, a la pregunta sobre la frecuencia de deshierba de pasto miel, los campesinos respondieron que “nunca”, y esto corresponde con las aseveraciones de los conservacionistas que trabajan en el área. Sin embargo, mis observaciones en el campo sugirieron que el asunto es más complejo. En una ocasión, un entrevistado estaba muy molesto porque sus trabajadores no limpiaron bien uno de sus potreros más remotos, y estaba totalmente invadido por maleza. Según mis observaciones, el potrero en cuestión estaba sembrado de pasto miel. El campesino verificó esta observación, y calculó, en base al crecimiento de maleza, que había sido entre 6 y 7 meses desde la última deshierba. Le pregunté si no me había dicho que “nunca se tiene que desyerbar el pasto miel”. Se sonrió y afirmó que sí, me había dicho que nunca se tiene que desyerbar el pasto miel, pero que la palabra “nunca” es relativa, que se tiene que comparar la frecuencia de deshierba requerida por el pasto miel con la de otras especies de uso común. Explicó que, como promedio, se tiene que desyerbar el pasto miel sólo entre 2 y 3 veces por año, a diferencia de la *Brachiaria* que requiere de una deshierba cada 7 u 8 semanas, y la elefante cuyos requerimientos son de cada 4 a 5 semanas (ver cuadro 14.4).

Luego de este descubrimiento, entrevisté de nuevo al mayor número posible de informantes en cuanto a su uso de pasto miel. En vez de preguntarles: “¿Por qué utiliza Ud. pasto miel?”, reformulé la pregunta a: “¿Cuántas veces por año realiza Ud. la deshierba de sus potreros de pasto miel?” Este cambio tan sencillo en la estructura de la pregunta resultó en un cambio dramático en mis datos relacionados con la deshierba de pastos. En las entrevistas anteriores, aproximadamente el 87% de los entrevistados dijeron que utilizan el pasto miel porque “nunca se tiene que desyerbarlo”. Sin embargo, en las entrevistas posteriores, el número de campesinos quienes alegaron que nunca realizan la deshierba de pasto miel, disminuyó al 8%. Me parece muy probable que un malentendido similar ocurrió cuando los ecologistas de restauración que trabajaron en el área identificaron al pasto miel como un problema ecológico a nivel regional.

Discusión

Los campesinos locales demuestran un nivel sofisticado de conocimientos relativos a los requerimientos climáticos, biológicos y ecológicos de las distintas especies de pasto. De hecho, más del 92% de los entrevistados utilizan por lo menos tres especies diferentes de pasto en sus potreros para compensar las pérdidas debidas a predadores, condiciones climáticas y costos laborales. La deshierba y los costos laborales, a pesar de ser factores importantes, no son la razón principal para la selección de especies de pasto, tal como sugieren los ecologistas de restauración (ver cuadro 14.2). El sistema de manejo de potreros utilizado por los campesinos locales es mucho más complejo de lo que se suponía.

Existe entre los campesinos locales un descontento creciente con el pasto miel (debido a la disminuida producción), y muchos campesinos están haciendo el cambio a otras especies. Aunque están conscientes de la eficacia del pasto miel en disminuir el ritmo de crecimiento de la maleza, ninguno de los entrevistados expresó su preocupación en cuanto a las consecuencias a largo plazo del uso de pasto miel, puesto que lo consideran un cultivo más entre los muchos sembrados en una región agrícola. Los campesinos afirmaron que, debido a los altos costos asociados con la expansión del hato, es poco probable que alguien opte por limpiar más tierra (para compensar la pérdida en producción debido al uso de pasto miel) en vez de cambiar a otras especies de pasto.

De todos los argumentos propuestos por los ecologistas de restauración en contra del uso de la *Setaria* en la microregión de Nanegal, mi investigación ha demostrado que ninguno tiene mayor mérito. Es verdad que el pasto miel manifiesta un nivel más alto de resistencia al crecimiento de maleza que las otras especies de pasto nativas de la región. Sin embargo, mi estudio indica que el pasto miel no funciona como un obstáculo a los procesos de regeneración natural a largo plazo. Mientras existe una disminución en el crecimiento de especies pioneras, la sugerencia de que el pasto miel logra y mantiene un estado permanente de suspensión aparenta ser sin fundamento alguno. Más del 92% de los campesinos entrevistados dijeron que el pasto miel requiere la deshierba en forma rutinaria para evitar que sus potreros sean invadidos por maleza y vegetación arbustiva. De esta manera, mientras podría haber una demora insignificante en los niveles de sucesión natural debido a la habilidad de *Setaria* de enfrentar con cierto grado de éxito a sus competidores, mi hipótesis es que esta demora insignificante no tendrá un impacto a largo plazo en el proceso de sucesión. Sin duda, hacen falta estudios por períodos más largos.

Uno de los argumentos en contra del pasto miel es que su uso exagera la erosión (Sarmiento 1995, 1996). Pero la investigación SANREM en el área contradice tal aseveración (ver cuadro 14.7).

*Cuadro 14.7.
Cobertura y erosión, por uso de la tierra*

Actividad Productiva	Cobertura anual (# de meses)	Riesgo de erosión	Pérdida de suelo (toneladas/ha/año)
Pasto	12	Bajo	10
Bosque primario	12	Bajo	20
Caña (manual)	10	Mediano	40
Cultivos de subsistencia	10	Mediano	40
Caña (químico)	6	Alto	80
Cultivos de ciclo corto	6	Alto	100

(Fuente: Calispa y Castillo, este libro)

Los datos en el cuadro 14.7 demuestran que los sistemas de caña y potreros constituyen el riesgo más bajo de erosión de suelo, y que los sistemas de potreros tienen un nivel de erosión más bajo que el de los bosques primarios.

Otro argumento en contra de la *Setaria* es que, debido a las deficiencias nutritivas de esta especie (y la consecuente disminución en la producción de leche/carne), los campesinos locales están limpiando más tierra que será convertida en potreros para compensar las pérdidas en la producción (Eckert 1998; Sarmiento 1997). Según mi investigación, los campesinos con los medios para cambiar a otras especies lo han hecho ya, o lo harán en un futuro cercano, y que pocos campesinos tienen planes de sembrar pasto miel en sus nuevos potreros. Como se indicó anteriormente, la tala de bosque para convertir la tierra en potreros es una labor que requiere mucho trabajo y tiempo. Aparte del tiempo invertido en la limpieza de la tierra y la siembra de pasto, la compra de ganado representa una fuerte inversión monetaria. El precio de una sola cabeza de ganado vacuno puede exceder el 40% de los ingresos anuales de la familia. Dadas estas limitaciones, es poco probable que los campesinos tengan los recursos para incrementar sus hatos o sus potreros a fin de contrarrestar la disminución en la producción lechera.

Los dos ecólogos restauracionistas que llevaron a cabo sus estudios en la región, han argumentado en contra del pasto miel sin haber recolectado suficientes

datos sobre períodos relevantes al estudio de la sucesión natural de especies locales de flora. En los dos esfuerzos investigativos, no se establecieron grupos de control a fin de demostrar los índices normales de regeneración de otros pastos bajo las mismas limitaciones biológicas y cronológicas. ¿Cómo se puede insistir en la “sucesión suspendida” al desconocer los índices de regeneración natural?

Lo que es más, ambos investigadores condujeron sus estudios sobre los sistemas de potreros de pasto miel en una parcela ubicada en una reserva privada en el área de Nanegal cuyo dueño es la Fundación Maquipucuna. Existen pocos datos relacionados con la historia del uso de la tierra estudiada, actualmente dedicada a potreros de pasto miel. Por ende, mientras los investigadores aseveran haber presenciado la sucesión suspendida en los dos pequeños potreros en donde llevaron a cabo sus estudios, la falta de una línea base de datos relativos a las actividades anteriores en los potreros en cuestión inspira poca confianza en los datos recolectados. Por ejemplo, uno de los investigadores notó que los potreros estudiados habían sido quemados durante la primera tala (Sarmiento 1997). Según mi investigación, la quema es un procedimiento raramente utilizado en la tala de bosque que precede la siembra de pasto, puesto que los campesinos están conscientes, en gran parte, que al quemar se destruyen las poblaciones beneficiosas de insectos, y que la quema en pendientes fuertes resulta en severos problemas de erosión. Los potreros quemados que se estudiaron son la excepción entre los sistemas normalmente empleados para el manejo de potreros. De hecho, es muy posible que el estado de sucesión suspendida encontrado por los ecologistas se deba al daño en el funcionamiento del sistema sufrido a raíz de la quema de los potreros a comienzos de la década de los 80, y que tenga poco o nada que ver con la subsiguiente siembra de pasto miel. En vista de los frecuentes malentendidos y las representaciones fraudulentas en cuanto al uso regional de pasto miel, uno comienza a preguntarse si la cuestión de la “sucesión suspendida” no ha sido exagerada para justificar fondos para proyectos de investigación y restauración (ver también Dove 1986).

La reserva privada Maquipucuna (en donde los ecologistas de restauración condujeron su investigación) es un ejemplo de este fenómeno. Durante los últimos diez años, más o menos, se han proliferado las reservas pertenecientes a entidades privadas y/o son manejadas por ellas. Esta tendencia es el resultado, en gran parte, de la supuesta inhabilidad de las naciones pobres del Tercer Mundo de proteger en forma adecuada sus sistemas de parques nacionales. Cuando la comunidad internacional de conservacionistas comenzó a fomentar una expansión en la protección de la biodiversidad para contrarrestar la creciente presión para el desarrollo, muchas naciones se encontraban sin los fondos y/o la capacitación suficientes para mantener una red de áreas protegidas. En muchos casos, para cumplir con los objetivos de la conservación, los gobiernos del Tercer Mundo han permitido que fundaciones

privadas compren o asuman el manejo de parques nacionales y áreas protegidas. Estas empresas privadas dependen, en gran parte, de donantes extranjeros tanto para financiarse como para crear sociedades de investigación con universidades extranjeras. Se puede imaginar lo atractivo, en términos de dólares e investigadores adicionales, de una propuesta para la “restauración” de un “paisaje degradado”. Una revista publicada por la Fundación Maguipucuna, cuyo propósito es atraer turistas a la reserva, cita a Ben Kettle:

Al observar la deforestación y la desolación en los alrededores de la reserva, se puede apreciar la importancia de proyectos como éste. He visto los resultados concretos de sus esfuerzos de reforestación; las áreas en donde hace diez años había potreros, están con nueva vegetación actualmente. Es realmente impresionante. (Tuhle 1998:100)

Lamentablemente, parece que las descripciones alarmistas en cuanto al pastomiel (deliberadas o no) se basaban en el modelo estereotipado de la deforestación tropical según el cual el campesino sin tierra se dedica a la tala y quema indiscriminada del bosque húmedo, y luego abandona la parcela en busca de una nueva en la frontera agrícola. Mientras se puede encontrar este escenario en algunas zonas de América Latina, no tiene relevancia ni una base verdadera para los sistemas de manejo de la tierra en la microregión de Nanegal. Pero este es un hecho desconocido por los ciudadanos europeos y norteamericanos quienes son el blanco de interminables solicitudes para financiar organizaciones que prometen “proteger” y “restaurar” el frágil paisaje tropi-andino.

Conclusión: el ascenso de la eco-hacienda

El Ecuador enfrenta el mismo conjunto de problemas que atormenta a muchos otros países de América Latina: una población que crece en forma veloz; una base de tierra limitada para la extracción de recursos naturales y la producción de alimentos; una economía inestable caracterizada por altos índices de inflación, permanente devaluación de la moneda local y un alto índice de incumplimiento con los pagos de la deuda externa; y enormes presiones del Primer Mundo para iniciar programas encaminados a proteger los derechos humanos y la biodiversidad y cumplir con las exigencias de la economía global. La situación es tremendamente complicada.

La población del Ecuador es de 12.562.496 habitantes (1996) con un índice de crecimiento demográfico anual de 1,78%, el más alto de América Latina (Southgate y Whittaker 1994). Aproximadamente el 56% de la superficie terrestre de la nación se compone de bosques, y el 31% se dedica a la producción de alimentos y

ganado (tierras cultivables: 6%; cultivos permanentes: 5%; potreros permanentes: 18%). En vista de esta base reducida de tierras aptas para la producción agrícola/ganadera, y de su creciente población, la restauración ecológica a gran escala (en términos de convertir tierras de su uso agrícola actual a bosque) parece poco probable. Incluso a nivel regional, las presiones demográficas y la falta de inversión extranjera (que podría aumentar la producción agrícola en base a tierras agrícolas existentes), imposibilita la conversión de tierras agrícolas a bosques, más allá de una escala bastante reducida. Inclusive si el Ecuador tuviera los medio económicos y políticos para apoyar los esfuerzos propuestos para la restauración del paisaje, mi investigación sugiere que, en el caso de la *Setaria*, las consecuencias negativas han sido exageradas.

Los datos recopilados en el transcurso de esta investigación demuestran que el pasto miel aparentemente no constituye una amenaza seria para el funcionamiento del ecosistema y/o el mantenimiento de la biodiversidad, como ha sido sugerido por los ecologistas de restauración que trabajan en la región (Eckert 1996; Sarmiento 1998). No existe evidencia de que la utilización de pasto miel por parte de los campesinos locales exacerbe la degradación del paisaje tropandino por medio de aumentar el índice de deforestación o facilitar el ciclo de uso-abandono de la tierra. La realidad es que no parece haber más que unos pocos potreros abandonados en la región. Además, otra investigación reciente contradice el alegato de una exacerbación de erosión debido al uso de pasto miel (Calispa y Castillo, este libro).

Los campesinos locales poseen conocimientos sofisticados relacionados tanto con sus propias prácticas agrícolas como con la historia del uso de la tierra dentro de sus comunidades y en los alrededores. Al preparar nuevos planes de manejo para las comunidades en la zona de amortiguamiento de la reserva ecológica Cotacachi-Cayapas, sería aconsejable que los encargados del diseño de políticas y los que apoyan iniciativas para el desarrollo sustentable, aprovechen los ricos conocimientos de la gente local, y que sigan desarrollando el uso ético de la tierra manifestado en las múltiples actividades sostenibles actualmente llevadas a cabo por los campesinos de las comunidades locales.

En el noroccidente del Ecuador, los campesinos han tenido un éxito variado en lograr la sustentabilidad. Por un lado, han convertido importantes extensiones de bosque primario en tierras agrícolas, y siguen haciéndolo hoy en día (Abramovitz 1997; Martínez y Rhoades, este libro). Por otro, se han involucrado en muchas actividades agrícolas que podrían servir de modelos para el desarrollo sustentable.

Por ejemplo, la producción de caña de azúcar está muy difundida en la región, y esto ha sido el caso por más de 300 años (Guest, este libro; Martínez y Rhoades, este libro; Calispa y Castillo, este libro). Tradicionalmente, la mayoría de los ingresos de la región se ha derivado de la producción de caña, gran parte de la cual se convierte en trago, una variedad local de aguardiente, en los trapiches de la zona

(Guest, este libro). Particularmente interesante es el hecho de que existen cañaverales que han producido en forma permanente desde hace más de 40 años con tan sólo leves impactos en la composición del suelo, el reciclaje de nutrientes y la erosión del suelo (Calispa y Castillo, este libro). Hay muy pocos cultivos que hayan exhibido un nivel tan alto de productividad sin rotación, insumos agroquímicos y/o largos períodos de barbecho. Un beneficio adicional para la sustentabilidad es que la mayoría de los campesinos productores de caña en la región no aplican herbicidas, pesticidas o abonos químicos (notas de campo; Calispa y Castillo, este libro).

La gente de la microregión de Nanegal lleva, en gran parte, un estilo de vida sostenible caracterizado por pocos impactos -sobre todo en comparación con el de personas de afuera que viajan al área. Los de afuera, quienes buscan imponer sus propias visiones de la sustentabilidad en estas comunidades, deben tomar en cuenta que muchas de las alternativas al patrón actual de uso de la tierra podrían ser mucho más peligrosas que las actividades llevadas a cabo hoy en día. La llegada, hace poco tiempo, de una gran empresa para la producción de pollos y otra para la de flores son ejemplos de este tipo de alternativas. Estas industrias dependen del uso de insumos agroquímicos, tales como abonos, pesticidas y herbicidas, y producen aguas contaminadas que terminan en el río Alambi. Los habitantes del área aseveran que desde la llegada de estas agroindustrias hace cuatro años, se ha experimentado un incremento importante de infecciones y enfermedades transportadas por vías acuáticas. Al obligar a los campesinos locales a reducir su base actual de tierras agrícolas y al excluirlos de una futura expansión como consecuencia de la restauración/conservación, ellos tendrán que escoger entre un trabajo asalariado con las empresas contaminantes de pollos o flores, sufrir ingresos bastante reducidos o abandonar sus fincas.

El creciente desarrollo y el aumento demográfico de la región están creando conflictos entre las comunidades locales y los intereses de conservacionistas a nivel internacional. Actualmente, se ha emprendido la expansión de las reservas privadas de la región, por medio de la compra de las parcelas pertenecientes a los campesinos locales (Corredor Chocó-Andino 2000). Los planes para el futuro incluyen la compra de más tierra para crear "corredores de conservación" que conectarán los bosques sobrevivientes y las reservas privadas del área. Puesto que no se ha explicado el propósito del corredor a los moradores de la zona, existe un alto nivel de resentimiento por un lado y, por otro, una fuerte sensación de impotencia frente a estos esfuerzos para la consolidación de la tierra. Una campesina expresó estos sentimientos así: "¿Serán nuestros hijos agricultores o guardaparques?"

Además, el resentimiento entre los habitantes crece debido a las amenazas que reciben al cazar y entretenerse en áreas que han sido abiertas por siglos. Desde el punto de vista de los residentes locales, las reservas privadas del área existen para tu-

ristas adinerados, y señalan la tarifa de US\$100 por persona por día que se cobra, como evidencia del deseo de excluir a la gente local de estas áreas. De hecho, durante mi primera visita a la reserva privada Maquipucuna, me impresionaron los mensajes contradictorios en la entrada de la reserva. Al lado izquierdo de la carretera, hay un lindo rótulo hecho de madera con el logotipo de Maquipucuna (dos manos que forman una cuna en donde descansa la Tierra) y las palabras artísticamente pintadas: "Bienvenidos a Maquipucuna". Al lado derecho de la carretera, en el filo del sendero que corre paralelo al río Alambi, hay otro rótulo de madera. Este es de tablas viejas y su mensaje ha sido ejecutado a mano sin atención a la estética ni a la legibilidad. Dice: "PROPIEDAD PRIVADA. Prohibido el paso, la caza, el apacentamiento de ganado y la entrada de otros animales". Aquí hay un mensaje claro para la gente local: el rótulo en la carretera es para los turistas quienes llegan en sus vehículos cuatro por cuatro alquilados, y el rótulo por el río es para ellos.

Los críticos del movimiento para la privatización de los parques nacionales de América Latina y la expansión de las áreas privadas destinadas a la conservación, han sugerido que el estilo de manejo desde arriba y la naturaleza elitista de las reservas privadas, evocan el sistema de la hacienda que solía dominar el paisaje de América Latina (Nietschmann 1997). Estas nuevas eco-haciendas, como las he denominado, imitan muchos de los atributos de sus antecesores: una base extensa de tierra en donde sólo se permite que trabajen los peones de la hacienda, y cuya clase dominante ha elaborado una política con el fin de satisfacer sus propios intereses, expandir su tierra y su poder, y castigar sin piedad a los campesinos locales quienes sean una amenaza para la autoridad de los hacendados. La privatización de los parques y reservas en toda América Latina es una iniciativa que exige un análisis profundo. Actualmente, parece haber una mentalidad de conservar/restaurar a rajatabla, y esto convierte la conservación del paisaje en una abstracción a costa de las necesidades y la dignidad de la gente local.

La pérdida de hábitat por medio del disturbio humano es un problema real, indudablemente, y requiere de soluciones urgentes. Sin embargo, para desarrollar las estrategias más idóneas para mejorar y prevenir dicha degradación, se tiene que incorporar a las comunidades en la búsqueda de soluciones. El éxito de remedios potenciales depende no sólo de su participación entusiasta, sino del reconocimiento, por parte de estas comunidades, de la importancia de conservar el funcionamiento de los ecosistemas locales para buscar soluciones de largo plazo a los problemas ambientales actuales. Para que los esfuerzos regionales encaminados a restaurar y conservar tengan éxito, la gente local tienen que sentir los beneficios de estas actividades. En las palabras de Nazarea *et al.* (1998):

Uno de los mayores desafíos para la investigación sobre el manejo sustentable de recursos naturales es el de distinguir, en forma operacional, entre los “indicadores de sustentabilidad” y la calidad de vida que sean relevantes tan sólo para los expertos externos, y los indicadores que tengan sentido para las poblaciones locales.

Los esfuerzos conservacionistas de ONGAs (Organizaciones No Gubernamentales Ambientalistas) se tienen que encontrar un equilibrio entre las necesidades de las comunidades locales y el deseo de proteger la biodiversidad y los ecosistemas únicos y/o amenazados. La elaboración de iniciativas y políticas en la micro-región de Nanegal se debe enfocar en alentar y diseminar las tecnologías agrícolas actualmente aplicadas por los campesinos locales, en vez de implementar un estilo de repartición de recursos desde arriba cuyo resultado es eliminar el acceso de dichos campesinos a grandes extensiones de tierra convertidas en reservas privadas en nombre de la restauración y la conservación. La conservación y la sustentabilidad deben, y pueden ser ideologías que abarquen el desarrollo de metas compartidas. Se necesita más investigación para determinar qué clase de proyectos de restauración y conservación sería deseada y apoyada por la población local. Se necesita, en forma urgente, más esfuerzos, por parte de las reservas privadas, para llegar y educar a las comunidades locales y, de este modo, fomentar la confianza y el respeto mutuo entre los conservacionistas y los ciudadanos locales.

La política actual de conservación en la región parece estar obsesionada con la compra de la mayor extensión de tierra posible para aumentar las reservas privadas mientras pasan por alto los deseos y las necesidades de la gente local. Las haciendas del pasado fueron una violación del paisaje, la estructura política nacional y los campesinos pobres. Las “eco-haciendas” del Ecuador de nuestros días, al no basar sus acciones en el respeto a las comunidades locales, tendrán el mismo efecto.

Notas

1. Esta investigación fue financiada por una beca NSF para estudios etnográficos, otorgada a la Facultad de Antropología de la Universidad de Georgia. El apoyo en el campo fue proporcionado por SANREM.

Bibliografía

- Abramovitz, J.
1997 Forest conversion spreads. en *Vital signs: The environmental trends that are shaping our future*. New York: Worldwatch Institute.
- Alcorn, J.
1991a Indigenous peoples and conservation. *Conservation Biology* 7(2):424-26.
- 1991 b Epilogue: ethics, economics, and conservation. En *Biodiversity: culture, conservation, and ecodevelopment*. M. Oldfield y J.B. Alcorn, eds. 317-349. Boulder: Westview Press.
- Baislev, H.
1988 Distribution patterns of Ecuadorian plant species. *Taxon* 37(3):567-577.
- Baldwin, A., J. DeLuce y C. Plutsch.
1994 *Beyond preservation: restoring and inventing landscapes*. Minnesota:University of Minnesota Press.
- Balee, W.
1992 People and fallow: a historical ecology of foraging in low-land South America, en *Conservation of neotropical forests: working from traditional resource use*. K. Redford y C. Padoch, eds. New York: Columbia University Press.
- Bartlett, H.
1956 Fire, primitive agriculture and grazing in the tropics, en *Man's role in changing the face of the earth*. W.L. Thomas, ed. Chicago: University of Chicago Press.
- Bebbington, A.
1991 Indigenous agricultural knowledge systems, human interests, and critical analysis: reflections on farmer organizations in Ecuador. *Agriculture and Human Values* 8:14-24.
- Blackburn, T. y K. Anderson.
1993 *Before the wilderness: environmental management by native Californians*. Menlo Park: Ballena Press.
- Botkin, D.
1990 *Discordant harmonies: a new ecology for the 21st century*. New York: Oxford University Press.
- Bowles, I., R. Rice, R. Mittermeir y G. de Fonseca.
1998 Logging and tropical forest conservation. *Science* 280:1988-1990.
- Brandon, K.
1997 Policy and practical considerations in land-use strategies for biodiversity conservation, en *Last stand: protected areas and the defense of tropical biodiversity*. R. Kramer, C. von Schaik y J. Johnson, eds. Oxford: Oxford University Press.
- Brown, K. y D. Pearce, eds.
1994 *The causes of tropical deforestation*. Vancouver: UBC Press.

-
- Brush, S. y D. Stabinsky.
1996 *Valuing local knowledge*. Washington, D.C.: Island Press.
- Carrol, C.R.
1994 Management to meet conservation goals, en *Principals of conservation biology*. G.K. Meffe y C.R. Carroll, eds. Boston: Sunderland.
- Chase, A.
1986 *Playing God in Yellowstone: the destruction of America's first national park*. Boston: Atlantic Monthly Press.
- Colchester, M.
1993 *The struggle for land and the fate of the forests*. M. Colchester y L. Lohmann, eds. New Jersey: Zed Books.
- Cronon, W.
1983 *Changes in the land: Indians, colonists, and the ecology of New England*. New York: Hill and Wang.
- Dasmann, R.
1984 The relationship between protected areas and indigenous peoples, en *Conservation and Development: the role of protected areas in sustaining society*. Washington, D.C.: Smithsonian Press.
-
- 1991 The importance of cultural and biological diversity, en *Biodiversity, culture, conservation, and ecodevelopment*. M. Oldfield y J. Alcorn, eds. Westview Boulder: Press.
- Diamond, B.
2000 *People, pastures, and policy: balancing conservation and sustainability in North-west Ecuador*. Tesis de masterado. Athens: SANREM-UGA Facultad de Antropología.
- Dinnerstein, E., D.J. Graham, A.L. Webster, S. Primm y G. Ledec.
1995 *A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Dove, M.
1986 The practical reason of weeds in Indonesia: peasant vs. state views of Imperata and Chromolaena. *Human Ecology* 14(2):163-191.
- Durning, A.
1993 Supporting indigenous peoples, en *State of the world, 1993*, L. Brown, ed. World Watch Institute New York: W.W. Norton.
-
- 1992 Guardians of the land: indigenous peoples and the health of the Earth. Informe 112 de Worldwatch, Washington, D.C.:Worldwatch Institute.
- Eckert, G.
1998 *Ecological interactions in forest restoration in lower montane Ecuador*. Tesis de doctorado. Athens, Georgia: Universidad de Georgia.

-
- Ehrlich, P. y E.O. Wilson.
1991 Biodiversity studies: science and policy. *Science* 253:758-762.
- Ellenberg, H.
1979 Man's influence on tropical mountain ecosystems of South America. *Journal of Ecology* 67:401-416.
- Gladwin, C.
1989 Indigenous knowledge systems, the cognitive revolution and agricultural decision-making. *Agriculture and Human Values* 3:25-32.
- Goudie, A.
1986 *The human impact on the natural environment*. Oxford: Blackwell.
- Gray, A.
1991 The impact of biodiversity conservation on indigenous peoples. En *Biodiversity: social and ecological perspectives*. Shiva, V. et al., eds. World Rainforest Movement, Penang, pp. 59-76.
- Hyndman, D.
1994 Conservation through self-determination: promoting the interdependence of cultural and biological diversity. *Human Organization* 53(3):296-302.
- Janzen, D.H.
1983 No park is an island: increase in interference from outside as park size decreases. *Oikos* 41(3):402-410.
-
- 1994 Wildland biodiversity management in the tropics: Where are we now and where are we going? *Vida Silvestre Neotropical* 3:3-15.
- Jones, R.
1992 Restoring from grazing to reverse changes in sown pasture. *Tropical Grasslands* 26(2):97-99.
- Jordan, W.
1985 On the imitation of nature. *Restoration and Management Notes*, 3.
-
- 1994 Sunflower forest: ecological restoration as the basis for a new environmental paradigm, en *Beyond preservation: restoring and inventing landscapes*. A. Baldwin y C. Pletsch, eds. Minnesota: University of Minnesota Press.
- Jordan, W., M. Gilpin y J. Aber.
1987 Restoration ecology: ecological restoration as a technique for basic research, en *Restoration ecology: a synthetic approach to ecological research*. Cambridge: University Press.
- Kane, G.
1994 Restoration or preservation? Reflections on a clash of environmental philosophies, en *Beyond preservation: restoring and inventing landscapes*. Minnesota: University of Minnesota Press.

-
- Katz, E.
1991 Restoration and redesign: the ethical significance of human intervention in nature. *Restoration and Management Notes*, 9.
-
- 1992 The big lie: human restoration of nature. *Research in Philosophy and Technology*, 12.
- Kemf, E.
1993 *The law of the Mother: protecting indigenous peoples in protected area*. Sierra Club/San Francisco: Random House.
- Kloppenburg, J.
1991 No hunting! Biodiversity, indigenous rights, and scientific poaching. *Cultural Survival Quarterly* 15:14-18.
- LaDuke, W.
1994 Traditional ecological knowledge and environmental futures, en *Endangered peoples: indigenous rights and the environment*. Boulder: University of Colorado Press.
- McNeely, J. y D. Pitt.
1985 Culture: a missing element in conservation and development, en *Culture and conservation: the human dimension in environmental planning*. Londres: Croom Helm.
- Meggers, B.
1995 Judging the future by the past: the impact of environmental instability on prehistoric Amazonian populations, en *Indigenous peoples and the future of Amazonia: an ecological anthropology of an endangered world*. L.E. Sponsel, ed. Tucson: The University of Arizona Press.
- Moran, E.
1983 *The dilemma of Amazonian development*. Boulder: Westview Press.
- Myers, N.
1988 Threatened biotas: "hot spots" in tropical forests. *Environmentalist* 8(1):187-208.
-
- 1990 The biodiversity challenge: expanded hot-spots analysis. *Environmentalist* 10(4):243-256.
- Nash, R.
1970 The American creation of national parks. *American Quarterly* 22(3):726-735.
- Nazarea, V., R. Rhoades, E. Bontoyan y G. Flora.
1998 Defining indicators which make sense to local people: intra-cultural variation in perceptions of natural resources. *Human Organization* 57(2):159-170.
- Nepstad, D.C. y E.A.S. Serrao.
1991 Recuperation of a degraded Amazonian landscape: forest recovery and agricultural restoration. *Ameba* 20(6):248-255.

