

**LA POLITICA Y LA GESTION DE LA ENERGIA RURAL:
LA EXPERIENCIA DEL ECUADOR**

Merylyn Mckenzie

**LA POLITICA Y LA GESTION
DE LA ENERGIA RURAL:
LA EXPERIENCIA DEL ECUADOR**

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR**

SERIE ESTUDIOS - ECONOMIA

1994

**LA POLITICA Y LA GESTION DE LA ENERGIA RURAL: LA
EXPERIENCIA DEL ECUADOR.**

Primera edición, FLACSO SEDE ECUADOR, 1994

© Merylyn Mckenzie Hedger

© FLACSO, SEDE ECUADOR

Ulpiano Paéz 118 y Av. Patria

Casilla 17-11-06362

Telfs.: (593-2) 231-806 (593-2) 542-714

Fax: (593-2) 566-139

Quito - Ecuador.

Derechos reservados conforme a la Ley

ISBN: 9978-67-004-1 (Serie)

ISBN: 9978-67-031-9 (Título)

Serie: Estudios

Edición de 1.000 ejemplares

Las opiniones vertidas en el libro son de exclusiva responsabilidad de la autora y no reflejan necesariamente el criterio institucional de FLACSO.

Composición: Marta Hurtado, Impreseñal.

Impresión: Impreseñal.

PRESENTACION

La Serie Estudios que el Comité de Publicaciones de la Sede Ecuador de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLAC-SO) edita, tiene como finalidad difundir resultados de investigaciones de largo alcance realizados por investigadores cuyas preocupaciones académicas se orientan al examen de los problemas cruciales de la región, o contribuyen en el avance de la frontera de la ciencia. Estas investigaciones son realizadas dentro o fuera de la Sede, pero en ambos casos los temas que se exploran hacen parte de una política institucional de impulsar y difundir la investigación en el marco de una perspectiva plural y en la que el cotejo entre teoría y evidencia sea permanente.

El libro de la Dra. Marylyn Mckenzie de Hedger, *La Política y la Gestión de la Energía Rural: La Experiencia del Ecuador*, inicialmente presentado como tesis doctoral ante el Imperial College de Londres, examina por qué los problemas de energía rural aún subsisten. A través de un trabajo de campo intensivo realizado en Quevedo, provincia de los Ríos, y Portoviejo, provincia de Manabí, que permitió cotejar los supuestos de una literatura que asignaba las causas de una persistencia a la falta de conocimiento y al carácter inadecuado del encuadre institucional, la autora ha realizado hallazgos importantes sobre la naturaleza y las expresiones de ese problema en el Ecuador. Pero este es un estudio que no se limita al análisis de una situación, sino que a partir de sus resultados propone igualmente bases e instrumentos para una política que corrija los problemas detectados. De ahí su importancia teórica y práctica, que el debate que suscite debiera confirmar.

Amparo Menéndez-Carrión
Directora de FLACSO SEDE-ECUADOR

INDICE

PRESENTACION	5
Listado de Cuadros	
Listado de Diagramas	
Listado de Apéndices	
Listado de Figuras	
PREFACIO	15
 CAPITULO I 	
LA ENERGIA EN EL SECTOR RURAL: PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS	
1. El Contexto	21
2. Problemas energéticos rurales	26
3. Respuestas a los problemas energéticos rurales	30
 CAPITULO II: 	
POSIBLES RAZONES PARA LA AUSENCIA DE IMPACTOS SOBRE LOS PROBLEMAS ENERGETICOS RURALES: LA BASE DEL ESTUDIO.	
1. Falta de conocimiento	43
2. Marco institucional inapropiado	46
3. El fracaso en la acción. Visiones alternativas	50
4. La propuesta de estudio	55
5. Estrategia operativa y métodos	56

CAPITULO III:

DECLINACION DE LA OFERTA DE MADERA COMBUSTIBLE	71
1 La declinación de los combustibles de madera: una visión general.	72
2 Manifestaciones de la disminución de la oferta en el Area de Estudio de Manabí.	75
3 La disminución de la oferta de madera combustible: Area de Estudio de Los Ríos.	99

CAPITULO IV:

COMBUSTIBLES DE MADERA Y POBREZA	127
1 La importancia de los combustibles de madera.	128
2 Dependencia de combustibles de madera y pobreza rural.	139

CAPITULO V:

EL IMPACTO DE LAS POLITICAS EXISTENTES	153
1 El impacto del subsidio al gas y kerosene.	154
2 Consecuencias de la electrificación rural en las áreas de estudio.	181

CAPITULO VI:

POLITICAS PARA LA ENERGIA RURAL: IMPLICACIONES DEL ESTUDIO A NIVEL MICRO	193
1 Argumentos para una acción diferente.	194
2 Aproximación al estudio macro.	200

CAPITULO VII:

POLITICA ENERGETICA : EL CONTEXTO	
1 Planificación energética: historia y contexto.	208
2 Por qué la electrificación rural?.	219
3 Subsidios al gas y kerosene.	225

CAPITULO VIII:

EL ESTADO Y LA DISMINUCION DE LA OFERTA DE LEÑA	245
1 El estado y la pobreza en las zonas rurales.	246
2 La disminución de los recursos forestales. El proceso de conversión.	

CAPITULO IX:

EL FRACASO DE LA POLITICA ENERGETICA PARA LA MADERA	
1 El sector forestal y la energía de la madera	270

2 El fracaso de la planificación energética	278
3 INE, energías no convencionales y madera	283

CAPITULO X:

DISCUSION Y CONCLUSIONES	293
APENDICES	315
BIBLIOGRAFIA.	347

LISTADO DE CUADROS

Cuadros	Pág.
3.1 Inventario de bosques naturales y sembrados por provincias y regiones.	73
3.2 Clasificación provincial de acuerdo a la disponibilidad de leña.	74
3.3 Estimaciones de áreas forestales en Manabí.	76
3.4 Distancia a las fuentes de madera recolectable: Area de Estudio de Manabí (AEM).	83
3.5 Frecuencia de recolección de leña en el AEM.	84
3.6 Modalidad de transporte de la leña recolectada en el AEM.	84
3.7 Cantidad de madera recolectada en cada viaje en el AEM.	85
3.8 Porcentajes de familias recolectoras de leña que reportaron problemas en el AEM.	85
3.9 Modalidad de tenencia de la tierra de las fuentes de leña en el AEM.	86
3.10 Tipo de madera recolectada en el AEM.	86
3.11 Superficies de cultivos importantes en años seleccionados en la provincia de Manabí.	89
3.12 Fuentes de abastecimiento de leña para las comunidades de Manabí.	90
3.13 Usos de madera combustible en las comunidades de Manabí.	92
3.14 Tiempo que los hogares han estado comprando leña en el AEM.	94
3.15 Porcentajes de familias usuarias que compraban leña.	94
3.16 Precios de la leña 1982-1991.	96
3.17 Familias en las comunidades que utilizan carbón para cocinar.	97
3.18 Incrementos en el precio del carbón en el AEM.	98

3.19	Superficies de cultivos importantes en años seleccionados en la provincia de Los Ríos.	101
3.20	Densidad de árboles de sombra y de arbustos de cacao y café en áreas de muestra.	107
3.21	Funciones y abundancia de árboles de sombra en áreas de muestra.	108
3.22	Cambio de cultivos en el área de estudio de Los Ríos (AELR). Fincas que cambiaron de acuerdo a zonas.	110
3.23	Uso de carbón para cocinar en hogares del AELR.	115
3.24	Fuentes de carbón en el AELR.	116
3.25	Número de aserraderos en Quevedo.	118
3.26	Incremento en los precios de la madera industrial 1982-1991.	121
3.27	Incrementos en el precio del carbón 1982-1991.	122
4.1	Hogares con estrategias de múltiples combustibles. Número de familias encuestadas que usan dos o más combustibles para cocinar.	130
4.2	Uso y dependencia de combustibles de madera.	130
4.3	Dependencia de combustibles de madera en las Areas de Estudio (AE).	131
4.4	Dependencia de combustibles de madera y Grupo de ingresos en las AE.	132
4.5	Hogares encuestados dependientes de combustibles de madera en los diferentes grupos de ingresos.	133
4.6	Distribución de los hogares encuestados de acuerdo al Grupo de ingresos.	133
4.7	Dependencia de combustibles de madera en el sub-grupo pobre.	134
4.8	Clasificación de grupos socio-económicos en las AE.	135
4.9	Dependencia de combustibles de madera y grupos socio-económicos "agrícolas" y "no-agrícolas".	136
4.10	Dependencia de combustibles de madera en hogares donde el jefe de familia (JDF) está involucrado en trabajo agrícola asalariado.	137
4.11	Dependencia de combustibles de madera entre los grupos de trabajadores calificados y no-calificados.	137
4.12	Dependencia de combustibles de madera entre los grupos socio-económicos "no-agrícolas".	138
4.13	Niveles de salario mínimo 1980-1990.	143

4.14	Tamaño de las parcelas en el AEM.	144
4.15	Tamaño de las parcelas en el AELR.	146
5.1	Uso de gas de acuerdo al grupo de ingresos en las comunidades "rurales" de Manabí.	155
5.2	Uso de gas de acuerdo al Grupo de ingresos en las comunidades "rural-urbanas" de Manabí.	156
5.3	Uso de gas de acuerdo al Grupo de ingresos en las localidades "rurales" de Los Ríos.	156
5.4	Uso de gas de acuerdo al Grupo de ingresos en las localidades "rural-urbanas" de Los Ríos.	157
5.5	Uso de gas en Manabí por comunidad	158
5.6	Hogares encuestados que usan gas en las comunidades del AELR.	158
5.7	Uso de kerosene de acuerdo al Grupo de ingresos en las comunidades "rurales" de Manabí.	160
5.8	Uso de kerosene de acuerdo al Grupo de ingresos en las comunidades "rural-urbanas" de Manabí.	161
5.9	Uso de kerosene en Manabí de acuerdo a cada comunidad.	161
5.10	Uso de kerosene de acuerdo al Grupo de ingresos en las localidades "rurales" de Los Ríos.	162
5.11	Uso de kerosene de acuerdo al Grupo de ingresos en las localidades "rurales-urbanas" de Los Ríos.	163
5.12	Hogares que utilizaban kerosene en las comunidades del AELR.	163
5.13	Precios de combustibles en Ecuador 1974-1982.	165
5.14	Combustibles usados para cocinar a nivel nacional de acuerdo a los censos.	165
5.15	Combustibles usados para cocinar en las zonas de estudio de acuerdo a los censos.	166
5.16	Número de hogares en las AE que han cambiado combustibles.	167
5.17	Tipo de cambio de acuerdo al Grupo de ingreso en las AE.	168
5.18	Razones para el cambio a gas o kerosene de acuerdo a frecuencia de mención.	171
5.19	Precios de combustibles en Ecuador.	173
5.20	Incrementos en las ventas de gas en las provincias de Manabí y Los Ríos entre 1982 y 1990.	173

5.21	Principales combustibles utilizados por los hogares para cocinar.	174
5.22	Subsidios estimados para los hogares que utilizaban gas y kerosene para cocinar.	177
5.23	Costos de la energía para cocinar en las AE, 1982.	178
5.24	Costos de la energía para cocinar en las AE, 1988.	178
5.25	Costos de la energía para cocinar en las AE, 1991.	179
5.26	Frecuencia de conexión eléctrica en el AELR.	185
5.27	Hogares conectados a la red eléctrica de acuerdo al Grupo de ingresos.	187
5.28	Tarifas eléctricas mensuales.	188
5.29	Precios del alumbrado de hogares.	189
5.30	Porcentajes de hogares con electricidad, de acuerdo al Grupo de ingresos, propietarios de aparatos electrodomésticos en las AE.	191
7.1	Exportaciones principales.	209
7.2	Precios de los combustibles principales.	228
7.3	Cambios en los precios de combustibles 1931-1992.	229
7.4	Precios de combustibles al consumidor.	230
7.5	Precios domésticos al consumidor de combustibles en países seleccionados de América Latina.	230
7.6	Ventas de derivados del petróleo 1980-1990.	234
7.7	Costos estimados de los subsidios a los combustibles 1980- 1987.	239
7.8	Costos del subsidio al gas 1981-1990.	241
8.1	Distribución de parcelas de tierras de acuerdo a superficie, 1954-1985.	248
8.2	Incrementos en la producción de cultivos clave. Productos y años seleccionados.	249
8.3	Incrementos en la superficie de cultivos clave. Productos y años seleccionados.	250
8.4	Incrementos en las cosechas de cultivos clave. Productos y años seleccionados.	250
8.5	Fondos asignados a instituciones "rurales".	256
8.6	Areas de cultivos y pastos en Ecuador.	262
9.1	Gastos en energía no-convencional 1980-1986.	286

LISTADO DE DIAGRAMAS

1. La Costa del Ecuador y las Areas de Estudio.	59
2. Pérdidas de bosques en Manabí.	78
3. Area de Estudio de Manabí: ubicación de las comunidades seleccionadas.	81
4. Area de Estudio de Los Ríos: ubicación de las localidades seleccionadas.	103
5. Fuentes de madera para los aserraderos en Quevedo.	119
6. Area de Estudio de Los Ríos: trazado del tendido eléctrico y asentamiento disperso en el área rural.	184

LISTADO DE APENDICES

1. Cuestionario de la Encuesta a Hogares.	315
2. Inventario de entrevistas realizadas en la Encuesta a Hogares.	328
3. Inventario de entrevistas con usuarios y productores comerciales e industriales de madera para energía.	330
4. Hogares participantes: encuesta del peso de leña utilizada.	331
5. Taxonomía de árboles: AELR.	333
6. Taxonomía de árboles: AEM.	336
7. Nota sobre el crecimiento del Inga sp.	337
8. Consumo de energía para cocinar en las AE.	338
9. Listado de las discusiones mantenidas respecto a las políticas a nivel macro.	339
10. Grupos de ingresos utilizados en los análisis.	344

LISTADO DE FIGURAS

1. Uso de la tierra en el AELR: 1947	111
2. Uso de la tierra en el AELR: 1983	113
3. Fuentes de leña y residuos de madera en el AELR	117

POR QUE PERSISTEN LOS PROBLEMAS ENERGETICOS RURALES? UN ESTUDIO DE CASO EN ECUADOR

PREFACIO

Este libro pretende explicar por qué persisten los problemas energéticos rurales, tomando el caso del Ecuador (1981-1991) y, utilizando de forma integrada estudios a nivel micro y macro, explorar las necesidades políticas y los impactos y razones de las estrategias existentes. De esta manera, enfrenta aspectos en curso relacionados con el contenido y puesta en marcha de las políticas energéticas; al igual que trata del uso de la madera como energía en las áreas rurales, pues éste involucra políticas para el desarrollo rural, la agricultura, las actividades forestales y, por ende, el manejo del medio ambiente. Presenta los resultados de un trabajo llevado a cabo durante los años ochenta, y relacionado con problemas encontrados en muchos países en desarrollo de todo el mundo.

El estudio se orientó de “abajo hacia arriba”, del nivel local hacia un análisis de la política a nivel nacional. El trabajo de campo inicial ha proporcionado la base de datos, actualizada mediante observaciones y la publicación de estadísticas oficiales, en particular el Censo de 1990. La base de datos ha estado relacionada con cambios en la esfera política; así, algo inusual, el estudio ha adquirido una dimensión longitudinal con la ventaja de una escala temporal intermedia.