-
- Nietschmann, B.
1992 The interdependence of biological and cultural diversity, *Occasional Paper Number 21*. Center for World Indigenous Studies.
- Orlove, B.
1996 Anthropology and the conservation of biodiversity. *Annual Review of Anthropology* 25:329-352.
- Palo, M.
1994 Population and deforestation, en *The causes of tropical deforestation*. K. Brown y D. Pearce, eds. Pp. 42-56. Vancouver: UBC Press.
- Redford, K.H.
1993 Hunting in neotropical forests: a subsidy from nature, en *Tropical forests, people and food: biocultural interactions and applications to development*. Hladick, et al., eds. París: The Parthenon Publishing Group.
- Redford, K.H. y J. Mansour.
1997 *Traditional peoples and biodiversity conservation in large tropical landscapes*. Rosslyn: The Nature Conservancy.
- Redford, K. y A. Stearman.
1993 Forest-dwelling native Amazonians and the conservation of biodiversity: interests in common or in collision? *Conservation Biology* 7(2):248-255.
- Rhoades, R.E. y A. Bebbington.
1991 Farmers as experimenters, en *Joining farmers' experiments: experiences in participatory technology development*. Londres: Intermediate Technology Publications.
- Rhoades, R.E. y R.H. Booth.
1982 Farmer-back-to-farmer: a model for generating acceptable agricultural technology. *Agricultural Administration* 11:127-137.
- Rudel, T.
1993 *Tropical deforestation: small farmers and land clearing in the Ecuadorian Amazon*. New York: Columbia University Press.
- Sarmiento, F.
1995a. Human impacts on the cloud forests of the upper Guayllabamba River basin, Ecuador, and suggested management responses. *Ecological Studies*, 110:284-295.
-
- 1995b Restoration of equatorial Andes: the challenge for trop-Andean landscapes in Ecuador, en *Biodiversity and conservation of neotropical montane forests*. New York: New York Botanical Gardens.
-
- 1996 *Seed dispersal for landscape restoration in the tropandean region of Ecuador*. Tesis de doctorado, Athens, Georgia: Universidad de Georgia.
-
- 1997a Arrested succession in pastures hinders regeneration of tropandean forests and shreds mountain landscapes. *Environmental Conservation* 24(1):14-23.

-
- 1997b Landscape regeneration by seeds and successional pathways to restore fragile tropandean slopelands. *Mountain Research and Development* 17(3):239-252.
- Sierra, R. y J. Stallings.
1998 The dynamics and social organization of tropical deforestation in Northwest Ecuador, 1983-1995. *Human Ecology* 26(1):135-161.
- Sillitoe, P.
1998 The development of indigenous knowledge: a new applied anthropology. *Current Anthropology* 39(2):223-251.
- Southgate, D.
1990 Development of Ecuador's renewable natural resources. En *Agriculture and economic survival: the role of agriculture in Ecuador's development*. Boulder: Westview Press.
- Southgate, D. y M. Whitaker.
1992 *Promoting resource degradation in Latin America: tropical deforestation, soil erosion, and coastal ecosystem disturbance in Ecuador*. Chicago: University of Chicago Press.
-
- 1994 *Economic progress and the environment: one developing country's policy crisis*. New York: Oxford University Press.
- Stegeborn, W.
1996 Sri Lanka's forests: conservation of nature versus people. *Cultural Survival Quarterly* 20(1):16-20.
- Stevens, S., T. DeLacy, B. Lawson, P. Eaton, P. Herlihy, B. Nietschmann y P. Sneed.
1997 *Conservation through cultural survival: indigenous peoples and protected areas*. Washington, D.C.: Island Press.
- Thomas, W., ed.
1956 *Man's role in changing the face of the Earth*. Chicago: University of Chicago Press.
- Warren, M. y D. Brokensha.
1995 *Indigenous knowledge systems: the cultural dimensions of development*. Londres: Intermediate Technology Publications.
- Weiskel, T.
1997 The ecological lessons of the past: an anthropology of environmental decline, en *Environmental anthropology: a reader*. B. Blount, ed. Needham Heights: Simon and Schuster.
- Wells, M., K. Brandon y L. Hannah.
1992 *People and parks: Linking protected area management with local communities*. Washington, D.C.: World Bank, World Wildlife Fund and USAID.
- Western D. y M. Pearl, eds.
1989 *Conservation for the twenty-first century*. New York: Oxford University Press.

Western, D. y M. Wright.

1994 *Natural connections: perspectives in community-based conservation*. S. Strum, ed. Washington, D.C.: Island Press,

Wetrich, B.

1993 Forests in the clouds face stormy future. *Science News* 114:23.

LA COMUNIDAD Y LA DINÁMICA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE



*La minga de Palmitopamba. Esta forma de auto-ayuda comunitaria
es una tradición andina traída por los migrantes a Nanegal.
(Foto: Robert E. Rhoades)*

CAPÍTULO 15

Los elementos andinos en las comunidades emergentes de Nanegal: su relevancia para el desarrollo sustentable

Galo Ramón Valarezo, Mary García Bravo y Segundo Andrango Bonilla

Introducción

El paisaje humano actual del área de Nanegal se compone de distintos tipos de grupos humanos: familias nucleares, familias extendidas, asociaciones ocupacionales y religiosas, agencias gubernamentales, ONGs y la comunidad. SANREM, en base a su temprana investigación diagnóstica en el área, se enfocó en las comunidades locales como la mejor posibilidad para concebir y llevar a cabo prácticas sustentables. Mientras el equipo también llevó a cabo su investigación con individuos y familias, muchas reuniones SANREM se basaron en la comunidad, esto es, involucraron a una amplia representación de la sociedad local. Quedábamos profundamente impresionados por el hecho de que, hasta en esta región montañosa, marcada por el conflicto, los colonos, provenientes de distintos lugares, lograron crear y formar comunidades estables con creencias compartidas sobre el pasado, el presente y el futuro de los recursos naturales del paisaje más amplio.

En este capítulo, exploramos una hipótesis general según la cual los individuos y familias quienes se trasladaron al área de Nanegal, seguían ejerciendo sus creencias, puntos de vista, conocimientos y otras prácticas creadas en su lugar de origen. Además, según nuestra hipótesis, la parte de esta cultura compuesta de “capital social” fue adaptada para re-crear en el área de Nanegal una nueva comunidad basada en la formación de redes sociales que utilizan elementos de la cultura andina. La forma en que los “pioneros” de Nanegal tomaron posesión de este nuevo territorio

y sus recursos naturales, y crearon con su propio capital humano las condiciones para sus futuras actividades productivas, son etapas críticas en la evolución del paisaje de Nanegal. En este capítulo, analizamos el desarrollo de estas comunidades, y explicamos su importancia central a cualquier esfuerzo para hacer sustentable la agricultura y mejorar el manejo de recursos naturales. Exploramos las potencialidades y las limitaciones de la estructura comunitaria actual para la sustentabilidad.

Métodos y conceptos claves

Se desarrolló una serie de conceptos relacionados con la formación de las comunidades de Palmitopamba, La Perla, Chacapata y Playa Rica, en base a estudios hechos por Vicente Echarte (1973-1977) y documentos de la comunidad de La Perla, junto con auto-diagnósticos, entrevistas, grupos focales, un censo participativo y talleres participativos realizados por SANREM. Tuvimos un interés particular en las formas de reciprocidad, los conceptos de clasificación y manejo comunitarios de zonas de producción, y los sistemas para clasificar la biodiversidad creados en el área de Nanegal. Dentro de este proceso, pusimos a prueba la hipótesis de que la matriz andina de formación comunitaria había sido adoptada dentro de este nuevo contexto, creando una configuración específica del capital social andino en las áreas de colonización.

Definición de conceptos

Definimos el *capital social* como los conceptos, símbolos y prácticas de un grupo social que sirven para sostener redes de reciprocidad, interacción y confianza mutua. Los miembros del grupo basan sus estrategias productivas, su estructura de poder, su identidad y su cultura organizada en esta infraestructura¹. En el Ecuador, la acumulación histórica de capital social está profundamente enraizada en las sociedades andinas. Existe un carácter comunal distintivo, en el cual se encuentran múltiples formas de reciprocidad y redistribución. Hasta cierto grado, los sectores mestizo y afro del Ecuador comparten esta forma andina de capital social; sin embargo, existen diversos matices entre diferentes grupos sociales, y éstos dependen de las condiciones históricas en las cuales han emergido y desarrollado.

El *capital humano*, por otro lado, se compone de los conocimientos, las habilidades y los talentos de individuos. Éstos incluyen su auto-reflexión crítica, su identidad, su conciencia y sus aptitudes, su capacidad para asumir el liderazgo democrático, y la calidad de su vida. El capital humano en el área de Nanegal no se

mide en términos de la educación formal del individuo, sino que depende del conocimiento local, la experiencia y la habilidad de adaptarse para solucionar problemas². Hemos utilizado la idea de capital humano, definido como las destrezas necesarias para la producción agrícola y ganadera, esto es, la habilidad de involucrarse en una variedad de estrategias económicas, hasta en situaciones en las cuales no se disponga de bienes básicos, tales como tierra o ganado.

La *sustentabilidad comunitaria* se mide por la habilidad de la población de asegurar la calidad de vida para sus miembros, y de mejorar, en forma continua, el capital humano y social. Esta capacidad de impulsar e influir en el cambio de normas sociales, comportamientos, aptitudes y valores, a nivel local, regional, nacional e internacional, también se incluye en nuestra definición³. En el caso de Nanegal, los migrantes llegaron con una variedad de experiencias traídas de su lugar de origen. La combinación del patrón comunitario andino (el capital social) con los conocimientos y la experiencia del medio ambiente acumulados por los migrantes (capital humano) permitió la adaptación local para poder construir una comunidad. Para analizar esta hipótesis, examinamos la configuración de las comunidades de Nanegal desde varias perspectivas, incluso (1) el origen de los migrantes que residen en las comunidades, (2) los principales conceptos creados por ellos en el proceso de construir una comunidad, y (3) la estratificación social y la organización comunitaria existentes.

Orígenes de los migrantes

El censo SANREM HPI-Terranueva de 1996 proveyó información sobre los antecedentes de los 1.416 residentes de las cuatro comunidades de Playa Rica, Chacapata, Palmitopamba y La Perla. Se ubicaron los residentes en cinco grupos, clasificados según el origen de los migrantes, el medio ambiente característico de su lugar de origen, su experiencia previa, y la distancia de las cuatro comunidades de Nanegal bajo estudio (ver también Martínez, Rhoades y Jones, este libro). El censo resultó en el siguiente esquema clasificatorio:

- * 33 personas (2,3%) nacidas en la misma comunidad, son demasiado jóvenes, en términos generales, para ser incluidas en un análisis de la formación de comunidades que ocurrió cerca de 1960.
- * 393 personas (27,8%) nacidas en una de las cuatro comunidades quienes, por razones de adquisición de tierra, matrimonio o trabajo, se trasladaron a otra comunidad del área. Denominamos “intra-comunales” las mudanzas de personas de origen local con conocimientos profundos de su entorno, de un sitio a otro dentro del área.

- * 695 personas (49,1%) quienes residieron anteriormente en ecosistemas de bosques tropicales de la subregión, incluso los pueblos de Nanegal, Nanegalito, Los Bancos, San José de Minas, Cuellaje, Selva Alegre y García Moreno. La mayoría nació en la Sierra y llegó a la región en calidad de jornaleros o comerciantes de pequeña escala; tienen conocimientos previos de la zona y llegaron en búsqueda de una oportunidad para asentarse en el área, y esto resultó posible con la posterior fundación de las comunidades bajo estudio.
- * 253 personas (17,9%) nacidas en la Sierra. Este es el punto de referencia cultural para muchos migrantes, puesto que nuestro argumento es que existe una ruptura clara entre los residentes anteriores (yumbos) y los migrantes modernos.
- * 40 personas (2,8%) quienes residieron anteriormente en entornos diferentes y distantes, y no constituyen un punto de referencia para la construcción de la comunidad. Este grupo incluye los migrantes de la Costa, de Loja y de Colombia.

Cuadro 14.1.
Origen de los residentes del área de Nanegal

Comunidades	Origen de residentes (# total de migrantes)					
	La misma comunidad (adultos/jóvenes)	Entorno similar	Sierra	Entorno distinto	Sin datos	Total
Chacapata	104/12	120	66	4	1	313
Palmitopamba	66/1	281	87	13	1	449
Playa Rica	85/1	162	28	2	0	278
La Perla	132/19	132	72	21	0	376
Total	393/33	695	253	40	2	1416

(Fuente: Censo participativo SANREM, HPI-Terranueva 1996)

Los datos sugieren varios patrones más grandes. Primero, un número importante (79,2%) de los residentes se compone de individuos quienes migraron a la región hace mucho tiempo o nacieron allí y, como consecuencia, conocen el entorno local y las adaptaciones culturales introducidas por otros migrantes; además, ellos mismos han diseminado ideas y percepciones de la región. El segundo grupo más pequeño de residentes (17,9%) se compone de personas que han llegado directamente de la Sierra, y han traído elementos de la organización comunitaria serrana a Nanegal. Muy pocos (2,8%) de los migrantes llegaron de distintos entornos y, debido a su llegada reciente o a su falta de conocimientos sobre las adaptaciones locales, han contribuido en forma mínima.

Cuadro 14.2.
La comunidad indígena de la sierra

Características comunitarias	Atributos generales	Descripción específica
Sentido de pertenecer	La comunidad se define como un grupo de familias.	Cada miembro de la comunidad puede definir a todos los otros miembros, y cada una de las familias puede definir a la comunidad a la que pertenece ² .
Territorialidad	Los miembros de la comunidad comparten un territorio definido.	Todos los individuos de áreas rurales conocen los linderos de su comunidad.
Estrategia productiva	Cada familia tiene acceso diferencial a recursos.	La comunidad es heterogénea con respecto a mano de obra, especialidad productiva, habilidad de crear una acción colectiva y estrategias productivas. El tamaño y la composición de las familias varían.
Redes sociales	Dentro de la comunidad existen diversas agrupaciones.	Las familias se agrupan según lazos de parentesco, vecindario, estrategias productivas, filiación religiosa, género y generación. Existe un intercambio permanente de bienes, servicios y conocimientos.
Auto-gobierno	Las comunidades tienen su propio sistema de gobierno.	Cada comunidad define un conjunto de normas para la selección de autoridades y las funciones de los varios puestos.
Celebraciones comunes	Los miembros de la misma comunidad comparten tareas específicas y celebraciones.	Los miembros de la comunidad asumen tareas comunales para fines específicos, tales como construir acequias, escuelas, centros de salud y capillas, abrir trochas o carreteras, y organizar celebraciones y fiestas generales.
Calendario compartido	El hecho de compartir un calendario es un elemento poderoso en la identidad de una comunidad.	El calendario agrícola de actividades incluye los ciclos anuales de precipitación, agricultura y ganado, vida, trabajo, migraciones modernas, comercio y trueque, y tiempos sagrados y rituales.
Lazos exteriores	Todas las comunidades se relacionan con otros mercados, pueblos mestizos, ciudades y el Estado.	Se han creado relaciones fuertes con una serie de entidades externas, incluso el Estado, la iglesia, organizaciones no gubernamentales y agencias internacionales.

(Fuente: Basado en Albo y Ramón 1994:92)

Principales conceptos recreados en la construcción de la comunidad

La comunidad indígena de la Sierra como matriz cultural

Muchos de los individuos que se trasladaron al área de Nanegal no se identificaban como indígenas, ni habían vivido en la matriz de la comunidad andina que resumimos a continuación (cuadro 14.2). Sin embargo, son mestizos de comunidades rurales con conocimientos de muchos de los aspectos de la estructura comunitaria básica de la Sierra (ver también Martínez, Rhoades y Jones, este libro)⁴. Los rasgos de la comunidad serrana se pueden dividir en 8 sub-categorías. El marco estructural de las comunidades de la Sierra que proponemos, descrito en el cuadro 14.2, forma la base de las comunidades de Nanegal.

Existen varios puntos en común entre el modelo de comunidades indígenas de la Sierra y el caso de Nanegal. Los migrantes de Nanegal desarrollaron una noción clara de territorialidad. Los linderos físicos de las comunidades de Nanegal se establecieron por dos procedimientos. Primero, las propiedades familiares adquiridas por individuos se agruparon colectivamente. Segundo, las cooperativas que, al principio, permitían acceso individual a la tierra, reforzaron el establecimiento de un proceso general colectivo. Por ejemplo, los registros oficiales de La Perla demuestran que se creó la territorialidad con base a 150 hectáreas compradas por la cooperativa comunitaria al hacendado Gonzalo García.

La identificación de cada residente de Nanegal con una comunidad, su “sentido de pertenencia”, se produjo en varias formas. Primero, como resultado de la necesidad de servicios, tales como educación, carreteras, electricidad y agua, los miembros de la comunidad organizan mingas, una forma andina de trabajo colectivo común en áreas en donde existe poco apoyo por parte del Estado. A través de la minga, todos los miembros de la comunidad adquieren una condición social similar. Los documentos históricos de La Perla demuestran que se organizó por lo menos una minga obligatoria por mes para lastrar la carretera y construir un terraplén, una casa comunal o una escuela. La pertenencia a la comunidad se definió por medio de cinco normas básicas: los miembros tenían que ser dueños de su finca y trabajar en ella, asistir a todos los eventos organizados por la comunidad, matricular a sus hijos en la escuela, participar en el comité de padres de familia de la escuela, y pagar sus cuotas en forma puntual⁶. La creación del auto-gobierno que representa a los miembros de la comunidad se relaciona con la necesidad de comprar tierra, solicitar servicios del Estado y otras instituciones, regular la vida interna de la comunidad, organizar celebraciones y proveer ayuda social a los miembros en momentos de necesidad.

Las zonas de producción fueron creadas o adaptadas en la comunidad migrante. Por ejemplo, la palabra *montaña* (bosque) y las ideas relacionadas con las bananeras son ampliamente entendidas. Sin embargo, existen algunas diferencias ecológicas importantes entre las nuevas comunidades de Nanegal y la Sierra. En la Sierra, la altura es un componente clave de la producción ecológica; en Nanegal, en cambio, el tipo de suelos es la variable más importante para determinar el tipo de vegetación. Los miembros de las comunidades de Nanegal distinguen entre áreas ribereñas, pantanos, cultivos de ciclo corto, cultivos de ciclo largo, centro poblado y huertas familiares, la *montaña* (bosque), y tierras adversas y erosionadas. Cada una de estas áreas ha sido clasificada según cinco principios: tipo de suelo, tipo de vegetación, altura, abundancia de fauna y tipo de manejo.

Con base a conocimientos detallados en cuanto a los ciclos locales de precipitación, los miembros de las comunidades de Nanegal han creado calendarios para determinar los tiempos para la siembra, el trabajo, la cosecha y la venta de cultivos de ciclo corto y largo, y también para la integración de deportes y actividades sociales con funciones escolares. En febrero y marzo, los meses de fuertes lluvias, los residentes preparan la tierra para sembrar. La siembra en sí se lleva a cabo en abril y mayo, la deshierba tiene lugar en junio, y la cosecha se realiza en agosto, mes de fuertes vientos y días soleados. Las fiestas se celebran en septiembre y octubre. En general, el modelo comunitario establecido en Nanegal se distingue de la matriz andina en varias formas (ver cuadro 14.3).

Para evaluar el capital social que existe en las comunidades de Nanegal, estudiamos en detalle la organización comunitaria que se había desarrollado en La Perla, con atención particular a los ideales colectivos. La Perla sirve de un excelente caso porque tuvimos acceso a los documentos oficiales de reuniones, reglamentos, cuentas (desde la fundación de la comunidad), historia local y dos censos, el de 1979 y el de 1985. La Perla se fundó en 1969 con 114 habitantes agrupados en veinte familias. La población local creció a un ritmo de 1,62% por año hasta 1979, cuando había 131 habitantes y muy pocos migrantes nuevos estaban llegando. Entre 1979 y 1985, la población creció por alrededor de 18,3% por año; 335 nuevos habitantes llegaron durante este período. Entre 1985 y 1996, el crecimiento anual volvió al ritmo reproductivo de 1,62%. Desde una perspectiva demográfica, la historia de La Perla se puede dividir en tres períodos: el período de fundación con un ritmo de crecimiento normal; el período de colonización caracterizado por un ritmo de crecimiento extraordinariamente alto; y el período final de una aparente estabilización poblacional.

Durante el primer período (1969-79), había un alto grado de solidez organizativa, medida por la participación en tareas comunales -prácticamente todos asistieron a las mingas mensuales en forma rutinaria. Al mismo tiempo, existía un alto

Cuadro 14.3.
Comparación de modelos de las comunidades de la Sierra y de Nanegal

Componente	Comunidad andina	Comunidades de Nanegal
Estrategia productiva	Estrategias complementarias para aprovechar de la micro verticalidad.	Fuerte dependencia del mercado y basada en una variedad limitada de fauna. En general, un rango más estrecho de intercambio.
Redes sociales	Toma precedencia sobre la comunidad. Todas las familias incluidas en las redes.	Formadas después de fundar la comunidad. La red no es totalmente inclusiva.
Comunidad	Incluye todos los miembros, sin considerar edad o sexo.	Desarrolló la idea del "socio" para referirse al dueño de una finca quien es, en la mayoría de los casos, un hombre.
Identidad	Identidad étnica toma precedencia sobre la comunidad.	Identidad desarrollada a través del tiempo, comenzando con la de "migrante", luego la de "socio" y finalmente llegando a la basada en la comunidad.
Estratificación Social	Al existir, poco pronunciada.	Acceso a la tierra a través de la compra produjo una diferenciación notable. A pesar de todas las formas de reciprocidad existentes, no se ha disminuido.
Manejo	Tradición no interrumpida de manejo en cuanto a zonas de producción, niveles trópicos y biodiversidad.	Menos continuidad. Miembros de la comunidad enfrentan un ecosistema no conocido dentro del cual han desarrollado conocimientos a un ritmo sorprendente, aunque dichos conocimientos no han sido suficientes para permitir el desarrollo de prácticas de manejo apropiadas y sustentables.

grado de democracia: el 95% de los miembros sirvieron en la junta directiva de la comunidad. Parece que la construcción de la comunidad de La Perla creó una fuerte organización asociada con símbolos de unidad e identidad. Además, el acceso igualitario a la tierra (5,6 ha/miembro) que existía al inicio, facilitó una relación entre iguales, permitiendo que las organizaciones combinaran la democracia y la continuidad por medio de rotar los roles de liderazgo y mantener una administración transparente por medio de rendir cuentas en espacios públicos. En base a las entrevistas realizadas con miembros de la comunidad (Talleres de Historia 1997), queda claro que la comunidad se caracterizaba por un fuerte sentido de reciprocidad (mingas y cambiamanos) en actividades productivas, un elemento que dio un grado alto de cohesión a la comunidad. Las limitaciones, tales como la tala exagerada de áreas boscosas, fueron el resultado de una falta de conocimientos del medio ambiente y la idea andina que se tiene que despejar un campo antes de cultivarlo. Aunque las organizaciones no se fundaron para resolver la mayoría de problemas comunitarios, dentro de poco tiempo asumieron esta función. Las organizaciones locales tuvieron un éxito moderado en movilizar recursos tanto locales como regionales.

Sin embargo, el modelo organizativo de La Perla no pudo ir al paso del crecimiento espectacular de la población entre 1979 y 1985. Al crecer la comunidad, no aparecieron otras formas de participación que habrían dado a todos los miembros de la comunidad la oportunidad de involucrarse, la democracia se perdió y el poder se concentró en manos de unos pocos miembros. En el tercer período (1986-96), surgió una crisis, caracterizada por una fuerte centralización de poder y una falta de continuidad. Actualmente, los campesinos locales opinan que la comunidad está experimentando una crisis organizativa: los individuos no se sienten representados y el rango de recursos productivos disponibles ha disminuido.

En principio, la crisis percibida en 1996 se basa en el ritmo de crecimiento que agotó las redes sociales internas las cuales no pudieron incorporar a los recién llegados. Asimismo, se puede concebirla como una crisis de identidad. Los habitantes no pudieron encontrar elementos comunes para unirse, y esto resultó en una estratificación social marcada. El modelo inicial de producción agrícola agotó muchas posibilidades y recursos, causando una serie de problemas ambientales y de salud, incluso plagas, enfermedades y sequías. En búsqueda de alternativas basadas en intereses inmediatos, La Perla se incorporó jurídicamente; se dio este paso con la intención de mejorar la cohesión de la comunidad, de regular mingas y otras actividades y de mediar conflictos, y elegir y dar legitimidad a las autoridades. El análisis del capital social involucra el estudio de un problema grave en La Perla: el de las redes sociales y la estratificación social. Dentro del contexto histórico de la comunidad de migrantes de La Perla (1969-96), analizamos las diferentes relaciones jerárquicas que se han creado entre los miembros de la comunidad, el papel de las re-

des en las estrategias para la reproducción social, y la posibilidad de que estos grupos disminuyan o perpetúen las diferencias sociales.

El funcionamiento actual de capital social

Métodos

Para construir un modelo teórico local de la estratificación social que se mantenga empíricamente, intentamos explicar la organización social por medio de utilizar “gente real dentro de un contexto real”. La investigación tomó la forma de entrevistas con jefes de hogar. El estudio utilizó hogares en vez de individuos como la unidad de análisis puesto que el sentido de lugar, en la división social de trabajo en las comunidades de Nanegal, se basa en estrategias familiares (ver C. Flora *et al.*, este libro). Concentramos en los patrones familiares endógenos y exógenos, la movilidad vertical y horizontal, y la distribución de riqueza a través de los estratos económicos, relacionada con el funcionamiento de redes y las relaciones con mercados más amplios. La familia es el centro de actividades en las comunidades de Nanegal y funciona según el uso intensivo y variado de la mano de obra de todos los individuos productivos o reproductivos. Existen normas claras de género; los varones adultos (incluso los hijos mayores) se consideran productivos, las mujeres (incluso las hijas mayores) se consideran reproductivas. Los cambios en las normas de género puedan estar relacionados con estrategias familiares. Por ejemplo, dentro de las familias que producen aguardiente o leche, las mujeres asumen roles muy importantes. Según las normas, el espacio público (político) y el de recreación colectiva, pertenecen a los hombres; sin embargo, ésta no es más que una norma enunciada y no refleja lo que realmente ocurre. Las mujeres, madres e hijas, tienen un rol definido en muchos espacios políticos y productivos (Ordóñez y Flora, este libro).

El acceso a los tres elementos productivos considerados básicos en la zona, y que definen la posición de una familia en la división social de trabajo (tierra, ganado y maquinaria agrícola), se midió cuantitativamente. El acceso (beneficios/arrendamientos) se explica en términos generales; tomamos en cuenta la existencia en La Perla de una estructura de posesión/disposición y uso, marcada por un fuerte espíritu de redistribución en sus distintas relaciones. Los estratos locales se definieron por los niveles de relaciones mantenidas por individuos con los mercados; el producto que refleja mejor las relaciones comerciales diarias es la venta de aguardiente (ver Guest, este libro). Las actividades no agrícolas, incluso ocupaciones, ventas al por mayor y menor, y mano de obra contratada, también se incorporan en este sentido, puesto que la habilidad de hacer uso de las varias fuentes de ingresos señala di-

ferencias entre los estratos sociales. La posición de jerarquía, subordinación o igualdad dentro de una red para la circulación de bienes, servicios y conocimientos se mide cualitativamente. Estos elementos reflejan la posición de las familias. Finalmente, el tipo y el nivel de acceso a mano de obra se analiza. Las familias se clasifican en la siguiente forma: las que trabajan exclusivamente con mano de obra familiar, las que tienen acceso a mano de obra contratada, las que utilizan mingas y las que participan en trabajo al partir.

Los criterios cualitativos más subjetivos se analizaron por medio de técnicas locales de auto-evaluación. En los talleres de auto-diagnóstico, la medición de la estratificación familiar se basó en el acceso a la tierra y mano de obra (por medio de parentesco, sueldos y trabajo al partir), la posesión de una casa y varios equipos, el establecimiento de redes de intercambio, la complejidad de estrategias productivas, y los ingresos. Nos referimos a estos elementos como parte del concepto de capital humano.

Resultados: estratificación y redes comunitarias

Estratificación dentro del hogar

Nuestro análisis final se basa en ocho variables: (1) posesión de tierra, (2) acceso a tierra, (3) ganado, (4) producción de aguardiente, (5) maquinaria agrícola, (6) trapiche, (7) actividades no agrícolas y (8) tipo de hogar. Las variables tienen pesos distintos en el análisis final según su importancia en el modelo teórico. Así, de un posible total de 31 puntos, las primeras cuatro variables tienen un peso de 15% cada una, para un total de 64%; las actividades no agrícolas tienen un peso de 13%; a la maquinaria agrícola y el trapiche se asigna un peso de 9% cada uno, y a la casa un peso de 3,2%.

Se asignaron puntos a cada hogar con base a entrevistas con familias seleccionadas, quienes trabajaban con los investigadores de la Universidad Central, HPI y Terranueva. Comenzamos con un total de 17 familias y, utilizando los datos sobre la relación de estas familias con las redes, tomados del censo llevado a cabo en 1997 por HPI y Terra Nueva, estas se enlazaron con otras familias para un total de 97 familias; solo obtuvimos información completa sobre 77 familias⁶. Puesto que el censo de 1997 es un documento representativo, y que las redes locales son verticales e incorporan a todos los estratos económicos, creemos que nuestros resultados son altamente confiables y se aplican en términos generales a todos los miembros de las cuatro comunidades. Los cinco estratos que clasifican los hogares fueron desarrollados empíricamente según un sistema de puntaje y luego convertidos a las siguien-

tes variables en forma de intervalos-niveles: muy pobre (0-3), pobre (4-6), vulnerable (7-9), intermedio (10-12) y rico (13+).

Los estratos económicos en las comunidades de Nanegal son los siguientes: ricos (9,5%), intermedios (10,7%), vulnerables (22,6%), pobres (34,5%) y muy pobres (22,6%). El patrón de estratificación es típico de comunidades rurales de América Latina, pero la presencia de un sector intermedio relativamente amplio es única a esta área de colonización. De los miembros de la comunidad, el 57,1% vive por debajo de la línea de pobreza, mientras el 79,7% vive en condiciones de vulnerabilidad. La pobreza no es igual en las cuatro comunidades; en La Perla y Chacapata existe un nivel significativamente más alto (70% y 77%, respectivamente) que en Playa Rica y Palmitopamba (ambas del 44%).

Nuestra hipótesis es que estas dos últimas comunidades tienen redes sociales más abiertas y permiten una mayor circulación de riqueza. Playa Rica se basa en una estructura fuerte de redes laborales y Palmitopamba en la circulación intensa de bienes, servicios y conocimientos (ver J. Flora *et al.*, este libro). Asimismo, la distribución de la riqueza es más homogénea en Palmitopamba y Playa Rica que en La Perla y Chacapata. Los porcentajes de residentes en los niveles intermedio y rico en Palmitopamba y Playa Rica son significativamente más altos que en las otras dos comunidades.

Los estratos económicos se caracterizaron de la siguiente manera:

- * Las muy pobres son familias que no poseen propiedad relacionada con los tres principales medios de producción en el área: tierra, maquinaria/trapiche y ganado. Establecen relaciones de dependencia y tienen que llevar a cabo actividades no agrícolas para asegurar la reproducción familiar. La mitad de las familias en este grupo tiene acceso a tierra por medio del sistema al partir, muchas no poseen una vivienda, y tiene una relación muy débil con el mercado de bienes. Tienen acceso exclusivamente a mano de obra familiar, aunque están incorporadas en redes para la circulación de bienes y servicios.
- * Las familias pobres tienen, como medio básico de producción, una parcela, aunque para la tercera parte de este grupo, dicho acceso es por medio del sistema al partir, así que establecen relaciones de dependencia. Sus estrategias productivas incluyen la cría de animales domésticos, aunque la mayoría está involucrada en actividades no agrícolas. Apenas un 25% tiene una muy débil relación con el mercado de bienes por medio de la venta de aguardiente y, de vez en cuando, por medio de la compra o venta de ganado. Tienen acceso a la mano de obra de miembros de familias muy pobres, a quienes contratan en calidad de jornaleros, pero sobre todo por medio de la minga.
- * Las familias vulnerables tienen acceso a parcelas de entre 5 y 20 hectáreas. Como resultado, sus estrategias productivas combinan la cría de ganado, activida-

des no agrícolas y la producción de aguardiente, todas a pequeña escala. Tienen una relación más fuerte y más frecuente con el mercado. Contratan mano de obra y están frecuentemente en el centro de las redes de mingas.

- * Los miembros de los estratos intermedios poseen entre 10 y 60 hectáreas e intentan consolidar sus estrategias productivas las cuales se basan en la producción de aguardiente y ganado, estrategias que requieren de su atención permanente y, por ende, disminuyen en gran parte su participación en las actividades no agrícolas en las cuales están involucradas. Con la excepción de Playa Rica, están en el centro de varias redes dedicadas a la circulación de bienes y servicios. Muchos tienen su propio trapiche y algunos tienen maquinaria agrícola. Están involucrados en el mercado con frecuencia y establecen relaciones jerárquicas con los miembros de los estratos inferiores. Lo más notable de este grupo son los miembros con poca tierra pero grandes reservas de capital humano quienes han llegado a este estrato debido a una estrategia productiva combinada.
- * Los ricos tienen más tierra, y producen aguardiente y ganado por medio de estrategias combinadas. Tienen maquinaria agrícola y un trapiche. La consolidación de sus negocios facilita su involucramiento en actividades comerciales para incrementar sus ingresos y capital. No recurren a la minga, con la excepción de los residentes de Playa Rica. Su relación con el mercado es permanente.

Redes comunitarias

Analizamos dos tipos de redes: las basadas en el intercambio para la producción y las mingas tradicionales. Existen otras, incluso conexiones para actividades relacionadas con la salud, la religión, las ventas, la educación, y las diversiones y los deportes, pero las dos citadas inicialmente demuestran más apropiadamente la dinámica del capital social que proponemos describir. En las cuatro comunidades estudiadas, encontramos que las redes de producción involucran el intercambio de nueve elementos: dinero, productos, herramientas, transporte, conocimientos, tierra, servicios (tales como préstamos de animales, cuidado de una casa, preparación de comida) y relaciones al partir. En general, los intercambios recíprocos tienen lugar en situaciones de escasez de mano de obra, terrenos laderosos y poco productivos, e ingresos individuales por debajo del nivel mínimo necesario para sobrevivir. Sin embargo, los intercambios ofrecen más de una forma de compensar estas circunstancias no ideales; los intercambios incrementan la confianza mutua, crean relaciones de reciprocidad además de símbolos comunitarios y prestigio social entre los donantes y ayudan a crear alternativas a la economía del mercado basada en el

dinero. En su comparación histórica, Echarte (1977) analizó varias formas de reciprocidad entre los migrantes del área:

- * Los residentes prestan tierra a un pariente o compadre quien ha llegado al área sin oportunidades laborales. La tierra se sitúa, típicamente, en la parte superior de una ladera, y el recién llegado se dedica a la tala del bosque y la siembra de maíz. Para compensar al dueño, el beneficiario le da una parte de la cosecha, y deja la tierra limpia y preparada para la siguiente siembra. Por medio de este intercambio de mano de obra y bienes, se construyen o se reafirman relaciones de reciprocidad entre los individuos involucrados, y el prestigio social y el carácter generoso del residente se refuerzan.
- * Los productos no elaborados, específicamente la caña de azúcar, se intercambian entre vecinos, amigos o compadres, para que la persona necesitada pueda moler la caña y aliviar sus problemas económicos de corto plazo. Luego, el beneficiario devuelve una cantidad similar del producto al individuo que le prestó cuando éste lo necesitaba. Aún cuando las relaciones dentro de la red comunitaria no sean monetarias, las transacciones permiten el acceso inmediato a activos.
- * El acceso a la tierra se otorga a vecinos o parientes a través de productos, mano de obra o el pago de un arriendo simbólico. Esto ocurre en el caso de un individuo sin tierra y otro con una escasez de mano de obra. No se ponen condiciones en cuanto a la cantidad puesto que se trata de relaciones personales; la cantidad de tierra otorgada también depende de la cosecha y otros intercambios que puedan surgir en el transcurso de esta transacción.
- * Los contratos laborales proveen a los obreros con ingresos adicionales. En este caso, el dueño contrata la mano de obra de un amigo, pariente o vecino para sembrar un cultivo de ciclo largo. El dueño paga al obrero para que éste le devuelva la tierra al momento de la cosecha. Durante el crecimiento del cultivo, el obrero tiene el derecho de sembrar cultivos de ciclo corto para vender por su propia cuenta o para consumir. Así, el obrero recibe un ingreso como resultado de ser contratado para producir un cultivo de ciclo largo y se beneficia además de los cultivos de ciclo corto producidos para la subsistencia familiar. Esta relación permite la iniciativa del trabajador.
- * Entre amigos, parientes y vecinos, se provee mano de obra a través de la maquipura, la minga o el cambiamanos.
- * El sistema al partir se utiliza cuando un individuo tiene un exceso de tierra y otro se compromete a devolver la mitad de la producción a cambio del derecho de sembrar. Durante el ciclo agrícola, los miembros de la comunidad intercambian además semillas, comida y herramientas. Esta relación tiene el potencial de ser inequitativa, y depende de las condiciones iniciales establecidas y de la configuración específica de la red social local.

Actualmente, las redes productivas involucran de 2 a 15 familias, con un promedio observado de cinco. Se analizaron las mingas para descubrir intercambios de mano de obra para actividades privadas en las parcelas de las personas involucradas en la minga. Las redes sociales se caracterizan de la siguiente manera:

- * Redes horizontales: redes que involucran el intercambio de mano de obra a través de la minga en parcelas particulares.
- * Redes jerárquicas: redes que involucran relaciones unilaterales en cuanto a préstamos monetarios, productos, herramientas, transporte, tierra, “partes”, y hasta servicios.
- * Redes abiertas: redes inclusivas y abiertas a una gama de posibilidades.
- * Redes cerradas: redes a las que las familias son enlazadas a la fuerza, y debido a las que no pueden pertenecer a otras.

Encontramos que las redes horizontales existen generalmente entre los estratos vulnerables, pobres y muy pobres. En 1997, una minga reunió entre 2 y 8 participantes (anteriormente hasta 20 individuos solían participar en las mingas). Durante este estudio, se registró una gama de opiniones en cuanto al uso de la minga para tareas en parcelas de particulares: todos los entrevistados indicaron que la minga había sido importante históricamente, y había movilizó de 10 a 20 personas para trabajar en las parcelas de particulares. Por otro lado, muchos prefieren contratar mano de obra porque afirman que la minga implica costos muy altos. Sin embargo, otros dijeron que la minga cuesta menos que la mano de obra contratada. La disminución de la importancia de redes horizontales no se debe tanto al costo sino al proceso de estratificación. A las familias intermedias y ricas no les interesa devolver un día de trabajo en la parcela de un individuo pobre y, por ende, la relación ocurre con menos frecuencia para evitar obligaciones recíprocas. Esto puede explicar el por qué de la existencia de redes horizontales principalmente entre los estratos pobres, con la excepción de Playa Rica, en donde se involucran todos los estratos.

En las otras tres comunidades, las redes de la minga son mantenidas por un número de familias con fuertes antecedentes andinos. Existen tres formas adicionales de relaciones horizontales, tales como la circulación de conocimientos y servicios, que aparecen en intercambios. Sin embargo, en la mayoría de los casos, estas relaciones son elementos de otras que involucran la desigualdad. En otras palabras, dentro de las redes, las formas horizontales y jerárquicas de relaciones coexisten. Esto permite que los individuos de los estratos altos puedan mantener la “ideología” de la reciprocidad y, a la vez, las relaciones de dependencia escondidas por dicha ideología; además, permite que los de abajo “aten” a los de arriba a formas de redistribución.

La mayoría de relaciones entre las redes incluye un grado de jerarquía. Generalmente, una familia de los estratos intermedio o rico organizará estos intercambios, un fenómeno bastante aparente en La Perla. El intercambio jerárquico ha llegado a ser parte de la estrategia de acumulación de miembros de estos estratos altos. Sin embargo, existen diferencias: en Palmitopamba, la circulación de bienes, servicios y conocimientos para la producción no es de un carácter estrictamente vertical, puesto que tales intercambios ocurren entre individuos del mismo estrato también. En Playa Rica y Chacapata, los sectores pobres se benefician de estos intercambios, demostrando que las redes jerárquicas están en proceso de transición, y su dirección podrá, incluso, llegar a ser más horizontal al incrementar los activos de los pobres para disminuir la estratificación.

Los casos de Palmitopamba, Playa Rica y Chacapata demuestran en forma clara la manera en que las familias establecen numerosas relaciones abiertas entre sí de varios tipos: en algunos casos, las familias están en el centro de pequeñas redes; en otros, participan en redes amplias y hasta bilaterales. La Perla es, aparentemente, una excepción en el área de Nanegal: las relaciones entre familias no son muy diversas. No parece existir redes de “mafiosos”, “pandillas” o “bandas” entre los residentes de las comunidades del área.

Conclusión

Los miembros de las comunidades de Nanegal han logrado adaptarse y recrear un modelo socio-organizativo con claras raíces comunitarias. Han creado redes abiertas y flexibles que facilitan el amplio intercambio de bienes, servicios y conocimientos en beneficio de todos. Sin embargo, existen elementos que los residentes no pueden controlar. Entre los más importantes son la excesiva estratificación social marcada por el acceso diferencial a la tierra y el índice muy alto de crecimiento poblacional que llevó a la quiebra del control social previamente establecido. Desde el inicio, los miembros de las comunidades han estado sujetos a relaciones de intercambio desiguales con el mercado exterior, y esto les ha costado el excedente que se habría invertido en la producción y el mejoramiento de la calidad de vida. En este proceso, el liderazgo perdió su papel central en la política comunitaria, y se formó una serie de grupos que establecieron relaciones directas con poderes de afuera, sin la mediación de la comunidad. Los recursos locales se deterioraron a un ritmo aún más acelerado hasta llegar a un punto de saturación en el patrón de desarrollo (ver Guevara *et al.*, este libro). Sin embargo, la presencia de remanentes del carácter distintivo de la historia andina logró disminuir, hasta cierto grado, el impacto de estos cuatro elementos no controlables, y esto es un fenómeno impresio-

nante. El carácter distintivo sobrevive y se podría desarrollar para incorporar, dentro de las instituciones democráticas, propuestas, símbolos comunitarios, redes sociales y recursos familiares.

La construcción de una agenda para el desarrollo comunitario sustentable tiene que ser un proceso participativo e interactivo. Nuestro análisis sugiere que se debe fortalecer las redes sociales para hacerlas más horizontales e inclusivas, puesto que éstas son el enlace natural entre la familia y la comunidad. Esto implica, necesariamente, que las estrategias productivas de los sectores más pobres de la población sean fortalecidas, sus activos mejoren y su capital humano/social desarrolle. Lo que es más, parece que el rol central del liderazgo comunitario se tiene que recuperar, y su habilidad de tomar la iniciativa tiene que ser modernizada para que estos líderes puedan manejar los procesos de desarrollo de recursos y de apoyo de estrategias productivas. La gente de Nanegal no ha podido evitar la dependencia de redes políticas y económicas externas, ni de un proceso de redistribución relativamente desigual, a pesar de haber logrado acceso a una gama de servicios sociales básicos y tierras relativamente fértiles. El capital social creado hasta el momento no es suficiente para vencer los obstáculos a la incorporación en el mercado y para evitar la degradación de los recursos naturales; esto es, los residentes no han logrado crear una comunidad sostenible.

Nuestro análisis sugiere que la pérdida de recursos comunitarios y familiares tiene que ser controlada: dichos recursos incluyen el agua, los animales cazados y el bosque en general. Será imprescindible encontrar formas de controlar las plagas y enfermedades que afectan los huertos y los cultivos, la baja productividad de los cultivos, la erosión de los suelos y la contaminación del río. Para controlar las relaciones desiguales con redes externas, se tiene que iniciar proyectos colectivos que confieran valor agregado a los productos locales y para desarrollar una fuerte organización micro-regional que cambie el equilibrio de poder en este tipo de relación.

Notas

1. Putnam describe el capital social como “los elementos de organización social, por ejemplo, redes, normas y confianza, que facilitan la coordinación y la cooperación para el beneficio mutuo. El capital social aumenta los beneficios de invertir en el capital físico y humano” (Putnam 1994: 212). Flora y Flora definen el capital social como “redes de reciprocidad y confianza mutua, que incluyen los símbolos compartidos y la identidad colectiva. El capital social demuestra una variedad de configuraciones. Cada una de estas tiene implicaciones distintas para la sustentabilidad comunitaria. El capital social puede ser horizontal, jerárquico o ausente” (Flora y Flora 1996b).
2. Para Flora y Flora, el capital humano “incluye la habilidad individual, la capacitación, la salud humana y el liderazgo. Se arraiga en los seres humanos y tiene movilidad, pero no tanto como el capital financiero” (Flora y Flora 1996a).

3. Según Flora y Flora, “la sustentabilidad comunitaria se puede definir en términos de la habilidad de la comunidad para utilizar sus recursos para asegurar que tanto los miembros actuales como los futuros, y las comunidades adyacentes, logren un alto nivel de salud y bienestar, seguridad económica, y una voz en la creación de su futuro al mantener la integridad de los ecosistemas de los cuales dependen para vivir y llevar a cabo sus actividades productivas” (Flora y Flora 1996a).
4. En una historia de La Perla escrita en 1982 por M. Guzmán, el maestro de la escuela de la comunidad, el autor afirma que el 90% de la población es mestizo, el 8% afro-ecuatoriano y el 2% indígena. Esto refleja, creemos, la auto-identidad de los residentes de la comunidad. Sin embargo, el bajo número de personas indígenas podría explicarse por la discriminación que existe en el Ecuador, impulsando a los migrantes a aprovechar para su cambio de domicilio cambiar su identidad étnica. El número de personas indígenas tiene que ser más alto que el citado.
5. En La Perla, las reglas de pertenencia ya fueron muy claras en 1972. En 1988, se escribe un conjunto de reglas basadas en la experiencia de la comunidad. A las cinco reglas citadas, se añaden otras: multas por no asistir a las sesiones y no cumplir con las tareas asignadas; respeto para oficiales y entre miembros de la comunidad; y cuotas mensuales pagadas por hombres y mujeres mayores de 18 años.
6. Veinte familias no aparecen en el censo participativo SANREM (HPI-Terranueva).

Bibliografía

- Albo, X. y G. Ramón
 1994 *Comunidades andinas desde dentro: dinámicas organizativas y asistencia técnica*. Quito, Ecuador: Abya Yala.
- Echarte, V.
 1997 *Relaciones de producción de Pacto y Nanegal: comunidades campesinas del Noroccidente de Pichincha*. PUCE Tesis. Ecuador.
- Flora, J. y C. Flora.
 1996a La sustentabilidad comunitaria y formas de capital. SANREM Ecuador, documentos de trabajo. Quito, Ecuador: SANREM CRSP.
 1996b El capital social y las redes de reciprocidad en las cuatro comunidades de la microregión. SANREM Ecuador, documentos de trabajo. Quito, Ecuador: SANREM CRSP.
- Putnam, R.D.
 1994 *Para hacer que la democracia funcione: la experiencia italiana en descentralización administrativa*. Caracas: Editorial Galac.

CAPÍTULO 16

Sostenibilidad comunitaria en un paisaje ecuatoriano: el rol del capital económico, humano, ambiental y social

*Jan L. Flora, Mary García Bravo,
Cornelia Butler Flora y Segundo Andrango Bonilla*

Introducción

La literatura sobre el desarrollo ha puesto gran énfasis, tradicionalmente, en el capital económico como el punto central del proceso de desarrollo (Rostow 1960). En la década de los 60, se añadió el capital humano a un panteón creciente de capitales (Becker 1964, Schultz 1970). Mientras ya en la década de los 60, los sociólogos estaban enfatizando los aspectos sociales del desarrollo (aunque los economistas generalmente pasaban por alto este elemento), los factores sociales considerados importantes para el desarrollo tendían a ser los actores individuales mas no los grupos sociales (Rogers 1962, Inkeles y Smith 1974). Sólo en años recientes (con la excepción de la literatura antropológica, que en muchos casos no penetró en la corriente del “juego de desarrollo”) el capital social -las características inherentes a los grupos- ha ganado importancia en la literatura sobre el desarrollo (Bebbington 1997, Hirschman 1993). El capital ambiental aún no ha entrado en la corriente principal de literatura sobre el desarrollo y sigue marginado a la esfera de literatura sobre el medio ambiente. El punto de vista del proyecto SANREM, no obstante, es que los cuatro capitales -el económico, el humano, el social y el natural- son aspectos centrales e integrales de la sustentabilidad, sobre todo en su relación con el uso de la tierra y con los sistemas productivos.

Los recursos poseídos pero no consumidos por una comunidad se pueden considerar formas de capital susceptibles a ser reinvertidas a nivel local para producir nuevos recursos. Sugerimos que el énfasis por parte de una comunidad en un sólo tipo de capital puede promover una disminución en la sustentabilidad (Flora y Droma 1997). Asimismo, los ciudadanos de un lugar pueden enlazar, en forma consciente, las distintas formas de capital para promover la sustentabilidad de un paisaje natural/humano. En este capítulo, examinamos la interacción de estos capitales -económico, natural, humano y social- en el proceso de desarrollo comunitario en la región de Nanegal. Hasta hace una década, el área de Nanegal fue considerada una frontera agrícola en vías de colonización por campesinos mestizos. Hoy en día, es una zona de colonización estable. Por medio de analizar las cuatro comunidades de la parroquia de Nanegal (Palmitopamba, Playa Rica, Chacapata y La Perla), observamos cómo funcionan las distintas formas de capital en una área fronteriza estabilizada. Concluimos que una forma de capital social -la infraestructura social empresarial (ISE)- con su enfoque en la inclusión social y la diversidad, es un ingrediente esencial para el fortalecimiento de la capacidad organizativa de las comunidades y para mejorar su habilidad de involucrarse en acciones colectivas para enfrentar desafíos. Entre estos desafíos están los relacionados con el manejo comunitario de recursos naturales para lograr la sustentabilidad (medida por indicadores de capital natural), y este ha sido el enfoque de SANREM CRSP. Afirmamos que el capital social, en forma de la ISE, hace posibles, pero no garantiza, acciones colectivas orientadas hacia la sustentabilidad. Proponemos que alternativas a la destrucción de bosques, a la erosión de suelos y a la agricultura basada en el uso de químicos, surgirán en ciertos tipos de comunidades caracterizadas por los siguientes elementos:

- * la diversidad del liderazgo y el involucramiento de otros sectores de la comunidad en la búsqueda de soluciones para problemas,
- * el reconocimiento de la importancia de los grupos más dotados de capacidad organizativa,
- * la diversidad de sus enlaces internos y externos.

Metodología

La principal metodología utilizada para analizar el capital social de las organizaciones y de las comunidades en sí, fue la investigación participativa, con grupos focales compuestos por líderes comunitarios y un censo llevado a cabo por los mismos residentes. El censo comunitario participativo es la fuente de indicadores del

capital económico familiar, el capital natural y el capital humano, todos agregados al nivel de comunidad. Nuestro entorno principal para la recolección de datos fue el taller de líderes comunitarios. Se diseñó un conjunto de ejercicios para fomentar la participación de los líderes¹ con el fin de lograr un consenso en cuanto a los patrones organizativos y las actividades de sus comunidades. Se utilizaron diagramas de Venn para determinar la existencia e importancia de grupos y organizaciones dentro de la comunidad, y las relaciones entre éstos y con el mundo externo. Los individuos quienes son eslabones entre organizaciones y con el mundo externo fueron identificados y dichos eslabones indicados en un mapa. Complementamos los datos recolectados en este taller con variables tomadas del censo participativo (Flora *et al.* 1997), observación participativa y entrevistas con diferentes líderes. Pudimos utilizar el censo participativo SANREM como una medida del capital humano, el capital construido, el capital natural y ciertos indicadores de acción comunitaria colectiva, por medio de agregar mediciones tomadas a nivel familiar y a nivel comunitario. Se recolectaron y analizaron tanto los datos cuantitativos como los cualitativos en forma integral.

Indicadores de formas de capital

Capital natural

La explotación de recursos naturales, sobre todo el bosque, ha sido un elemento central en el desarrollo de las comunidades dentro o cerca de la zona de amortiguamiento de la reserva Cotacachi-Cayapas. En esta área, hasta hace poco una frontera agrícola, el concepto de capital natural solo ha llegado a la conciencia de algunos residentes en tiempos recientes. El estudio de la migración a la región de Nainagal, llevado a cabo por la Universidad de Georgia, demuestra que las cuestiones relacionadas con la conservación son preocupaciones principalmente de los jóvenes nacidos en la zona (ver Martínez, Rhoades y Jones, este libro). Los residentes mayores aún no piensan en términos ecológicos, a pesar de expresar cierto grado de preocupación por la aparente disminución en los índices de precipitación, por la llegada de plagas y enfermedades a sus cultivos y frutales, y por la baja productividad de sus cultivos. Esto no quiere decir que no se hayan hecho algunos esfuerzos enfocados a la conservación de recursos naturales. Por ejemplo, durante la última década, las comunidades de Palmitopamba y La Perla han experimentado problemas con el suministro de agua potable manejado por la municipalidad² de Quito. El agua no llega por la tubería a todas las casas, y las familias que sí están conectadas al sistema han sufrido rupturas en el sistema de suministro. Hace poco tiempo, los

líderes de estas comunidades comenzaron a reunirse para buscar soluciones alternativas. En las otras dos comunidades, los residentes construyeron los sistemas de agua y los mantienen; están conscientes de la necesidad de conservar el bosque alrededor de las fuentes de agua potable.

Existen diferencias notables entre los campesinos y entre las comunidades en cuanto a la utilización de prácticas sustentables y el uso intensivo o extensivo de la tierra. La relación estadística entre prácticas compatibles con la conservación de la naturaleza (el uso de químicos agrícolas es una variable indicadora) y el predominio de cultivos anuales en un área es un factor negativo, como se puede observar en el cuadro 16.1. Las comunidades que utilizan porcentajes más grandes de tierra para sus cultivos permanentes tienden a utilizar un porcentaje más bajo de pesticidas químicos. En esta área, de pendientes muy fuertes y sin una tradición de conservación de suelos, las técnicas para la siembra de cultivos de ciclo corto dejan el suelo descubierto durante la mayor parte del año, contribuyendo a una pérdida importante de suelo. Los cultivos permanentes (caña de azúcar, banano) producidos en el área protegen el suelo, si no tanto como el bosque, por lo menos en un grado muy superior al de los cultivos anuales (Calispa y Castillo, este libro). El porcentaje de la tierra dedicada a cultivos permanentes, principalmente la caña de azúcar, es, por ende, un indicador del uso ecológico de la tierra. A diferencia de zonas en donde se produce azúcar refinada, la caña se mantiene por muchos años sin tener que ser sembrada de nuevo. Según los agro-ecologistas Calispa y Castilla (este libro), la caña se produce dentro de un sistema de poli-cultivos en esta zona, debido a la existencia de especies de plantas silvestres asociadas y simbióticas. Las comunidades se clasifican en el siguiente orden, según la proporción descendiente de tierra dedicada a cultivos permanentes: Palmitopamba, Chacapata, Playa Rica y La Perla.

El maíz y el fréjol, rotados en la misma parcela en el transcurso de un ciclo de doce meses, son los principales cultivos a los cuales se aplican abonos y pesticidas químicos⁷. En La Perla, en donde las dos terceras partes de los campesinos perciben la mayor parte de sus ingresos del maíz, se usa el nivel más alto de químicos agrícolas: el 32% de los campesinos aplican químicos comparado con sólo el 7-13% en las otras tres comunidades (ver cuadro 16.1). El uso intensivo de tierras cultivadas contribuye al mayor uso de pesticidas, y al índice mayor de erosión de suelos (ver Calispa y Castillo, este libro).

Seleccionamos dos medidas de sustentabilidad relacionadas con el uso de tierras no cultivadas. Ambas tienen que ver con la proporción de tierra de chaparro. La relación entre chaparro y bosque es un indicador del inicio de la reforestación de tierras cuyos bosques tal vez no se deberían talar, puesto que el nivel de erosión de

Cuadro 16.1.
Indicadores de capital natural en las cuatro comunidades de Nanegal

	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Capital natural				
% de familias que usan químicos (indicador neg.)	10% (N=52)	7% (N=96)	32% (N=79)	13% (N=48)
Has. matorral/has. bosque	0,26	0,65	0,47	0,64
Has. matorral/(has. bosque + potreros)	0,17	0,20	0,33	0,33
% tierra con bosques ³	46%	17%	36%	28%
% tierra con cultivos permanentes ⁴	69%	82%	25%	43%
% tierra dedicada a maíz ⁵	23%	6%	64%	15%
Orden según existencia de capital natural	1	2	3	4
No. total de has. en el censo	794	1158	530	827
No. de familias ⁶	(56)	(96)	(79)	(48)

(Fuente: SANREM Censo participativo HPI-Terranueva 1996)

suelos y lixiviación de nutrientes resultó tan severo que no valía la pena seguir sembrando cultivos⁸. Un porcentaje bajo sugiere mayor capital ambiental. Un alto porcentaje de chaparro, en comparación con bosque y potrero, sugiere la extensión de tierra despejada que se debería dejar forestada. Además, indica la magnitud relativa de chaparro que no ha sido rehabilitada por medio de la reforestación o la siembra de potreros. En las comunidades en las cuales los campesinos sí han llevado a cabo la rehabilitación, el numerador se disminuye según el número de hectáreas rehabilitadas y el denominador se incrementa por una cantidad igual.

Capital económico: formas financieras y construidas

Con base en el censo llevado a cabo en 1996 por HPI/Terranueva, diseñamos un índice de activos⁹ que nos permitiría determinar el nivel de capital financiero y construido de cada familia. El índice incluye los puntos asignados por posesión de

tierra (rango = 0-5), tierra arrendada o trabajada por medio del sistema a partir (0-5), posesión de vivienda (0-2), litros de aguardiente producidos por año (0-4), posesión de un trapiche (0-2), número de cabezas de ganado (0-5) y posesión de maquinaria (0-3). Las sumas se dividieron en cinco estratos de familias campesinas: muy pobres (0-3), pobres (4-6), vulnerables (7-9), intermedias (10-12) y ricas (13+). Luego, calculamos un término medio y una variación para cada comunidad. El término medio es nuestra medida del capital financiero/construido comunitario. La variación sirve como una medición de desigualdad: con mayor variación, mayor desigualdad. En términos de la sustentabilidad del paisaje natural/humano, la combinación de un nivel alto de desigualdad con un alto porcentaje de personas sin acceso a los medios de producción es un indicador de la falta de sustentabilidad económica.

Como demuestra el cuadro 16.2, Playa Rica tiene el nivel más alto de desigualdad y La Perla el más bajo. Chacapata y Palmitopamba se sitúan entre estos dos extremos. La Perla es la comunidad más pobre, seguida por Palmitopamba, Chacapata y Playa Rica. Esta última tiene el porcentaje más alto de familias intermedias y ricas, y un pequeño número de familias muy pobres comparado con comunidades. Sin embargo, hasta en Playa Rica el número de campesinos muy pobres supera el número de intermedios y ricos. La Perla tiene una igualdad de pobreza: muy pocos campesinos ricos residen en esta comunidad. Otro análisis de la distribución de tierra sugiere que la distribución desigual de este recurso es la fuente principal de la desigualdad basada en activos familiares. Pero se debe tomar en cuenta que las desigualdades en estas cuatro comunidades resultan modestas comparadas con las encontradas en otras regiones del Ecuador y en la mayoría de América Latina.

Capital humano

Las zonas de colonización presentan un problema interesante para el análisis del capital humano. Mientras la medida corriente utilizada por economistas en los países desarrollados y los del Tercer Mundo es la educación, durante el proceso de colonización, el esfuerzo físico y la experiencia relevante para ganarse la vida en el área nueva¹⁰ hacen la diferencia entre el éxito y el fracaso.

*Cuadro 16.2.
Capital financiero/construido y su distribución en las cuatro comunidades de Nanegal.*

	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Término medio de activos familiares (rango de 0-5)*	2,34	2,19	1,87	2,58
Variación	1,21	1,48	0,68	1,74
Desigualdad de distribución de activos (orden)**	3	2	4	1
Número de familias	(56)	(96)	(79)	(48)

(Fuente: Basado en el índice diseñado por Ramón, García y Andrango, este libro, usando los datos del SANREM censo participativo HRI-Terranueva 1996)

*1 = campesinos muy pobres; 5 = campesinos ricos

**1 = desigualdad alta; 4 = desigualdad baja

La educación, incluso la habilidad de leer y escribir, resulta, en muchos casos, completamente secundaria. Sin embargo, esta situación comienza a cambiar al momento en que se haya colonizado la mayor parte de la tierra disponible. La habilidad de leer y escribir, y de manejar las funciones básicas de las matemáticas, llega a ser más importante cuando las opciones comerciales para productos agrícolas se expandan, y cuando los insumos químicos lleguen a ser parte de la ecuación. La educación básica tiene una importancia aún más marcada para ocupaciones tales como tendero e intermediario comercial, que se desarrollan con la estabilización de la población. En el caso de la micro-región de Nanegal, debido al alto incremento neto natural y la frontera cerrada, existe una importante migración hacia afuera. Los migrantes que salen de la región son generalmente -pero no siempre- una fuente de recursos monetarios. La educación más allá de la primaria¹¹ contribuye a incrementar los ingresos de los migrantes que abandonan la región.