El motivo inicial de la investigación era explorar en Ecuador el resultado de las respuestas a las "crisis" que habían sido conceptualizadas en un contexto internacional: la crisis de energía y la crisis de leña. Aunque se han concebido e implementado varias estrategias en grados diversos, se ha informado de muy poco éxito. Se han anticipado varias razones posibles para este aparente fracaso y la investigación fue formalmente estructurada para tratarlas. Dado que los recursos para el trabajo de campo eran limitados, y en vista de la naturaleza del estudio, se decidió basarlo en una zona de rápido desarrollo, la Costa, y por razones prácticas se seleccionaron sectores específicos de las provincias de Manabí y Los Ríos.

El estudio es relevante de diversas maneras:

En primer lugar, en un nivel básico, para zonas de la Costa proporciona información empírica sobre el uso doméstico de energía, en el contexto de sistemas agrarios en áreas que los científicos sociales no han documentado recientemente. Sin embargo de contribuir a la base de conocimientos, también revela la falta de datos básicos para el diseño de políticas en áreas clave. En el intento por lograr un enfoque global, inclusivo y exhaustivo, llegaron a ser evidentes dos obstáculos importantes: primero, aunque el estudio micro se llevó a cabo en sólo una de las tres regiones del Ecuador, fue notable la existencia de una enorme heterogeneidad de condiciones en las zonas ecológicas de vida y sistemas agrarios. Además, la cuantificación del agotamiento de los combustibles de madera no pudo ser emprendida debido a los vacíos en datos clave; limitaciones que no han sido, y parece poco probable que sean superadas.

En segundo lugar, da cuenta del debate en torno a situar como una meta el apoyo para los grupos de bajos ingresos. Estimaciones recientes sugieren que hasta un 61% de la población vive por debajo del límite de pobreza y que el valor del salario mínimo se redujo sustancialmente en los años ochenta (World Bank, 1993). Debido a que la evidencia anecdótica y visual sugiere que el gas licuado de petróleo (GLP) ha llegado a utilizarse de manera mucho más extensiva, existe la tendencia, en particular entre las élites políticas basadas en Quito, de pensar que tal uso es, en efecto, universal. El subsidio al gas entonces ha sido justificado como beneficioso y protector de los grupos de bajos ingresos y grupos-objetivo. Pero el estudio revela la importancia de los

combustibles de madera para estos grupos quienes no necesariamente pueden comprar cocinas a gas o tienen acceso expedito a los suministros. Además, los datos del censo reciente revelan que la leña y el carbón todavía son los combustibles principales para el 56% de todos los hogares en las áreas rurales del país, y que en éste como un todo hasta un 27% de todas las familias los utilizan como tales. La proporción que utiliza estos combustibles como suplementos al gas debe ser mucho más alta, aunque nadie sabe cuánto. Además, altas tasas de uso de leña se han mantenido al tiempo que Ecuador provee gas a los precios más bajos en el mundo. El Gobierno ya ha realizado un gran cambio político con la eliminación del kerosene subsidiado. Ha elevado el precio del gas y parece probable que lo hará otra vez. Bien puede existir un cambio opuesto, volver a usar leña y carbón. Sin embargo, éstas son fuentes de energía para las cuales no existe una política determinada y tampoco inversión. Además existe un ámbito enorme para utilizar la madera como una fuente de energía renovable disponible localmente, no necesariamente en formas tradicionales y con viejas tecnologías, para promover el desarrollo rural y proveer incentivos económicos para mantener la cubierta forestal.

En tercer lugar, el estudio documenta lo que aparenta ser un desigual y esporádico proceso de diseño de políticas que, según parece, produce resultados incoherentes. Mejor aún, éste puede percibirse como un conjunto de prejuicios persistentes en administraciones sucesivas; más explícitamente, una falta de compromiso con la planificación energética y la nueva institución establecida para alcanzarla, y una actitud ambivalente hacia la conservación y el manejo de los recursos forestales de la nación. En parte esto se desarrolla como una consecuencia de la formulación y administración de políticas en sectores separados; y, a pesar de metas políticas declaradas abiertamente, de que el Estado efectivamente no ha establecido mecanismos factibles de administrarse con prestancia sobre los problemas energéticos rurales. No se lograrán sino proyectos limitados hasta que no existan sustanciales cambios políticos o puntos de vista opuestos. La actual explosión de proyectos agroforestales está focalizada sobre un pequeño número de lugares, principalmente en la Sierra, y puede resultar difícil mantenerla.

Esto conduce a un cuarto punto. Los estudios a nivel local se emprendieron en áreas que, de acuerdo a las estadísticas oficiales, no tienen remanentes de bosque natural. No obstante, se identificaron sistemas sustentables de oferta de productos de la madera. Estos sistemas han evolucionado en el tiempo y ahora están amenazados por la intensificación agrícola. Es de esperar que a medida que el INEFAN llegue a establecerse pueda iniciar un trabajo en todo el país para incrementar la oferta de productos forestales como un todo, no exclusivamente para la industria maderera, y conservar no sólo las áreas protegidas. Todavía existe el potencial para mantener la biodiversidad del país en su conjunto. En la actualidad, el litoral está en particular desatendido.

Finalmente, el estudio revela la debilidad existente en la tecnología de planificación energética como una herramienta política de relevancia para los decisores políticos; ellos necesitan análisis estratégicos y suscintos de trayectos políticos alternativos. En la actualidad, el modelo ideal es alcanzar la Planificación Energética Integrada lo que involucra, entre otras cosas: la preparación de análisis sistemáticos de los recursos energéticos y las tecnologías de oferta, una descripción de las alternativas del crecimiento posible y una estimación de la demanda en el tiempo, y un balance de la oferta-demanda; en pocas palabras, el ensamblaje y análisis de datos complejos en una vasta escala asumiendo, idealmente, que las decisiones se toman de forma integrada sobre la base de una información completa de los posibles cursos de acción. Además, la privatización de PETROECUADOR, INECEL y las empresas eléctricas hará más difícil manejar el sector energético como un todo, de manera que existe mayor necesidad de mejorar la coordinación.

El libro está estructurado de la siguiente manera:

El primer capítulo explica el objeto del libro. Configura la trayectoria para que el uso de la madera como energía en las áreas rurales llegue a percibirse como problemático. Identifica varias respuestas, describe las acciones sobre éstas y demuestra cómo todas ellas han experimentado dificultades en su ejecución, de tal manera que, en general, han fracasado al momento de lograr un impacto sobre los problemas. El segundo capítulo establece un acercamiento hacia el análisis de este problema; identifica algunas posibles explicaciones a

partir de diversos cuerpos de literatura y selecciona un foco para el estudio, el cual se explica. Este consiste en examinar dos proposiciones temáticas derivadas principalmente de la literatura sobre la energía en los sectores rurales y el análisis político. Es reconocido que la teoría marxista sobre el rol del Estado cuestiona la suficiencia de estas proposiciones y esto necesita ser puntualizado en el estudio. Luego se delinea la estrategia adoptada para el estudio y se establecen las preguntas cruciales que guían la investigación. Se emprendieron dos niveles de indagación: un estudio central a nivel micro examinó los problemas energéticos rurales, y los impactos de las políticas sobre ellos, para entender hasta qué punto han fracasado las políticas existentes; a partir de éste, se emprendió un estudio a nivel macro para considerar por qué estas estrategias, y no otras, estaban siendo implementadas.

Los capítulos tres, cuatro y cinco en su conjunto, presentan los resultados del estudio a nivel micro. Las manifestaciones de la disminución de la oferta de combustibles de madera se examinan en las dos áreas de estudio descritas en el capítulo tres. En el cuarto se examinan los impactos sobre las diferentes localidades y comunidades, los grupos y clases sociales, en relación al contexto socio-económico local. Los resultados de las dos políticas energéticas implementadas en las áreas de estudio (electrificación rural y fijación de precios para los combustibles) se examinan en el capítulo cinco.

El capítulo seis sirve como pivote entre los dos niveles de estudio. En primer lugar resume los resultados de los capítulos tres a cinco y plantea el caso para una acción diferente. Luego identifica qué aspectos requerían investigarse a nivel macro y explica cómo se aproximó a tal estudio.

Los capítulos siete, ocho y nueve exploran estos aspectos. El objeto del capítulo siete es el origen y propósito de las políticas energéticas existentes, siendo necesario ubicarlo en el contexto más amplio de las aproximaciones a la energía en el Ecuador. El capítulo ocho investiga los mecanismos que reducen los bosques y la cubierta forestal, y por lo tanto perjudican la oferta de combustibles de madera a largo plazo, como un efecto "indirecto" de los abordajes del Estado al desarrollo agrícola y rural. En un inicio, éstos también se explican. Y, en el capítulo nueve, se exploran las razones para la ausencia de

políticas directas y positivas sobre la energía proveniente de la madera en relación a las instituciones clave: el directorio forestal (en sus diversas denominaciones a través de gobiernos sucesivos) y el Instituto Nacional de Energía (INE). Finalmente, el capítulo diez vuelve a discutir las proposiciones formuladas en un principio ahora en relación con los resultados. También se consideran las implicaciones del estudio.

Reconocimientos

Muchas personas en diferentes etapas y en varios lugares han proporcionado una asistencia vital. Sólo pocas pueden nombrarse. Al inicio del estudio en Quito, Francisco Pareja abrió muchas puertas a través del sistema. La ayuda y consejo de Eduardo Yáñez, entonces en INE, fueron muy apreciados. Fabián Sandoval se esforzó por mantenerme al tanto de los sucesos. En la Costa, los entonces Directores de las estaciones de investigación del INIAP en Pichilingue y Portoviejo (Dra. Carmen Suárez e Ing. Marat Rodríguez), me brindaron su ayuda e invaluable contactos locales. Aprendí mucho a través de la amistad de las familias Brava y Esperanza. Iniciar el estudio en Manabí fue facilitado sobre manera por el Ing. Landy Cevallos del CRM.

En las últimas etapas del estudio, la Econ. Inés Mencías proporcionó valiosas percepciones, y me gustaría agradecer a otros miembros del personal del INE por su cooperación: los ingenieros Santiago Ordóñez, Milton Balseca, Miguel Acuña y Franklin Carrasco. En otros lugares, los ingenieros Cristóbal Cueva, Marcelo Neira y Fernando Albuja fueron muy amables en dar sus opiniones.

Por supuesto este libro no habría sido publicado en Ecuador sin el entusiasmo del Dr. Heraclio Bonilla de FLACSO y estoy agradecida con él por su apoyo. Hugo Bastidas Carrera ha llevado a cabo una traducción hábil y precisa y me gustaría agradecerle por su ayuda y paciencia. El financiamiento para la traducción fue posible gracias a ESCOR, de la "Overseas Development Administration", del Reino Unido, que también financió el trabajo de campo original.

Tengo presente la gran deuda para con todos aquellos que respondieron las preguntas. Sólo puedo esperar con devoción que el estudio de alguna manera contribuirá al cambio.

Merylyn McKenzie-Hedger

CAPITULO I

LA ENERGIA EN EL SECTOR RURAL: PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS

1. EL CONTEXTO

Historia reciente

Al inicio de los años setenta, y después de los dramáticos incrementos en el precio del petróleo, los temas energéticos ganaron importancia. Se consideró que tales aumentos crearían particulares problemas a los países en desarrollo. Aunque en comparación a aquellos industrializados el consumo de energía comercial era reducido, éste estaba creciendo. Además, un mayor consumo de combustibles comerciales era asociado muy de cerca con el crecimiento del PIB y con cambios en la estructura económica participe en el desarrollo. El costo neto, en dólares constantes, de las importaciones de petróleo de los países en desarrollo se multiplicó por diez entre 1970-80. El proceso de transición hacia una era donde el costo de la energía sería más alto se consideraba difícil, en particular para aquellos países en desarrollo importadores de petróleo (PEDIP) y también para algunos de los países en desarrollo exportadores de petróleo (PEDEP). Aquellos preocupados por la disminución de la oferta de leña en los países en desarrollo llamaron la atención sobre este problema adicional: la llamada "crisis de otras energías". Un impacto inmediato y anticipado del incremento en el precio del petróleo era el hecho que los combus-

tibles baratos sustitutos ya no serían capaces de evitar las presiones sobre las cada vez menores zonas boscosas.

Al promediar la década de los años setenta, el uso de la madera como combustible atrajo mayor atención. Agencias internacionales, la asistencia oficial para el desarrollo y los gobiernos nacionales apoyaron estudios en los que los problemas de la leña aparecían más importantes. Antes de la crisis energética el interés por los bosques estuvo focalizado en las cualidades madereras y en la fabricación de pulpa de papel. Previamente, las agencias internacionales habían financiado proyectos para desarrollar sólo el potencial económico relacionado con la explotación de los recursos forestales industriales del bosque.

En la era de los incrementos del precio del petróleo, cuando la mayoría de las previsiones anticiparon una escasez para antes del año 2000, también existió una auténtica explosión de interés por el desarrollo de sustitutos locales y renovables del petróleo. Algunos analistas sugirieron que la energía renovable albergaba particulares promesas para los países en desarrollo. En 1981 una encuesta del PNUD encontró que, en general, alrededor de 54 países recibían del Banco Mundial, Alemania, Inglaterra y Estados Unidos asistencia en el campo de la energía no convencional. En 1981 la ONU convocó en Nairobi a una mega-conferencia sobre fuentes de energía “Nuevas y Renovables”,

“para proveer un foro de análisis y generación, en una perspectiva a largo plazo, de propuestas de acción que amplíen la contribución de las fuentes de energía nuevas y renovables y de sus tecnologías, en la solución de los problemas relacionados con la escalada del costo de la energía comercial y la crisis de leña”. (1)

Cambios recientes

Poco después de finalizada la Conferencia de las Naciones Unidas, empezó el “Golpe Petrolero III”: la estabilización y consecuente caída de los precios reales del petróleo. Aunque estos cambios postergaron las opciones planificadas para sustituir al petróleo, por lo general no se consideran suficientes para reproducir la situación

vigente hasta 1973. Durante la mayoría de los años ochenta los precios, en dólares nominales, fueron considerablemente más altos que en 1973. Tanto los PEDIP como algunos PEDEP han experimentado devaluaciones de sus monedas como resultado indirecto de los cambios en el precio del petróleo. Los PEDIP se endeudaron y mantuvieron las importaciones y los PEDEP contrataron préstamos sobre la base de una anticipada continuidad de los precios altos. La recesión en los países industrializados, en la saga de las elevaciones del precio del petróleo, provocó la disminución de los ingresos por exportaciones de los PEDIP. Las ganancias reducidas obtenidas en las ventas de petróleo disminuyeron la confianza en las economías de los PEDEP. Los niveles de deuda acumulada generaron presiones sobre las tasas de cambio de tal manera que los actuales precios "bajos" del petróleo representan, en dólares nominales, importantes incrementos en divisas locales respecto a los niveles de 1973 incluso en países donde el costo de los combustibles todavía no alcanza los niveles internacionales.

En los países en desarrollo las caídas del precio del petróleo no afectan positivamente la situación relacionada con la crisis de leña pues, por lo general, se las considera temporales. En muchos países los derivados del petróleo, debido a dificultades de divisas, tienen problemas de disponibilidad que siempre ejercen mayor presión sobre los combustibles tradicionales. Además, en las áreas rurales, los combustibles comerciales no se utilizan en forma extensiva, su oferta es insuficiente y desconfiable, y a menudo se presenta difícil abastecer tales zonas al costo que los consumidores pueden pagar.

Calentamiento del planeta

Durante los años ochenta, los gobiernos nacionales y las instituciones internacionales enfrentaron un gran reto para la política energética debido a las firmes evidencias de que había empezado un período de calentamiento del planeta asociado con el incremento de gases de invernadero (incluye dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, halocarbonos y vapor atmosférico de agua). Con excepción de los halocarbonos, todos se forman naturalmente. Sin embargo, el aumento de las actividades humanas ha modificado las tasas de emisión neta de estos gases hasta el punto que su exceso en la atmósfera ya empieza

a causar serios impactos ambientales. Los gases de invernadero se emiten a través de la conversión energética de combustibles fósiles, petróleo, gas y carbón, como también a través de actividades industriales y agrícolas. A la par, los bosques y suelos, depósitos naturales del dióxido de carbono, el gas de invernadero más importante, están amenazados por la contaminación del aire, la tala, la degradación de los suelos y otros procesos humanos nocivos.

Mayores concentraciones de gases de invernadero conducirán a un calentamiento general del planeta con efectos tales como la subida del nivel de los mares y, aunque los impactos precisos no son ciertos, estarían próximos a alterarse ciertos patrones climáticos locales incluyendo la precipitación y los regímenes de vientos y temperatura. La comunidad internacional está desarrollando un acuerdo sobre el cambio climático para enfrentar este problema de manera inclusiva y equitativa.

La opciones políticas para la reducción de las emisiones de CO₂ incluyen: a) eficiencia energética y conservación, en particular respecto a los combustibles fósiles; b) mayor uso de fuentes alternativas de energía no-fósil, incluyendo un uso moderno y sustentable de la biomasa; c) reemplazar el carbón con gas natural y otros tipos de sustitución de combustibles, eliminación química, etc; y d) capturar y retener el CO₂ mediante la reforestación.

De esta manera el calentamiento del planeta ha reactivado iniciativas políticas que buscan minimizar el uso de combustibles fósiles. En las presentes circunstancias no es necesario limitar la oferta, lo que implicaría aumentos en los precios y dificultades en el aprovisionamiento, sino reducir las emisiones de CO₂. En la política forestal también se ha puesto un nuevo énfasis: reducir la deforestación como medio para despejar los suelos y utilizar la reforestación para retener el CO₂.

Desarrollo Sustentable

El despertar a las consecuencias ecológicas de la reducción de la capa de ozono, el cambio climático, la degradación de los suelos, la deforestación y la pérdida de la biodiversidad, ha proporcionado estímulos para una acción a nivel internacional más amplia. A la par

es más aceptado el hecho que el deterioro ambiental global ha sido un resultado de patrones no sustentables de ciertos tipos de consumo y de procesos productivos encontrados especialmente en los países industrializados. A lo largo de los años el sistema económico internacional ha favorecido la sobre-explotación de materias primas. Mientras los sistemas mundiales financieros, comerciales y de gobierno han contribuido en este siglo a un crecimiento económico global sin precedentes, su insuficiente consideración de importantes realidades ambientales y socio-económicas ha generado condiciones que amenazan el desarrollo y progreso humano. La urgencia de estas preocupaciones sobre el medio ambiente y desarrollo impulsó la realización de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) mantenida en Río de Janeiro en 1992. Uno de sus principales resultados es Agenda 21: un plan de acción que elabora estrategias e integra programas de medidas para detener y revertir los efectos de la degradación ambiental, y para promover en todos los países un desarrollo sustentable interesado en el medio ambiente.

El programa de medidas para el desarrollo energético tiene el objetivo de promover sistemas de energía, en particular aquellos nuevos y renovables, seguros, de resonancia ambientalista y efectivos en costos. Esto mediante una producción, transmisión, distribución y uso de energía más eficientes y menos contaminantes, y de la promoción de una mayor disponibilidad de ofertas de energía para apoyar los esfuerzos del desarrollo sustentable. Está previsto que cualquier conjunto de medidas tendrá presente una variedad de instrumentos económicos que proporcionen incentivos a los ofertantes y consumidores de energía para optar por alternativas de interés ambiental. Las dificultades específicas del desarrollo energético incluyen los problemas de contaminación y salud provocados por el uso de biomasa en cocinas eficientes y la necesidad de incrementar los flujos energéticos hacia las áreas rurales para elevar la productividad y la generación de ingresos.

A lo largo de la preparación para la Conferencia, se puso renovada atención en las condiciones de los bosques del mundo y sobre el rol que juegan en ellos las economías y calidad de vida locales. Los bosques tienen un papel crítico en los temas ambientales y de desarrollo mundiales y merecen esfuerzos coordinados para implementar estrategias de respuesta. Agenda 21 argumenta que en el contexto de

un desarrollo de connotación ambiental y sustentable los beneficios derivados de árboles y bosques son amplios y variados, y su utilización demanda salvaguardar sus múltiples funciones. Aparte de productos tales como madera para la industria y leña, se reconoce su rol fundamental más amplio en la conservación de los suelos, en la regulación de los ciclos hidrológicos, en el intercambio de gases y nutrientes que incluye al dióxido de carbono, y en el mantenimiento de la bio-diversidad.

2. PROBLEMAS ENERGETICOS RURALES

Introducción

A pesar de los vacíos ampliamente reconocidos en el conjunto de datos, y de las reservas sobre la calidad de la información, en gran medida existe un acuerdo sobre las dimensiones de los problemas energéticos rurales en los países en desarrollo. Su aspecto crítico es la declinación de la oferta de leña; por lo tanto esta sección considera:

- (i) La importancia de los combustibles tradicionales en las áreas rurales.
- (ii) Los impactos de la disminución de la oferta.
- (iii) El proceso de disminución de la oferta.

La importancia de los combustibles tradicionales en las áreas rurales

Los combustibles tradicionales constituyen una considerable proporción de la energía total consumida en los países en desarrollo. En éstos como un todo, en 1992, tal proporción se calculó en un 35%, pero varía desde un 5% en Argentina hasta un 95% en Etiopía, Nepal y Tanzania (2). En conjunto, en 1992, alrededor de 3000 millones de personas, tres cuartas partes de la población de los países en desarrollo, usaron leña y carbón y otros combustibles tradicionales sólidos para sus necesidades diarias de energía (3). El uso de estos combustibles es dominante en las áreas rurales. En el sector doméstico la madera se utiliza principalmente para cocinar, aunque también para calentar agua, en la calefacción, para planchar y como protección.

Además la leña es un combustible importante en muchas industrias rurales: para secar té y tabaco, ahumar pescado, fabricar ladrillos, en hornos de cal, fraguas, alfarería y diversas artesanías.

En las áreas rurales la leña juega un rol principal en el suministro de energía dado que es producida al interior del mismo sistema. Los habitantes rurales prefieren la madera porque su producción descentralizada se acomoda a la naturaleza dispersa de la habitación rural y puede mantenerse sobre la base de una cosecha sostenida asociada con otras actividades. Otra demanda en competencia por los suministros locales, ya sea de carbón o leña, proviene de las áreas urbanas. Se conoce que tales demandas, mayores con la urbanización, ejercen fuertes presiones sobre las áreas rurales circundantes.

Los impactos de la disminución de la oferta

“...para más de un tercio de la población del planeta, la crisis real de energía es una lucha diaria por encontrar la madera necesaria para cocinar la cena. La búsqueda de leña, antes una simple tarea rutinaria y ahora en varios lugares, con la disminución de los bosques, un trabajo de varios días, ha sido extrañamente descuidada por diplomáticos, economistas y los medios de comunicación”.

Así escribía Erik Eckholm en 1975 (4). En 1980 se hizo la primera evaluación inclusiva de las dimensiones de la escasez de leña en los países en desarrollo. El estudio reveló “una situación de proporciones alarmantes” (5).

Todas las “regiones” están afectadas; pero análisis sub-regionales revelan amplias variaciones. La escasez de leña es más aguda en las regiones áridas de Africa, en las áreas montañosas de Asia y en la meseta andina de América Latina (6). Aunque pueden identificarse zonas con excedentes tanto en Africa como en Latinoamérica, problemas de accesibilidad e infraestructura previenen la transferencia de ofertas. Se considera que en Asia las situaciones deficitarias son extremas dado el tamaño y densidad de la población, la extensión de los déficits y las consecuencias de éstos sobre el medio ambiente tanto del área afectada como de las planicies río abajo. En 1985 la FAO identificó a sesenta países con diferentes grados de escasez de leña afectando a una

parte o a la totalidad de su territorio o poblaciones. En total 185 millones de personas han sido clasificadas en una situación de escasez aguda, 1286 millones en déficit y 464 millones en situación de déficit prospectivo. La escasez aguda se identificó en áreas áridas y semi-áridas, y montañosas.

Las estadísticas globales esconden la miseria humana. Descripciones gráficas han revelado esta dimensión. La cada vez mayor escasez de leña ha tenido diversas consecuencias. Una de ellas es que la gente tiene que viajar más lejos para abastecerse de leña:

- En Nepal los grupos de aldeanos deben salir al amanecer para retornar al anochecer con una dolorosa carga de leña sobre la espalda, que apenas durará 3 o 4 días (7).
- En Usumbara, al noreste de Tanzania, las niñas tan pronto como pueden caminar ayudan a sus madres; y mujeres sin distinción de edad continúan recogiendo leña hasta cuando sus capacidades físicas lo permitan. El trayecto hasta la leña incluye un ascenso muy empinado y resbaloso(8).

Con la mayor escasez, los combustibles tradicionales también llegan a comercializarse. Este proceso involucra a los hogares rurales de dos maneras: el agotamiento de la oferta de madera puede forzarlos a comprar leña proveniente de lugares más distantes; alternatively, pueden beneficiarse de los nuevos mercados y participar en la red comercial de suministro y distribución de leña y carbón en áreas rurales y urbanas. Para las familias más pobres a menudo es imposible optar por la compra de combustibles. En diferentes partes del mundo se han identificado variadas respuestas. En áreas forestales restringidas o privadas tienen lugar recogidas clandestinas o expediciones ilegales. Otra respuesta generalizada es la sustitución por desperdicios agrícolas y desechos animales. Esta en particular se considera que tiene serias consecuencias ambientales. Una respuesta adicional observada es el uso de menos combustible para cocinar ya sea utilizando diferentes alimentos o reduciendo el número de comidas.

El proceso de declinación de la oferta

Ahora se reconoce ampliamente que el despejar los suelos para cultivos agrícolas o pastos es la primera causa de la tala de árboles, y que el rol e impacto precisos de la recolección de leña en el proceso de deforestación parecerían variar dependiendo de un amplio rango de factores siendo los más críticos la densidad de población y el tipo de zona ecológica. Sin embargo, algunas autoridades han puesto mayor énfasis en el rol de la recolección de leña en la deforestación. Aunque una población rural puede obtener virtualmente todos sus requerimientos de leña de una manera no destructiva (sin talar árboles) este no es el caso para una población urbana.

Dentro de sistemas establecidos de uso de la tierra los árboles son una característica normal. Pero cuando aumenta la densidad de población y se intensifica la agricultura resulta una destrucción gradual de todo el dosel. Mayor mecanización y períodos de barbecho más cortos tienden a conspirar contra la regeneración natural.

Los efectos directos de la deforestación y la sustitución de leña por residuos agrícolas y desechos animales se ven con preocupación de cara a sus consecuencias ambientales: degradación y acelerada erosión del suelo, inundaciones más severas y (en cualquier parte) desiertos rigurosos. De manera abierta se han establecido vínculos directos entre la deforestación en los Himalayas y las inundaciones en Bangla Desh; entre el corte progresivo para leña y la desertificación en el Sahel. Una parte integral de la mayoría de análisis sobre los problemas energéticos rurales ha sido el plantear acciones prescriptivas para paliar y resolver la situación.

En 1980 se calculó que para satisfacer la demanda de leña proyectada para el año 2000 se necesitarían plantar 50 millones de hectáreas (9). Esto significa que se requeriría multiplicar por cinco las tasas de siembra y que en el caso de Africa debería serlo por quince. En 1981 la ONU percibió esto como una "tarea formidable que requiere una acción urgente y masiva". La FAO relanzó la iniciativa como parte del Plan de Acción Forestal Tropical (PAFT)(10).

3 RESPUESTAS A LOS PROBLEMAS ENERGETICOS RURALES

Introducción

La propuesta de resolver la crisis de leña mediante una mayor siembra de árboles ha sido sólo una de las políticas adoptadas para los problemas energéticos rurales. Desde los primeros años setenta la acción ha continuado dentro de las siguientes estrategias:

- (i) a. Mayor oferta de leña mediante siembras.
 - b. Mayor oferta de leña a través de un mejor manejo.
- (ii) Cocinas mejoradas.
- (iii) Mejoramiento de la eficiencia en la conversión a carbón.
- (iv) Mayor oferta de energía renovable:
 - a. Plantas de biogas.
 - b. Cocinas solares.
 - c. Energía eólica.
 - d. Hidro-energía en pequeña escala (mini y micro).
- (v) Electrificación rural.
- (vi) Inter-sustitución de combustibles a través de políticas de precios.

Mayor oferta de leña mediante siembras

Pueden distinguirse dos amplias categorías en la siembra de árboles: plantaciones específicas para leña donde los árboles se plantan en áreas reservadas, y plantaciones agroforestales donde los árboles son parte de un sistema mixto que incluye cultivos y/o cosechas anuales.

Algunos tipos de siembra de árboles en pequeños bloques combinan elementos de ambas categorías. Los proyectos de plantaciones han sido promovidos sobre una base comunal en tierras comunitarias, por dueños o arrendatarios individuales en propiedades privadas y en tierras del estado. Los términos forestación comunitaria, en fincas y social se utilizan a menudo para describir una variedad de iniciativas diferentes.

Entre 1980 y 1987 diferentes fuentes invirtieron en los países en desarrollo 1900 millones de dólares en programas de leña y carbón (11). Sin embargo de que puede haber existido lo que ha sido descrito como un “flujo sin precedentes de fondos internacionales”, todavía se requieren cantidades sustanciales (12). En 1985 el Plan de Acción Forestal Tropical sugirió que se requerían 10.000 millones de dólares, en un plazo de 10 años, para cubrir el déficit hacia el año 2000 de 60 países ubicados en los trópicos (13).

A pesar de considerarse ampliamente como la estrategia más prometedora, de bajo impacto técnico y que requiere pocos cambios, han surgido varios problemas con las innovaciones involucradas en una mayor siembra de árboles para leña (14). Los proyectos fracasan allí donde la gente no percibe de ellos beneficios personales. El compromiso de las mujeres, al igual que el de los hombres, es crucial y debe tomarse en cuenta la división del trabajo por género y su impacto en los programas de siembra de árboles. Muchos problemas ocurren cuando no se presta suficiente atención al contexto de tenencia de la tierra. Cuando los proyectos involucran pérdidas de tierras comunales pueden encontrarse resistencias a cooperar o incluso una abierta hostilidad. Los pueblos temen y experimentan la pérdida inmediata de derechos consuetudinarios sobre la leña y forrajes en áreas de estatuto legal indeterminado. Los propietarios de pequeñas fincas son renuentes a participar en proyectos de siembra anticipando restricciones sobre la cosecha impuestas por el gobierno.