Cuadro 16.3.
Capital humano educativo y físico en las cuatro comunidades
de Nanegal

Población económicamente activa (15-64 años)	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Nivel familiar medio de capital humano físico (hombres y mujeres)	1	4	3	2
Años de educación formal				
0-2 años	25,2%	17,2%	14,6%	11,0%
3-5 años de educación primaria	27,3%	24,2%	24,3%	22,1%
Terminó la primaria	37,4%	50,0%	54,6%	51,5%
Post-primaria	10,1%	8,6%	6,5%	15,4%
Total () = número de casos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	(139)	(198)	(136)	(185)
Edad por promedio de personas	34,2	34,4	34,7	31,8
Nivel de educación formal de personas de 13-17 años				
% que no ha terminado la primaria () = número de casos	40,0%	18,4%	20,8%	16,1%
	(40)	(49)	(48)	(31)
Orden global de capital humano educativo	4	2	2	1
Año en que se fundó la comunidad	1969	1961	1969	1978

Optamos por medir el capital humano físico y mental (educativo) entre residentes de la micro-región de Nanegal. Hemos determinado el capital humano físico al cual las familias tienen acceso por medio de calcular el número medio de hombres y mujeres en edad productiva de cada familia en cada comunidad. Existe una congruencia entre el capital humano físico y educativo en La Perla y Playa Rica, pero una divergencia en Chacapata y Palmitopamba. Palmitopamba, la comunidad más antigua, tiene un nivel alto de capital humano educativo, pero un nivel bajo de capital humano físico. En Chacapata, la menos “desarrollada”, existe una situación inversa. Playa Rica, debido a su más reciente fundación, tiene un grupo de personas en edad productiva más jóvenes y, por ende, más educadas, que las otras tres comunidades.

Definición de capital social e infraestructura social empresarial

Putnam (1993b) define el capital social como los elementos de organización social -redes, normas y confianza mutua- que facilitan la coordinación y la cooperación para el beneficio mutuo. Se puede reclutar el capital social para esfuerzos colectivos encaminados a la conquista de la naturaleza o el mejoramiento de la sostenibilidad. El capital social tiene una variedad de configuraciones, cada una con sus implicaciones distintas para la sostenibilidad de la comunidad. Ciertas formas de capital social pueden promover, y otras pueden desalentar, la acción colectiva eficaz. El capital social puede ser jerárquico u horizontal (Flora y Flora 1996).

La infraestructura social empresarial, o ISE (Flora y Flora 1993), es una manifestación particular del capital social con las siguientes características:

- * La ISE es aquel aspecto del capital social sujeto a cambio por medio de un esfuerzo colectivo explícito. Incluye el aspecto de *agencia* del capital social. Una comunidad que tiene una infraestructura social bien desarrollada tiende a emprender acciones colectivas para el mejoramiento de la comunidad: en resumen, dicha comunidad es *empresarial*. Por ésto, el fenómeno se llama *infraestructura social empresarial* (Flora y Flora 1993)¹². La ISE es menos abstracta que el capital social. Por ejemplo, es difícil cambiar, en forma directa, los niveles de confianza comunitaria (un componente de la mayoría de definiciones del capital social), pero puede ser posible fomentar el trabajo colectivo de grupos en conflicto a través de la resolución de dichos conflictos o por medio de una redefinición de las cuestiones involucradas en ellos.
- * La ISE privilegia las relaciones horizontales sobre las verticales. La ISE se relaciona estrechamente con el capital social horizontal. Las relaciones horizontales facilitan la inclusión de una diversidad de ideas, grupos y valores en el discurso público dentro de la comunidad y entre ésta y el mundo exterior.
- * La ISE incorpora la diversidad y la inclusión y, como consecuencia, existe la aceptación de alternativas. Esto significa que dentro de la comunidad se buscan diversos tipos de información de individuos y grupos con valores diferentes y de distintos sitios socio-económicos. Cuando el flujo de información no se canaliza exclusivamente hacia o desde un grupo en particular, sino se disemina en toda la comunidad, existe una probabilidad más alta de su amplia aceptación. Lo que es más, la inclusión de todos los ciudadanos, no sólo en las redes de comunicación sino también en el proceso mismo de la toma de decisiones, asegura un compromiso más firme para llevar a cabo dichas decisiones.

Redes internas: Características de los enlaces entre organizaciones locales

Existen varios tipos de organizaciones en la micro-región de Nanegal. En todas las comunidades, los líderes afirman que las Juntas Pro Mejoras (JPM) son las organizaciones más importantes de la sociedad civil, aunque en todas las comunidades existen deficiencias en su funcionamiento. En realidad, son los Comités de Padres de Familia de las escuelas, y no las JPM, que funcionan como la organización que moviliza/integra las comunidades. Los participantes en todos los talleres calificaron al Comité de Padres de Familia como la segunda organización más importante. Al inicio, los Comités de Padres de Familia estaban muy estrechamente ligados a las JPM, pero debido a la iniciativa interna de cada comunidad, se solicitó una escuela, y una vez que ésta entrara en función, los Comités de Padres de Familia quedaron independientes de las JPM debido a su propio dinamismo. Cada comunidad asigna un valor muy alto a la escuela y la educación formal; muchos comuneros perciben en la educación la forma en que sus hijos puedan salir de la región, puesto que existen pocas oportunidades laborales para la gente joven, aparte de la agricultura.

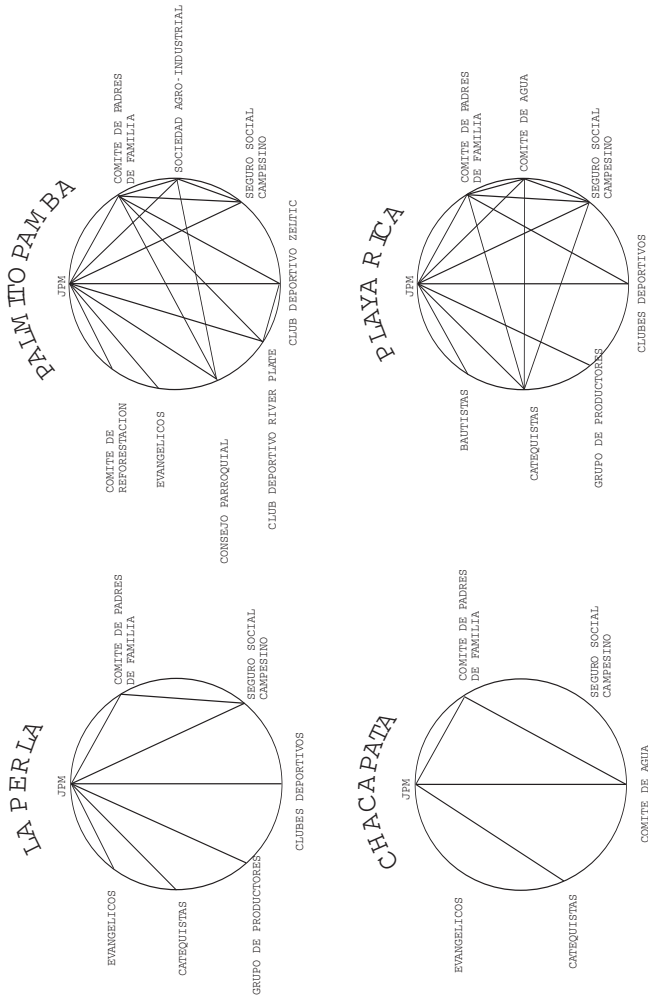
En los talleres, preguntamos a los participantes sobre la existencia de una relación entre pares de organizaciones, y la naturaleza de dicha relación. Luego, simplificando cada relación en una dicotomía (sí, existe una relación; o, no, no existe una relación), utilizamos el UCINET (software para análisis de redes) para diagramar la red organizacional de cada comunidad.

Los participantes en el taller proveyeron los nombres de los miembros de las directivas de cada organización comunitaria. A base de la presencia de un líder común en las organizaciones, elaboramos una red de liderazgo interconectado para cada comunidad. Existe una congruencia entre las redes de liderazgo funcional e interconectado para cada comunidad. Un resumen de estos datos sobre redes internas está incluido en el cuadro 15.4, con indicaciones sobre su densidad y su naturaleza horizontal o vertical.

Diversidad de liderazgo comunitario: un análisis de redes

La aceptación de alternativas de comportamiento (tales como las relacionadas con el manejo de recursos naturales o la agricultura sustentable) involucra la habilidad de permitir o fomentar el flujo de ideas diversas dentro de la comunidad y desde afuera de ésta; involucra, además, la inclusión y la activa participación de los diversos grupos de la comunidad, y la aceptación de la controversia. Sin embargo, al surgir una controversia, debe haber los mecanismos para resolver o mitigar diferencias para que no lleguen a ser conflictos rencorosos.

Figura 16.1
Enlaces en base a trabajos en común entre las organizaciones de las cuatro comunidades de Nanegal. El número de conexiones en Palmitopamba y Playa Rica es muy superior al de la Perla y Chacapata.



(Fuente: Talleres participativos, 1996)

En base a las redes de liderazgo de organizaciones locales, evaluamos la diversidad de liderazgo en la comunidad, y la relación entre ésta y el mundo exterior. Utilizando datos socio-económicos sobre individuos y familias tomados del censo comunitario, más información sobre la nómina de directivas recopilada durante los talleres, comparamos la diversidad de los lazos de liderazgo organizacional con la diversidad de la población dentro de cada comunidad. Examinamos la representación de mujeres, jóvenes y familias de bajos ingresos en posiciones de liderazgo comunitario.

Otro aspecto de diversidad es el número de individuos que sirven como “porteros” comunitarios con entidades de afuera. Si se filtra la información proveniente de organizaciones y agencias externas por una sola persona, dicha persona tiene la oportunidad de monopolizar o prejuizar gran parte de esta información. Los conocimientos sobre el funcionamiento del sistema más amplio serán más completos y menos prejuizados si existen varias personas quienes actúan como eslabones con organizaciones exteriores. Cuando varios líderes locales manejan la información institucional del exterior, podemos esperar una distribución más democrática de esta información, y los ciudadanos tendrán una mayor posibilidad de tomar decisiones apropiadas y puntuales.

Cuadro 16.4.

Diversidad de liderazgo en las redes comunitarias, y en lazos con organizaciones externas

	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Participación en organizaciones internas de:				
Mujeres (orden)	3	2	4	1
Jóvenes (15-29 años)	3	1	3	2
Lazos externos				
Relación de personas de contacto con lazos externos*	0,20	0,61	0,28	0,40
Diversidad de “porteros” con entidades externas (orden)	4	1	3	2
Diversidad de redes organizacionales (resumen, orden)**	3	1	3	2

(Fuente: Taller sobre capital social llevado a cabo en cada comunidad, 1996)

* Los líderes que participaban en los talleres trazaron los lazos entre organizaciones locales y externas. Luego, indicaron los miembros de la comunidad quienes sirven como el portero principal con organizaciones externas. Finalmente, el número de distintos porteros se dividió por el número total de lazos exteriores.

** Basado en el orden indicado en otras categorías de este cuadro.

El cuadro 16.4 indica que existe un alto nivel de consistencia entre las medidas de diversidad. Sin embargo, Chacapata, la comunidad en donde los campesinos más pobres son sobre-representados en el liderazgo, es la comunidad (junto con La Perla) en donde existe menos probabilidad de que a) las mujeres y los jóvenes tengan representación en puestos de liderazgo, y b) existan múltiples “porteros” con entidades externas.

Lazos inter-comunales y micro-regionales

Las relaciones organizacionales dentro de las cuatro comunidades de Nanegal incluyen las administrativas, las estatales, las deportivas, las religiosas y las de la sociedad civil. Las comunidades tienen un lazo estrecho con la Junta Parroquial y la Tenencia Política, la unidad político-administrativa de Nanegal que funciona en calidad de centro regional para actividades administrativas y de fiestas¹³. Los lazos más firmes y frecuentes entre las cuatro comunidades estudiadas son las fiestas del santo patrón de la comunidad, y los eventos deportivos inter-comunales que acompañan a éstas. El siguiente nivel más importante es la red comunal establecida a través del Seguro Social Campesino que tiene su sede en Palmitopamba, donde se ubica el dispensario médico que sirve a cinco comunidades. Los lazos religiosos representan un tercer nivel. Los consejos parroquiales de la iglesia católica y los grupos de catequistas de cada comunidad mantienen una relación con el párroco de Nanegal.

Enlaces regionales y nacionales

Las relaciones externas más importantes de las comunidades son con instituciones estatales, definidas por reglas jurídico-administrativas, en cada caso jerárquicas. La parroquia de Nanegal pertenece a la provincia de Pichincha, y a la municipalidad -pero no a la ciudad- de Quito. Por ende, es un área muy lejana de los principales centros de poder local (exceptuando a nivel de parroquia), y queda olvidada en muchos casos (ver Ramón, este libro).

Existe una congruencia estrecha entre la densidad de lazos internos y externos, y esto sugiere que el flujo de información dentro de la comunidad podría estimular mayor contacto con el exterior (aunque es posible que contactos exteriores podrían también fomentar la comunicación interna entre las organizaciones).

Cuadro 16.5.
Desigualdad e infraestructura social empresarial en las cuatro
comunidades de Nanegal, 1995

	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Desigualdad de capital construido:				
Desigualdad de distribución de activos ¹⁴	3	2	4 (igual)	1 (desigual)
Estrato con mayor sobre-representación	Campesinos Muy pobres Extremo	Intermedio con campesinos ricos Extremo	Campesinos vulnerables Medio	Campesinos intermedios/ricos Extremo
Este estrato está en el ____ del continuo				
Infraestructura social empresarial:				
Aceptación de alternativas (orden) ¹⁵	4	1	3	2
Densidad de lazos organizacionales ¹⁶				
Lazos funcionales	4/15=0,27	15/36=0,42	7.21=0,33	14/28=0,50
Directivas entrelazadas	3/15=0,20	10/36=0,28	7/21=0,33	16/28=0,57
# con lazos con entidades externas	10	18	21	20
Densidad de lazos externos (orden): ¹⁷	4	3	2	1
Densidad organizacional-orden	4	2	3	1
Índice jerárquica: ¹⁸				
Funcional	3/4=0,75	7/15=0,47	6/7=0,57	7/14=0,50
Liderazgo ínterlazado	3/3=1,00	4.10=0,40	4/7=0,57	6/16=0,38
Jerárquica/horizontal -resumen	Jerárquica	Horizontal	Intermedio	Horizontal

No es de sorprender que con más lazos entre las organizaciones dentro de la comunidad, habrá mayor posibilidad de un patrón de relaciones más horizontales y no verticales. Aparentemente, la “democratización” de patrones inter-organizacionales generada internamente, se manifiesta a pesar del sistema jerárquico del cual las comunidades forman parte.

Mobilización colectiva y capacidad organizacional

Para poner a prueba nuestra hipótesis de que la ISE (infraestructura social empresarial) fortalece la habilidad de una comunidad de organizarse eficazmente para enfrentar diferentes desafíos -incluso los relacionados con el manejo de recursos naturales- la aceptación de alternativas, y las redes organizacionales densas y horizontales, deben correlacionarse con indicadores de acción colectiva. Con base a las conversaciones que tuvimos en los talleres, se utilizaron dos tipos de indicadores de acción colectiva:

1. medidas cualitativas de la capacidad organizacional de las dos organizaciones más importantes de las comunidades -las JPM y los Comités de Padres de Familia; y
2. indicadores de movilización colectiva, incluso la campaña para lograr el reconocimiento oficial de la comunidad, el porcentaje de familias que participa en mingas y organizaciones locales, y el nivel de participación ciudadana en las fiestas de las comunidades.

Para dos de las comunidades, existe consistencia en cuanto a ambos conceptos relacionados con la ISE (aceptación de líderes e ideas diversos, y redes organizacionales densas y horizontales) y en ambas dimensiones de acción colectiva (movilización colectiva y capacidad organizacional).

Mobilización colectiva

Para determinar los tipos de acción colectiva ocurrida en los últimos cinco años, los investigadores SANREM identificaron varios indicadores de movilización colectiva. Entre los más importantes son: (1) el nivel de participación en mingas y organizaciones comunitarias, (2) la importancia colectiva de las fiestas de la comunidad, y (3) la rapidez y la eficiencia de los esfuerzos para organizar una campaña

con el fin de lograr el reconocimiento jurídico de la comunidad. En términos del nivel global de movilización colectiva, La Perla es la más activa, seguida por Palmitopamba, Playa Rica y, finalmente, Chacapata (ver cuadro 16.6).

Una posible explicación para el éxito de La Perla en la movilización colectiva sería que el liderazgo del estrato intermedio (campesinos vulnerables) reúna los varios estratos socio-económicos para actuar en forma colectiva. Otra hipótesis sería que la solidaridad social de un grupo patriarcal de líderes contribuya a movilizar para la acción colectiva. Sin embargo, la capacidad organizacional regular de las dos organizaciones comunitarias principales no apoya esta última hipótesis puesto que las organizaciones de La Perla son relativamente débiles. Por otro lado, la igualdad económica podría facilitar el desarrollo de muchas mingas y un alto nivel de participación en las organizaciones sin fortalecer el nivel de organización comunitaria.

A diferencia de Chacapata y La Perla, en Palmitopamba y Playa Rica los campesinos de los estratos medio y rico tienen una sobre-representación. En Chacapata, los muy pobres están sobre-representados. Esto se podría interpretar como una indicación de la aceptación de los grupos marginados en roles de liderazgo, pero esto parece poco probable puesto que la representatividad no coincide con nuestros indicadores de inclusión y diversidad. Queda por ponerse a prueba la hipótesis de que la sobre-representación de los estratos socio-económicos más bajos en la comunidad refleja la falta de participación de los otros estratos (ver cuadro 16.7) en el liderazgo comunitario.

Capacidad organizacional: diversidad, controversia y conflicto

Las actividades de los Comités de Padres de Familia son diversas, e incluyen actividades en beneficio de la comunidad más amplia. La minga es un acontecimiento permanente, para limpiar la escuela y mantener el área circundante, trabajar ocasionalmente en la huerta escolar y llevar a cabo otras actividades en beneficio de la escuela. Además, los miembros del Comité de Padres de Familia participan en mingas para arreglar caminos, mantener las iglesias y organizar las fiestas de las comunidades. A pesar de que los padres de los estudiantes no son representativos de la comunidad global, sino en La Perla, los Comités de Padres de Familia se relacionan bien con las JPM y otras organizaciones comunitarias. El orden de los varios indicadores de capacidad organizacional (cuadro 16.7) demuestra consistencia, y las discrepancias para La Perla podrían ser el resultado de la fricción existente entre la JPM y el Comité de Padres de Familia. Sólo en Playa Rica, los líderes indicaron que otra organización, el Comité de Agua, tiene la misma importancia que la JPM y el Comité de Padres de Familia. Un fenómeno que ha traído conflictos

potenciales a las comunidades es la conversión de residentes al protestantismo evangélico. Los evangélicos no representan a un gran número de familias en ninguna de las comunidades, y por esta razón se puede tomar las reacciones de las comunidades frente a ellos como una medida del tipo de relaciones formadas con familias que manifiestan diferencias.

La comunidad y los evangélicos gozan de relaciones más positivas en Palmitopamba y Playa Rica que en las otras dos comunidades. Los evangélicos de Palmitopamba tienen acceso al espacio comunal utilizado por el Comité de Padres de Familia, y los de Playa Rica trajeron una misión de médicos extranjeros a la comunidad, así ganando un grado de aceptación. El cuadro 16.6 ofrece un resumen del orden de las cuatro comunidades en términos de datos cualitativos; Palmitopamba y Playa Rica demuestran una capacidad moderada para solucionar conflictos potenciales con grupos de personas que tengan valores distintos de los de la cultura dominante. La Perla y Chacapata manifiestan menos capacidad para solucionar tales conflictos culturales; de hecho, ha habido tensiones marcadas entre los líderes religiosos y diferentes grupos de la comunidad. Es difícil identificar las razones para esto en Chacapata, pero aparentemente tiene que ver tanto con la falta de liderazgo en la comunidad como con conflictos entre miembros de las dos religiones. Esto es un buen ejemplo de la forma en que bajos niveles de capacidad organizacional pueden contribuir a un conflicto entre grupos con distintos valores y perspectivas.

Relación entre los elementos de la Infraestructura Social Empresarial

En términos generales, existe una consistencia entre el nivel de aceptación de alternativas y las redes densas y horizontales existentes (ver cuadro 16.6). Para todas las comunidades, sin embargo, casi todos los enlaces con entidades regionales y nacionales son jerárquicos; en otras palabras, las comunidades mantienen relaciones desiguales con entidades externas (generalmente agencias estatales). La ausencia de oportunidades para colaborar y el predominio de relaciones jerárquicas en este campo pueden haber afectado también las relaciones internas de organizaciones comunitarias. En dos comunidades, Palmitopamba y Playa Rica, en donde predominan relaciones horizontales entre organizaciones sin la necesidad de pasar por la JPM, existe una cultura cívica viable.

Cuadro 16.6.
Mobilización colectiva y capacidad organizacional de las cuatro
comunidades de Nanegal, 1995-96.

Forma de acción colectiva/ capacidad organizacional	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Fiestas ¹⁹				
Nivel medio de participación familiar en:				
Mingas	20%	26%	68%	14%
Organizaciones locales ²⁰	32%	49%	80%	38%
Mobilización colectiva, resumen (orden)	4	2	1	3
Capacidad organizacional (orden)				
Junta Pro Mejoras ²¹	4	1	2	3
Legalización de la comunidad ²²	3	1	1	3
Comité de Padres de Familia ²³	2	1	4	3
Escuela (últimos 5-8 años) ²⁴	4	1	1	1
Capacidad organizacional (resumen)	4	1	2	3

Relación entre tipos de capital

Los comportamientos locales pueden funcionar para canalizar una forma de recursos hacia otra. El capital financiero puede convertirse en capital humano al educar a un hijo en Quito. El capital social se puede invertir en una minga para sembrar árboles en una cuenca hidrográfica, así mejorando la calidad de agua y construyendo capital natural. El capital construido se puede incrementar por medio de la construcción de un puente. Y el capital humano se puede transformar en capital natural al ofrecer educación sobre el medio ambiente a los niños. Nuestro objetivo central en este proyecto fue de explorar la relación entre el capital social (a través de indicadores de la ISE) y el capital natural en esta zona de amortiguamiento recién colonizada y actualmente estabilizada.

Cuadro 16.7
Infraestructura Social Empresarial para las cuatro
comunidades de Nanegal, resumen

	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Aceptación de alternativas:	3	1	3	2
Diversidad de redes organizacionales (resumen) ²⁵	3	1	3	2
Mitigación de conflictos entre católicos y protestantes	3	1	3	1
Características de redes	4	2	3	1
Densidad de lazos organizacionales ²⁶	4	2	3	1
Lazos horizontales entre organizaciones comunitarias ²⁷	4	1	3	1
ISE (resumen)	4	1	3	1

Como el cuadro 16.8 indica, existe una tendencia negativa en la relación entre los indicadores de capital natural y capital social a nivel de la comunidad.

No encontramos una relación positiva entre la ISE y la inversión en capital natural. Se esperaría, en particular, una relación entre sustentabilidad ambiental y aceptación de alternativas, pero dicha relación no existe. Nuestra conclusión es que el capital social, por lo menos hasta hace poco, ha sido puesto a servicio de construir comunidades y establecer formas de sobrevivir en esta zona fronteriza de bosques naturales. Las actitudes de los jóvenes, más conscientes del medio ambiente, sugieren que este patrón podría estar en proceso de cambiarse, pero el capital social y la infraestructura social tendrán que ser aplicados conscientemente a fin de mejorar el capital natural. Se debe notar que el capital familiar financiero/construido llega a su punto más bajo en La Perla, lo cual sugiere que la supervivencia económica sigue siendo un problema para una buena parte de la población de dicha comunidad. A menos que se puedan demostrar las ventajas de construir capital natural, no llegará a ser una prioridad para los residentes locales.

Cuadro 16.8.

Resumen de orden de tipos de capital en las cuatro comunidades de Nanegal, 1995.

	COMUNIDAD			
	Chacapata	Palmitopamba	La Perla	Playa Rica
Capital familiar financiero/construido:				
Nivel promedio de activos familiares ²⁸	2	3	4	1
Desigualdad de distribución de activos ²⁹	3	2	4	1
Estrato más sobre-representado se ubica en el___ del continuo	Extremo	Extremo	Medio	Extremo
Capital humano:				
Nivel medio de capital familiar físico (hombres y mujeres) ³⁰	1	4	3	2
Capital humano educativo ³¹	4	2	2	1
Infraestructura Social Empresarial:				
Aceptación de alternativas ³²	4	1	3	2
Enlaces organizacionales densos y horizontales ³³	4	2	3	1
Capital natural ³⁴	1	2	4	3
Mobilización colectiva/ Capacidad organizacional				
Mobilización colectiva ³⁵	4	2	1	3
Capacidad organizativa media ³⁶	4	1	2	3

Nuestro argumento es el siguiente: Al hacer la transición de una zona de colonización a un lugar de mayor estabilidad económica, demográfica e institucional, el capital humano educativo llega a tener más importancia mientras el capital humano físico disminuye. Estos dos tipos de capital humano son paralelos en todas las comunidades menos Chacapata, la cual ha invertido poco en el capital humano educativo a pesar de existir muchas familias con varios individuos en los grupos de jóvenes de edad productiva. La proporción de personas entre 13 y 17 años que no han terminado la primaria es dos veces la de otras comunidades, y esto implica que

existe un vacío de capital social comunitario, o que no ha sido aplicado a la educación.

La relación entre la ISE y el capital social, por otro lado, y el capital familiar construido/financiero es importante también. A pesar de ser, como promedio, la más pobre de las comunidades -o tal vez debido al alto índice de pobreza- La Perla demuestra el nivel más bajo de desigualdad. Mientras los dos estratos más pobres son sub-representados en puestos de liderazgo, su sub-representación es menor que el promedio de las cuatro comunidades. Además, el pequeño grupo de campesinos medios y ricos no goza de una sobre-representación. El grupo intermedio de campesinos económicamente vulnerables, el cual es sobre-representado, aparentemente tiene legitimidad entre los miembros de los estratos más ricos y más pobres. Estos patrones podrían explicar el porqué del alto nivel de movilización colectiva, incluso con organizaciones hasta cierto punto patriarcales. Playa Rica, con altos niveles, como promedio, de capital construido/financiero, también tiene la distribución más desigual de este capital, y sus campesinos intermedios y ricos están sobre-representados en puestos de liderazgo. Estas desigualdades podrían explicar la razón por la cual la acción colectiva tiene un índice más bajo del esperado dado el nivel bastante alto de diversidad, densidad y enlaces horizontales de redes organizacionales. En Palmitopamba, en donde los campesinos intermedios y ricos también están sobre-representados, se detecta tan sólo un nivel modesto de desigualdad. Esta comunidad tiene el mayor nivel de consistencia positiva en los indicadores de la ISE, y de capital social/acción de las cuatro comunidades. La igualdad parece ser importante, y contribuye a formas de infraestructura social más horizontales y más inclusivas, las cuales conllevan a mayor acción colectiva.

Resumen de los resultados

A raíz de este estudio, hemos llegado a varias conclusiones. En primer lugar, la infraestructura social empresarial (la aceptación de una diversidad de ideas y la inclusión de miembros diversos de las comunidades en posiciones de liderazgo; redes densas y horizontales de organizaciones locales) contribuye a la acción colectiva. El caso de Chacapata sugiere que la sobre-representación de las familias campesinas muy pobres en puestos de liderazgo comunitario impide la acción colectiva. Esta sobre-representación podría ser el resultado de una mayor apatía organizacional: más familias campesinas ricas han abandonado el arena cívica. En los casos de Palmitopamba y Playa Rica, en donde existe una abundancia de enlaces horizontales, los campesinos más ricos dominan el liderazgo organizacional. Además, estas comunidades tienen un nivel intermedio de acción colectiva.

Consistente con el pronóstico de Putnam (1993a), la ISE se asocia positivamente con la capacidad organizacional del comité que manifiesta el nivel más alto de funcionamiento integral en las comunidades. Además, encontramos que la ISE fomenta el desarrollo comunitario durante la fase inicial de colonización. Como consecuencia, encontramos que la comunidad de Nanegal con el nivel más bajo de desarrollo agrícola -que tiene, además, el nivel más bajo de ISE y acción colectiva, y que se demuestra menos eficaz en generar capital humano educativo- es también la más eficaz en conservar su capital natural. Así, existe evidencia de una relación estrecha entre el predominio de técnicas agrícolas modernas basadas en químicos y la pérdida del capital natural. Tales resultados no son sorprendentes para una zona agrícola que fue, hasta hace una década, fronteriza.

Nuestros resultados, sin embargo, no excluyen la posibilidad de aplicar el capital social para construir el capital natural durante el período de estabilización que sigue la colonización. Esta tarea se tiene que llevar a cabo en una forma que permita el mantenimiento o fortalecimiento del capital familiar construido/financiero dentro de un contexto de distribución relativamente igual de activos familiares. Más importante aún, los patrones de tenencia de tierra tienen que cambiarse para que se puedan integrar cultivos permanentes en el sistema agrícola. SANREM encontró cierto nivel de conciencia de la importancia del medio ambiente entre los jóvenes nacidos en la zona, a diferencia de los migrantes mayores de edad de otras partes del Ecuador (Martínez, Rhoades y Jones, este libro). Esto sugiere que existe la esperanza de que haya interés en aumentar el capital natural; sin embargo, muchos de estos jóvenes seguramente saldrán del área debido a una falta de oportunidades locales.

La esperanza de que la diversidad del liderazgo contribuya a más acción colectiva se demuestra en forma parcial. Encontramos que en todas las comunidades, menos La Perla, el potencial para la acción colectiva aumenta según la voluntad de los líderes de permitir la participación de mujeres y miembros de otros grupos quienes generalmente no se incluyen plenamente en la toma colectiva de decisiones. Esperamos que la acción colectiva para la sustentabilidad también se fomentara, pero la conciencia ambiental en el área de estudio no fue suficiente para poner a prueba esta noción. En Palmitopamba, con el nivel más alto de acción colectiva, y en Playa Rica, en el tercer lugar, las mujeres están en efecto sobre representadas en posiciones de liderazgo, y los jóvenes están bien representados, en comparación con las otras dos comunidades. El involucramiento sustancial de los jóvenes refleja el hecho de que ambas comunidades tienen clubes de fútbol bastante activos. Por otro lado, en La Perla, número dos en la ISE, las mujeres fueron efectivamente excluidas de puestos de liderazgo después de 1994. Como consecuencia, la importancia de la inclusión para llevar a cabo acciones colectivas no es tan obvia como parece en nuestra hipótesis.

La distribución de capital social dentro de la comunidad tiene un impacto en la estructura de redes organizacionales (en términos tanto de su naturaleza horizontal/jerárquica como de la diversidad de personas en puestos de liderazgo). Redes inter-organizacionales horizontales y moderadamente jerárquicas pueden generar niveles moderados de movilización colectiva, sobre todo al existir igualdad económica. Duncan (1996) afirma que en casos de extrema desigualdad en la distribución de recursos financieros, el capital social se afecta en forma negativa. Nuestros resultados confirman esta conclusión. El caso de La Perla es particularmente claro porque en esta comunidad existe la distribución más igualitaria de activos familiares (capital familiar construido). El grupo de activos más sobre-representado en el liderazgo organizacional de La Perla es el de campesinos “vulnerables”, el grupo intermedio de activos. Tal vez este grupo funciona como un puente social entre los pobres prácticamente sin tierra y los campesinos muy pobres, y los dos grupos de campesinos más ricos (C. Flora *et al.*, este libro).

El hecho de tener una diversidad de gente local como contactos primarios con organizaciones externas se relaciona en forma positiva con otros aspectos de infraestructura social empresarial. Sin embargo, las relaciones extremadamente jerárquicas con el mundo exterior crean dificultades en llevar a cabo asuntos cívicos en forma participativa y horizontal. Las comunidades tienen que buscar entidades externas con las que puedan establecer relaciones o alianzas horizontales, o por lo menos mantener un equilibrio entre relaciones externas jerárquicas y horizontales. Esto implica que las comunidades tienen que incrementar su capacidad para actuar junto con entidades externas en vez de ser receptores pasivos de los beneficios traídos por dichas entidades. Creemos que al aumentar su ISE, las comunidades tendrán más éxito en encontrar entidades que trabajen en formas más igualitarias y horizontales.

Al transformarse de una zona de colonización a una más estable, la educación formal llega a tener más importancia en las comunidades; en otras palabras, la forma de capital humano más apropiado ya no es el capital físico sino el educativo. Al transformarse de una área de migración neta hacia adentro a una de migración neta hacia afuera, o a una caracterizada por un equilibrio entre estos dos extremos, la educación toma una importancia más central en las estrategias familiares de supervivencia. Mientras los miembros jóvenes de estas familias se preparan para ganarse la vida en un entorno urbano, no solo la disponibilidad de oportunidades educativas, sino también su calidad, viene a ser importante.

Foto 16.1

Reunión de padres de familia en la escuela de Palmitopamba. Las familias consideran la educación de sus hijos la mejor forma de salir de la pobreza. (Foto: Robert E. Rhoades)



Conclusión

Creemos que los elementos de agencia y estructura pueden funcionar en forma dialéctica en el proceso de construir sustentabilidad en una comunidad: para que el capital social facilite comportamientos más sustentables, los ciudadanos tienen que estar conscientes de la importancia de proteger el medio ambiente. Sin embargo, es difícil enfocarse en la sustentabilidad en una área recién colonizada puesto que los habitantes de una frontera agrícola están utilizando la naturaleza para sobrevivir. En la mayoría de situaciones de rápida colonización, el capital natural se convierte en poco tiempo en capital económico (financiero/construido), facilitado por capital social (ver Ramón, García y Andrango, este libro). Se puede emplear el capital social para generar el capital económico y, en un grado menor, para incrementar el capital humano a través de desarrollar escuelas locales, pero una preocupación por el capital natural casi nunca se desarrollará hasta que se haya cerrado la frontera.

Notas

1. Grupos de líderes (8-10 personas) se reunieron, y en estas reuniones se incluían dos o tres antiguos y actuales miembros de las JPM, los Comités de Padres de Familia de las escuelas, profesionales activos en las comunidades y representantes de otras asociaciones en las comunidades.
2. En el Ecuador, la municipalidad o cantón es comparable a un condado. Es la unidad gubernamental más grande dentro de una provincia.
3. Basado en el total de tierra manejada por familias incluidas en el censo.
4. Los cultivos permanentes producidos en la zona incluyen caña de azúcar, plátano, achiote y frutales.
5. Estas son cifras aproximadas para la proporción de tierra sembrada con frijoles. El censo HPI-/Terranueva no revela la importancia de fréjol en el área puesto que se llevó a cabo cuando se estaba cultivando maíz.
6. Casos válidos para todas las variables, menos “% de familias que usan químicos”.
7. Se aplican altos niveles de pesticidas al fréjol debido a la presencia de hongos que atacan el cultivo.
8. Se supone que la tierra había sido cultivado por un tiempo, y luego perdió su fertilidad y fue dejada en barbecho. Como consecuencia, volver a cultivar implicaría altos costos. Incluso si fuera tierra en donde sólo se había talado el bosque, el hecho de dejarla en matorral sería un uso no óptimo puesto que podría ser reforestada.
9. Modificado del índice de estratificación desarrollado por Ramón, García y Andrango (este libro) para llegar a ser un índice verídico de activos.
10. No se trata de personas con más experiencia agrícola sino de personas con más experiencia apropiada en términos de la ecología de la región. En muchos casos, los colonos están acostumbrados a una agricultura distinta a la apropiada para esta región. Desafortunadamente, no fue posible generar información suficientemente confiable en cuanto al carácter apropiado de la cultura (en el sentido tanto agronómico como antropológico) que los colonos trajeron a la micro-región de Nanegal.
11. Cada comunidad tiene una escuela primaria. Para estudiar a nivel secundario, se tiene que salir de la comunidad.
12. Se optó por el término *infraestructura social* porque sugiere que opera en forma paralela a la infraestructura física (que incluimos bajo el término *capital construido*) en el desarrollo comunitario. Swanson (1992) fue el primero en utilizar el término.
13. El teniente político es el administrador de la parroquia, la unidad administrativa civil inferior de esta región. La unidad eclesiástica también se llama la parroquia, pero a diferencia de la época colonial, las dos no coinciden necesariamente.
14. Medido por la variación en los activos familiares de la comunidad.
15. Incluye la participación de mujeres, jóvenes e individuos de familias campesinas pobres en puestos de liderazgo en organizaciones comunitarias, la diversidad de “porteros” con organizaciones externas, y el grado de aceptación de familias o grupos evangélicos dentro de la comunidad.
16. La medida de densidad es el número de lazos entre distintos pares de organizaciones dividido por el número total de posibles lazos, cuyo resultado es $n-1$ cuando n =el número de organizaciones en la comunidad.
17. El orden obtenido al dividir el número de lazos externos por el número de familias incluidas en el censo.
18. El índice de jerarquía es el número de lazos directos de la organización más central (esto es, la que tiene el mayor número de lazos directos) dividido por el número total de lazos distintos entre organizaciones (el numerador del índice de densidad es el denominador del índice de jerarquía).

19. El orden se basa en la sofisticación y la asistencia de la organización social involucrada en organizar la fiesta del santo de la comunidad.
20. Incluye mingas.
21. El orden se basa en la eficacia general de la ISE, incluso su poder de convocatorio, su habilidad de generar fondos para actividades comunitarias y de involucrar entidades externas en el mejoramiento o mantenimiento de servicios comunitarios.
22. Medido por la agilidad demostrada por los líderes comunitarios en obtener firmas y concluir los trámites para conseguir el reconocimiento oficial de sus comunidades por parte del Ministerio de Bienestar Social en 1996-97.
23. Determinación de la eficacia de los Comités de Padres de Familia, tanto en términos de enlazar la escuela con la comunidad para obtener recursos para mantener la escuela, como su funcionamiento como una organización comunitaria.
24. Esto se midió en base a una variable: % de jóvenes de 13-17 años quienes no habían terminado la primaria. Visto desde el nivel individual, éste es además un indicador de capital humano (ver cuadro 16.3).
25. Incluye la participación de mujeres, jóvenes e individuos de familias campesinas pobres en puestos de liderazgo en organizaciones comunitarias, la diversidad de "porteros" con organizaciones externas.
26. La medida de densidad se explica en la nota 16. Se calculó la densidad de dos redes: una red de directivas enlazadas, en base a los miembros de la junta directiva de cada organización; y una red funcional. Los líderes en cada uno de los grupos de enfoque discutieron sobre la existencia de un enlace funcional entre cada par de organizaciones en la comunidad. Las matrices desarrolladas por los líderes en cada comunidad proveyeron los datos crudos para la red funcional de la comunidad. Las comunidades tienen el mismo orden en ambas redes, con la excepción de las dos comunidades intermedias, en donde el orden se invierte.
27. El índice de jerarquía es el número de lazos directos entre las organizaciones, explicado en la nota 18.
28. El índice incluye los resultados para la extensión de tierra poseída (rango = 0-5), tierra arrendada o trabajada a base del sistema al partir (0-5), posesión de una vivienda (0-2), posesión de un trapiche (0-2), número de cabezas de ganado (0-5) y maquinaria poseída (0-3). Luego, las sumas se dividieron en cinco estratos de familias campesinas: muy pobres, pobres, vulnerables, intermedias y ricas.
29. Medido por la variación comunitaria del orden de las familias basado en sus activos. Un resultado de 4 indica una igualdad relativa y un resultado de 1 significa una desigualdad relativa.
30. Término medio del número, como promedio, de personas entre 15 y 76 años por familia.
31. Combinación del orden basado en el término medio de años de escolarización de personas entre 15 y 64 años y el porcentaje de personas entre 13 y 17 años quienes han terminado la primaria (seis años de estudio).
32. Incluye la participación de mujeres, jóvenes e individuos de familias campesinas pobres en puestos de liderazgo, la diversidad de "porteros" con organizaciones externas, y el grado de aceptación de familias o grupos evangélicos dentro de la comunidad.
33. Ver notas 16 y 27.
34. El capital natural se ordena con base a las siguientes variables: % de familias que utilizan químicos, % de tierra dedicada a cultivos anuales, hectáreas de matorral/hectáreas de bosque y hectáreas de matorral/(hectáreas de bosque + hectáreas de potrero). Todos son indicadores negativos de capital natural.
35. Incluye el % de familias que participa en mingas y/o organizaciones locales, además de un cálculo de la sofisticación, participación y organización involucradas en montar la fiesta del santo patrón de la comunidad.
36. Cálculo de la eficacia y eficiencia de la ISE y los Comités de Padres de Familia, la agilidad demostrada por los líderes comunitarios en obtener firmas y completar los trámites para obtener el reconocimiento oficial de sus comunidades por parte del Ministerio de Bienestar Social en 1996-97, y el número de jóvenes de 13-17 años de edad que terminaron los seis años de educación primaria.

Bibliografía

- Bebbington, A.
1997 Social capital and rural intensification: local organizations and islands of sustainability in the rural Andes. *The Geographic Journal* 163, 2 (julio).
- Becker, G.
1964 *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: Columbia University Press (National Bureau of Economic Research).
- Duncan, C.M.
1996 Understanding persistent poverty: social class context in rural communities. *Rural Sociology* 61:103-124.
- Flora, C. y J.L. Flora.
1996 Creating social capital. En Vitek W. y W. Jackson, eds. *Rooted in the land: essays on community and place*, pp. 217-225. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Flora, C. y J.L. Flora.
1993 Entrepreneurial social infrastructure: a necessary ingredient, *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 529:48-58.
- Flora, C. y M. Droma.
1998 Gender and sustainable development. D'Souza, G. y T. Gebremedhin, eds. *Sustainability in agriculture and rural development*. Brookfield, VT: Ashgate Publishing, Ltd. pp.103-116.
- Flora, C., F. Larrea, C. Ehrhart, M. Ordóñez, S. Báez, F. Guerrero, S. Chancay y J.L. Flora.
1997 Negotiating participatory action research in an Ecuadorian sustainable agriculture and natural resource management program. *Practicing Anthropology* 19: 20-25.
- Flora, J.L., J. Sharp, C. Flora y B. Newlon.
1997b Entrepreneurial Social Infrastructure and locally-initiated economic development. *Sociological Quarterly* 38, 4 (otoño): 623-645.
- Hirschman, A.O.
1993 *Getting ahead collectively: grassroots experiences in Latin America*. Arlington, VA: Fundación Interamericana.
- Inkeles, A. y D.H. Smith.
1974 *Becoming modern: individual change in six developing countries*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Putnam, R.D.
1993a *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

- 1993b The prosperous community: social capital and public life. *The American Prospect* 13: 35-42.
- Rogers, E.V.
1962 *Diffusion of innovations*. New York: Free Press of Glencoe.
- Rostow, W.W.
1960 *The stages of economic growth: a non-Communist manifesto*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Schultz, T.W.
1970 *Investment in human capital: the role of education and of research*. New York: Free Press.
- Swanson, L.
1992 Rural social infrastructure, en N. Reid, *et al.*, eds. *Foundations of rural development policy*. Boulder, CO: Westview Press.

CAPÍTULO 17

¿Quién participa y quién decide? Encontrando un equilibrio entre la ciencia y la realidad de la comunidad

Charles Ehrhart

Introducción

A pesar de la creciente importancia de la investigación y el desarrollo participativos a través de la última década, el significado de esta metodología sigue siendo ambiguo. Para despejar esta ambigüedad, Cohen y Uphoff (1977) identificaron cuatro dominios de participación en un proyecto: beneficios, toma de decisiones, implementación y evaluación. Además, concluyeron que, al principio, la participación de los comuneros se limitaba, en la mayoría de casos, a la implementación de un proyecto (MacDonald 1993:89); en otras palabras, estaban típicamente involucrados en tareas manuales bajo la supervisión de los profesionales del proyecto. Hoy en día, sin embargo, las agencias de desarrollo y conservación están ansiosas de involucrar a los beneficiarios, en forma activa e intelectual, en el diseño, la planificación y la evaluación de proyectos.

Nelson y Wright (1995:1) sugieren que los proyectos de investigación y desarrollo se beneficiarían de un análisis etnográfico de la función y la práctica de la colaboración entre comuneros y profesionales. Este fue el propósito de mi trabajo de campo en los Andes del Ecuador desde septiembre de 1995 hasta febrero de 1997. Escogí dos proyectos, SANREM y Desarrollo Forestal Campesino (DFC), como los principales estudios de caso, más otros casos secundarios, basados en su involucramiento sistemático en la producción de conocimientos enfocados en guiar los pro-

yectos. Parecido a SANREM en cuanto a metas y estilo, el DFC fue una iniciativa de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), con una duración de cinco años, establecido para salvaguardar y aumentar la base de recursos naturales de los cuales la gente de comunidades rurales andinas dependen para su supervivencia.

Metodología

Tanto la investigación en Nanegal y Cotacachi, como la llevada a cabo con ministerios gubernamentales y agencias de desarrollo en otros sitios del Ecuador, fueron conducidas mediante técnicas de observación participativa tomadas de la antropología (DeWalt y DeWalt 1992; Kilbride 1992; Stonich 1992). Además, utilicé métodos de investigación basada en la acción participativa diseñados desde fines de los años 1960, principalmente por profesionales de organizaciones no gubernamentales de desarrollo (ONGDs) y activistas populares del Hemisferio Meridional (Selener 1997). En la investigación basada en la acción participativa, los agentes institucionales y los comuneros colaboran en recolectar, corregir y analizar datos, y en formular y poner a prueba hipótesis. El propósito de esta relación es de generar conocimientos enriquecidos por diversos puntos de vista en un proceso educativo con el fin de “empoderar” a grupos sociales marginales para que “participen plenamente en la definición y satisfacción de sus necesidades y deseos, como personas iguales en la sociedad global” (Selener 1997:19). La observación participativa y la investigación con base a la acción participativa son teorías sobre cómo la investigación y el análisis deben proceder (Harding 1987:2). Así, la recopilación e interpretación de información incluyeron mi propio involucramiento en una gama de actividades SANREM: entrevistas de individuos, entrevistas de grupos, elicitaciones fotográficas (utilizando mis propias fotos más otras tomadas por personal del proyecto y comuneros), “talleres” (utilizando socio-dramas y otras herramientas para fomentar la discusión pública y desarrollar una comprensión común) y una encuesta conducida por campesinos.

La participación de la gente en el desarrollo sustentable

En 1992, las Naciones Unidas convocaron la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro. Pese a muchas desilusiones, la conferencia tiene su importancia histórica por haber establecido un enlace conceptual entre el desarrollo y la protección del medio ambiente en la mente de muchos individuos

involucrados en la formulación de políticas gubernamentales¹. De hecho, el debate, por parte de organizaciones multi-laterales, estatales y no gubernamentales, sobre la necesidad de enfocarse en el desarrollo o el medio ambiente, se acabó con la ratificación de la unión de estas dos preocupaciones, tal como sugiere el *Informe Brundtland* de 1988 (Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo).

Como resultado, la Conferencia de Río fomentó una percepción de la fragilidad del medio ambiente, y de la necesidad de cuidarlo y protegerlo para que pueda proveer alimentos, viviendas y la base para el bienestar humano. Asimismo, abogó por una definición de la pobreza material como una condición que limita la capacidad de la gente para utilizar sus “activos naturales” (tales como suelo, agua y bosques) en forma sostenible². Al reconocer que el desarrollo y la protección del medio ambiente no son actividades que se excluyan mutuamente, sino preocupaciones interdependientes, la necesidad de manejar ambos en forma integral ha llegado a ser una creencia casi global. Este mandato para el nuevo milenio se llama el “desarrollo sustentable” y su invocación ha llegado a ser crítica para atraer fondos para proyectos de intervención en el Sur y el Norte³.

A pesar de su uso generalizado, el *significado* de la frase “desarrollo sustentable” no está claro (Pretty 1995:1248-1249). Los biólogos, por ejemplo, utilizan el término para hablar de la sustentabilidad de activos naturales específicos (tales como zonas pesqueras) mientras los ecólogos lo usan para expresar su preocupación por la salud y la viabilidad de ecosistemas enteros (por ejemplo, pantanos, bahías o sistemas atmosféricos). Mientras tanto, los economistas hablan de la sustentabilidad de sistemas económicos (que pueden mantener su productividad por medio de explotar un recurso hasta agotarlo y luego buscar otro) y los antropólogos hablan de la sustentabilidad de sistemas sociales y culturales (Toman 1992). Es muy posible que el “desarrollo sustentable” requiera de todos estos significados. Por esta razón, la Comisión Brundtland ofreció la siguiente definición: El desarrollo sustentable satisface las necesidades de personas hoy sin comprometer las posibilidades de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (WCED 1988:8). ¿Pueden los seres humanos mejorar la calidad de vida hoy sin poner en peligro la del futuro para ellos mismos y/o la de sus hijos?

Se requiere información de calidad, no importa si sea nueva o la ya existente, para lograr las futuras condiciones deseadas de sustentabilidad. De hecho, los individuos involucrados en la toma de decisiones dependen, en forma rutinaria, de datos demográficos, económicos y biológicos que sirven como una guía para diseñar, planificar e implementar proyectos de intervención. A pesar de la cantidad de datos existentes, un grupo relativamente pequeño y claramente élite de “profesionales” ha definido el tipo de información necesario para llevar a cabo su trabajo.

Desde por lo menos 1972, el año en que se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo, ha existido una conciencia creciente de la falibilidad profesional (Chambers 1993). A través de los años, informes y testimonios han demostrado las limitaciones de los conocimientos y las herramientas analíticas de profesionales occidentales. De hecho, muchos proyectos basados en éstos han sido rechazados por sus potenciales “beneficiarios” (Potter 1993; Cernea 1985) o han causado tremenda destrucción social y/o ambiental (Shiva 1992:212). Las iniciativas para el desarrollo tienen que reflejar, en forma clara, las particularidades ecológicas y sociales (esto es, tienen que ser sensibles al sitio en donde son implementadas), sobre las cuales los profesionales en muchos casos no tienen conocimientos, especialmente cuando dichas iniciativas para el desarrollo se enfocan en sectores sociales no occidentales (y no masculinos). Pero ¿cómo se puede generar información pertinente en una forma eficaz y puntual? Y ¿cómo, además, se puede distinguir entre información pertinente e información superflua?

El trabajo enfocado en las prácticas agrícolas de indígenas y campesinos ha sugerido que las mujeres y los hombres de sitios rurales tienen los conocimientos necesarios para identificar y crear tecnologías agrícolas apropiadas para sus circunstancias ecológicas y sociales (Richards 1985; Rhoades y Booth 1982a, 1982b). En otras palabras, los campesinos pobres en recursos conocen, en forma íntima, la naturaleza y el alcance de los recursos locales y, como consecuencia, son los socios ideales para postular, probar y diseminar tecnologías agrícolas ecológicamente sostenibles (Chambers, Pacey y Thrupp 1989). La tecnología diseñada mediante un esfuerzo colaborativo entre científicos y campesinos tiende a ser adoptada con más facilidad que la desarrollada en centros de investigación en donde las condiciones son distintas de las enfrentadas por el campesino (Okali, Sumberg y Farrington 1994; Chambers, Pacey y Thrupp 1989; Chambers y Ghildyal 1985). Lo que es más, la participación ha llegado a ser valorada como un instrumento para “sostener el desarrollo” por medio de animar a la gente a asumir la responsabilidad para mantener los cambios/servicios introducidos por proyectos de intervención (Rist 1997:192-195).

Existen varias razones para buscar la participación de la gente en el diseño, planificación, implementación y evaluación de proyectos para el manejo sustentable de recursos. Este protocolo no sólo ha sido aceptado por fuentes importantes de recursos financieros, tales como la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), el Banco Mundial y el Instituto de Alimentos y Desarrollo (Carmen 1996:49), sino que se ha reconocido ampliamente que se lograrán cambios duraderos en percepciones y comportamientos tan sólo si la gente participa en el proceso de transformación⁴. En algunos casos, se busca la participación de los residentes locales como una forma de transferir destrezas analíticas y socio-organizativas, de los profesionales a los beneficiarios del proyecto.

Para el proyecto SANREM, la producción participativa de conocimientos es un medio para estimular las tradiciones indígenas de investigación y para transferir prácticas occidentales que darán a los residentes locales los medios para modificar los resultados del proyecto (sean éstos tecnológicos o sociológicos) al ser requerido debido a futuras condiciones ecológicas y sociales.

Mientras muchas personas que trabajan en el desarrollo sustentable están ansiosas de involucrar a la gente local en la colaboración intelectual, mi investigación sugiere la existencia de “elementos de contexto” que efectivamente limitan la participación de algunas mujeres y hombres mientras privilegian a otros en la creación y evaluación de los conocimientos que guían el proyecto. Al no tomarlas en cuenta, estas desigualdades socavarán la posibilidad de que el proyecto sea apropiado en términos ambientales y sociales, que sus resultados se mantengan y que las comunidades rurales tengan las destrezas analíticas y organizativas para adaptar los resultados del proyecto a nuevas condiciones.

Condiciones culturales y participación diferencial

La colaboración intelectual entre comuneros y profesionales incluye la amalgama selectiva de ideas, creencias e imágenes, esto es, la *producción y reproducción* de conocimientos. En este procedimiento altamente político,

...los actores sociales interactúan, negocian y se ajustan al mundo del otro, y esto conlleva al refuerzo o la transformación de tipos existentes de conocimiento o a la creación de nuevas formas. Estos procesos y resultados son moldeados por las fuentes de poder, autoridad y legitimación disponibles a los distintos actores involucrados (Arce y Long 1992:214).

Esto sugiere que, aunque todo el mundo posee conocimientos (definidos como todo lo percibido y dotado de sentido), los conocimientos de algunos son más fácilmente diseminados y aceptados que los de otros. Esto se debe, en parte, a las condiciones culturales existentes.

En las comunidades en donde trabajaba SANREM, las creencias *dominantes* dentro de dichas comunidades y las relacionadas con el proyecto SANREM en sí, tuvieron el efecto de limitar en forma directa la participación de algunos individuos en la producción de los conocimientos que guiaban el proyecto. Esto se expresó, por ejemplo, en las creencias relacionadas con los roles de género (p.ej., la experiencia del individuo en cuanto a su identidad masculina o femenina) las mismas que dictaban un comportamiento reticente/sumiso por parte de las mujeres y más confia-

do/agresivo por parte de los hombres (ver Cubitt 1988; Bourque y Warren 1976). Como resultado de estas ideas, las mujeres de las comunidades generalmente:

1. asistieron a las reuniones con los profesionales en base a la importancia dada al evento por sus maridos; si el marido exigió que la familia mandara a un representante (como requerido por algunos proyectos para que la familia participara en los beneficios), tomaría la decisión sobre la asistencia de él mismo, su esposa o ambos.
2. expresaron sus ideas y abogaron por sus intereses en forma menos decidida que sus maridos.

Como resultado de estas condiciones, fue difícil “oir” las voces de las mujeres en la producción de conocimientos destinados a guiar el proyecto SANREM. Sin embargo, los equipos de investigación estaban muy conscientes de este hecho, y algunos -tales como COMUNIDEC, FLACSO y HPI/Terranueva- hacían un esfuerzo especial para utilizar métodos de investigación que animarían a las mujeres para que expresaran sus ideas e intereses. A veces los equipos tuvieron éxito. Sin embargo, las mujeres seguían reticentes en cuanto a expresarse, y las que sí lo hacían fueron interrumpidas y sus palabras “perdidas” en las de los hombres.

En el Ecuador, muchas personas (tanto rurales como urbanas) creen que este comportamiento de mujeres y hombres es característico de su género respectivo. En otras palabras, sugieren que las mujeres tienden a ser más sumisas y los hombres más agresivos debido a la naturaleza de sus diferencias de sexo. Sin embargo, otros creen que la docilidad femenina es el resultado de la forma de criar a las mujeres. Las creencias culturales sobre comportamientos “apropiados” moldean, en forma crítica, las percepciones de las mujeres en cuanto a su libertad de involucrarse en eventos para la generación de conocimientos.

Las mujeres que representan un desafío a las creencias dominantes sobre el comportamiento de la mujer -en otras palabras, las que actúan como los profesionales quieren que actúen- pueden sufrir sanciones. Una madre soltera, que tenía más de veinte años, dijo que las personas de afuera tienen que entender que los métodos de investigación participativa son de valor limitado cuando no se permite que las mujeres asistan a las reuniones, o cuando se mandan a las mujeres para que escuchan a las propuestas como representante de sus maridos pero les prohíben ofrecer información. Como ella explicó,

En estas partes, muchos hombres son machistas. Así se crían... Mi abuelo, igual que mi padre, era muy estricto. No le gustaba que su mujer estuviera amistosa. El sí, podía tener amigos y salir, pero dijo que “una mujer tie-

ne que ser de la casa”. Mi padre suele enojarse conmigo si participo en actividades de la comunidad porque dice que tengo que cuidar a mi hija. Las mujeres son celosas en público porque en muchos casos a sus maridos no les gusta que ellas expresen sus opiniones. Muchos maridos quieren que sus mujeres sean de la casa o sean sólo de la cocina. A estos hombres no les gusta que sus esposas participen en actividades comunitarias. Así, la mujer se trauma, tiene miedo de su marido.

Las sanciones pueden tomar la forma de amenazas o de violencia física. Por ejemplo, un hombre de Cotacachi lanzó a su mujer, quien estaba embarazada, de la cima de una colina cuesta abajo porque habló directamente con el personal del DFC, un comportamiento humillante desde el punto de vista de él porque ella había usurpado su rol como jefe del hogar. Las mujeres sufren, además, abusos verbales y emocionales al estar demasiado decididas en reuniones públicas. Por ejemplo, pueden ser llamadas acholadas, o dadas sobrenombres despectivos, tal como ocurrió a una mujer que manifestaba un alto nivel de decisión, y terminó siendo llamada “La Mandarina” por los hombres de la comunidad. Las normas culturales de decoro se acentúan en reuniones con los profesionales del proyecto porque las consecuencias son importantes y la manifestación de determinados puntos de vista puede resultar en beneficios sustanciales. Las mujeres jóvenes, con suficiente confianza en sí mismas o suficientemente desesperadas como para desafiar las normas culturales, no tienden a sufrir sanciones porque, según las mismas normas, sus opiniones no gozan de autoridad.

En enero de 1997, diseñé una encuesta con los habitantes de las comunidades del área de estudio SANREM. Dicha encuesta se aplicó en 48 comunidades adicionales. En uno de los ejercicios centrales de este instrumento, los entrevistados determinaron la importancia de la participación de distintos grupos sociales (hombres, mujeres, líderes comunitarios, niños, profesionales del proyecto, todo el mundo) en la producción de conocimientos destinados a guiar el proyecto. A continuación se detallan los resultados:

- * la participación por parte de residentes de larga estadía se consideró más importante que la participación por parte de los recién llegados (típicamente, los residentes sin tierra)
- * la participación de hombres se consideró más importante que la de mujeres
- * la participación de empleadores se consideró más importante que la de empleados
- * la participación de adultos de edad madura se consideró más importante que la de jóvenes o ancianos

- * la participación de mestizos se consideró más importante que la de afro-ecuatorianos o personas de rasgos físicos o comportamientos indígenas
- * la participación de personas educadas se consideró más importante que la de personas sin educación

Una mestiza de 40 años expresó, en forma cándida, la intensidad de los prejuicios implícitos en estos resultados:

No hay racismo aquí [Palmitopamba]. No es ésta la razón para la falta de participación de las familias negras [son seis en la comunidad] en las reuniones. No, les permitiríamos; pero es que los negros son así... sucios y vagos y no quieren hablar en nuestras reuniones. Quieren tener los beneficios de nuestras labores sin hacer nada.

Prejuicios como éstos dentro de las comunidades indican la medida según la cual los campesinos determinan el valor de las contribuciones de sus vecinos en la producción pública de conocimientos.

Existen muchos criterios mediante los cuales la gente asigna valor a los reclamos de sus semejantes. Sin embargo, dentro del contexto de los hogares y las comunidades del Ecuador, hay jerarquías perpetuadas por la ley y las tradiciones (ver Nisbet 1970:113; Ross y Wittich 1925[1968]:24-5). Las personas en los peldaños superiores son apoyadas por estas instituciones, y sus palabras valen más. Tales personas poseen “conocimientos autorizados” (Davis-Floyd y Sargent 1997); esto es, los conocimientos en base a los cuales se toma acción.

Las creencias no sólo otorgan más credibilidad a algunos comuneros y no a otros, sino también dotan a los profesionales con más autoridad que los comuneros en general. Cuando SANREM intentó, en forma explícita, que los conocimientos de los profesionales y los comuneros fuesen juzgados tan sólo en base a sus méritos científicos (una propuesta problemática en sí), los proyectos fracasaron en este sentido, en gran parte porque el proceso de evaluación no pudo escapar del contexto de las creencias culturales tan profundamente enraizadas de los participantes. Y esto se debe, por su parte, a la tendencia de los comuneros de otorgar más autoridad a los conocimientos de los profesionales que a sus propios conocimientos.

Los niños en comunidades rurales aprenden a aceptar información de autoridades culturalmente definidas; entre éstas, los “científicos”, tales como los de SANREM, constituyen el apogeo depuradísimo (Lazo, Director del Programa para los Derechos Educativos de Defensa de los Niños Internacional, Ecuador, comunicación personal, 26 de julio de 1996). Durante su trabajo con escuelas en distintos lugares del Ecuador y de distintos niveles sociales, Lazo observó que los niños en es-

cuelas privadas que cuestionan a sus profesores son considerados inteligentes y dedicados. En cambio, los estudiantes en escuelas y colegios fiscales son reprendidos por este tipo de comportamiento.