La forestación comunitaria requiere de organizaciones sociales bien desarrolladas y cohesionadas, pero éstas son difíciles de encontrar. Aquellos proyectos encaminados a incrementar la siembra de árboles en áreas rurales no necesariamente obtienen beneficios para los pobres o logran producir leña. La necesidad de claridad y precisión en los objetivos e impactos se revelan en los resultados de varios proyectos de “forestación social” en la India. No es suficiente simplemente cambiar la forestación “clásica”. Los árboles tienen múltiples funciones; una siembra acelerada puede crear productos para la industria maderera y no combustibles. En Gujerat, India, el cultivo de árboles en fincas, dado que es un producto listo para la venta en el mercado, ha sido adoptado con entusiasmo pues requiere un trabajo menos intensivo que otras formas de cultivos. En Karnataka, también en la India, la forestación social implicó que los granjeros reemplazaran el cultivo de

alimentos por la producción de eucaliptos no para ofertar leña o forraje a las comunidades locales, sino pulpa a las procesadoras (15).

Mayor oferta de leña a través de un mejor manejo

Una segunda aproximación para aumentar la disponibilidad de madera intenta lograr una mayor oferta a través de un mejor manejo de los recursos ya existentes. Se ha calculado que el crecimiento total de los bosques tropicales del mundo es entre 10 y 20 billones de metros cúbicos anuales, una capacidad productiva más que suficiente para satisfacer las necesidades de energía (16). Sin embargo, estas fuentes de oferta están distribuidas de manera desigual y, sobre todo, no permiten un uso intensivo para requerimientos de energía. Por largo tiempo se ha reconocido la existencia de un considerable potencial para mejorar el manejo forestal. Además, en la actualidad se otorga un énfasis mucho mayor al uso adecuado de la biomasa existente -ya sea para la industria maderera, leña u otros productos comerciales- y al rol de los habitantes rurales. No obstante, el manejo sustentable de los bosques naturales en los trópicos húmedos continúa siendo entre los profesionales del ramo objeto de preocupación e incertidumbre, y los ejemplos de buenas prácticas son escasos y discontinuos.

Cocinas mejoradas

Un estudio para la Conferencia de la ONU en 1981 identificó más de 100 diseños de cocinas ya existentes o mejoradas (17). El mejoramiento de cocinas (MC) es una aproximación generalizada entre las organizaciones no gubernamentales. Se han realizado mayores esfuerzos en obtener cocinas a leña más eficientes, aunque se ha puesto alguna atención en aquellas a carbón. La principal meta de los programas recientes ha sido reducir el consumo de madera dadas las ineficiencias percibidas en los métodos de cocción tradicionales. En los años 50, diseños tempranos de cocinas mejoradas también reforzaron el mejoramiento de las condiciones de vida gracias a la reducción de los niveles de humo.

El MC parece albergar promesas considerables. Pruebas de cocinas en laboratorio pueden ahorrar hasta un 50% de la madera que

habría sido utilizada en un fuego abierto. Fuegos de este tipo también pueden ser sucios, peligrosos y desagradables. Se han emprendido más de 100 programas de desarrollo y mejoramiento de cocinas en su mayor parte concentrados en Guatemala, Senegal, Alto Volta, Kenya, Indonesia, Sri Lanka, Nepal, Níger e India (18).

Sin embargo, los programas de cocinas en particular no han tenido éxito como medio para controlar el agotamiento de la oferta de leña. La tecnología de las cocinas no ha correspondido a las necesidades en varios aspectos. Para los usuarios potenciales, las cocinas mejoradas, incluso subsidiadas, a menudo cuestan demasiado comparadas con aquellas tradicionales hechas en casa (19). Todavía no se han resuelto aspectos principales de viabilidad técnica. La mayoría de las cocinas disponibles en la actualidad sólo tienen una vida útil de seis meses a dos años. La eficiencia en el campo de las cocinas mejoradas está lejos de aquella obtenida en condiciones de laboratorio. Al contrario, los métodos tradicionales de cocinar no necesariamente son ineficientes (20). En varias pruebas de campo de uso real se encontró que los modelos tradicionales no eran menos eficientes, sino que algunas veces incluso más económicos que las cocinas "mejoradas" introducidas. En muchos países se encuentran innumerables ejemplos de programas que han fracasado al momento de evaluar adecuadamente las condiciones socio-culturales. Muchos proyectos de construcción por sus dueños de cocinas de "masa-pesada" no han tenido éxito en áreas rurales, pero se ha obtenido algún logro en la promoción de cocinas portátiles de metal y cerámicas en áreas urbanas de Kenya y Alto Volta.

Mejoramiento de la eficiencia en la conversión a carbón

La conversión de madera en carbón y el mejoramiento de sus tecnologías de producción concentran atención como uno de los medios para tratar los problemas rurales de energía. Existen tres razones para este interés: residuos de madera, que de otra forma serían desechados, pueden utilizarse como carbón pues éste es un combustible más compacto y transportable; la combustión del carbón en las cocinas es más eficiente que aquella correspondiente a la leña; y, se reducen los niveles de humo y mejoran las condiciones de vida.

La conversión de madera en carbón constituye una estrategia deseable sólo en ciertas circunstancias dado que la carbonización causa pérdidas de energía, en particular cuando se utilizan los métodos tradicionales del horno de tierra o del hoyo en el suelo. En conjunto, en términos de generación de energía térmica, al cocinar en un fogón de tres piedras con carbón producido en un horno de tierra, se utiliza efectivamente sólo el 5% del potencial de la madera, comparado con un 15% en el caso de la leña (21). La estrategia se justifica sólo cuando los recursos madereros disponibles no tienen otra alternativa que ser totalmente desechados. Objeto de considerable investigación y desarrollo ha sido el lograr mayores cantidades de carbón en el proceso de su fabricación. Los informes más sofisticados a gran escala dan cuenta de rendimientos en una proporción de 3.5 a 1 (leña a carbón), mientras métodos poco controlados de quema en un hoyo sólo alcanzan relaciones de 10 a 1(22).

Un éxito menor se ha logrado en transferir al campo tecnologías mejoradas de producción, aunque en 1986 se informó de programas en 20 o 30 países (23). En Uganda se ha desarrollado hornos portátiles de metal para procesar los residuos de las cosechas y se utilizan con éxito. También se promovió una versión simplificada y más barata utilizando recipientes de aceite. A pesar de que los hornos de ladrillo y mampostería (del tipo existente en Missouri, Argentina y Brasil) se han utilizado por décadas para la producción industrial de carbón, no se han desplegado extensivamente en las áreas rurales de países en desarrollo.

Las experiencias con los limitados proyectos tratados muestran que los fabricantes de carbón no están en la posición de acceder a tecnologías mejoradas debido al costo y a las prácticas requeridas. Además, existen aspectos de viabilidad técnica en los hornos portátiles de carbón: son propensos a sufrir daños estructurales si no se los maneja con cuidado y tienen una vida útil limitada. En conjunto, según parece, pocos programas encaminados a mejorar la fabricación de carbón han tenido un efecto significativo o permanente (24).

Mayor oferta de energía renovable

Muchas tecnologías de energía renovable (TER) se han considerado aplicables para el desarrollo rural. Entre aquellas basadas

en la conversión de la biomasa, la gasificación, la digestión anaeróbica y la producción de etanol pueden emprenderse a pequeña escala y utilizando diversos sustratos para proporcionar combustibles a motores estacionarios o móviles. La tecnología de la energía solar se utiliza para la destilación y calentamiento de agua, calefacción, secado de cultivos, refrigeración, en baterías e irrigación. El uso del viento para bombear agua es una tecnología establecida ya por largo tiempo y de uso generalizado.

Respecto a los problemas energéticos rurales asociados con la disminución de la oferta de leña en los países en desarrollo, se han experimentado cuatro TER en particular: plantas de biogas, energía solar, y el uso del viento y de la energía hídrica en pequeña escala para la generación de electricidad.

A continuación se revisan los esfuerzos realizados.

a) Plantas de biogas

Hacia el final de los años setenta ya existía un considerable desarrollo e implementación de tecnologías de biogas que parecieron tener ventajas inherentes y un gran potencial de aplicación práctica, usando ya sea estiércol o detritus humanos en digestores anaeróbicos para producir gas metano. Muchos países iniciaron programas de este tipo con entusiasmo. En 1970 un grupo de granjeros de Sechuan, China, consiguió apoyo del Estado e inició un proyecto muy dinámico. En la India las plantas de biogas se vieron como un medio para satisfacer las demandas de combustible y fertilizantes. En otros países asiáticos se iniciaron programas con el apoyo de agencias respaldadas por los gobiernos. Pero sólo tres países instalaron un número importante de unidades: China (7-8 millones), India 100.000 y Corea del Sur 29.000 (25).

b) Energía Solar

Según parece, en las áreas rurales la energía solar tiene un potencial de uso ilimitado dado que es una fuente de energía abundante y de la que se puede disponer libremente. En la saga de la crisis

energética se iniciaron diversos proyectos. En varios países en desarrollo se construyeron estaciones centralizadas de energía solar con una serie numerosa de paneles fotovoltaicos. Estos probaron ser desconfiables y caros. Otros proyectos incluían cocinas solares. Uno de los más grandes fue emprendido por la Universidad de México: 200 unidades introducidas en 3 aldeas (26). En Alto Volta, Mali y China también se emprendieron programas. Con esta tecnología existen problemas de aceptabilidad social dado que implica cocinar fuera de la casa; además, la capacidad de almacenar calor implica costos adicionales.

c) Energía eólica

El interés por la energía eólica, ya establecida por largo tiempo, se revitalizó en los años setenta. Al contrario de las otras energías renovables, este interés no ha disminuído. El uso de la energía del viento para mover generadores de electricidad ha experimentado un aumento fenomenal en años recientes. Está claro que las posibilidades de la energía eólica deben explorarse para cada caso en particular. Por lo general en los trópicos las velocidades del viento son bajas y la necesidad de respaldos y capacidad de almacenamiento aumenta los costos. Sin embargo, la generación eléctrica a través del viento es competitiva en el Caribe y en Ghana. Aunque los generadores eólicos son vistos como poseedores de un potencial considerable de cara a una demanda localizada y descentralizada, los programas de introducción no se han generalizado. La primera granja eólica de la India en Gujerat utiliza generadores de diseño danés aunque cargadores de baterías y generadores ya se producen en China e India (27).

d. Hidro-energía en pequeña escala

Los intentos de utilizar la energía hídrica en escala micro y mini en áreas rurales de países en desarrollo han sido apoyados generosamente por agencias donantes, pero no han conformado la base de políticas nacionales coherentes. Su vocación es la de proporcionar energía para satisfacer centros de demanda dispersos donde la provisión de extensiones del tendido eléctrico puede no ser económica. Sin

embargo, la política de los gobiernos nacionales ha sido, por lo general, poner fuera de servicio a plantas de energía dispersas en favor de sistemas de redes centralizados. No obstante, la energía hidroeléctrica en pequeña escala es cara por unidad y presenta problemas de manejo a largo plazo. Un programa nacional se emprendió en China donde la provisión de préstamos o subsidios por el Estado estimuló la instalación de 90.000 pequeñas centrales hidroeléctricas. La mayoría de estas no llegaban a los 500 kW. En Nepal se inició un programa exitoso para reemplazar molinos de agua construidos con madera, y se han iniciado otros en Pakistán, Colombia y Sri Lanka (28). En Filipinas de 90 centrales planificadas, sólo se construyeron 13 y en 1990 sólo funcionaban 4 (29).

Dificultades para un mayor uso de energía renovable

Muchos de los proyectos emprendidos no han sido algo más que asistencia para la investigación técnica disfrazada de asistencia energética (30). El ímpetu volcado en el campo significó que los estándares normales de ingeniería no se aplicaran. La distribución de energía renovable es una actividad intensiva en capital que involucra equipamiento técnico complejo. A menudo, no se ha demostrado la viabilidad de este equipo y su mantenimiento apenas se considera. Además, con frecuencia, han existido costos unitarios elevados mucho más altos que las alternativas convencionales. Por lo tanto, los problemas técnicos y de costos han aparecido como más importantes en proyectos que involucran la introducción de TER en las áreas rurales. De otra parte, la disminución del precio del petróleo ha cambiado radicalmente el contexto a corto plazo para las TER que, al contrario de algunas de las demás estrategias, por lo general se someten a rigurosas evaluaciones económicas. Ahora se considera que los costos y la viabilidad han deprimido considerablemente el mercado, y que el primer desborde de entusiasmo planteó expectativas idealistas (31).

La introducción de TER (biogas, solar, eólica e hídrica) aplicables a los problemas de leña en los países en desarrollo ha sido obstaculizada por la falta de recursos necesarios. El costo de la conversión tecnológica está más allá de las posibilidades del pobre rural. Los subsidios gubernamentales para plantas de biogas no han

sido suficientes para compensar esa situación de manera que ellos sólo han beneficiado a unos pocos agricultores ricos. En Gujerat quien utiliza las cocinas solares es la clase media urbana.

En los proyectos de tecnologías solar, eólica o hídrica aparecen problemas particulares debido a la necesidad de costosos equipos de respaldo o para almacenar energía y así compensar las variaciones climáticas estacionales o diurnas. Aunque en una digestión anaeróbica pueden utilizarse innumerables sustratos, el biogas para la producción doméstica ha tenido su origen en desechos animales y humanos. El éxito de los proyectos depende del acceso a éstos. La accesibilidad está determinada por la propiedad (se requiere vacas, tierra y agua) y/o restricciones culturales. Sólo en China se utilizan extensivamente los detritus humanos en asociación con las plantas de biogas. Las inhibiciones respecto al manejo de los desechos constituyen un obstáculo general para la adopción tecnológica.

Puede cuestionarse la viabilidad técnica de las plantas pequeñas de biogas. En China hasta un 40% de los digestores anteriores a 1979 no son operables (32). Muchos de aquellos instalados en Tailandia y Corea del Sur han dejado de funcionar. En este último país el clima frío ha afectado el rendimiento (33). Interrupciones en el mantenimiento regular (alimentación y agitación diaria y pintura anual) del dispositivo soportante del gas causa fracasos. A pesar de esto, las plantas de biogas son una de las tecnologías de energía renovable más adoptadas en los países en desarrollo y opera con éxito particularmente dentro de complejos agro-industriales integrados (34). Los problemas técnicos asociados a las pequeñas plantas familiares en los sectores rurales se deben, en gran parte, a la falta de recursos (incluyendo falta de apoyo y consejos técnicos) accesibles a los hogares para una operación y mantenimiento eficientes.

Electrificación rural

La electricidad, en varias maneras, es la llave que abre la puerta hacia el mundo moderno (35). Para promover el desarrollo, a lo largo de muchos años se ha realizado inversiones sustanciales en electrificación rural, aunque éstas representan una pequeña proporción del total invertido en el sector eléctrico de los países en desarrollo.

De tales niveles de inversión se espera lograr una variedad de fines que incluyen: mejores condiciones de vida para los habitantes del campo, mayor productividad en las actividades rurales existentes, impulsar nuevas iniciativas económicas y la redistribución de beneficios externos tales como niveles inferiores de migración.

Sin embargo, en años recientes, han aparecido muchas preguntas fundamentales: hasta qué punto la electrificación rural satisface las necesidades de los residentes rurales, y de qué manera se han emprendido los proyectos. Se piensa que se subestiman los costos y exageran los beneficios (36). Además se dispone de una información limitada sobre los impactos. Incluso hace falta, a nivel macro, información básica y confiable sobre el consumo rural de electricidad. La información existente es parcial, y recogida en diversos períodos y para propósitos diferentes. Se ha encontrado que en el sector doméstico el consumo está limitado al alumbrado y que no se cumplieron las expectativas de los usuarios de tener aparatos electrodomésticos luego de lograr la conexión a la red.

Es probable que el futuro de la política sea cuestionado, pues está claro que los países en desarrollo tendrán que elevar las tarifas si se quiere evitar un colapso total de los servicios energéticos (37).

Inter-sustitución de combustibles a través de políticas de precios.

Cuando en los años setenta se inició la elevación del precio del petróleo, muchos gobiernos protegieron a los consumidores subsidiándolos indirectamente. Con frecuencia vendieron el kerosene a precios subsidiados, por debajo de su costo de oportunidad.

A medida que los gobiernos han aprendido a vivir con costos altos para la energía, la fijación de precios y los subsidios han llegado a ser instrumentos bien reconocidos para el manejo de la demanda energética. Han existido discusiones más informadas sobre el subsidio a los precios del kerosene, gas y electricidad en el contexto global de la planificación de la energía natural. Se reconoce que pueden existir argumentos a favor de continuar los subsidios en términos de la igualdad social y regional o para minimizar la deforestación, antes que adherirse a criterios de eficacia económica y fijación de precios para el costo marginal de oportunidad; y a pesar de filtraciones y abusos (38).

En efecto, la justicia social se ha adelantado como un objetivo básico de la política de precios. Esto puede resultar en precios diferenciales para usuarios diferentes sobre la base de las necesidades básicas, o precios uniformes para grupos de usuarios específicos a pesar de los costos diferenciales de la oferta. Sin embargo, se ha sugerido que la oportunidad brindada por el abaratamiento del petróleo para incrementar los precios debería utilizarse para reducir los costos en divisas extranjeras y la asignación errónea en el uso de recursos.

En las áreas rurales, la efectividad de las estrategias que incluyen la sustitución de leña por combustibles subsidiados se ha percibido por largo tiempo como limitada. Las redes de distribución de estos combustibles en esas zonas, sus costos, incluso subsidiados, y equipo están lejos del alcance de la gran mayoría de los pobres rurales. Son los hogares más ricos, en mayor proporción, aquellos capaces de usar los combustibles más convenientes. Donde existieron cambios rápidos impresionantes, Corea del Sur por ejemplo, la información existente sugiere que éstos ocurren con mayor frecuencia en las áreas rurales y no en las urbanas (40).

NOTAS

1. UN, 1981a.
2. Rosillo Calle, F. y D.O. Hall, 1992.
3. Murray, C.H. y M.R. Montalembert, 1992.
4. Eckholm, 1985.
5. UN, 1981b.
6. FAO, 1985a.
7. WRI, 1985.
8. Fleuret y Fleuret, 1978.
9. World Bank, 1980.
10. FAO, 1981b.
11. Murray, C.H. y M.R. Montalembert, 1992.
12. Lundgren, 1985.
13. FAO, 1985a.
14. Ver, por ejemplo: Hoskins, 1979; Fortmann, 1985; Tinker, 1987; y, Kristoferson y Bokalders, 1986.
15. Alvares, 1983, y Cecelski, 1984.
16. Kristoferson y Bokalders, 1986.
17. De Lepelaire, Prasad y Visser, 1981.
18. Foley, Moss y Timberlake, 1986; Kristoferson y Bokalders, 1986.
19. Manibog, 1984, y Krugmann, 1987.
20. Foley, 1984.
21. Kristoferson y Bokalders, 1986.
22. Arnold, 1979.
23. Foley, 1986.
24. Foley, 1986.
25. Kristoferson y Bokalders, 1986.
26. Lof, 1978.
27. Kristoferson y Bokalders, 1986.
28. Kristoferson y Bokalders, 1986.
29. Foley, 1991.
30. Foley, 1991.
31. Ramsay, 1985; Jhirad, 1987.
32. Wu, 1985.
33. Kristoferson y Bokalders, 1986.
34. ERG, 1986.
35. Foley, 1992.
36. Fluitman, 1983.
37. Foley, 1992.
38. Munasinghe, 1985; Kumar, 1985; y, Schramm, 1985.
39. Kosmo, 1989.
40. Leach, 1988.

CAPITULO II

POSIBLES RAZONES PARA LA AUSENCIA DE IMPACTOS SOBRE LOS PROBLEMAS ENERGETICOS RURALES: LA BASE DEL ESTUDIO

La actividad en torno a los problemas asociados con la disminución de la oferta de leña en los países en desarrollo ha sido promovida en un amplio frente. Se sostiene la urgente necesidad de una acción correctiva. Pero se ha logrado un impacto reducido. En todo el mundo en desarrollo los árboles de las plantaciones comunitarias están marchitos, plantas de biogas vacías, hornos de carbón oxidados, instalaciones hidro-eléctricas en pequeña escala en ruinas, cocinas solares sin utilizar y motores a diesel sin repuestos. No está del todo claro si el subsidio al gas, kerosene y electricidad alivia los problemas.

¿Por qué?

Pueden identificarse tres razones posibles:

1. Los problemas no son entendidos adecuadamente
2. El marco institucional es inadecuado
3. El diseño e implementación de políticas no son racionales y tampoco sistemáticos.

Estas serán consideradas brevemente.

1. FALTA DE CONOCIMIENTO

La experiencia de campo ganada a partir de los intentos de introducir tecnologías de energía renovable muestra que a nivel local muchos problemas aparecen cuando las innovaciones no satisfacen

las necesidades. A menudo los cambios exitosos son limitados y ocurren en nichos, según parece, diferentes de aquellos pensados originalmente. Es evidente que un pre-requisito esencial es el conocimiento detallado de las condiciones locales: es crucial conocer la participación de los hombres y mujeres locales, y vital conocer el control de los usuarios sobre los recursos requeridos; de otra manera se fracasa al intentar un impacto general sobre los problemas energéticos rurales.

En este sentido, la falta de éxito puede atribuirse al conocimiento inadecuado del contexto de implementación de las estrategias. Es evidente que existen vacíos serios y sustanciales respecto a los problemas energéticos rurales. Algunos de ellos incluyen: la falta de conocimiento sobre los procesos involucrados en la oferta de madera, los impactos de la escasez de oferta en los hogares y otros ámbitos, y el rol de los combustibles sustitutos subsidiados. Aunque se conocen perfiles generales de los problemas energéticos rurales y de los impactos de las diversas estrategias, se percibe la necesidad de una mayor investigación desde varios puntos de vista.

Esta aproximación subraya la premisa que una mejor acción será el resultado de una mayor comprensión de los problemas. Por ejemplo,

“La principal tesis de este informe es que acciones apropiadas no pueden emerger sino hasta que los diferentes aspectos sean entendidos de la mejor manera. En efecto, el asunto más serio del 'problema energético en los hogares' de los países en desarrollo es que no conocemos de qué se trata por lo que no podemos concebir remedios efectivos para él” (1).

Se ha identificado varias deficiencias (2):

A nivel micro:

- Los trabajos anteriores han sido criticados por no reflejar las interrelaciones relevantes con los sistemas circundantes.
- Los estudios de las diferentes tecnologías ofertadas también han subrayado la necesidad de una comprensión ampliada de sus impactos in situ.
- Algunos comentaristas han reforzado la necesidad de entender la recolección y consumo de combustible dentro del contexto

global de la producción, uso y consumo locales de los recursos rurales.

- Algunos han sugerido atención sobre el rol crucial de las mujeres.
- Otros han puntualizado que las investigaciones han tenido un excesivo énfasis en lo micro soslayando las variaciones regionales.

A nivel macro:

- Todavía se percibe la necesidad de mayores investigaciones y análisis sobre los cambios en el tiempo del uso y sobre la oferta de energía no comercial.
- Todavía permanecen sin contestar preguntas fundamentales sobre la deforestación, y sobre rendimientos y fuentes de los combustibles de madera.
- Aquellos que proponen las estrategias agroforestal y de la finca forestal han identificado necesidades básicas de investigación dado que las tierras bajas húmedo-tropicales son los ecosistemas conocidos más complejos, menos estudiados y más frágiles, y que han experimentado la mayor intervención extensiva en un corto período de tiempo.
- Los obstáculos para una efectiva distribución y difusión a nivel macro de nuevas tecnologías incluyen insuficiente documentación y evaluación de experiencias anteriores.
- Las valoraciones de la planificación energética nacional identifican un sesgo hacia la oferta, e indican que existen deficiencias y vacíos en los datos y análisis relacionados con la demanda y el uso de energía.
- Vacíos clave son los patrones de consumo de los pobres urbanos y rurales y, en particular, el grado de participación de estos grupos en la “transición energética” de combustibles “tradicionales” a otros “modernos”.
- Existe una duda generalizada sobre los factores que influyen en la transición, el rol de los precios y las influencias locales en la selección de combustibles, y sobre hasta qué punto es re-

versible un cambio, por ejemplo, si aumentara el precio del kerosene y del gas.

¿Cuáles son las implicaciones de las críticas? Vinculan el fracaso en el tratamiento de los problemas con la falta de comprensión de éstos. Sugieren que las indagaciones sobre energía en los sectores rurales son un camino para lograr tal entendimiento y que aquellas deberían ser tanto inclusivas a nivel local como enfocadas con amplitud. También señalan que los encargados de la toma de decisiones se enfrentan con algunos dilemas en la determinación de políticas para la transición energética de combustibles “tradicionales” a “modernos”. Puede conocerse más sobre alguna estrategia en particular y ésto influir en el momento de escoger.

En general, tampoco está claro lo que sucede o lo que debería suceder.

Por lo tanto, posiblemente no se conoce lo suficiente sobre los problemas y los impactos de las posibles soluciones, carencias que impiden lograr un diseño efectivo de políticas y éstas se formulan entonces en el vacío. En relación a las necesidades específicas de los hogares, pueden seleccionarse estrategias inapropiadas que pueden no estar afinadas con precisión para el lugar.

2. MARCO INSTITUCIONAL INAPROPIADO

¿Es suficiente explicar la persistencia de los problemas señalando que los encargados de la toma de decisiones no conocen lo suficiente acerca de ellos?. Quizás el vacío de conocimiento pueda ser un reflejo de la ineficacia de las estructuras y mecanismos mediante los cuales operan los decisores y se formulan políticas energéticas.

Por lo tanto, ésto sugiere otra aproximación: que un marco institucional inapropiado es lo que conduce a la persistencia de los problemas energéticos rurales.

El principio tecnológico para el manejo de la energía ha sido la “Planificación Energética Nacional Integrada” (PENI) como un medio para dirigir la política energética. Y para lograr ésto las agencias internacionales han brindado asistencia técnica con el fin de establecer y apoyar instituciones (la Agencia Nacional de Energía ANE)

capaces de preparar planes energéticos, y que estén localizadas en posiciones estratégicas dentro de los gobiernos. Su meta principal es evitar la descoordinación en la planificación de los diferentes sectores (petróleo, electricidad).

“La planificación energética nacional integrada (PENI) requiere una clara definición de objetivos nacionales, en virtud de los cuales puedan analizarse por separado los vínculos entre el sector energético y las actividades de cada sub-sector. Los instrumentos políticos para lograr metas nacionales incluyen controles físicos, métodos técnicos, educación y propaganda, y fijación de precios. Su utilización debe ser coordinada. El proceso de la PENI, el cual se dirige hacia un plan maestro de energía, tiene diferentes etapas: determinación de la base socio-económica, análisis de la oferta y demanda, balance energético y formulación de políticas” (3).

Un Manual sobre Planificación Energética Integrada (PEI) propone que el proceso puede verse como indicativo y en evolución y no como exclusivamente focalizado en la preparación de un Plan Maestro. Sin embargo, el ideal de la PEI es una nueva y compleja “tecnología de planificación energética” que incluya:

- (i) declaración de metas y objetivos,
- (ii) declaración de directrices políticas,
- (iii) valoración de la actual situación energética,
- (iv) descripción de las posibles alternativas de desarrollo,
- (v) una estimación de la demanda de energía,
- (vi) valoración de los recursos energéticos y de las tecnologías ofertadas,
- (vii) un balance oferta-demanda,
- (viii) la configuración del sistema de oferta,
- (ix) un plan de desembolsos financieros,
- (x) un conjunto de estrategias de gestión energética (o plan de implementación)” (4).

De esta manera, la Planificación Energética Integrada debería ser emprendida por una agencia central e involucrar en resumen: la generación de datos sobre la oferta y demanda, su análisis dentro de un marco unificado y la formulación de políticas en relación con los objetivos propuestos externamente.

Pero hay evidencias de que las nuevas autoridades no han sido capaces de enfrentar a las bien desarrolladas y apoyadas corporaciones del Estado cuya tarea es manejar la oferta de varias formas de energía convencional y comercial (5). A menudo esto significa que dentro del sector energético la toma de decisiones sea dispersa. Aún peor, en el sector tradicional no existen entidades corporativas y estructuradas involucradas sino un vasto número de actores individuales. Las nuevas agencias energéticas a menudo enfrentan dificultades en asegurarse un nicho dentro de los gobiernos. Por lo general son débiles y su personal no tiene la preparación necesaria (6). Los ministerios que dirigen sectores que utilizan energía, como el agrícola, industrial o del transporte, tienen todos largos historiales, y orgullo burocrático e influencia política acumulados (7). Se han identificado problemas fundamentales. La visión de consenso es que la planificación energética rara vez ha logrado una gran diferencia y que se la utiliza para justificar decisiones de sustratos distintos (8).

La unidades de planificación energética son criticadas por recoger datos para problemas indefinidos, calcular promedios y totales nacionales a partir de datos parciales y por mezclar información dudosa con otra confiable (9). Existe una obsesión por encuestas, datos e instrumentos: la construcción de modelos abarcativos a pesar de las carencias de datos y recursos humanos calificados (10). Parecería que la planificación energética no está articulada al interior, ni tiene la predisposición hacia los problemas; tampoco sabe hacia dónde debería dirigirse. Ahora se conoce que el proceso de planificación energética no se ha emprendido dentro de una aproximación con bases amplias y necesarias para la planificación nacional y el desarrollo (11). Según parece, se pasa por alto el producto final necesario, información útil para los decisores políticos.

Se arguye que la planificación energética podría ser más efectiva si llegara a estar más "orientada hacia decisiones", "focalizada", "dirigida hacia aspectos prioritarios" como aquellos relacionados con los sectores rurales (combustibles domésticos adecuados y accesibles, sistemas energéticos para apoyar el desarrollo rural y opciones energéticas sustentables). Al contrario, esto sugiere que la Planificación Energética Integrada por parte de la Agencia Central de Energía no proporciona el marco adecuado para el análisis de estos aspectos prioritarios.

A menudo la inmovilidad ocurre porque los problemas energéticos rurales, dependiendo del país, incluyen temas de interés de los Ministerios del Medio Ambiente, Recursos Naturales, Agricultura y Forestal (12). Sin embargo, puede resultar difícil discernir, desde arriba y el exterior, hasta dónde las restricciones sectoriales obstaculizan el desarrollo de políticas, o hasta qué punto la mayor dificultad es la falta de recursos para determinadas estrategias. Los medios de acción de los departamentos de energía son por lo general limitados dado que no disponen de servicios de extensión propios. A menudo, han sido en efecto dependientes de agencias financieras internacionales y de las ONG en el área y sus prioridades.