Lazo atribuye ésto a una filosofía pedagógica que implica el traspaso de distintas habilidades y valores a los niños de estratos sociales superiores e inferiores. En resumen, concluye que los niños urbanos de estratos superiores aprenden a cuestionar, crear y poseer conocimientos mientras los niños rurales y de estratos inferiores aprenden a no cuestionar sino a aceptar los conocimientos ofrecidos (ver también Illich 1992; 1973; Bourdieu 1988; Bowles y Gintis 1976; Giddens 1997:415-423)⁵. En la sociedad ecuatoriana, la yuxtaposición entre lo urbano y lo rural se ha mantenido desde la llegada de los conquistadores españoles en 1523. Los invasores se asentaron en los centros urbanos asociados con la cultura y la sangre primero de los europeos y luego de los mestizos. En cambio, el campo se ha asociado, históricamente, con la gente indígena y sus formas de pensar y hacer, formas estigmatizadas por la cultura política dominante de la nación como “retrasadas” (Bromley 1977:5-7, 18). Por estas razones, los comuneros confían más en los conocimientos de los profesionales que en sus propios conocimientos.

Dadas tales creencias en cuanto a la posesión de conocimientos autorizados, sería ingenuo sugerir que los comuneros juzgaran sus propias ideas y las de los profesionales del proyecto de manera objetiva. Mientras en la literatura se insiste en que los conocimientos de los campesinos y los de los científicos sean tratados en la misma forma, los problemas persisten. En el corto plazo, tal estrategia no neutraliza ni minimiza la tendencia de los campesinos de privilegiar los conocimientos profesionales. Además, la falta de equidad y la identidad de los profesionales no se disfrazan al dejar sus joyas en la casa y sentarse en el piso al lado de un campesino. Los acentos, la ropa, los equipos, el medio de transporte, los hábitos y hasta la apariencia física proclaman su clase, su educación y su asociación con la urbanidad/modernidad. Es más, muchos profesionales no esconden su *status* relativo debido a su renuncia de procurar que sus ideas reciban un trato especial.

Pretty (1995:1250) ha observado que los profesionales son generalmente educados para creer que poseen conocimientos autorizados. Cornelia Flora, una socióloga SANREM especializada en temas rurales, nota que las universidades del Ecuador y los Estados Unidos siguen preparando a sus estudiantes como si las ciencias occidentales (pese a todo que se ha aprendido sobre la subjetividad de sus métodos) fueran el único medio legítimo de saber (comunicación personal, 4 de febrero de 1996). Chambers (1995:33) denomina este fenómeno “enseñanza normal” (ver también Chambers 1986). Para Flora, esto fue evidente sobre todo en las ciencias naturales/físicas, en donde la inercia debido a décadas de creencia en el positivismo,

animó a los jóvenes estudiantes a presumir que estaban heredando *el* instrumento para crear conocimientos autorizados.

Según Park (1989:4), este punto de vista es muy común, puesto que “vivimos en una era en la cual existe la tendencia de relacionar la investigación con un sólo tipo de conocimientos, los asociados con las ciencias naturales”. Esta creencia ha legitimado a los profesionales de las ciencias naturales, quienes desprecian los conocimientos de sus colegas especializados en las ciencias sociales y los de los campesinos; porque de hecho -y los números hablan más fuerte y en forma más contundente que las palabras- los campesinos son efectivamente excluidos de los espacios dedicados a los conocimientos autoritativos.

Fue difícil analizar la jerarquía basada en el género entre los profesionales del proyecto SANREM. Por un lado, no se intentó desanimar a las mujeres que hablaban en foros públicos, tal como ocurrió con las campesinas en sus comunidades. Esto se debe a la renuencia de los hombres (debido a sus ideas, creencias y valores) de discriminar en base al género y porque las profesionales están más dispuestas a poner en tela de juicio cualquier manifestación de machismo. Por otro lado, SANREM fue afectado, inevitablemente, por el contexto en donde funcionaba, ésto es, la sociedad ecuatoriana, en donde sí existe discriminación contra la mujer. El cuerpo encargado de la toma de decisiones en el Ecuador para el programa SANREM (el Comité Ejecutivo) estaba compuesto, al principio, por los jefes de las instituciones involucradas, y entre su miembros no había ni una sola mujer. Sin embargo, cuando SANREM/Ecuador enfrentaba problemas con el flujo de fondos, se incrementaron las frustraciones y la representación institucional del Comité pasó a mujeres en posiciones inferiores. Como en el caso de un pueblo, la mayoría de mujeres fue una expresión de la conciencia por parte de los hombres de que la representación no afectaría las relaciones de poder local.

Tal vez la realidad más preocupante relacionada con el contexto cultural en donde se producen los conocimientos, es que cuando los individuos se dan cuenta de la existencia de ideologías que podrían robarles sus conocimientos autoritativos, optan por no participar. Al fin y al cabo, ¿quién quiere participar en un juego amarrado? Para los profesionales de un proyecto, el desafío es enfrentar y cambiar las ideas, creencias y valores de los campesinos y de ellos mismos, que desincentiven a algunas mujeres y hombres quienes, por ende, no expresan sus ideas e intereses.

Arreglos socio-organizativos

La organización política y económica de hogares, comunidades rurales y comunidades que forman parte de un proyecto, afecta la participación relativa de individuos en la producción de conocimientos. Por ejemplo, la división por sexo de

trabajo en las comunidades asigna a los hombres y las mujeres tareas que limitaron su libertad de asistir a eventos en donde se discutían y tomaban decisiones sobre los conocimientos que guiarían el proyecto (ver Flora *et al.*, este libro). Las normas culturales del Ecuador asocian a los hombres con el mundo público y a las mujeres con el mundo doméstico/privado del hogar, la familia y los hijos. Este arreglo dejaba a muchas mujeres -sobre todo las jóvenes madres de las familias más pobres- con poco tiempo para asistir a reuniones porque significaba dejar las ollas, los animales domésticos y/o los niños desatendidos (Agarwal 1997; Mayoux 1995; Mosse 1994).

La división de trabajo por sexo también impidió que los hombres asistieran a eventos. La migración de varones en busca de trabajo asalariado es común en todas partes de los Andes, y es difícil (si no imposible) que los hombres que salen de sus comunidades por períodos de una semana o varios meses, participen en la producción de los conocimientos que guiarán el proyecto. Incluso cuando estos hombres están en la comunidad, su tiempo se dedica a reparaciones y tareas en sus casas y parcelas. Además, al regresar, muchos de estos hombres se encuentran marginados de la vida comunitaria y por ende no se les informa de las reuniones o no se sienten bienvenidos. Y las mujeres no pueden reemplazar fácilmente a sus maridos en dichas reuniones. De hecho, en la ausencia de los hombres, estas mujeres asumen todas las tareas agrícolas y domésticas de la pareja. Como resultado, para ellas, sobrecargadas de trabajo, la participación en reuniones es muy difícil, y al estar presentes, la experiencia llega a ser una responsabilidad adicional en vez de una oportunidad.

Las relaciones dentro del hogar también determinan qué comuneros asisten y hablan en reuniones con los profesionales del proyecto. En el área de estudio SANREM, los residentes nativos o de larga estadía se creen con más derechos en la elaboración del contenido de conocimientos que guiarán el proyecto que los residentes no nativos o recién llegados. Las familias nativas, en ambos casos, son las que han vivido en la comunidad desde su inicio desde hace diez a cuarenta años.

Existe una correlación fuerte entre la condición social nativa y la tenencia de tierra en el área de estudio SANREM (un elemento que no sorprende puesto que debido a su llegada más tardía a la comunidad, las familias relativamente nuevas tienen menos posibilidades de tomar posesión o comprar tierra), y los dueños de tierra dominan la organización política de sus comunidades. De hecho, el poder político y el poder económico tienden a andar juntos.

Según los individuos sin tierra, esto fue una causa suficiente para dudar del valor de su participación en las reuniones del proyecto, puesto que las opiniones que ofrecieran en foros públicos dedicados a la producción de conocimientos, no serían tomadas en cuenta (una pérdida de tiempo) o resultarían en la pérdida de su puesto de trabajo (profundamente contra productiva). Al fin y al cabo, contradecir al patrón (o a un patrón potencial) en una reunión pública no es una manifestación

de astucia política. Como nos explicó un campesino sin tierra, de unos treinta años de edad,

Meterme en estos líos tendría el mismo sentido que meter mi brazo en ese aparato [señala el trapiche]. A la gente le gusta contratar a personas aparentemente sin cerebro. Así, creen que no habrá problemas. Sí, solo se hace lo que le digan, nada más. Aprendemos a evitarles. Es evidente. Quieren que vivamos por aquí porque no pueden trabajar sin nosotros, pero no quieren que seamos parte de la comunidad. Vea quiénes están en todas las organizaciones más importantes aquí... Pueden tener nombres distintos, pero todos tienen los mismos pocos apellidos, y ¡Ud. sabe lo que esto significa!

Las familias dominantes en el área de estudio SANREM estuvieron conscientes también de su poder político y económico, pero lo justificaron con base a lo duro que habían luchado para construir sus comunidades y conseguir los servicios básicos (p.ej., agua, escuelas). Desde su punto de vista, las nuevas familias pueden venir en busca de tierra y trabajo. Sin embargo, los nativos creen que los residentes más antiguos de la comunidad -quienes han invertido más tiempo y energía en su éxito- tienen el derecho de monopolizar el proceso de toma de decisiones. Una campesina madura ofreció un resumen de la forma de pensar de los nativos al preguntar: “¿Por qué debemos escuchar a alguien [una familia recién llegada, en términos relativos] decirnos cómo se debe repartir el agua cuando no participó en la minga que la trajo de la montaña?”

La historia del desarrollo está repleta de proyectos cuyo fracaso se debe a la falta de compatibilidad entre la visión remota de los planificadores y las circunstancias reales de sus supuestos beneficiarios (Cernea 1985; Oakley y Marsden 1984). Aunque existe un reconocimiento cada vez más pronunciado de la necesidad de incluir a los residentes locales en el diseño, la planificación y la evaluación de proyectos para tener éxito, esta propuesta ofrece muchas complicaciones para agencias que mantienen estructuras tradicionales en términos organizativos y operacionales, en donde las decisiones se toman en la cima y se filtran hacia abajo (Eylers y Foster 1998; Gaventa 1998; y otros). Esto fue demostrado por SANREM, un proyecto que se caracterizó, desde su inicio, por una mezcla extraña de lo tradicional y lo participativo. El desafío mayor era el de superar los elementos de proyectos post-desarrollo para poder implementar algo muy participativo y nuevo.

La concepción y el diseño de SANREM fueron, al principio, llevados a cabo por actores de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), el Consejo Nacional de Investigación de los EE.UU. y un consorcio de instituciones académicas y de desarrollo con sede en los Estados Unidos. Las metas

y la estructura organizacional de SANREM se establecieron en los Estados Unidos, y se requirió que los individuos en el Ecuador funcionaran dentro de este marco global. SANREM fue, principalmente, un proyecto de investigación, y no, estrictamente hablando, un proyecto de desarrollo. Si los planes de trabajo formulados en el Ecuador -principalmente por ONGs que trabajan en el campo del desarrollo- se desviaron de las cuestiones prioritarias identificadas por la misión local de USAID, y si las actividades no compaginaron o no operaron con base en las estructuras y procedimientos establecidos por el consorcio SANREM de los EE.UU., los sitios de campo (y el proyecto global) enfrentaban la posible pérdida o recorte de financiamiento durante el proceso de revisión del proyecto.

Individuos, alejados del campo en términos tanto sociales como geográficos, tomaron las decisiones para SANREM Ecuador. En el Ecuador, igual que en los sitios del proyecto en África y Asia, esto significaba que los agentes del campo y los campesinos no fueron parte del proceso de discusión y debate, y de la construcción de consensos para establecer las metas iniciales del proyecto. Tal vez debido a la falta de participación de estos dos grupos, existía una falta de compatibilidad entre la visión remota de los planificadores y las circunstancias reales de los supuestos beneficiarios en las comunidades.

Para los administradores en los Estados Unidos, SANREM fue un proyecto de investigación implementado para crear y verificar principios y técnicas para el manejo sustentable de paisajes agrícolas tropicales, que se podrían aplicar en otros sitios, los mismos que serían difundidos a nivel internacional. Para ellos, la participación fue un instrumento para apurar y mejorar la calidad de la investigación y de técnicas innovadoras que podrían ser ampliamente implementados en ambientes similares en todo el mundo. A los campesinos, en cambio, no les interesaban estudios e informes que no incluyeran implicaciones directas para sus propias fincas y paisajes.

Los campesinos comunicaron esta prioridad a los agentes de campo de SANREM a través de una serie de conversaciones informales y en reuniones estructuradas. Así, en espacios privados y públicos, los campesinos expresaron en forma muy clara que requerían de beneficios en el corto plazo para poder justificar su inversión de tiempo y energía en el proyecto. Muchas familias no pudieron donar estos recursos a SANREM y otros simplemente preguntaron: ¿Para qué? (comunicación personal, líderes comunitarios de Chacapata, 15 de diciembre de 1996). En otras palabras, los campesinos querían que se estableciera una forma de reciprocidad concreta. Una mujer de unos cincuenta años lo expresó en estas palabras:

En el pasado, llegaron personas y nos ofrecieron cosas. Estábamos dispuestos a trabajar con ellas. No regresaron [o regresaron pero sin resultados ma-

yores], y la gente comenzó a desconfiar. [Ahora los campesinos] no quieren desperdiciar su tiempo.

Como consecuencia, los socios institucionales de SANREM en el Ecuador cambiaron sus planes de trabajo para responder a las demandas locales. Desde la perspectiva de los agentes de campo y los campesinos ecuatorianos, por fin SANREM les estaba presentando con un equilibrio entre las agendas externas y las locales. SANREM/Ecuador pagó el sueldo de un agrónomo y un veterinario para que pudieran vivir en el área de estudio y proveer ayuda inmediata a las familias campesinas. Luego, COMUNIDEC ayudó a que cuatro comunidades consiguieran su personería jurídica (condición de entidad colectiva legal para poder exigir servicios básicos del Estado) y se puso en contacto con ONGDs para ayudar con el establecimiento de micro-empresas. La negociación de estos cambios llevó, en efecto, a un nuevo plan de trabajo cuyo fin era buscar el equilibrio entre las esperanzas de los campesinos y las de los administradores basados en los EE.UU. Sandra Chancay, una cientista social que trabajaba con SANREM/Ecuador, ofreció una interpretación diferente del significado de “participación”. Ella y sus colegas interpretan la participación como:

el compromiso de crear un mundo en donde todos los individuos -hombres, mujeres, presidentes, campesinos, blancos, indios- tengan la oportunidad de tomar sus propias decisiones y vivir de acuerdo con éstas. (conversación personal, 11 de octubre de 1996)

Según muchos de los trabajadores de campo de SANREM/Ecuador, la participación es un proyecto político cuyo fin es involucrar a los campesinos en las decisiones que afectan a sus vidas. Por ende, estos profesionales invitaron a los campesinos a analizar, criticar y reformular sus planes de trabajo. Los agentes de campo que alteraron sus planes de trabajo para incluir las ideas e intereses de los campesinos, establecieron la base para un fuerte espíritu de colaboración y cooperación, un hecho resaltado por el Panel de Evaluación Externa (PEE 1997) del proyecto. Sin embargo, la reticencia de los gerentes estadounidenses del proyecto de aceptar estos cambios, vistos como acciones de desarrollo local, creó una desconfianza y una *falta* marcada de cooperación entre SANREM/USA y sus socios institucionales en el Ecuador. El atolladero que siguió la suspensión temporal del financiamiento debido a problemas presupuestarios en los Estados Unidos, desembocó en la parálisis de SANREM/Ecuador, la desertión de los agentes de campo y los campesinos quienes habían apoyado el proyecto, y la reducción de actividades en uno de los sitios de

trabajo. A pesar de la frustración resultante, los cambios ofrecieron varias lecciones importantes.

Primero, las definiciones de la palabra “participación” afectan, en forma clara, el grado hasta el cual un proyecto se beneficiará de las distintas experiencias, lecciones e intereses de los administradores remotos, los agentes en el país y los campesinos. En el caso de SANREM, los administradores claves del proyecto entendieron la participación como una relación instrumental entre el personal de campo y los campesinos a través de la cual se recolectan datos específicos al sitio y se crean, ponen a prueba y evalúan nuevas tecnologías. Esta definición excluyó a los beneficiarios del proyecto de la interacción directa con los administradores quienes determinaron las metas científicas, la estructura y los procedimientos operacionales de SANREM.

Segundo, las jerarquías de poder entre los administradores del proyecto y los agentes de campo obstaculizaron la transmisión de las ideas y los intereses de los campesinos. Tal vez no sea realista y/o deseable imaginar a los campesinos participando en conferencias llevadas a cabo en Washington D.C. o en Quito. Sin embargo, los agentes de campo pueden comunicar las ideas y preocupaciones de los administradores del proyecto a los campesinos y viceversa. Los convencionales arreglos organizativos, en los cuales los individuos “de arriba” no tienen que rendir cuentas a los “de abajo” conlleva a interrumpir el flujo de información e imposibilita hasta la participación indirecta de los beneficiarios.

Agencia individual

Ni las condiciones culturales ni los arreglos organizativos descritos en este capítulo inhiben, en forma absoluta, la participación de todos los beneficiarios. No son barreras que actúan sin distinción en contra de la participación de la gente en proyectos de desarrollo y conservación. Al contrario, por medio de suprimir la influencia de ciertos individuos en la producción de conocimientos, abren espacios y enfatizan la participación de otros. Por ejemplo, las normas culturales patriarcales ayudaron a los hombres por medio de limitar la expresión de ciertos puntos de vista (sobre todo, los de las mujeres). Asimismo, entre los profesionales SANREM, la asignación de ciertas tareas a las mujeres (tales como la representación institucional en el Comité Ejecutivo del Ecuador) permitió que los hombres que ocupaban cargos superiores en sus propias instituciones persiguieran actividades más agradables y rentables. La implicación es que una propuesta participativa para el desarrollo sustentable tiene que incluir tanto la distribución del poder dentro de las comunidades involucradas en el proyecto como el “empoderamiento” de algunos actores (ver Nelson y Wright 1995:6-11).

Existe un peligro al interpretar las normas patriarcales como “obstáculos” a la participación. Al esclarecer la forma en que estas normas inhiben la participación de mujeres en la producción de conocimientos, se ocultan los medios a través de los cuales las normas incrementan, simultáneamente, la influencia de los hombres. Chambers (1995:33) explica que “La participación, como un proceso de empoderamiento, implica la pérdida de control central... Los poderosos experimentan la amenaza de perder el poder. Solo al darse cuenta de ésto se puede entender la resistencia a los métodos participativos” (ver Shepherd 1998:94).

En segundo lugar, las categorías tales como “mujeres”, “analfabetos”, “agentes de campo” y “administradores” son útiles, en términos analíticos, solo si reconocemos su naturaleza construida. Las circunstancias reales de la gente trascienden estas categorías, y por ende, somos lo que Robert Chambers (1995; 1994c) denomina “múltiples de los de abajo” y “múltiples de los de arriba”. Por ejemplo, existen mujeres analfabetas, sin tierra y discriminadas por su etnicidad, y existen hombres ricos, altamente educados y blancos. Sin embargo, existen una multiplicidad de combinaciones de estos extremos. Así, había una viuda anciana en el área de estudio SANREM que había vivido en la región por muchos años y que tenía más de cincuenta hectáreas. Era igualmente difícil caracterizar la exclusión de otros individuos del área de estudio SANREM.

Una tercera debilidad en la literatura sobre los obstáculos es la presentación de condiciones externas como determinantes de la participación de la gente. Sobre este punto, sostengo que, por más opresivos que sean los elementos del contexto, no eliminan la importancia de la agencia individual en explicar quién participará y cómo en la producción de conocimientos que guían el proyecto. Suponiendo la existencia de un amplio espectro de actores cuya participación en la planificación, implementación y evaluación del proyecto SANREM fuese realmente bienvenida, y suponiendo que podrían participar en un grado menor o mayor, ¿por qué había personas con ganas de participar y otras con ganas de evitarlo?

Algunos campesinos decidieron no participar en los proyectos debido a sus experiencias personales que habían fomentado la desconfianza hacia agencias externas y sus agentes. Los campesinos han notado que los políticos visitan sus comunidades sólo en años electorales, prometen muchas cosas a cambio de su voto, y sólo cumplen en raras ocasiones. Como resultado, los campesinos tienen profundas dudas sobre la sinceridad de los de afuera supuestamente interesados en su bienestar. Lamentablemente, sus sospechas en este sentido son bien fundadas. En el pasado, los agentes del Banco de Desarrollo ecuatoriano, entidad que ofrece créditos a campesinos de escasos recursos, han presionado a los campesinos, a través del chantaje, para que les ofrezcan concesiones (tales como la venta de ganado a dichos agentes a precios infe-

riores). Otros escándalos protagonizados por agentes de proyectos son bien conocidos por los moradores de las comunidades del área de estudio SANREM.

No obstante, muchos campesinos participaron en los proyectos. En el caso de un proyecto en Cotacachi, fue porque los moradores que no participaban no tenían acceso a la fuente comunitaria de agua. Esta decisión agresiva, tomada por el cabildo que trabajaba con el DFC, incentivó a la gente a involucrarse. En las comunidades en donde trabajaba SANREM, no fue posible tomar medidas draconianas, en parte debido a que las instituciones locales en esta zona estable de colonos no tenían mucho poder. Sin embargo, algunas personas participaron por obligación. Por ejemplo, había mujeres quienes asistieron a las reuniones, a pesar de no tener ni el tiempo ni el deseo de hacerlo, porque sus maridos les dijeron que tenían que asistir.

Pero muchas personas sí participaron en forma voluntaria en los proyectos SANREM y DFC. Con base a sus experiencias en la India, Agarwal (1997:35) cree que la motivación de la gente para participar en proyectos de manejo de recursos naturales "...se tiene que entender dentro del contexto de su realidad material, sus formas específicas de interactuar con la naturaleza y su dependencia de los recursos naturales para su supervivencia". Aunque estoy de acuerdo con Agarwal, las razones por las que la gente participa en proyectos no se limitan a los beneficios materiales o inmediatos percibidos. Por ejemplo, algunos líderes comunitarios y regionales decidieron colaborar con SANREM y el DFC porque esperaban conseguir beneficios y demostrar su valor a sus electores/clientes. Otros individuos optaron por trabajar con SANREM motivados sólo por su deseo de compartir y aprender. Además de la oportunidad de aprender algo nuevo, la mayoría de los campesinos valorizaban la oportunidad de trabar amistad con los profesionales del proyecto. Cuando dichos profesionales no ofrecían su amistad, los campesinos terminaron la relación colaborativa con ellos. Por ejemplo, el hombre de Chacapata cuyas palabras son citadas arriba, trabajó en varias ocasiones con los científicos de SANREM. En una de éstas, acompañó a un profesional del proyecto y sus estudiantes al bosque en donde el científico le hacía al campesino una pregunta tras otra. El científico tradujo las respuestas al inglés para sus estudiantes pero nunca tradujo los comentarios de los estudiantes del inglés al español. El campesino fue efectivamente excluido del intercambio de ideas; interpretó ésto como una falta de interés, respeto y amistad. De allí en adelante, ya no estaba "disponible" para trabajar con este profesional. A pesar de ser uno de los campesinos más pobres del área de estudio SANREM, este hombre consideró la compensación monetaria de sus conocimientos, basados en sus antiguas actividades como maderero, menos importante que la amistad. Al ser insultado, el campesino dijo que nunca ayudaría más a este científico incluso si le ofreciera el equivalente de dos semanas de sueldo por un día de trabajo. Después de

reflexionar un momento, dijo, “Tal vez es por esta razón que estoy tan pobre: el honor, y el trato de la gente, me importan más que el dinero”.

Conclusión

A través de los ejemplos ofrecidos en este capítulo, hemos desarrollado un marco para analizar la participación en el diseño, planificación, implementación y evaluación de proyectos de desarrollo sustentable. Al examinar la relación entre propuestas comunitarias e internacionales, y condiciones sociológicas y culturales, los profesionales de proyectos, en colaboración con los beneficiarios, pueden identificar, en forma sistemática, los obstáculos específicos a la participación representativa en su proyecto.

Esta propuesta ha hecho posible la identificación de los fenómenos particulares que afectan la producción de conocimientos, de la relación entre actores y fenómenos en distintos niveles de las comunidades involucradas en el proyecto, y las consecuencias del poder convencional que rige la toma de decisiones desde arriba, es posible a través de esta propuesta. Los trabajadores SANREM en el Ecuador estuvieron generalmente muy abiertos a las ideas y preocupaciones de los campesinos. Aunque con dudas al respecto, SANREM/USA pudo aceptar también los estímulos provenientes del campo. Como resultado de su decisión de no inmiscuirse en las actividades del campo, los administradores de SANREM/USA permitieron que las operaciones en el Ecuador divergieran sustancialmente del diseño de investigación predeterminado por los actores en los Estados Unidos. En varios aspectos, esta libertad local en el Ecuador resultó en algunas de las más interesantes experiencias del proyecto. Sin embargo, las lecciones del campo fueron menos visibles en las altas esferas de la jerarquía SANREM, sobre todo en los Estados Unidos. Como consecuencia, se socavó la importancia de los conocimientos producidos en el campo para guiar el proyecto y la cuestión de su representatividad resultó casi irrelevante.

Los actores de USAID estuvieron en una posición igualmente difícil que la de sus colegas de SANREM/USA y SANREM/Ecuador para responder a sugerencias de las comunidades. De hecho, USAID estaba atada por mandatos provenientes del Congreso de los Estados Unidos para llevar a cabo una tarea específica y nada más (sin importar si fuera posible o no hacerlo bajo condiciones específicas). Existe la sospecha, sin embargo, que son las instituciones que financian estos proyectos, tales como USAID, las que tendrán que tomar la decisión crítica de compartir el poder. No sería fácil esta transformación en los procedimientos normales. En las palabras de un alto oficial de un ministerio ecuatoriano,

Me formaron en la universidad para ser un burócrata estatal. Nunca nos enseñaron cómo colaborar con otros, y nunca me enseñaron a pensar de otra manera. Para mí, éste es el modelo universitario: al graduarse con conocimientos, el individuo se convierte en el que dictará.

Además, esta transformación, de una estructura en donde las decisiones se dictan desde arriba a una basada en el consenso, no carece de riesgos para los proyectos: se puede perder el enfoque y quedar paralizado debido al debate entre actores. De hecho, uno de los problemas mayores enfrentados por SANREM ha sido las dificultades en la toma de decisiones como resultado del diálogo abierto y participativo característico del programa. Sin embargo, el precio de no aprender cómo manejar esta transformación es el fracaso potencial de los proyectos de conservación y desarrollo. Como la experiencia SANREM en el Ecuador ha demostrado, la participación representativa es fundamental, no solo para producir conocimientos confiables y puntuales para el desarrollo sostenible, sino también para determinar cuáles son los conocimientos precisos.

Notas

1. Para una historia detallada de la Cumbre de la Tierra de 1992, ver Haas, Levy y Parson (1992).
2. Ver WCED (1988:8). Entre los economistas ambientales, los activos naturales se definen por contrastarlos con los inventarios naturales, tales como carbón, gas, minas y otros materiales productivos no renovables (Kopp 1992:49-50). Según Rist (1997:184), uno de los defectos del Informe Brundtland es su falta de claridad en cuanto a la diferencia entre activos e inventarios naturales.
3. El término “desarrollo sustentable” antedata el *Informe Brundtland*. Se utilizó en un seminario en 1979 y en un estudio co-auspiciado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y el Consejo de Recursos Naturales (Rist 1997:180).
4. Robert Chambers (1995:30-32) identifica cuatro corrientes que explican la popularidad del desarrollo participativo. Estas son: sensibilidad en términos del sitio (el desarrollo desde arriba para abajo ha fomentado la aplicación de tecnologías no apropiadas en distintos sitios); preocupación por la relación entre costos y beneficios (al asignar más tareas a los beneficiarios del proyecto, los costos de operación bajan); preocupación por la durabilidad del proyecto (si se involucra a los beneficiarios en el diseño e implementación del proyecto, estarán más dispuestos a pagar los costos de su funcionamiento y asumir los de su mantenimiento a largo plazo); razones ideológicas (basadas en la creencia de que los pobres deben tener más poder en la toma de decisiones relevantes a su vida).
5. Los campesinos del área de estudio SANREM también evaluaron los conocimientos de otros con base en su nivel de educación y su grado de urbanidad. Por ejemplo, los campesinos de Nanegal (la comunidad más antigua, más grande y más cerca de Quito, y el centro administrativo de la región en la cual trabajaba SANREM) se consideran más cosmopolitas y progresistas que los pobladores más rurales y, con base en ésto, creen que sus ideas son más sofisticadas y legítimas que las de la gente aislada del monte.

Bibliografía

- Agarwal, B.
1997 Environmental action, gender equity and women's participation. *Development and Change* 28(1) 1-44.
- Arce, A. y N. Long.
1992 The dynamics of power: interfaces between bureaucrats and peasants, en *Battlefields of knowledge: the interlocking of theory and practice in social research and development*. Editado por N. Long y A. Long, Londres: Routledge.
- Bourdieu, P.
1988 *Language and symbolic power*. Cambridge: Polity Press.
- Bourque, S.C. y K.B. Warren.
1976 Campesinas and comuneras: subordination in the Sierra. *Journal of Marriage and the Family* 38(4): 781-788.
- Bowles, S. y H. Gintis.
1976 *Schooling in capitalist America*. Londres: Routledge y Kegan Paul.
- Bromley, R.J.
1977 *Development planning in Ecuador*. Sussex: Hove Printing.
- Bunch, R. y G. López.
1994 Soil recuperation in Central America: measuring impacts 4 to 40 years after intervention. Ponencia presentada en el Congreso del Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo y Nuevos Horizontes de Ayuda en Acción, 28 de noviembre a 2 de diciembre. Bangalore: IIED y Action Aid.
- Carmen, R.
1996 *Autonomous development: humanizing the landscape, an excursion into radical thinking and practice*. Londres: Zed Books.
- Cernea, M., ed.
1985 *Putting people first: sociological variables in development projects*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Chambers, R.
1995 Paradigm shifts and the practice of participatory research and development, en *Power and participatory development: theory and practice*. Editado por N. Nelson y S. Wright, Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.
-
- 1993 *Challenging the professions: frontiers for rural development*. Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.
-
- , A. Pacey y L.A. Thrupp, eds.
1989 *Farmer first: farmer innovation and agricultural research*. Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.
-
- 1986 Normal professionalism, new paradigms and development. *Discussion Paper* 227. Londres: Institute of Development Studies.