La debilidad de las autoridades energéticas no es el único problema institucional evidente que puede dificultar la solución de los problemas energéticos rurales. Por lo general se acepta que la debilidad de las instituciones del sector forestal es un obstáculo importante para la introducción a gran escala de programas de plantaciones para leña capaces de generar una oferta suficiente (13). Por esta razón, a menudo se han propuesto a las actividades forestales comunitarias o la finca forestal como complementos. Pero dado que las promesas de estas nuevas técnicas, por lo general, no se han materializado, ahora existe un mayor interés en el manejo de los recursos naturales. Esto se debe, en particular, al hecho que las presiones agrícolas sobre estos recursos no han disminuído. Sin embargo, todas las revisiones recientes más importantes de las actividades forestales en los trópicos y cultivo de árboles, identifican serias debilidades e insuficiencias de las instituciones forestales para manejar tanto la siembra adicional de árboles como la gestión del bosque. El reforzamiento de tales organismos ha llegado a ser en sí mismo una meta principal, primero en el Plan de Acción Forestal Tropical, y recientemente en Agenda 21 y en la Declaración de Principios Forestales que emergió de la Conferencia de la ONU sobre medio ambiente y desarrollo (UNCED) en Río de Janeiro en 1992. Los problemas identificados por lo general incluyen: bajos presupuestos, personal sin entrenamiento suficiente, excesiva centralización, y sectores forestales y marcos legislativos aislados.

Se ha identificado conflictos potenciales entre las actividades forestales y la agricultura. Dado que la producción de alimentos tiene normalmente una prioridad más alta que la producción de leña, la agricultura es invariablemente quien decide. Los expertos forestales

se consideran a sí mismos racionales al buscar formas que acomoden la producción de alimentos dentro de sistemas productores de árboles, y critican a la agricultura convencional por no haber contribuido en aliviar las presiones que sus actividades generan en las áreas no-agrícolas cubiertas de árboles. Las actividades agro-forestales se han considerado como una aproximación integrada, lo que han conducido a llamados por cambios en las instituciones ya sea mediante la creación de aún más nuevos organismos para el sub-sector o de nuevos abordajes integrados, competentes y encaminados hacia el tratamiento y desarrollo de sistemas de uso de la tierra que incluyan árboles, cultivos y animales (14).

Por lo tanto, existe un considerable número de debilidades en la institucionalización de temas relacionados con los problemas energéticos rurales tales como:

- (i) Las autoridades nacionales del sector energético son débiles en relación a otros departamentos y organizaciones del estado bien desarrollados y mejor apoyados.
- (ii) El centro de atención se ha trasladado de los resultados del plan energético hacia los procedimientos analíticos para su preparación.
- (iii) Los problemas energéticos rurales intersectan varios sectores de la política pública.
- (iv) El sector forestal no cuenta con recursos suficientes y, por lo general, se otorga mayor prioridad a la agricultura.

Esta revisión sugiere que existe otra manera de observar el vacío de conocimiento discutido en la primera sección: como un síntoma y no como una causa. Se debería entonces mirarlo mejor como consecuencia de una inapropiada institucionalización que también fracasa en la concepción de mecanismos para seleccionar y, a juzgar por lo visto en el Capítulo Uno, en implementar efectivamente estrategias adecuadas?

3. EL FRACASO EN LA ACCION. VISIONES ALTERNATIVAS

Hasta aquí se han identificado dos posibles explicaciones para la persistencia de los problemas energéticos rurales:

1. Los problemas energéticos rurales persisten porque no son comprendidos en su totalidad y esto perjudica al diseño de políticas.

Pueden identificarse algunos vacíos de información específicos que podrían ser cruciales para el entendimiento de estos problemas y la implementación de medidas correctivas.

2. Una inadecuada estructura institucional implica que no se conciben, seleccionen e implementen estrategias apropiadas para los problemas energéticos rurales.

Ambas razones se basan en la suposición que dentro del proceso político público la acción sobre los problemas se lleva adelante de forma coherente y racional, algo que por lo general se entiende como una planificación racional inclusiva. Esta sugiere que las metas se plantean en términos de acciones sobre un problema determinado. Se evalúan los impactos sobre éste de todas las posibles alternativas para el curso de la acción y se selecciona e implementa aquella mejor identificada con las metas.

Pero analistas políticos coinciden en que la planificación racional inclusiva es el ideal inalcanzable y que representa una aspiración irreal en un mundo incierto (15). Los objetivos políticos son confusos y los programas mal definidos no trabajan de acuerdo a lo planificado (16). La aproximación racional inclusiva también se ve como inalcanzable dado que los encargados de la toma de decisiones pueden no ser capaces de presentar un conjunto de objetivos coherentes. No es realista esperar de ellos que estén completamente informados sobre todas las alternativas, las consecuencias de cada una de ellas y las probabilidades de que éstas ocurran. Ciertamente es irreal asumir que los decisores políticos sean capaces de asimilar todas las alternativas, de determinar la utilidad de cada consecuencia y, por último, de escoger aquella que maximice la utilidad esperada (17).

En el caso de los problemas energéticos rurales, se ha visto que existe una considerable falta de certeza, una "falta de conocimiento", no sólo de los posibles impactos de las estrategias sino de los mismos problemas y, por lo tanto, de las metas hacia las cuales se intenta dirigir la acción. Además, de ninguna forma era evidente que las decisiones en el sector energético se tomen con referencia a la base de datos existente (sobre problemas y soluciones). Sin embargo, la

planificación energética integrada apunta hacia el ideal racional inclusivo.

Por lo tanto, puede esperarse que se tomen decisiones y adopten estrategias de forma menos sistemática e inclusiva, y que la aproximación en la selección de estrategias de alguna forma contribuya a la persistencia de los problemas; soluciones apropiadas pueden no ser seleccionadas.

He aquí algunos puntos de vista sobre el proceso de toma de decisiones.

1. Algunos han identificado la **“aproximación tacho de basura”** a las decisiones; ésta reconoce que puede no existir una conexión racional entre el problema y la solución, y que el cambio puede ser un acercamiento a la solución dado que existen sólo pocas soluciones para un gran número de problemas (18).

Claramente este modelo cuestiona las suposiciones fundamentales de la planificación energética integrada. Sugiere que su estructura secuencial y racional, la que incluye generación y análisis de datos sobre la demanda de energía, evaluación de las tecnologías de oferta, balance oferta-demanda y demás, puede no conducir a parte alguna en absoluto. Una mayor información puede no devenir en la selección de la “mejor” (en términos técnicos y económicos) configuración de la oferta porque puede no existir acuerdo sobre lo que se intenta lograr.

2. Estudios de políticas en otras áreas llevan a cuestionar la conceptualización de los problemas energéticos rurales como nuevos y necesitados de nuevos enfoques e instituciones. En particular, un importante modelo de toma de decisiones, el **“incrementalismo disjunto”**, sugiere que el espíritu que guía la planificación es el logro de mejoras marginales en el estado de cosas existente (19). Esto implica que si los problemas energéticos rurales, en efecto, son vistos como “nuevos” y reclamando cambios fundamentales que incluyan nuevas instituciones e instrumentos de planificación, esto es probable que no se logre. Las estructuras y procesos organizacionales, según parece, están más engranados a una “continuidad automática” y a perpetuarse a sí mismas antes que adoptar cambios. Mediante el compromiso con decisiones anteriores, la institucionalización de creencias y prácticas, y la capacidad de aquellos en el poder para

mantenerse en él (a través del control de la información entre otras cosas), es probable que no suceda un cambio importante en las organizaciones. Además, los intentos de burlar la burocracia existente mediante la creación de nuevas instituciones pueden causar y no resolver más problemas. Al final éstos aparecen iguales que al principio.

3. Dado que en la práctica no es factible determinar todas las posibles consecuencias del curso de una acción antes de que ésta se inicie, es inevitable que siempre existan efectos indirectos y no anticipados en programas y políticas. Se ha puesto mayor atención sobre los impactos negativos. Por el simple crecimiento de los programas se multiplican las consecuencias no intencionadas y los efectos secundarios negativos. Es probable incluso que las políticas existentes puedan crear el problema.

Por lo tanto, posiblemente el “problema”: la declinación de la oferta de combustibles de madera para los pobres, de hecho puede ser una consecuencia indirecta de otras políticas.

Además, los beneficiarios de las medidas de reforma con frecuencia son distintos de aquellos para quienes las políticas fueron originalmente (u ostensiblemente) tomadas y dirigidas. Esto crea “la ironía de la equidad”: acción pública con la intención de corregir una desigualdad crea desigualdades (20), porque en ningún país pobre existe servicio público suficiente alguno y, por lo tanto, los más poderosos controlan el acceso. Por ejemplo, con la electrificación rural sólo algunos se benefician de los intentos de distribuir el servicio de manera equitativa.

4. Los análisis de fracasos en política pública a menudo han identificado que ellos ocurren cuando el diseño y la implementación de la política se han separado, situación que puede ser fatal (21).

Por lo tanto, para el estudio, ¿cuáles son las implicaciones globales de estas teorías?

Ayudan en la comprensión de cómo pueden fallar la formulación y ejecución de políticas, pero dicen muy poco sobre el por qué: el rol del Estado. Entonces ahora se prestará consideración, necesariamente breve, a la teoría política del rol y funcionamiento del estado para ver de qué forma podría contribuir a la comprensión del tema.

Es necesario considerar dos amplias propuestas existentes: el pluralismo y la economía política marxista.

En la interpretación pluralista, el Estado actúa en nombre de los intereses de la sociedad en su conjunto, reconciliando las demandas de los diversos grupos de interés. Estos compiten por el acceso al control de las instituciones públicas sobre una base de igualdad. Dentro de una sociedad pluralista cada ciudadano tiene el derecho y la posibilidad de buscar acceso al proceso político en búsqueda de sus propias preferencias. Todas las disputas son resueltas en el contexto de un sistema de planificación que tiene un consenso de apoyo (22).

Del pluralismo pueden derivarse dos posibles explicaciones para la persistencia de los problemas energéticos rurales. La primera: que el problema permanece porque existe algo que podría describirse como un mal funcionamiento de la puesta en marcha de acciones correctivas, a través de cualquiera de las formas previamente consideradas en la revisión de la literatura sobre el análisis político. En segundo lugar, una perspectiva pluralista podría llevar a cuestionar si de hecho existía un problema o, por lo menos, un problema político solucionable; donde uno quiera ir depende si uno es capaz de llegar allí. El pluralismo en sí ha sido bastante criticado porque descansa sobre algunas suposiciones no satisfechas: la existencia de un acceso abierto al proceso político, y que el estado actúa como un árbitro neutral y por medio del cual los intereses en conflicto pueden resolverse y son resueltos. A menudo el Estado no es efectivo en la protección de los intereses de los ciudadanos más débiles.

Sin embargo, dentro del pluralismo no hay un intento sistemático por explicar por qué sucede aquello. Esto puede encontrarse en la economía política marxista. La dicotomía instrumentalista/estructuralista de las aproximaciones parece ser la más relevante. La primera asume que el Estado es un instrumento de la clase dominante y que la élite en el poder manipula estrategias y mecanismos para perpetuar su posición como tal (23). La aproximación estructuralista identifica al Estado como el mecanismo a través del cual pueden superarse las restricciones de la estructura política o económica que contradicen el proceso de acumulación. Ambas han sido criticadas. La teoría instrumentalista, según parece, es deficiente porque no existe identificada como tal una clase dominante unificada y sus múltiples sub-sectores están divididos sobre cuestiones a corto plazo. La estructuralista es criticada por no especificar suficientemente los mecanismos precisos a través de los cuales las restricciones sistémicas

afectan la operación del mismo Estado y/o separando lo económico de lo político.

Obviamente, estas aproximaciones necesitan considerarse en el estudio. Sugieren que si los problemas persisten por el fracaso de una acción efectiva, es debido a que tales problemas no son de importancia para la clase dominante, y porque las soluciones en sí mismas no contribuyen al proceso de acumulación y al desarrollo del capitalismo. Desde esta perspectiva también es posible sugerir que los problemas en sí son un resultado de la acción del Estado. Algunos han señalado que los problemas medio-ambientales de los pobres (entre los cuales se puede incluir la declinación de la oferta de leña) son estructuralmente inducidos y que el mismo Estado los promociona y apoya (24).

4. LA PROPUESTA DE ESTUDIO

Se revisaron varios cuerpos de literatura para identificar posibles razones que expliquen la persistencia de los problemas energéticos rurales. De aquellos enfocados sobre la energía rural y política energética en países en desarrollo, se formularon dos proposiciones: la manifiesta falta de información sobre los problemas energéticos rurales y las, según parece, inapropiadas estructuras institucionales en las que estos problemas son tratados. Entonces fue posible relacionarlas con la literatura que analiza otras políticas de manera que se adquirió un mayor entendimiento de los impedimentos y restricciones en la formulación y ejecución de una política racional inclusiva. Las proposiciones iniciales parecieron trabajar dentro de una aproximación pluralista asumiendo que el estado actuaba como un árbitro neutral.

Sin embargo, estaba claro que sería necesario extender el marco analítico y registrar la perspectiva desde la economía política. Esta teoría sugiere que la persistencia de los problemas energéticos rurales no es el simple resultado de un descuido benigno o de la incompetencia, sino una consecuencia de la acción deliberada del estado sobre otros objetivos y prioridades.

Ahora la atención se dirige hacia la descripción de la forma y el ámbito de un estudio para investigar la persistencia de los problemas energéticos rurales.

La implicación de un tema presente en toda la literatura sobre energía y energía rural es que claramente cualquier estudio tendrá grandes dificultades en simplemente generar una base de información sobre los mismos problemas. Esto implicaría un estudio a nivel micro detallado y global. Para investigar los aspectos políticos e institucionales, el estudio también necesitaría un importante componente a nivel macro y una metodología muy diferente. Para averiguar la relación entre los problemas energéticos rurales, el mantenimiento de la posición de la clase dominante y el desarrollo del capitalismo sería necesario: primero, establecer los mecanismos a través de los cuales la clase dominante mantiene su posición y aquellos utilizados por el estado para apoyar el proceso de acumulación en el tiempo y a lo largo de toda la serie de intervenciones estatales; y segundo, relacionar esos mecanismos con los problemas energéticos rurales y las intervenciones directas sobre ellos.

Todo esto presenta un inventario imposible para un estudio con recursos limitados y podría ser inmanejable. Para este estudio se propuso adoptar la siguiente aproximación.

Se intentó focalizar el estudio en evaluar el efecto que tiene la falta de información sobre la formulación de políticas; en explorar cómo ese déficit de información es en sí mismo una consecuencia antes que una causa del inefectivo diseño de políticas; y en averiguar a través de estos estudios si, cómo y si es posible por qué, el Estado ha fracasado sistemáticamente en el tratamiento de los problemas energéticos rurales. Se identificarán los vínculos entre estos problemas y sus relaciones con las intervenciones del Estado a través de una serie de sectores; pero el estudio servirá para iniciar antes que para agotar las líneas de indagación al respecto.

5. ESTRATEGIA OPERATIVA Y METODOS

Introducción

El estudio *adoptó* la siguiente estrategia operativa. Para entender cómo y por qué una falta de entendimiento de los problemas energéticos rurales podía contribuir a su persistencia, se decidió como primer paso explorar el vacío y generar conocimiento acerca de los

problemas. Para lograr esto obviamente era necesario un estudio a nivel micro. Este conocimiento podía entonces evaluarse para ver si sugería la posibilidad de seguir líneas de acción distintas, más adecuadas. De ser así, existiría una focalización clara para la investigación dentro de los efectos de los procesos y estructuras institucionales. Un estudio a nivel macro entonces podría establecer por qué las estrategias diferentes, más adecuadas, no operaban mientras otras sí lo hacían y, además, por qué existía un déficit de información. Luego, a partir de ambos estudios sería posible discutir las proposiciones “falta de conocimiento” y “estructuras inapropiadas”. Para cubrir la perspectiva de la economía política se intentó durante los estudios en ambos niveles, en los problemas energéticos rurales y en la forma en que eran tratados, identificar los efectos de las políticas energéticas existentes sobre los diferentes grupos y clases sociales, y sus relaciones con las intervenciones estatales a lo largo de un amplio rango de sectores.