-
- y B. Ghildyal.
 1985 Agricultural research for resource poor farmers - the Farmer First and Last model. *Agricultural Administration* 20: 1-30.
- Cohen, J.M. y N. Uphoff
 1977 Rural development participation: concepts and measures in project design, implementation and evaluation. *Monograph Series 2, RD Committee*. Ithaca: Cornell University.
- Cubitt, T.
 1988 *Latin American society*. New York: Longman.
- Davis-Floyd, R. y C.E. Sargent
 1997 *Childbirth and authoritative knowledge*. Berkeley: University of California Press.
- DeWalt, K. y B. DeWalt
 1992 Agrarian reform and the food crisis in Mexico: microlevel and macrolevel processes, en *Anthropological research process and application*. Editado por J. Poggie, B. DeWalt y W. Dresser. Albany: State University of New York Press.
- Eylers, H. y R. Foster
 1998 Taking on the challenge of participatory development at GTZ: searching for innovation and reflecting on the experience gained, en *Who changes? Institutionalizing participation in development*. Editado por J. Blackburn y J. Holland, Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.
- Gaventa, J.
 1998 The scaling-up and institutionalization of PRA: lessons and challenges, en *Who changes? Institutionalizing participation in development*. Editado por J. Blackburn y J. Holland, Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.
- Giddens, A.
 1997 *Sociology*. Third edition. Cambridge: Polity Press.
- Harding, S.
 1987 Introduction: Is there a feminist method? en *Feminism and methodology*. Editado por S. Harding, Bloomington: Indiana University Press.
- Illich, I.D.
 1992 La crítica radical de la empresa escolar. México. *Opciones* 13.
-
1973. *Deschooling society*. Harmondsworth: Penguin.
- Killbride, P.
 1992 Anthropological research process and application, en *Unwanted children as a consequence of decolonization in modern Kenya*. Editado por J. Poggie, B. DeWalt y W. Dresser, Albany: State University of New York Press.
- MacDonald, J.
 1993 *Primary Health Care*. Londres: Earthscan.

- Mayoux, L.
1995 Beyond naivete: women, gender inequality and participatory development. *Development and Change* 25.
- Mosse, D.
1994 Authority, gender and knowledge: theoretical reflections on the practice of participatory rural appraisal. *Development and Change* 25.
- Nelson, N. y S. Wright, eds. 1995. *Power and participatory development: theory and practice*. Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.
- Nisbet, R.A.
1970 *The Social Bond*. New York: Alfred A. Knopf.
- Oakley, P. y D. Marsden
1984 *Approaches to participation in rural development*. Ginebra: OIT.
- Okali, C., J. Sumberg y J. Farrington
1994 *Farmer participatory research: rhetoric and reality*. Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.
- Park, P.
1989 What is participatory research? A theoretical and methodological perspective, en *Voices of change: participatory research in the United States and Canada*. Editado por P. Park, M. Brydon-Miller, B. Hall y T. Jackson, Westport: Bergin and Garvey.
- Pottier, J. ed.
1993 *Practicing Development: social science perspective*. Londres: Routledge.
- Pretty, J.N
s/f Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development* 23(8).
- Rhoades, R. y R.H. Booth
1982a Farmer-back-to-farmer. *Agricultural Administration* 11:127-137.
1982b *Farmer-back-to-farmer: a model for generating acceptable agricultural technology*. Lima: Centro Internacional de la Papa.
- Richards, P.
1985 *Indigenous agricultural revolution*. Boulder: Westview Press.
- Rist, G.
1997 *The history of development: from Western origins to global faith*. Londres: Zed Books.
- Ross, G. y C. Wittich.
1925[1968] *Economy and society, Volume one*. New York: Bedmister Press.
- Selener, D.
1997 *Participatory action research and social change*. Ithaca: Cornell Participatory Action Research Network.
- Shepherd, A.
1998 Participatory environmental management: contradiction of process, project and bureaucracy in the Himalayan foothills, en *Who changes? Institutionalizing participation in development*. Editado por J. Blackburn y J. Holland, Londres: Intermediate Technology Publications, Ltd.

-
- Shiva, V.
1992 Resources, en *The development dictionary*. Editado por S. Wolfgang, Londres: Zed Books.
- Stonich, S.C.
1992 Society and land degradation in Central America: issues in theory, method and practice, en *Anthropological research process and application*. Editado por J. Poggie, B. DeWalt y W. Dresser, Albany: State University of New York Press.
- Toman, M.A.
1992 The difficulty in defining sustainability, en *Global development and the environment: perspectives on sustainability*. Editado por J. Darmstadter, Washington, D.C.: Resources for the Future.
- World Commission on Environment and Development
1988 *Our common future*, con una introducción por G.H. Brundtland. Londres: Fontana Books.

EPÍLOGO

Alexandra Martínez, una investigadora de SANREM, conversa con los niños de Chacapata sobre imágenes del bosque. (Foto: Robert E. Rhoades)



CAPITULO 18

Reflexiones y pautas para la investigación del desarrollo sustentable

Robert E. Rhoades y Galo Ramón Valarezo

Cada uno de los capítulos de este libro cuenta la historia de un experimento único. Nuestro proyecto fue uno de los primeros durante el período post-Cumbre de la Tierra (1992) que, efectivamente, incursionó en un campo real en donde existían problemas reales, y aplicó el concepto de la “sustentabilidad”. Después de décadas de desarrollo desde arriba hacia abajo, los campesinos y ganaderos que viven en cuatro pequeñas comunidades y sus alrededores en las orillas del río Guayllabamba juntaban fuerzas con científicos y profesionales de organizaciones no gubernamentales para ensayar una propuesta más modesta y más concreta para resolver sus problemas locales. En vez de sujetarse a planes y tecnologías improvisadas en una capital lejana o ciudad extranjera, la gente local se sentaba en una mesa en un centro comunitario desvinculado pero orgulloso, en calidad de co-partícipe con investigadores de afuera para, juntos, formular una nueva propuesta y una nueva relación.

Durante los seis años desde el inicio del proyecto SANREM en el Ecuador, se han producido muchos adelantos conceptuales y metodológicos en la búsqueda de principios, conceptos y herramientas aplicables a la investigación y al desarrollo sustentables. Ahora estamos conscientes de las dificultades prácticas implícitas en la aplicación de conceptos tales como “stakeholder” (parte interesada), “participación”, “indicador”, “toma de decisiones” y hasta el mismo concepto de “sustentabilidad”. Descubrimos, por medio de nuestros propios ensayos y errores, que una reunión abierta de la comunidad para hacer un “auto-diagnóstico comunitario” no atraerá necesariamente a un grupo representativo del área (p.ej., el subsiguiente censo participativo demostró que casi el 50% de la población no tenía tierra y no asistía a estas reuniones). Al comienzo, no estábamos suficientemente conscientes de la

diferencia entre la “necesidad para la sociedad global” de la conservación del medio ambiente y las “necesidades individuales” de los comuneros de sobrevivir y alimentarse en el corto plazo. Finalmente, no estábamos conscientes en 1994 del poder del nuevo SIG y las herramientas de la informática -incluso la animación y la fotovisualización para crear escenarios futuros- que se están utilizando ahora en nuestros continuos esfuerzos para involucrar a la comunidad local en el manejo de recursos naturales. Como consecuencia, la investigación resumida en este libro, representa la fase de aprendizaje del proyecto sobre la cual seguimos construyendo y refinando este nuevo paradigma.

Al llegar a la etapa final de la I Fase de SANREM, consultores independientes llevaron a cabo un estudio de impactos (Carranza, Andrade y Navarro 1998). El objetivo del estudio fue proveer retroalimentación al donante para determinar si los resultados justificaron los fondos invertidos -US\$500.000- en dicha fase en el Ecuador. Típicamente, los estudios de impactos enfatizan los resultados cuantificables, tales como la productividad de cultivos, el incremento de ingresos de los campesinos, la disminución en la deforestación, y la mayor fertilidad del suelo y mejor calidad del agua. De hecho, los consultores independientes quienes entrevistaron a 103 residentes y condujeron entrevistas con dos informantes claves de cada comunidad, encontraron muchos datos alentadores en cuanto a las categorías indicadas. El 94% de los entrevistados dijeron que tenían conocimientos del programa SANREM y el 84% afirmaron comprender los propósitos del proyecto, sobre todo aquellas actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería. La encuesta de evaluación descubrió que los nanegaliños comprenden plenamente los resultados de las actividades de campo y los experimentos llevados a cabo en el transcurso de la investigación en las fincas. Las tres cuartas partes de los encuestados utilizaron en sus propias fincas información diseminada durante los ejercicios de campo enfocados en la agricultura y la producción ganadera. Los experimentos y las demostraciones relacionados con la fertilidad de suelos y la productividad de cultivos fueron altamente valorizados por el 67% de los encuestados, y el 84% de ellos compartieron estos conocimientos con sus vecinos. De especial interés fue el éxito del cultivo de fréjol en los cañaverales. A diferencia del monocultivo de caña, al combinarla con fréjol, se redujeron los costos de mano de obra e insumos, logrando un aumento neto del 11% en estos cañaverales. Al momento de la evaluación, más de 100 hectáreas estaban sembradas según este sistema. Logramos ayudar a las comunidades interesadas en obtener personería jurídica (p.ej., La Perla). Finalmente, casi todos los entrevistados mencionaron la necesidad de continuar recibiendo el tipo de asistencia técnica provista por SANREM y manifestaron su inconformidad con la breve duración del programa.

Dichos impactos cuantificables son importantes, sin duda. Pero el objetivo principal de nuestro proyecto fue el de llevar a cabo una investigación y descubrir

los principios de la sustentabilidad, no de impulsar actividades de desarrollo en sí. Los nanegaleños están más conscientes de los problemas existentes, tienen más tecnologías a su disposición y cuentan con conocimientos inexistentes antes del proyecto sobre posibilidades organizativas. Pero tenemos que ser totalmente honestos: tres años de investigación sobre el paisaje de Nanegal no obrarán cambios de mayor envergadura en el curso de la historia para las comunidades de Nanegal. No obstante, la pregunta más básica es la contribución de la investigación -como reflejada en este libro- a nuestros conocimientos y metodologías relacionados con la investigación de paisajes naturales y humanos sustentables.

Para dirigirnos a estas implicaciones más amplias, planteamos dos preguntas:

- * ¿Qué es lo que aprendimos sobre la sustentabilidad como un marco para la investigación y el desarrollo?
- * ¿Cuáles son las lecciones o principios-guías que podemos ofrecer a las personas involucradas en el diseño y la implementación de otros proyectos?

Reflexiones sobre la sustentabilidad como un marco investigativo

La “sustentabilidad” era un concepto relativamente nuevo cuando iniciamos nuestra investigación en Nanegal (de hecho, se sigue utilizando tanto “sustentabilidad” como “sostenibilidad” para denominar el concepto). Los académicos, administradores y diseñadores de políticas estaban inmersos en un debate sobre definiciones y orientaciones filosóficas (Rhoades 1997), analizando, escrutando y argumentando en tonos emotivos y desde todo ángulo político y académico posible. Como resultado de nuestra experiencia en Nanegal, hemos aceptado que la búsqueda de la esencia de la sustentabilidad es bastante parecida a la búsqueda del Santo Grial en la religión cristiana. Al final, la definición preferida es el resultado tanto de valores y prejuicios personales como de una claridad conceptual. En el esfuerzo SANREM, había básicamente tres definiciones enraizadas en la mente de los participantes: la materna, la científica y la local. Cada visión implicó diferentes horizontes temporales y espaciales, distintas suposiciones y valores sobre lo importante en la vida y los medios apropiados para llegar a un fin. La trampa en la que cae la mayoría de los debates sobre la sustentabilidad es la inhabilidad de distinguir el punto de vista -el del científico, del diseñador de políticas, del campesino- implícito en el uso de la palabra. En vista de la iniciativa financiada por el Banco Mundial (2000-2003) cuyo propósito es imponer un corredor biológico para enlazar las reservas naturales del noroccidente de Ecuador, sin tomar en cuenta a los campesinos de la micro región de Nanegal, una apreciación de los puntos de vista citados es fundamental para todos los involucrados (Corredor Chocó-Andino 2000; Diamond, este libro).

El concepto maternal

La maternidad, como concepto del desarrollo sustentable, se expresa en términos del “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED 1987). Esta definición de la sustentabilidad tiene el valor de recordar a nuestros políticos y a nosotros mismos que nuestras metas de corto plazo podrían socavar la supervivencia económica y alimenticia si no se conserva la salud de nuestros recursos naturales. En este nivel político más amplio, y generalmente utilizado por agencias internacionales y hasta por gobiernos nacionales, la sustentabilidad es más filosófica y normativa que científica. Es la causa grandiosa expuesta en las banderas coloridas colgadas en los salones de conferencias de lujosos hoteles con aire acondicionado, cuyo propósito es la promoción de diversos objetivos: la agricultura sustentable, el desarrollo sustentable, la energía sustentable, el turismo sustentable y el medio ambiente sustentable. La visión materna de la sustentabilidad es poco más que un símbolo poderoso (algunos dirían una consigna) para recordar a nuestros gobiernos y agentes de cambio que la tendencia de enfatizar la producción y el crecimiento, sin tomar en cuenta el medio ambiente, es un plan suicida. Quedar en este nivel de abstracción en el debate sobre la sustentabilidad no contribuye mucho, en términos prácticos, para avanzar su causa en los Nanegales del mundo real. Para la ciencia y la planificación, el concepto materno tiene poca utilidad. De hecho, reclamos políticos y esperanzas demasiado ambiciosas podrían terminar en la desilusión, tal como ocurrió con la Revolución Verde. Los pronunciamientos no realistas a nivel político incluyen soluciones para problemas relacionados no solo con la alimentación o los sistemas ecológicos, sino con los desequilibrios asociados con el género y la economía. El hecho es que un grupo creciente de críticos mantiene la posición de que el desarrollo sostenible es una contradicción en términos, una imposibilidad, un concepto negativo porque nos ha convencido que es factible salvar el planeta mientras fomentamos el desarrollo (Hall 2000).

El punto de vista científico

Mientras el concepto maternal de la sustentabilidad fue la mantra principal para SANREM-Ecuador, como investigadores, necesitábamos mediciones más precisas a nivel de campo para hacer operativo el concepto, en términos empíricos, y para medir los resultados. Específicamente, los biólogos de nuestro equipo fueron los encargados de buscar la respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cómo sabemos, empíricamente, en términos biofísicos, si estamos logrando lo que se denomina la “sustentabilidad”? Por ejemplo, nuestro equipo de agrosistemas cuyos miembros trabajaban

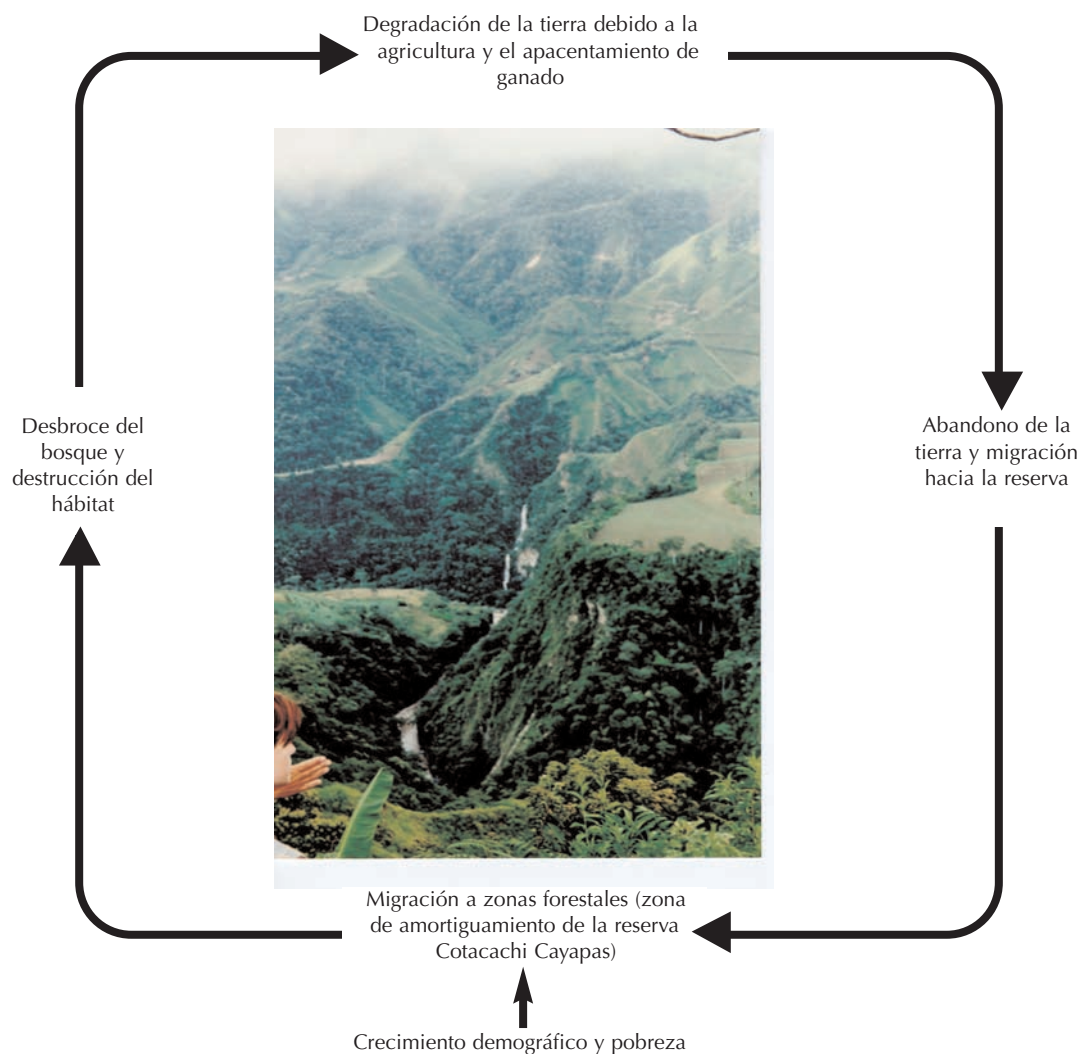
con la caña de azúcar, sostuvieron que un agrosistema es sustentable si, durante una década o más, la producción de caña demuestra una tendencia de no declinar de un nivel medio adecuado para satisfacer las necesidades alimenticias y económicas del campesino y la comunidad (Calispa y Castillo, este libro; Izac y Swift 1994). La propuesta científica de “sistemas duros” nos obligó a definir el conjunto de atributos interactivos y mensurables enlazados con linderos definidos en el espacio y el tiempo (ecológicos, culturales y económicos). Esta propuesta, sobre todo, estimuló la búsqueda de indicadores de sustentabilidad o, al revés, de no sustentabilidad.

La figura 18.1, demuestra el marco “científico” dentro del cual nuestro proyecto fue ingenuamente concebido al principio. Hoy en día, esta imagen popular y, en gran parte, no cuestionada, sigue siendo la base sobre la cual se edifican muchos proyectos de desarrollo sustentable en zonas laderas tropicales, sobre todo, proyectos integrados de conservación y desarrollo relacionados con reservas naturales o áreas protegidas. Al igual que como los equipos de muchos proyectos en el Ecuador, el nuestro no cuestionó la suposición inicial, según la cual la amenaza principal a la reserva ecológica Cotacachi Cayapas y otras áreas protegidas más los bosques en sus zonas de amortiguamiento, consiste en los campesinos pobres y sin tierra ansiosos de convertir el bosque de la frontera agrícola en potreros y cultivos.

Aunque la tala inicial de bosques es, en muchos casos, seguida por operaciones agrícolas (p.ej., caña de azúcar, pollos o floricultura) o ganaderas a escala industrial, corregir el comportamiento del campesino migratorio ha sido visto como la única opción para revertir los efectos negativos de la degradación de la tierra, la pérdida de la biodiversidad y otros aspectos relacionados con la salud general del ecosistema. Esta interpretación de la sustentabilidad llevó, inevitablemente, a la conclusión de que estábamos en el umbral de una “crisis” ecológica y que el culpable principal era el campesino de escasos recursos (ver Diamond, este libro). Al abrir la frontera agrícola, se suponía que los campesinos sin tierra o con pequeñas parcelas iniciarían un proceso destructivo, cuyas raíces se encontraban en la demanda creciente de alimentos y productos forestales por parte de una clase de gente empobrecida, atrasada tecnológicamente y sin tierra, esto es, el colono. Dentro de este escenario de la “no sustentabilidad”, existe un claro enlace entre la dinámica demográfica y la disponibilidad de tierra por un lado, y la subsiguiente degradación del medio ambiente por otro. Los campesinos de escasos recursos, sin tierras productivas u otra fuente de ingresos, están obligados a migrar a áreas forestadas en busca de más tierra de mayor calidad; ellos talan el bosque en su camino y repiten el proceso de nuevo. Como resultado, el bosque queda totalmente destruido, dejando tan sólo un paisaje degradado de remanentes degradados de bosque caracterizados por altos índices de erosión del suelo, baja fertilidad y otras consecuencias negativas para el medio ambiente. El suelo pierde nutrientes claves y su estructura beneficiosa, los niveles de producción de cultivos disminuyen y la erosión aumenta. En vista de

sus utilidades decrecientes, los campesinos abandonan su tierra en busca de una parcela más productiva. El ciclo se repite.

Figura 18.1
Ciclo de población, pobreza y degradación de la tierra



(Fuente: adaptado de Gardner-Outlaw y Engelman 1999)

Lo atractivo de este punto de vista científico de la sustentabilidad radica en varios elementos. En un nivel, justifica el desarrollo, las propuestas tecnológicas, las áreas protegidas, los corredores de conservación, y un sinnúmero de intervenciones externas para salvar el medio ambiente de una población analfabeta sin tierra. Además, un punto de vista principalmente biofísico de la sustentabilidad facilita la conveniente reducción del problema a indicadores claros de cambios ambientales. Esta propuesta tiene el valor de permitir que los científicos hagan un monitoreo preciso de los impactos humanos sobre el medio ambiente, tales como la erosión de suelos, la pérdida de la capacidad del suelo para retener el agua, la biodiversidad, la pérdida de biomasa, la reducción de la fertilidad de suelos y la contaminación del agua. El problema con este punto de vista, como descubrimos en el proceso de involucrar a la gente local en el proyecto, es que al enfocarse en la no sustentabilidad y los indicadores biofísicos “se echa la culpa a la víctima” y no se toman en cuenta sus valores. De hecho, nuestra investigación empírica terminó por cuestionar muchas de las suposiciones conservacionistas en cuanto al modelo de degradación agrícola/forestal aplicado en Nanegal. Como ha sido puesto de manifiesto en capítulos anteriores, el sistema productivo de caña de azúcar-aguardiente es un sistema bastante sostenible, en términos tanto ecológicos como sociales. Además, no descubrimos amenaza alguna a la reserva Cotacachi Cayapas, por lo menos desde Nanegal en donde la dinámica entre tierra y población se ha estabilizado (Rhoades, *et al.*, este libro). Finalmente, existen razones para cuestionar la noción de que la selección de especies de pasto por parte de los campesinos haya producido la degradación del paisaje (Diamond, este libro). Aunque hace falta más pruebas, la hipótesis de la “degradación” biofísica del paisaje, ampliamente aceptada, podría ser no aplicable, en parte o totalmente, en Nanegal (*cf* Fairhead y Leach 1996).

El punto de vista de la gente sobre la sustentabilidad

Mientras las ciencias biofísicas pueden esclarecer los criterios de manejo apropiado requeridos para monitorear los procesos ambientales, no pueden explicar la forma en que la gente comprende, valoriza, se involucra o se organiza a través del tiempo y el espacio en relación con los “problemas” prioritarios de los científicos. Los biólogos necesitan una definición operativa de la sustentabilidad, pero dicha definición no se debe confundir con lo que los campesinos de Nanegal consideran sus problemas, potencialidades o metas a largo plazo (Rolling 1991; 1994a; 1994b).

Para esto, tenemos que recurrir a las ciencias humanas y una apreciación del punto de vista de la gente local en cuanto a su propia cultura, actividades produc-

tivas y paisajes. Para el científico ambiental, un bosque talado y sus consecuencias son un indicador ambiental negativo; pero para una familia campesina, podría representar una esperanza para el futuro. Talar el bosque, cultivar caña de azúcar y luego venderla a un dueño de tierra ausente, podrían significar ingresos para educar a sus hijos, una estrategia familiar que permite que la familia abandone la agricultura para siempre. Los campesinos en todo el mundo están conscientes de las desventajas económicas estructurales de la agricultura (bajas utilidades sobre dinero en efectivo y capital) y consideran como transitorias sus circunstancias actuales. En el área de Nanegal, además, los campesinos admiten que han talado el bosque, pero para ellos, esto significa el progreso.

Por último, serán los valores de las personas que se relacionen con el medio ambiente día tras días, los que determinarán los impactos sobre el paisaje. Por ende, para que la “sustentabilidad” tenga sentido, las ciencias biofísicas tienen que aliarse con aquellas perspectivas (de las ciencias sociales, las humanidades y las ciencias políticas) capaces de enlazar la visión científica con la del pueblo para que juntos definan los problemas, las posibles soluciones y los acomodos necesarios para alcanzarlas (Rolling 1997). El proyecto de etnoecología, por ejemplo, sostiene que la percepción y los componentes del medio ambiente, y hasta los “problemas” percibidos, dependen del observador (p.ej., la identificación de una planta como mala hierba o cultivo depende de la cultura). Las distintas categorías de gente (basadas en etnia, género y clase social) tienen distintas comprensiones (o percepciones) puesto que sus miembros perciben la realidad en distintas formas (Nazarea 1999). Como resultado, las “metas”, tales como la productividad y la sustentabilidad, son valores de un pueblo o una sociedad determinada y no elementos intrínsecos de sistemas naturales, tal como algunos científicos aparentemente creen. Una orientación hacia la sustentabilidad basada en valores es la esencia de los denominados “sistemas suaves” (*soft systems*), los cuales consideran la realidad en términos de una construcción cognoscitiva creada por actores humanos (Rolling 1990; 1994a; 1994b). Obviamente, los diferentes “puntos de vista” entre los entendimientos populares y científicos pueden ser difíciles de reconciliar, y nuestras metodologías para lograrlo siguen en la infancia. Sin embargo, el reconocimiento de estas diferencias nos enseña que los indicadores de sustentabilidad tienen relevancia solo al relacionarlos con contextos sociales y significados culturales específicos. Por ejemplo, minar el suelo a través de la agricultura no es, necesariamente, un acto “no sostenible” para los campesinos que explotan la tierra, aunque la erosión siempre encabeza la lista de los indicadores no sustentables de los científicos de suelos. Si el campesino utiliza los ingresos provenientes de la explotación de la tierra (es decir, la agricultura) para educar a sus hijos, y si ésto le permite a la familia abandonar su parcela y dejarla en barbecho, la “erosión” podría ser un “indicador” de sustentabilidad (Reardon y Vos-

ti 1995). En otras palabras, una comprensión científica del paisaje no es la única, ni la más precisa, lectura de un paisaje.

El equipo SANREM-Ecuador intentó encontrar un equilibrio entre los sistemas “duro” y “suave”, y en la nueva Fase II (1998-2000) se está diseñando una nueva metodología para poner a prueba estas dos “realidades” y para utilizar esta información en el diseño de un proceso de toma de decisiones más inteligente. Más importante aún, ahora definimos la sustentabilidad más como un proceso comunitario; esto es, un proceso para aumentar la calidad y la cantidad de opciones vitales para un desarrollo verdaderamente sostenible en términos estructurales, a diferencia de un proceso superficial de modernización. El verdadero desarrollo toma en cuenta la cuestión de la evolución de oportunidades (generación de ingresos, alternativas comerciales, empleo, autodeterminación) para la gente local dentro del proceso de cambios económicos y ambientales. Un corolario de esta idea es la importancia de definir la sostenibilidad en términos de la creación de la capacidad/habilidad local para responder a cambios que se podrían dar en un futuro incierto. ¿Cuáles son los arreglos institucionales necesarios para apoyar la habilidad de una comunidad de enfrentar un futuro imposible de predecir y de emerger con, por lo menos, el mismo conjunto de opciones existentes antes? Desde esta perspectiva, no se debe definir la sustentabilidad tan sólo por medio de indicadores con exclusiva relevancia para las ciencias biológicas, sino por medio de la capacidad de la gente local (esto es, el capital social) de diagnosticar problemas y buscar soluciones interna o externamente.

El título de este libro incluye la frase “desarrollo ecológico” un concepto lanzado por primer vez en junio de 1973 por Maurice Stong, el primer director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Tapia 1996). Al inicio, se utilizó el término para significar el desarrollo que tome en cuenta el medio ambiente. Según Tapia (1996:171): “Es necesario reconocer que el objetivo principal del ecodesarrollo es lograr un equilibrio entre los recursos disponibles y los requerimientos de la población, esto es, el desarrollo sustentable”. En la práctica, el desarrollo ecológico y el desarrollo sostenible son sinónimos.

Otro asunto complejo para el equipo SANREM, aparte de la definición correcta de la sustentabilidad, se trata de las diferentes escuelas “académicas” de desarrollo sustentable (Escobar 1993). Rhoades (1997) identificó tres escuelas para áreas montañosas: 1) la de la economía neo-maltusiana/clásica; 2) la de la ecología histórica-cultural/boserupiana; 3) la de la dependencia y la globalización. Los economistas neo-maltusianos echan la culpa por el subdesarrollo a los sistemas agrícolas tradicionales caracterizados, desde este punto de vista, por su baja productividad, los impactos negativos que se producen en el medio ambiente y su falta de orientación responsable hacia el futuro. La solución de estos problemas radica en la tecnología

y en cambios en la política de precios. Los ecologistas histórico-culturales (típicamente, antropólogos y científicos sociales) tienden a contrastar la “agricultura tradicional” con la “occidental” y señalan el carácter adaptivo y la importancia cultural de aquella y la naturaleza destructora de ésta. Los teóricos de la dependencia consideran las “crisis” ecológicas y económicas como el resultado de estructuras coloniales y poscoloniales, y las comparan con un pasado supuestamente caracterizado por el equilibrio ecológico.

Las tres “teorías” estuvieron en juego en la formulación y ejecución del proyecto SANREM-Ecuador. Había preferencias entre los profesionales de las distintas disciplinas para diferentes propuestas. Los científicos agrícolas y ecológicos tendían a preferir el punto de vista económico neo-maltusiano/clásico; los antropólogos y sociólogos, la propuesta histórico-cultural; y las ONGs, la teoría de la dependencia. Una parte del interesante diálogo -y de la tensión- que caracterizó el proyecto se debe precisamente a este debate académico. Hasta cierto grado, las tres alternativas son válidas y lógicas. Al final, sin embargo, nuestro equipo cedió, dentro de lo posible, a los deseos y necesidades de los campesinos para no lograr convencernos de la grave amenaza representada por este camino, por lo menos según los conservacionistas. Paulatinamente llegamos a la conclusión de que los problemas ambientales del área se deben más a la explotación externa que a la pobreza, la sobrepoblación o la ignorancia. Desde nuestro punto de vista, la gente debe ser la meta de la conservación y el desarrollo, y no el medio para llegar a estos fines. Con el avance del proyecto, pasamos menos tiempo discutiendo la definición “correcta” del concepto de la sostenibilidad, o cuál de las disciplinas era la acertada, y más tiempo aprendiendo como llevar a cabo una investigación dada la realidad compleja de múltiples escalas, diversos “stakeholders” (interesados) y distintas opiniones (conflictivas, en muchos casos) sobre la naturaleza de los problemas y cómo solucionarlos.

Diez sugerencias para los encargados de la planificación e implementación de proyectos

En años recientes, el manejo participativo de recursos naturales ha sido adoptado por agencias de desarrollo y conservación, tanto en el Norte global como en el Sur (Rhoades 2000). SANREM-Ecuador es sólo uno de decenas de proyectos similares inspirados en la Agenda 21 y establecidos en los últimos años en todo el mundo. La propuesta más común para lograr los múltiples objetivos de la Agenda 21 ha sido la de combinar la participación popular con el manejo a escala de cuencas o paisajes. Puesto que la actividad humana y las unidades físicamente definidas, tales

como cuencas o paisajes, son completamente distintas, se tienen que elaborar nuevas propuestas para solucionar los problemas implícitos en este tipo de manejo. Se espera la plena participación de las poblaciones locales con los equipos de científicos, planificadores y especialistas en el desarrollo, en la identificación de problemas prioritarios y posibles soluciones. La unidad de planificación en este escenario es el área manejada por el ser humano, y no la unidad hidrológica o biológica. La participación funciona, además, como un antídoto al fracaso típico de proyectos controlados por el gobierno central y manejados desde afuera, sin la participación y el control de la población local. Al respetar las voces locales e incluir los conocimientos locales en el proceso de la toma de decisiones sobre cuestiones relacionadas con la investigación y el manejo del proyecto, se puede diseñar y lograr la aceptación de sistemas de manejo más sustentables y más relevantes para la población local. Además de la gente local, otros “actores claves”, tales como ONGs, agencias gubernamentales, universidades y entidades internacionales, tienen que estar involucrados.

A pesar del sentido que tiene esta nueva propuesta, que combina la agricultura con la conservación del medio ambiente, había pocos intentos de llevarla a cabo antes de 1992, cuando se estableció SANREM. Por esta razón, y debido a la naturaleza altamente experimental de nuestro empeño, caímos en errores y entramos en unos pocos callejones sin salida. Sin embargo, solo fracasamos al no aprender de nuestras experiencias y al no encontrar la forma de comunicar las “lecciones aprendidas” a otros. Las diez sugerencias a continuación, dirigidas a diseñadores de políticas, planificadores y profesionales, son sólo unas de las pocas lecciones seleccionadas de nuestra rica experiencia, pero representan un inicio sólido para cualquier proyecto cuyo reto es asumir la difícil tarea de llevar a cabo este nuevo paradigma para el desarrollo sustentable.

1. No tratar de reinventar la rueda

Los múltiples errores que cometimos en el proyecto en Nanegal se habrían evitado si hubiéramos tenido conocimientos de las experiencias de otros proyectos y aprendido de ellas. De hecho, la mayoría de proyectos se inician en un vacío, aparentemente con poco interés en otras experiencias o conocimientos de éstas. Se han publicado pocas evaluaciones honestas (a diferencia de la propaganda cuyo fin es mantener con vida el flujo de fondos), un hecho lamentable. Hasta la fecha, los resultados de conferencias internacionales convocadas específicamente para compartir experiencias del manejo participativo de cuencas, no han sido ampliamente difundidos. Las publicaciones disponibles, que evalúan los éxitos y fracasos o las lecciones aprendidas, han sido publicadas puertas adentro o a petición del donante, de

limitando, de este modo aún más su impacto. Sin embargo, estas debilidades no deben convertirse en pretextos para no aprender de experiencias ajenas o para no asistir a eventos organizados para el intercambio de información entre proyectos. Se están multiplicando los sitios “web”, los boletines y los informes que contienen interesantes “lecciones aprendidas”, mientras que visitas a proyectos similares o correspondencia con los encargados de éstos, deben proveer ideas interesantes. Incluso en la micro-región de Nanegal, se han iniciado otros proyectos similares al de SANREM, pero debido al afán de obrar en forma independiente, se prestará poca atención a la experiencia SANREM y los resultados de su investigación. Lamentablemente, la gente local sufrirá como resultado, al tener que contestar a las mismas preguntas, asistir a las mismas reuniones comunitarias y escuchar a la misma presentación sobre la educación ambiental (Proyecto Corredor Chocó-Andino, 2000)

2. Utilizar una propuesta basada en valores orientados a lograr metas en vez de una basada en problemas

“¿Cuál es su problema?” Esta es la pregunta que caracteriza los proyectos convencionales de investigación y manejo de recursos naturales llevados a cabo con comunidades. Se pide a la gente que identifique y ponga en orden de importancia sus problemas y necesidades, a través de una variedad de instrumentos (reuniones comunitarias, encuestas, evaluaciones rápidas, grupos focales, etc.). Luego, se presume que el equipo de investigadores aplicará su inteligencia y sus destrezas superiores para solucionar los problemas identificados localmente. Nuestra experiencia en Nanegal sugiere, sin embargo, que los “problemas” y las “necesidades” no tienen límites. Puesto que nuestro proyecto no fue diseñado para solucionar muchos problemas (p.ej., infraestructura, salud, mercados, pobreza), se manifestó cierto grado de desilusión entre algunos miembros de la comunidad local. Una lección que aprendimos es que se puede establecer una relación más fructífera mediante la identificación de las metas de las comunidades y familias involucradas en el proyecto, esto es, cuáles son sus valores en el presente y sus objetivos para el futuro. En vez de hablar, por ejemplo, de la “pérdida del bosque” como un “problema” que se tiene que solucionar, tal vez una pregunta más fundamental trataría de las metas prioritarias (sociales, económicas o ambientales) de la comunidad y la forma de lograrlas. En el caso de Cotacachi, otro sitio nuestro en el Ecuador, la clara prioridad de la comunidad es el “mantenimiento de su etnia”, expresada en su lema: “Desarrollo con identidad”. En Nanegal, las prioridades son educación para sus hijos y puestos de trabajo para ellos fuera de la zona, y los miembros son motivados, en muchos ca-

sos, por su deseo de escapar de la dependencia total en la agricultura debido a los bajos ingresos provenientes de esta actividad. Al tener dichas “metas” en la mente, se puede traer a la mesa de discusión cuestiones importantes, tales como las biofísicas y las relacionadas con el medio ambiente y la agricultura.

3. Enfocarse sin perder la integración y la interconexión

Existen pocas pautas sobre cómo se debe llevar a cabo una investigación a escala del paisaje (escalas múltiples relacionadas con el tiempo, los interesados, los sectores y las disciplinas). Como resultado, los proyectos deben comenzar en la forma más sencilla posible y progresar hacia la complejidad. De este modo, habrá la mayor posibilidad de lograr metas alcanzables y se reducirán los costos de “transacción”. Por definición, el marco de cuenca o paisaje incluye diversos interesados (“stakeholders” con intereses tanto mutuos como conflictivos). Además el equipo típico, en proyectos enfocados en cuencas o paisajes, incluye representantes de varias disciplinas y sectores con distintos intereses. Cuando los intereses entre participantes sean compatibles, los costos de transacción se reducirán, pero más típicamente, dichos intereses serán irreconciliables y conflictivos. Aunque muchos proyectos empiezan con un modelo basado en el “consenso”, en realidad, el hecho es que el poder, el dinero y las diferencias territoriales sobre cómo se debe manejar ecosistemas enlazados entre sí y con los “activos comunes” de la comunidad, producen serios conflictos y tensiones. Una alternativa al intento de “trabajar en todo” se está desarrollando en nuestra II Fase. Se trata de una metodología para “visualizar el futuro”, cuyo propósito es resolver los problemas experimentados por todas las comunidades y trazar modelos para el futuro. En vez de lograr un consenso, estamos trabajando con las comunidades para ayudarles a tomar decisiones más informadas sobre el manejo idóneo de la agricultura y los recursos naturales dentro de su complejo sistema de valores.

4. Tener cuidado con la confusión de escala y las guerras de escala

Existe una gran confusión en la investigación sobre cuencas debido a las diferentes disciplinas cuyos profesionales están estudiando distintas escalas sin referirse, en términos de espacio o de jerarquía socio-demográfica, al sitio en cuestión (Rhoades 1998). Se confunden las escalas físicas con las de organizaciones humanas, y vice-versa. Los planificadores típicamente planifican con base en la misma confusión. Ampliar o reducir la escala para incluir o excluir tanto escalas como sitios, es un

ejercicio importantísimo, pero casi nunca se lo hace con rigor intelectual. Existe un alto nivel de competencia para conseguir fondos y recursos para la escala más conveniente desde el punto de vista de cada grupo de interesados. La investigación agrícola reduccionista (p.ej., el agrónomo en su parcela) opera en una escala espacial muy reducida y por períodos cortos (un ciclo anual) mientras los ecologistas de paisaje se fijan en áreas más amplias que involucran complejos de comunidades de plantas y animales. Los economistas se dirigen a los mercados regionales mientras los funcionarios de ONGs se concentran en la comunidad puesto que ésta es la escala de sus esfuerzos organizativos. La gente local tiene sus propias escalas políticas (clase, género, etnia, etc.) además de sus realidades físicas (aguas arriba, aguas abajo, residentes del centro poblado y de áreas periféricas). Los gobernadores provinciales insisten en la provincia y el extensionista en su distrito, mientras el donante insiste en los impactos eco-regionales o globales. Lo ideal sería que todas estas personas trabajaran juntas en armonía, pero más frecuentes son las “guerras de escala” llevadas a cabo en el ámbito consciente o inconsciente, produciendo tensiones en el proyecto. El desafío es el de lograr la integración de múltiples resultados temporales entre disciplinas / organizaciones y transferir dichos resultados de una escala a otra. No se debe iniciar un proyecto hasta que se haya prestado atención teórica y metodológica a las cuestiones de confusión de escala y guerras de escala (ver Farrington y Lobo 1997).

5. No reemplazar las ciencias sociales por la evaluación rápida rural

Junto con el énfasis global en la descentralización y la devolución a gobiernos locales, se han diseñado múltiples metodologías participativas para involucrar a las poblaciones locales. Las más conocidas son la EPR (evaluación participativa rural), la ERR (evaluación rápida rural) o EPPNH (el término SANREM para la evaluación participativa de los paisajes natural y humano, o PLLA, sus siglas en inglés). Todas estas propuestas ponen énfasis en: la velocidad, las técnicas no científicas que otorguen más control a la gente local que a los profesionales de las ciencias sociales convencionales con su énfasis en encuestas, análisis de costos-beneficios, y otros instrumentos utilizados por los investigadores. Durante la primera etapa de la investigación SANREM en Nanegal, las reglas prohibieron que los científicos hablaran en reuniones para no influir en las deliberaciones de la gente local. Mientras esta propuesta para privilegiar al campesino (“el campesino primero”) tiene sus méritos, también tiene serias debilidades. La más importante se relacionan con la falta de profundidad y comprensión de la complejidad del sistema social, elementos que no se revelan por medio de una evaluación superficial, y ni son evidentes a las personas afectadas.

tadas por dichos elementos. Al proceder nuestra investigación en Nanegal, nos dimos cuenta que nuestras más tempranas impresiones, basadas en las técnicas de la evaluación rápida, eran útiles pero superficiales. Dichos métodos se deben aplicar como un punto de partida, para involucrar a la comunidad en forma más relajada, pero a largo plazo se requiere la investigación más profunda basada en las ciencias sociales.

6. Tener cuidado con “El Modelo” y otras propuestas fáciles

Hoy en día, existe presión para que los proyectos de desarrollo sustentable se vuelvan más “científicos” mediante la aplicación de modelos que arrojan pronósticos, simulaciones y sistemas expertos. Los diseñadores de modelos de simulación y otras herramientas parecidas han hipnotizado a los donantes, planificadores y hasta a los encargados de la implementación de proyectos. Debido a los altos niveles de datos, apoyo tecnológico y personal requeridos para aplicar estos modelos, sus defensores han podido acaparar montos significativos de los fondos destinados a proyectos de desarrollo sustentable. Además, existe la esperanza, por parte del inventor del modelo, de que “El Modelo” sea el centro del proyecto, y que todos los datos recolectados “sirvan al modelo”. La presión externa para adoptar dichos modelos en nuestro trabajo en el Ecuador ha sido fuerte, a pesar de existir dudas bien fundamentadas en cuanto a su eficiencia en términos de costos y su eficacia en términos de la investigación. Aunque diseñadores experimentados de modelos reconocen las limitaciones de sus metodologías, estos reparos casi nunca se expresan en el transcurso de debates sobre presupuestos o al surgir cuestiones relacionadas con el prestigio del equipo.

Reconocemos el papel de modelos bajo ciertas condiciones, pero a la vez, insistimos que se tomen en cuenta cuatro precauciones (Honachefsky 2000). Primero, las “habilidades proféticas” de modelos han sido exageradas, no obstante las promesas ofrecidas. Segundo, los campesinos, planificadores y encargados de la elaboración de políticas (todo el mundo, menos el diseñador de modelos) están típicamente mal asesorados sobre las suposiciones y limitaciones en cuanto a la veracidad de los resultados de la aplicación del modelo. Tercero, puesto que algunos elementos del modelo pueden ser menos precisos que otros, el modelo podría ser contraproducente al aislar a los involucrados en la toma de decisiones de otras cuestiones relevantes no tomadas en cuenta por el modelo. Cuarto, la naturaleza de los datos proporcionados (raros e incompletos) tiene que ser analizada y entendida mejor por parte de las personas que dependen del modelo para guiar la toma de decisiones. En resumen, existen serios reparos relacionados con la validación, la verificación, la ca-

libración y la confirmación de los resultados proporcionados por modelos. Al fin y al cabo, tenemos que tomar en cuenta que “los modelos no son más que representaciones útiles para guiar el estudio pero imposibles de poner a prueba” (Honachefsky 2000:40). Los modelos bien ejecutados son herramientas heurísticas útiles por su capacidad de comprimir el tiempo para que podamos *estimar* los resultados de una acción dada sobre un período de años. La filósofa Nancy Cartwright afirma que los modelos son “obras de ficción” (Cartwright 1983). Un modelo, tal como una novela, puede parecer real, pero no lo es. Los modelos son más útiles cuando desafían las ideas y formulaciones existentes que cuando intentan validarlas o verificarlas (Honachefsky 2000). En resumen, aunque los modelos tienen un papel, nunca deben llegar a ser el “corazón” de una investigación participativa a escala de cuenca o paisaje.

7. No duplicar los comités de manejo locales

Muchos proyectos tienden a crear comités artificiales y concebidos externamente, o grupos a través de los cuales los gerentes y funcionarios del proyecto prefieren operar. Esto es, crean sus propios socios con quienes dialogan, y les denominan “indígenas” o “locales”. Personas y entidades externas a un sitio (ONGs, científicos extranjeros, agencias gubernamentales) normalmente intentan elaborar una estructura organizacional parecida a la encontrada en su propio mundo. Los de afuera están confundidos en cuanto a los individuos con quienes deben negociar dentro de una cuenca (una cuenca no es una realidad socio-política fuera de las fantasías de los científicos convencionales especializados en cuencas). De hecho, en algunas culturas tradicionales, puede haber una ausencia total de la estructura política formal que conocemos. El liderazgo se rompe, en muchos casos, entre familias, con cambios cada año, y esto crea aún más confusión para los de afuera. La necesidad de un proyecto para una estructura política conocida se parece a la necesidad de un señor colonial para “caciques” tribales, incluso en sitios en donde el concepto del “cacique” no forma parte de las culturas subyugadas.

Personas que han trabajado en proyectos participativos a nivel de cuenca (SAN-REM no fue una excepción) tienen abundantes anécdotas sobre las maniobras locales entre rivales políticos quienes utilizan el proyecto como una base para montar sus alianzas, acaparar recursos y derribar a la oposición (políticos locales utilizan proyectos para avanzar en sus carreras). Esta dinámica política entre las fuerzas locales y las externas genera las condiciones para el establecimiento de comités creados por el proyecto que llegan a tener vida propia fuera de la estructura local. Tales coordinadoras

locales, establecidas en cuencas, podrían llegar a ser otro nivel de burocracia, con sus propios intereses, necesidades de recursos y juegos de control. No obstante, los estudios indican que un proyecto tendrá más éxito al recurrir a las instituciones indígenas existentes, basadas en los usuarios, en vez de armar nuevas organizaciones o comités (Sharma y Krosschell, s/f), pero son pocos los proyectos que optan por esta alternativa. En algunos casos, se necesita una nueva organización, o nuevos arreglos dentro de una organización existente, pero incluso en estas situaciones, la probabilidad de que el proyecto tenga éxito depende del uso y fortalecimiento de estructuras existentes. Solo en casos de pequeñas poblaciones relativamente remotas entre sí, habrá la necesidad de establecer nuevas instituciones capaces de mediar entre los diversos interesados y comunicarse con éstos (Fisher 1995).

8. Reconocer la disonancia en los horizontes temporales y espaciales

Tenemos que estar conscientes de que los intereses globales en cuanto al medio ambiente (p.ej., costos/beneficios, horizontes temporales, relevancia de escala) no son los de la gente local (comunidad o familia). Uno de los principios más básicos que aprendimos es que tiene que haber beneficios para la comunidad a corto plazo si esperamos que sus miembros adopten prácticas sustentables de largo plazo. En muchos casos, los beneficios promocionados por proyectos de desarrollo sustentable ocurren dentro de un marco temporal o espacial carente de interés directo para la familia campesina. Hasta para los campesinos conscientes de los beneficios concretos que podrían darse a largo plazo al adoptar cambios en sus prácticas agrícolas -los diseñados para moderar la erosión o incrementar la materia orgánica del suelo, por ejemplo- dichos cambios no son una prioridad puesto que estas prácticas suelen requerir de un horizonte temporal poco relevante a las necesidades inmediatas de la familia campesina (Izac 1993). Los cambios acompañados por un resultado inmediato y obvio, tales como la introducción de fertilizantes junto con una variedad de cultivo mejorado y seguro para la cual existe un mercado, tienen una mayor posibilidad de ser adoptados inmediatamente. El interés del agricultor en beneficios de corto plazo en vez de largo plazo no se limita a los países en vías de desarrollo. Los agricultores de Europa occidental reciben generosos subsidios gubernamentales para invertir en sistemas de drenaje para el suelo y para tratarlo con cal. En los Estados Unidos, el gobierno se vio obligado a apoyar medidas para controlar la erosión antes de que fueran ampliamente adoptadas por los agricultores. En el caso de SANREM, nuestras actividades de arranque (semillas, huertos, demostraciones, días de campo, etc.) fueron esenciales para que pudiéramos llevar a cabo los aspectos más fundamentales de la investigación. Esto se debe en parte al cansancio experimentado por campesinos quienes han sido el blanco de ejércitos de investiga-

dores, cada uno con sus ideas extrañas, sus preguntas interminables y sus experimentos esotéricos.

Se tiene que considerar, además, la relevancia de escala y espacio. Muchos de los beneficios promocionados en proyectos a nivel de cuenca ocurren fuera de las parcelas del campesino (reducción de sedimentos, control de inundaciones, biodiversidad mejorada, reducida contaminación de agua), en una escala más amplia de la cuenca, el paisaje, la eco-región y hasta el planeta. En áreas como Nanegal, no se puede esperar que los campesinos pobres adopten, en forma voluntaria, prácticas compatibles con la conservación del medio ambiente en beneficio de personas que viven lejos del sitio. En el Norte global, esto se maneja a través de subsidios no disponibles en el Ecuador. Asimismo, las políticas aplicadas en los países desarrollados son difíciles de implementar en los países en desarrollo (p.ej., es difícil hacer cumplir reglamentos y cobrar impuestos, la administración de subsidios es costosa, etc.). Se han ensayado políticas de precios (precios reducidos para insumos, apoyo económico para cultivos relacionados con la conservación), reformas agrarias, alimentos a cambio de trabajo e incentivos directos para la comunidad, pero los resultados han sido desiguales y poco alentadores (Izac y Swift 1994). Los incentivos directos, por ejemplo, podrían convencer a los campesinos de que los costos y los beneficios de la conservación son asuntos de otros y no de ellos.

9. Preguntar quién paga y quién se beneficia

Una pregunta fundamental para el desarrollo sostenible es: ¿Quién paga por las inversiones necesarias para alcanzar las metas a largo plazo? Una pregunta paralela es: ¿Se han diseñado los proyectos de desarrollo sustentable para que las familias/campesinos sin recursos puedan adoptar, en forma voluntaria, las prácticas de manejo caracterizadas por una escala espacial y temporal más amplia que la de sus propias necesidades inmediatas? Si los campesinos están dispuestos y son capaces de adoptar las prácticas y los sistemas tipo Agenda 21, lo único que se tiene que hacer es asegurar que la información llegue al campesino (Izac 193). Pero si los campesinos (como los de Nanegal) no disponen de los recursos necesarios para adoptar prácticas sustentables, o si no quieren asumir los costos de beneficios que ocurren fuera de su parcela (p.ej., la biodiversidad, el control de inundaciones aguas abajo, la reducción del efecto invernadero, etc.), existe un vacío entre los intereses del campesino y la sociedad. Hasta los campesinos conscientes de los beneficios de la conservación o la agricultura sustentable, no les dan gran importancia puesto que ocurren a través de períodos de tiempo no relacionados con sus propios horizontes de planificación, los mismos que incluyen necesidades inmediatas de comida y una es-

casez de dinero en efectivo. Para el campesino, los costos son reales a corto plazo, mientras muchos de los beneficios, ya sean para el individuo o para la sociedad, ocurren sobre un período mucho más largo. Mientras se puede inculcar en los jóvenes una apreciación de los beneficios a largo plazo y los que ocurren fuera de la comunidad, es imprescindible dirigirse a los beneficios de corto plazo que tienen lugar en el sitio en sí. En Nanegal, los jóvenes tienen una conciencia de la importancia del medio ambiente mucho más desarrollada que la de sus padres. Sin embargo, existe poco interés en quedarse en sus comunidades para mejorar las condiciones debido a la falta de oportunidades laborales y educativas.

10. Tener cuidado con las esperanzas cambiantes, los planes rígidos y los blancos movedizos

La mayoría de proyectos de desarrollo sustentable intentan dar con varios blancos movedizos simultáneamente: aliviar la pobreza, generar ingresos, implementar prácticas compatibles con el medio ambiente, mejorar los recursos naturales, lograr la equidad entre géneros y clases. Además, los resultados deben ser compatibles con una ampliación de escala; esto es, deben llegar a un público regional o global. Estas múltiples demandas conllevan a cierto grado de esquizofrenia al esperar que un proyecto a nivel de cuenca ofrezca soluciones definitivas para los problemas de todo el mundo. Por un lado, se espera que el proyecto produzca soluciones relevantes a problemas locales; por otro lado, debe ser relevante en términos de impactos más amplios a nivel global (“escala ampliada”, según la jerga de los especialistas).

Igual que otros proyectos interdisciplinarios de múltiples interesados y escalas, hubo la esperanza de que SANREM-Ecuador tuviera impactos mucho más allá de las cuatro pequeñas comunidades en donde trabajábamos. A pesar de no estar preparados, tuvimos que insertarnos en la nueva y creciente onda de la Ciencia Grande y el Desarrollo Grande en donde hasta pequeños proyectos tienen que dirigirse, simultáneamente, a una gama de objetivos involucrando un gran número de distintos grupos en su implementación. Se supone que el hecho de ser grande proveerá soluciones más completas y más “holísticas” cuando de hecho lo que se produce es ambigüedad en las metas del proyecto. En el caso de proyectos bien financiados, existe una correlación inversa entre la claridad del enfoque y la cantidad de dinero disponible. Con más dinero, menos claridad en los objetivos. Esta situación se complica cuando el proyecto de desarrollo sustentable a nivel de cuenca ha sido elaborado por personas de afuera y luego pasado al personal de campo para su implementación. Los objetivos incluidos en la propuesta sirven como una suerte de camisa de fuerza cuyo resultado es matar la creatividad. Lo que es más, sigue vigente la posi-

bilidad de que en el camino, se pongan de moda nuevos modelos o metas, obligando al proyecto a cambiar de marcha. Por estas razones, es importante permitir que las organizaciones y las comunidades evolucionen juntas, y que se imponga una propuesta experimental y abierta.

Con miras hacia el futuro

El equipo de SANREM-Ecuador (el editor y los autores de estos capítulos) espera que este libro sea un ejemplo de saber bien fundado y de sugerencias sólidas encaminadas a fomentar nuevas propuestas para lograr la sustentabilidad de la agricultura y el manejo de recursos naturales. Nos habría gustado hacer más, sobre todo ayudar a los moradores de las cuatro comunidades con sus problemas inmediatos. La tensión entre llevar a cabo una buena investigación y contribuir al bienestar de las comunidades estaba presente, en forma permanente, en los miembros del equipo. Intentamos hacer ambas cosas bajo condiciones difíciles de financiamiento y manejo. Estamos bastante orgullosos de este libro con su análisis profundo sobre los impactos humanos históricos y contemporáneos en una sola región andina. De hecho, este libro podría reflejar uno de los proyectos interdisciplinarios más complejos jamás llevados a cabo en el Ecuador y la región andina. Esperamos que sirva como una historia y un hito útil para la futura planificación de las comunidades. Ejemplares del libro serán entregados a todos los participantes, tanto a los campesinos y organizaciones de Nanegal como a las entidades ecuatorianas involucradas en el proyecto.

Al fin y al cabo, sin embargo, el impacto más grande de este proceso de investigación y redacción es el experimentado por las personas quienes vivimos esta experiencia tan gratificante. En junio del 2000, nos encontramos en un pequeño restaurante en Quito para hablar sobre los retoques finales de este libro. A pesar de los múltiples desacuerdos que habíamos tenido durante el período de trabajo de campo, esta reunión del equipo estaba animada y afectuosa. Todos nos dimos cuenta que, no obstante la confusión y las dificultades, las equivocaciones y los mitos, y los inicios mal encaminados, nos sentimos gratificados por haber puesto a prueba las ideas y los ideales de la Agenda 21, a pesar de las duras realidades del campo. Nos despedimos conscientes de que la sustentabilidad sigue siendo el desafío de nuestra generación. Tenemos una imagen más humilde de las posibilidades de nuestros métodos convencionales de análisis, de los indicadores y el SIG, y de las tendencias en cuanto a los cambios en el uso de la tierra y en las ciencias sociales. Ahora reconocemos que los valores y las preocupaciones de la gente local en cuanto a sus esperanzas, sueños y futuros son más complejos e interesantes de lo que habíamos pensado al inicio del proyecto. Nuestra investigación dejó clarísimo que las perspectivas de los de afuera sobre lo que está pasando en Nanegal, son descaminadas y potencialmen-

te peligrosas. Esperamos que, al prepararse para “salvar el medio ambiente” de la micro-región de Nanegal, los participantes de otros proyectos examinen sus propias teorías y suposiciones convencionales. Ahora sabemos que los residentes de Nanegal necesitan no solo ciencia e información verídica, sino mejores formas para explorar e involucrar sus valores y dilemas dentro del proceso de desarrollo. Esto, creemos, es el desafío más importante para los estudios sobre la sustentabilidad hoy en día.

Bibliografía

- Carranza, C., M. Andrade y B. Cartagena.
1998 Evaluation of the impact of the SANREM Project in the Alambi micro basin. Informe del asesor. 46 pp.
- Cartwright, N.
1983 How the laws of physics lie. Oxford: Carendon Press.
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
1987 Our common future. Oxford y New York: Oxford University Press.
- Escobar, A.
1993 El desarrollo sostenible: diálogo de discursos. Presentada en el seminario denominado La Formación del Futuro. Universidad Complutense de Madrid. 23-27 de agosto de 1993.
- Fairhead, J. y M. Leach.
1996 Misreading the African landscape. Society and Ecology in a forest-savanna mosaic. *African Studies Series*, 90. Cambridge: Cambridge University Press.
- Farrington, J. y C. Lobo.
1997 Scaling-up participatory watershed development in India: lessons from the Indo-German Watershed Development Programme. *Natural Resource Perspectives* 17:1-6.
- Gardner-Outlaw, T. y R. Engelman.
1999 *Forest futures*. Washington, D.C.: Population Action International.
- Hall, C.
2000 *Quantifying sustainable development: the future of tropical economics*. New York: Academic Press.
- Honachefsky, W.
2000 *Ecologically based municipal land use planning*. Boca Raton: Lewis Publishers.
- Izac, A.M.
1993 Ecological-economic assessment of soil management practices for sustainable land use in tropical countries, en Greeland, D.J.; Knowland, J. y Szabolcs, I. (eds.), *Soil resilience and sustainable land use*. Wallingford, U.K.: CAB International.
- Izac, A.M. y M.J. Swift.
1994 On agricultural sustainability and its measurement in small-scale farming in sub-Saharan Africa. *Ecological Economics* 11:105-125.

- Reardon, T. y S.A. Vosti.
1995 Links between rural poverty and the environment in developing countries: asset categories and investment poverty. *World Development*, vol. 23(9). Great Britain: Elsevier Science, Ltd.
- Rhoades, R.E.
1997 *Pathways towards a sustainable mountain agriculture for the 21st century: the Hindu Kush-Himalayan experience*. Kathmandu: International Centre for Integrated Mountain Development.
- Rhoades, R.E.
1998 *Participatory watershed research and management: where the shadow falls*. Gattekeeper Series No. 81. Londres: International Institute for Environment and Development. 19 pp.
- Rhoades, R.E.
2000 The participatory multipurpose watershed project: nature's salvation or Schumacher's nightmare?, en Rattan Lal (ed.), *Integrated watershed management in the global ecosystem*. Boca Raton: CRC Press. Pp. 327-343.
- Rolling, N.
1997 The soft side of land: Socio-economic sustainability of land use systems. *ITC Journal* 3/4, pp.1-27.
- Rolling, N.G.
1990 The agricultural research technology transfer interface: a knowledge systems perspective. En Kaimowitz, D. (ed), *Making the link: agricultural research and technology transfer in developing countries*. Boulder: Westview Press.
- Rolling, N.G.
1991 The emergence of knowledge system thinking: the changing perception of relationships between innovation, knowledge process and institution in the search for an effective diagnostic framework. Ponencia presentada en el taller sobre *Sistemas de conocimiento agrícola y el papel del extensionista*, 22-25 de mayo de 1991. Bad Boll, Alemania: Universtat Hohenheim.
- Rolling, N.G.
1994a Creating human platforms to manage natural resources: first results of a research programme. Ponencia presentada en el simposio internacional sobre *Investigación de Agricultura y Desarrollo Rural Orientada a Sistemas*, pp. 392-393. 21-25 de noviembre de 1994, Montpellier, Francia.
- Rolling, N.G.
1994b Platforms for decision-making about ecosystems, en Fresco, L.O., L. Stroosnijder, J. Bouma y H. Van Keulen (eds.), *The future of the land*, pp. 385-393. Chichester, IK: John Wiley and Sons, Ltd.
- Sharma, P. y C. Krosschall.
s/f. An analysis of and lessons learned from case studies of people's participation in watershed management in Asia (manuscrito).
- Tapia, M.
1996 *Ecodesarrollo en los Andes altos*. Lima: Fundación Friedrich Ebert.