Para simplicidad operacional y guía, el estudio buscó responder cuatro preguntas:

1. ¿Cuál es la naturaleza de los problemas energéticos rurales?
2. ¿Qué están logrando las políticas públicas en relación a los problemas energéticos rurales?
3. ¿Qué políticas se requieren para los problemas energéticos rurales?
4. ¿Cómo no está teniendo lugar (3) y por qué está sucediendo (2)?

Para emprender estudios en ambos niveles, micro y macro, y en vista de los limitados recursos, fue necesario seleccionar un país donde podría emprenderse tal aproximación. Se escogió Ecuador dadas las ventajas de su tamaño, las comunicaciones razonables y una burocracia tolerante. Su selección tenía otra ventaja en la disponibilidad de una base institucional conveniente. Además, era conocido que algunos de los esfuerzos más tempranos de la ayuda internacional respecto a estrategias para la energía rural habían sido desplegados en ese país, la asistencia del Banco Mundial y USAID para la electrificación rural, aunque su política energética en general ha recibido poca atención.

En este capítulo se explica la aproximación adoptada en el estudio micro. El conjunto de estudios a este nivel proporcionan la base

para los capítulos tres, cuatro y cinco que exploran las tres primeras preguntas planteadas más arriba. A partir de la evaluación de este análisis en el capítulo seis, el libro se dirige hacia el nivel macro y el tratamiento de la cuarta pregunta; en ese momento se explica la aproximación adoptada para tal estudio.

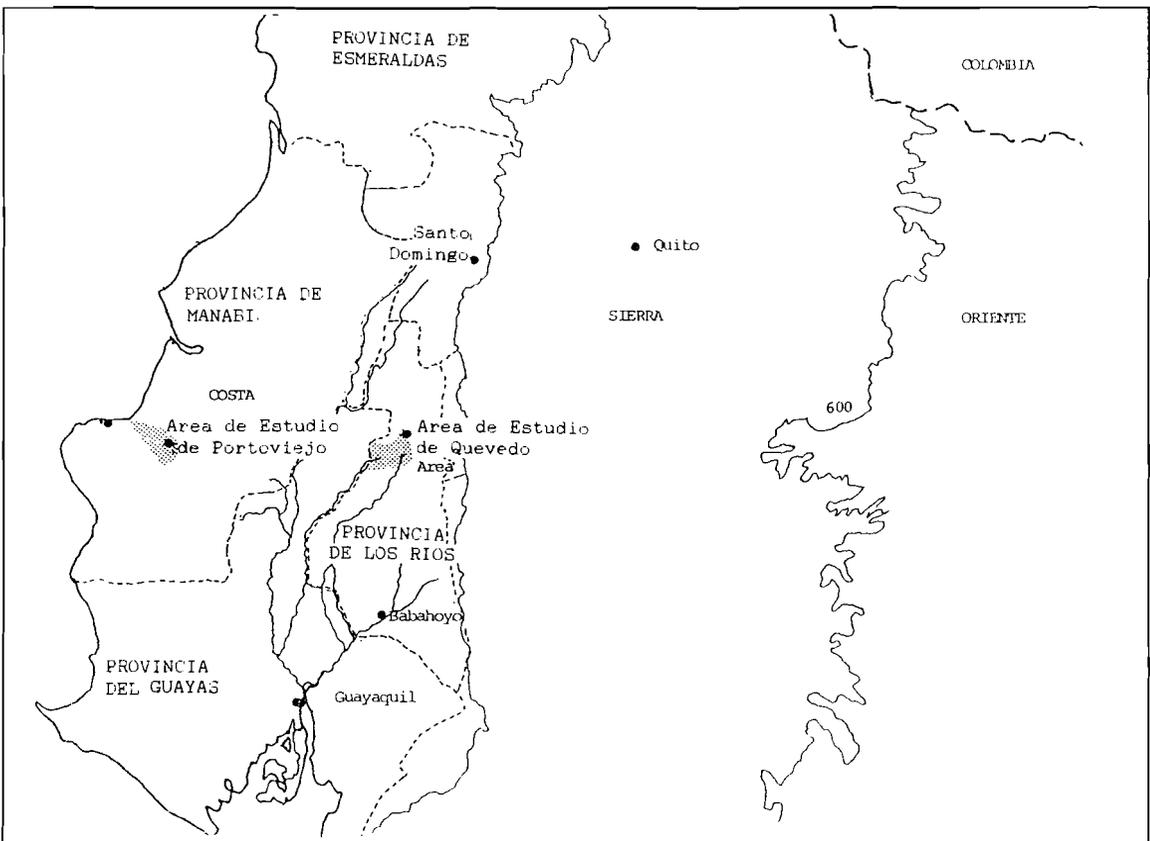
La selección de las áreas locales para el estudio detallado tuvo una cuidadosa consideración, y en la segunda sección se proporciona una breve introducción sobre ellas. Los estudios micro fueron complejos y evolucionaron en respuesta a las condiciones del terreno. Estas se esbozan en la sección tres. Sin embargo, se hacen comentarios adicionales pues se las cita en los capítulos tres, cuatro y cinco.

Las Areas del estudio micro

Se escogió la Costa, el occidente ecuatoriano, para un estudio detallado pues es un área con una escasez de leña emergente y donde podían investigarse los procesos involucrados en el agotamiento. Su "desarrollo" ha continuado a un ritmo acelerado desde que en los años cincuenta el Estado estimuló la producción de banano mediante la colonización. Aunque en el Oriente el bosque primario está desapareciendo con rapidez, la oferta potencial, sin lugar a dudas, todavía no está en desequilibrio con la demanda proveniente de una reducida población. No obstante conocer que existe una penetrante escasez de leña en la Sierra, sus características tienen una limitada aplicabilidad para otros países tropicales en desarrollo. No fue sino hasta el final de la década de los años ochenta que se iniciaron en la Costa otras investigaciones sobre la energía rural.

Se seleccionaron dos áreas de estudio. La primera fue la zona húmeda tropical de Quevedo, en la provincia de Los Ríos, localizada en el centro de la cuenca del río Guayas. Después de discusiones en el Instituto Nacional de Energía, INE, se seleccionó la segunda área de estudio en la zona de Portoviejo, en la provincia marítima de Manabí, una zona tropical seca. De esta manera juntas, las dos áreas, incluían la serie de condiciones encontradas en la Costa. El Diagrama 1 indica la ubicación de las áreas de estudio. Estas fueron observadas en diferentes ocasiones entre 1981-91. Por lo tanto, de manera inusual, y por varias razones, la investigación adquiere una dimensión longitu-

Diagrama 1
LA COSTA DEL ECUADOR Y LAS AREAS DE ESTUDIO



dinal. Las encuestas de campo básicas se emprendieron entre 1981 y 1983.

Descripción del Area de Estudio Manabí

La franja costera de Manabí ha estado ocupada desde tiempos pre-históricos dado que la costa ecuatoriana ofrecía un ambiente más hospitalario que “los bosques colombianos del Pacífico bajo lluvias perpetuas” o “el árido desierto de la costa peruana” (25). La colonización avanzó hacia el este, desde la costa, a lo largo del sistema del valle del río Portoviejo y dentro de las zonas interiores más húmedas. La provincia como un todo contiene la tercera población provincial más numerosa. Agudas sequías intermitentes (en 1962-63 y otra vez en 1981-82) han socavado la base agrícola de la provincia y acentuado la emigración. Las comunidades estudiadas estaban localizadas a lo largo del valle del Portoviejo y en la meseta elevada circundante, en la parte central de la provincia.

En el siglo XIX Manabí fue el área de más rápido crecimiento de la zona costera con una economía basada en la agricultura, la extracción de productos forestales, el tejido de sombreros de “Panamá” y otras industrias artesanales. Durante el siglo XX su importancia ha declinado relativamente pues se han desarrollado otras partes de la zona y la provincia sufre la falta de inversión debido a su ubicación periférica. La emigración se ha incrementado. Sin embargo, la ciudad de Portoviejo, en común con otros pueblos de la costa ecuatoriana, creció rápidamente de 20.000 a 100.000 habitantes entre 1950 y 1984. Como capital provincial es el centro comercial y administrativo. El desarrollo de Manabí está inhibido por las insuficientes vías de comunicación con otras partes de la zona costera. Aquellas transversales son en particular deficientes. En la zona todavía existe una fuerte tradición de industrias artesanales domésticas. Continúa ofertando sombreros “Panamá” para la exportación, al igual que es una de las fuentes principales de otros productos tejidos (tales como sillas y hamacas) y de artefactos y muebles de madera que son vendidos en mercados de todo el Ecuador. La importancia de la industria pesquera, en particular del camarón, se ha incrementado dramáticamente

en los últimos años; las áreas de manglares hacia el norte de la zona de Portoviejo se han convertido a la producción camaronera.

Aproximadamente el 25% de la población provincial vive en el valle, alrededor del 1% del área total. Dentro de él se practica una horto-agricultura intensiva con apoyo de riego. Donde ésta no es posible, y en las colinas circundantes, el maíz, el algodón y el maní son los cultivos principales. La agricultura no está mecanizada, el último censo agrícola encontró que sólo el 7% de las unidades utilizaban fuerza mecánica. Los residuos de los cultivos se guardan cuidadosamente para el forraje de los asnos que acarrearán agua y leña.

Descripción del Area de Estudio Los Ríos

La provincia de Los Ríos es pequeña, relativamente larga; está ubicada en la zona oriental de la cuenca del Guayas. Su origen como entidad provincial separada se debe a la dispensa de favores políticos en los primeros tiempos de la independencia. Hay dos centros urbanos principales: Babahoyo y Quevedo. El primero, más pequeño, es la capital provincial por razones históricas: está asentado sobre el principal camino de herradura que unía Guayaquil y Quito.

Las localidades estudiadas estaban dentro de las parroquias de Mocache y Quevedo. La historia del pueblo de Quevedo puede rastrearse sólo hasta 1836 cuando el entonces recién independizado Estado ecuatoriano asignó el área a un general ex-revolucionario. Este dividió el área y la vendió (26). Durante los siguientes 100 años el pueblo fue un pequeño puesto comercial ribereño que creció sostenidamente pero sin espectacularidad. La introducción de la variedad de cacao **Trinitario**, hacia finales del siglo diecinueve, proporcionó un estímulo adicional para la adquisición de tierras en la zona (27). El pequeño grupo de familias que controlaban la producción de cacao en el Ecuador adquirió una proporción importante de las mejores tierras del área. Estas eran, en ese entonces, las fértiles terrazas ribereñas a lo largo de los ríos navegables utilizados para transportar el cacao hasta Guayaquil. La declinación sustancial de la producción de cacao la causó el apareamiento de dos plagas, **Monila roreri** y **Crinipellis pernicioso**, que socavaron totalmente la viabilidad de ese sistema de producción. Las haciendas gradualmente se vendieron y dividieron; en la actualidad,

el cacao es junto con el café el cultivo de pequeños y medianos agricultores de la zona.

En 1946, cuando se otorgó al pueblo el estatuto de cantón, el área era tan remota y aislada que sus habitantes la llamaron “la república de Quevedo”. Thor Heyerdahl, en búsqueda de madera de balsa para la *Kontiki*, fue forzado a abandonar el intento de llegar hasta el “pequeño pueblo en la jungla”, hacia arriba de Guayaquil, debido a los caminos intransitables durante la estación lluviosa, y tuvo que aproximarse a Quevedo vía Quito y por un antiguo camino que desciende de los Andes. El pueblo de Mocache era más grande en ese tiempo pero, no como Quevedo, permanece como un pequeño asentamiento dedicado al comercio. Para Quevedo estaba a punto de comenzar un período de crecimiento fenomenal. Estaba estratégicamente ubicado en la nueva red de caminos lastrados, y llegó a ser el centro comercial y de servicios para la producción bananera de la variedad *Gros Michel* emprendida principalmente en la zona hacia el norte del pueblo.

La recuperación de los productores de banano en Centro América y los cambios en el mercado hacia la variedad *Cavendish* llevaron a muchos pequeños productores a enfrentar problemas insuperables. Todos los interesados consideraban que existía una necesidad de diversificación (28). USAID emprendió en la estación agrícola nacional de la zona proyectos de desarrollo para el maíz y la ganadería. Dada la pronunciada estación seca, la producción ganadera tuvo más éxito en la parte norte de la zona de Quevedo, (recientemente la palma aceitera o africana ha llegado a ser el cultivo más importante). En la parte sur, alrededor del pueblo mismo, se inició la producción de maíz. En un inicio los antiguos productores de banano emprendieron la conversión y señalaron el camino para los cultivadores de arbustos perennes que encaraban continuas reducciones de sus ganancias. En los años setenta se observó una auténtica “fiebre de cambio” (29). El área es considerada como el “granero de la nación” por sus altos rendimientos y las dos cosechas anuales. Los suelos son identificados entre los mejores de la cuenca del Guayas. Al contrario de la producción de arbustos perennes, aquella de maíz y de cultivos estacionales está altamente mecanizada.

En Quevedo las actividades de manufactura y procesamiento están limitadas a aserraderos, hornos de ladrillos, piladoras, pana-

derías, imprentas, manufactura de productos de concreto y pequeños talleres artesanales. Pocas de estas empresas emplean más de cinco personas. Sólo los hornos de leña utilizan madera como combustible y vendedores de comidas en la calle usan carbón.

Aproximación al estudio a nivel micro

A nivel micro se requerían datos sobre tres aspectos: la naturaleza de los problemas energéticos rurales, los impactos sobre ellos de las políticas energéticas existentes y los efectos de otras políticas públicas. Entonces fue posible valorar qué se había logrado y qué se requería.

El interés central era asegurar un minucioso entendimiento de los problemas energéticos rurales en las áreas de estudio. Análisis en otros lugares (ver Capítulo Uno) muestran que estos problemas conciernen al agotamiento de la oferta de leña y que los experimenta la gente pobre. Por lo tanto, el primer tema de investigación fue explorar la posible disminución en la disponibilidad de combustible examinando la interacción entre oferta y demanda. Este estudio también estaba interesado en establecer qué procesos afectaban tal declinación y las relaciones con las políticas existentes a través de todos los sectores. Además era necesario adquirir una detallada comprensión del uso y oferta de todas las fuentes de energía utilizadas en el sector doméstico: leña (y carbón), gas, kerosene y electricidad.

Este estudio particular utilizó una aproximación multi-situacional para intentar aprehender la naturaleza interna del proceso de desarrollo. También exploró los cambios ocurridos en el tiempo a través de los participantes (consumidores, productores, ofertantes, distribuidores) y de los ejecutores de políticas. Se consultó, cuando existió, evidencia documental. También fue posible visitar las áreas de estudio en agosto-septiembre de 1988 y en noviembre de 1991 y 1993 para dar seguimiento a los cambios; desafortunadamente estas visitas no permitieron una completa re-edición del estudio.

Se emprendieron cuatro tipos de investigación:

- (i) Las encuestas principales a hogares en comunidades “rurales” y “rural-urbanas” que cubrían:

- (a) Combustibles utilizados para diferentes propósitos (doméstico, agrícola, industrial, comercial).
 - (b) Equipo usado en el consumo de energía.
 - (c) Fuentes de oferta de los combustibles utilizados.
 - (d) Cantidades de los combustibles utilizados.
 - (e) Actitudes hacia los combustibles utilizados y no utilizados.
 - (f) Tipos de leña utilizados.
 - (g) Cambios de combustibles utilizados.
 - (h) Detalles de la tierra en propiedad y operaciones agrícolas.
 - (i) Perfil socio-económico.
 - (j) Actividades de todos los miembros del grupo doméstico.
- (ii) Encuestas suplementarias (sociales y de campo).

a) Consumo y uso de combustibles de madera

En el área de estudio de Los Ríos, el interrogatorio directo probó ser un medio inadecuado para averiguar cantidades de leña utilizadas para tal o cual propósito y las relaciones con los alimentos y la cocina. En el sector doméstico la leña era utilizada exclusivamente por las mujeres; aunque los hombres la utilizaban para la producción de carbón, en panaderías y para la fabricación de ladrillos. Se impulsaron dos estudios específicos para complementar el registro en curso de las observaciones de campo: una encuesta sobre el consumo de leña y discusiones con informantes calificados sobre alimentos y métodos de cocinar.

La encuesta de consumo de leña fue necesaria dado que ésta era recolectada irregularmente, en cantidades variables y de muchos diferentes tipos de árboles y mediante modalidades distintas.

Se mantuvieron discusiones informales detalladas con aquellos considerados informantes "calificados," sobre alimentos, su costo y métodos de cocinar. Entre los temas explorados en particular constan el uso variado del plátano en las dietas y el uso de las técnicas involucradas en cocinar sobre el fogón tradicional (una cocina de "masa pesada"). De allí en adelante, cuando fue posible, durante las visitas a

las áreas de estudio se aprovecharon las oportunidades de dar seguimiento a estos aspectos.

En el área de estudio de Manabí existieron grandes diferencias en los sistemas de recolección de leña: el limitado acceso libre a las existencias implicaba que la recolección sea más rutinaria, que se recojan mayores cantidades, a intervalos regulares y a menudo mediante la utilización de un asno. La gente pudo informar sobre el consumo en referencia a medidas de volumen generalmente conocidas: tareas (un montón de madera), cargas (lo que lleva un asno) y cestos, un bulto. Fue entonces posible pesar muestras de la medida principal, la tarea, para estimar el consumo.

b) La oferta de combustibles de madera y su agotamiento

La investigación del agotamiento de la oferta trajo consigo un problema metodológico impositivo para el estudio. Durante éste se revelaron varias insuficiencias en los registros nacionales. Buenos registros de fotografía aérea están disponibles para épocas recientes. Se recurrió a ellos para el análisis de una parte del área de estudio. Sin embargo, el grado de ampliación requerido para emprender un análisis del cambio en áreas significativas crea la necesidad de un estudio de dimensiones desalentadoras para un gobierno nacional o agencia internacional. Un equipo del Banco Mundial encargado de investigar los recursos forestales en la cuenca del Guayas decidió que la única forma de proceder era contratar un avión y sobrevolar el área. Este último punto plantea otro problema fundamental en la preparación de estimaciones cuantitativas de la oferta. El ritmo del cambio agrícola ha sido tan rápido que la preparación de proyecciones de oferta sería compleja y exacerbada por el hecho de que parte de la biomasa proveniente de la eliminación de bosques y de la conversión de plantaciones de café y cacao puede utilizarse por problemas de energía.

Dado que las posibilidades de oferta variaban dentro de pequeñas áreas geográficas, y que las políticas existentes del sector energético tenían impactos variables, se juzgó prioritario para el estudio adoptar una aproximación multi-situacional. Por lo tanto, ésta se utilizó para evaluar las influencias sobre la oferta y fue la única manera de generar una comprensión de los flujos de combustibles de madera en las

áreas de estudio; aspectos vitales en vista de la importancia de la leña y el carbón comercializados. Al final, desenredar los sistemas tomó un tiempo y se utilizaron los siguientes indicadores:

- Mayor dificultad para obtener una oferta de madera, con referencia a las distancias involucradas.
- Uso de diferentes tipos de leña.
- Cambios en los hábitos de cocina y en los alimentos consumidos.
- Monetización de la leña y desarrollo del mercado del carbón.
- Cambios en el precio de la leña.
- Cambios en los sistemas de distribución de leña y carbón.
- Cambios hacia combustibles que no provienen de la bio-masa.

Para generar información sobre estos indicadores se emprendieron algunos estudios suplementarios que tomaron la forma de discusiones con informantes calificados:

- (a) Se emprendió una encuesta entre los aserraderos del Area de Estudio de Los Ríos para indagar acerca de cambios en el uso de la tierra y sobre la producción de carbón en estos sitios.
- (b) Los productores de carbón fueron encuestados para obtener sus perspectivas sobre la oferta de madera, la comercialización y para investigar las técnicas de producción.
- (c) Los vendedores de carbón fueron contactados a partir de su identificación mediante la Encuesta a Hogares.
- (d) Se visitó a panaderías y hornos de ladrillos como usuarios locales de energía proveniente de la madera.
- (e) Se desarrolló un perfil de las redes de distribución de kerosene y gas.
- (f) Se contactaron vendedores de cocinas a gas y a kerosene.

Un inventario de las entrevistas llevadas a cabo se incluye en el Apéndice 3. En 1988, 1991 y 1993 se emprendieron reevaluaciones.

En vista de la importancia crucial de la producción de madera combustible en el sistema de cultivo de arbustos perennes, se hizo un intento de explorar la productividad de ese sistema y de considerar su operación como medio de provisión de combustibles de madera y, de obtener información pertinente sobre cantidades producidas por

hectárea/ y consumo anual del hogar. Esta investigación también fue necesaria para la dimensión del estudio relacionada con la evaluación política. Esta era la finca forestal, según parece viable como un sistema no destructivo de producción de madera, aunque no se la perseguía como estrategia dentro de la política energética.

A pesar del hecho que el cacao ha sido, y el café es cada vez más, un importante producto de exportación, en el Ecuador se ha llevado a cabo poca investigación sobre estos cultivos. Incluso en menor proporción se han emprendido indagaciones agronómicas en fincas; y las interacciones entre las variaciones de los niveles de sombra, precipitación y productividad se comprenden de manera general. Obviamente no fue posible llenar este vacío en el estudio.

Además fue evidente, a partir de otras secciones del estudio, que la leña y la madera al convertirse en carbón procedían de diferentes fuentes: la poda del café y cacao, ramas y árboles secos, cosecha de árboles y residuos de árboles talados para la industria maderera. Sin embargo, sólo fue posible intentar un estudio de la parte correspondiente a árboles de sombra que, de acuerdo a la encuesta de consumo de leña, era sin duda la contribución más importante para la oferta de leña. Los estudios detallados de uso de la tierra proporcionaron una comprensión de las relaciones entre el manejo de plantaciones y la producción de madera combustible, y un indicador de la productividad de leña del sistema.

(iii) Análisis de datos y documentos publicados. Sobre las áreas de estudio, en particular la zona de Quevedo, existía escasa documentación. La zona de Portoviejo, como capital provincial y foco de actividades de la agencia regional de planificación, estaba mejor documentada. El desarrollo de la Costa como un todo tampoco ha recibido suficiente atención ya sea dentro o fuera del Ecuador. Se dispone de algunos estudios académicos sobre aspectos específicos del desarrollo (tales como reforma agraria y producción de cacao), pero por lo general están focalizados sobre áreas particulares. Las evaluaciones del Banco Mundial sobre el desarrollo económico del país fueron referencias útiles para cultivos y productos de especial significado en la zona costera (banano, café, cacao, maíz duro, camarones). Se consultaron las estadísticas nacionales de producción de cultivos a nivel provincial. La información censal proporcionó tendencias a nivel

provincial, central y parroquial. Sin embargo, las estadísticas oficiales son notoriamente deficientes.

(iv) Discusiones con funcionarios locales involucrados en la ejecución de políticas relacionadas con:

- Desarrollo económico: las agencias regionales de desarrollo (CRM, CEDEGE), y la agencia responsable del desarrollo de áreas marginales (FODERUMA).
- Desarrollo agrícola: funcionarios locales del Ministerio de Agricultura (MAG) en los programas de extensión forestal y de cultivos.
- Investigación agrícola: fueron entrevistados varios científicos involucrados en programas de desarrollo de diferentes cultivos en las estaciones experimentales del gobierno (INIAP) en Quevedo (Pichilingue) y Portoviejo.
- Electrificación rural: se hizo un intento por averiguar las aproximaciones locales en la selección de proyectos.

NOTAS

1. Leach, 1982.
2. Ver: Palmedo, 1980; De Lucia, 1983; Desai, 1985; Howes, 1985; Cecelski, 1984; Tinker, 1987; ERG, 1986; Hoffmann, 1984; Pachauri y Pachauri, 1985; Foley, 1985b; Bathia, 1987; Dunkerley y Gottlieb, 1987; Wilbanks, 1987; Anderson, 1986; King, 1979; Stepler, 1981; Johnson y Nair, 1985; Iyambo, 1975; Budowski, 1979; Fritz, 1983; Jhirad, 1987; Sithayey Meyers, 1987; Leach, 1987; Siwatibau, 1987; Chateau, 1983; Bernardini, 1983; Bathia, 1987; World Bank, 1983.
3. Munasinghe, 1980.
4. Codoni, Hi-Chun Park y Ramani, 1985.
5. Ver: Pederson, 1986; Munasinghe, 1987; Byer, 1983.
6. World Bank, 1983.
7. Pederson, 1986.
8. Wilbanks, 1987.
9. Koell, 1985 y Wilbanks, 1987.
10. Munasinghe, 1988.
11. Wilbanks y Barron, 1984; Wilbanks, 1987; Codoni, Hi-Chun Park y Ramani, 1985.
12. Ramsay, 1985.
13. World Bank, 1983 y UN, 1981c.
14. Lundgren, 1985; FAO, 1985a; WRI, 1985; Saouma, 1987; McGaughey, 1985.
15. Legge, 1984; Self, 1981.
16. Gershuny, 1981; Wittrock, 1983.
17. Legge, 1984.
18. Cohen, March y Olsen, 1976.
19. Lindblom, 1959; Braybrook y Lindblom, 1963.
20. Schaffer y Lamb, 1981.
21. Pressman y Wildavsky, 1973; Schaffer y Clay, 1984
22. Dahl, 1967, 1982.
23. De Janvry, 1981.
24. Redclift, 1984, 1987.
25. Meggers, 1966. Ver también: CRM, 1980; Smit, 1978; SEDRI, 1982; y CRM-FODERUMA, 1980, para análisis socio-económicos de las condiciones en el valle.
26. Salazar, 1973; Heyerdahl, 1950.
27. Chiriboga, 1980; y ver Bromley, 1979.
28. Ingledow, 1970a.
29. Fauroux, 1982.

CAPITULO III

DECLINACION DE LA OFERTA DE MADERA COMBUSTIBLE

INTRODUCCION

El Capítulo Uno destacó la disminución de la oferta de combustibles de madera como el problema energético crítico en las áreas rurales de los países en vías de desarrollo, dado que el principal usuario es la población rural pobre y por estar asociada a una degradación del medio ambiente. Se conoce que esta reducción está ligada a la reducción del bosque y dosel, y al aumento de la superficie de tierra cultivada.

Este capítulo examina la naturaleza de la disminución de la oferta de leña en zonas de Manabí y Los Ríos, e investiga sus relaciones con el avance de la frontera agrícola. El capítulo siguiente considera para quién esto es un problema y por qué les afecta. Juntos, los dos capítulos, buscan responder a la interrogante respecto a la naturaleza de los problemas de energía rurales en las áreas de estudio. El trabajo de campo detallado se realizó en los primeros años de la década del ochenta. Los comentarios sobre cambios recientes están basados en observaciones y estadísticas publicadas cuando estuvieron disponibles.

El capítulo está estructurado de la siguiente manera: en la primera sección, el estudio examina la situación de la deforestación en el occidente del Ecuador para así proporcionar un contexto al aná-

lisis de la disminución de la oferta en las dos áreas de estudio (AE). A su vez, ésto constituye el objeto de las secciones dos y tres, y refleja el hecho que los estudios acerca del uso y la oferta de leña tomaron cursos distintos en las dos AE debido a que en ellas prevalecían condiciones diversas.

1. LA DECLINACION DE LOS COMBUSTIBLES DE MADERA: UNA VISION GENERAL

Si la producción sustentable de combustibles de madera depende de la retención de la cubierta forestal, parecería en efecto que la situación en la Costa ecuatoriana podría considerarse seria. De acuerdo a un extracto incluido en el informe Bruntland, casi todos los bosques en el Ecuador Occidental han sido destruidos (WCED, 1987). Dado que la riqueza biótica del Ecuador es excepcionalmente rica y que su zona occidental, geográficamente aislada, exhibe un alto grado de endemismo, el bosque es considerado como uno de los más amenazados del mundo en términos de la extinción biológica que emerge de esa deforestación (Dodson, Gentry y Sarmiento, 1989, Meyers, 1986, Simberloff, 1986).

En el Capítulo Uno se vio cómo la disminución de las existencias de madera combustible se debe a la pérdida de árboles y cubierta forestal. Aunque a menudo los datos respecto a las áreas forestales son poco precisos, la información sobre árboles y bosques aislados es por lo general inexistente. Por lo tanto, para una valoración cuantitativa de la situación de la madera combustible, las estimaciones son hechas sólo mediante el cálculo del incremento anual promedio (IAP) de área forestal y su relación con el consumo estimado de las poblaciones existentes y proyectadas. Es interesante examinar los datos sobre superficies boscosas que han sido preparados en años recientes en el Ecuador.

En primer lugar, está claro que las estimaciones deben juzgarse con cuidado. Todos los autores están de acuerdo en que la información sobre áreas boscosas es escasa (Gortaire, 1982, Synnott, 1988, Dodson et al, 1989). No se ha emprendido ningún inventario nacional sistemático reciente (desde 1969, de acuerdo a Gortaire, 1982) y aquellos

anteriores hechos a nivel provincial (aparentemente derivados de la transferencia a los mapas del conocimiento local de funcionarios forestales) no han sido actualizados. No está del todo claro cómo y de dónde derivaron los datos actualmente utilizados. Aquellos usados (en 1991) por el INE en la valoración potencial de la productividad de la madera para generar energía, y por la Dirección Nacional Forestal (DINAF) para el Plan de Acción Forestal Tropical, son idénticos pero sus referencias distintas. Parecería que se refieren a 1977. Sólo están desagregados hasta el nivel provincial y se remiten a bosques "naturales" y bosques "sembrados". Estas estimaciones también son citadas en el Plan Maestro de Forestación como relacionadas a 1985, y utilizadas en tablas para mostrar las reducciones entre 1962 y 1985. (INEFAN, 1993)

Cuadro 3.1.
INVENTARIO DE BOSQUES NATURALES Y SEMBRADOS POR PROVINCIAS Y REGIONES (miles de has.)

	Bosque Natural	Bosque Plantado	Total
Manabí	260	2.4	262.4
Los Ríos	0	0.1	0.1
Sierra	859	71.6	930.6
Costa*	1615	6.1	1621.1
Oriente	9931	0.9	9931.9
TOTAL	12405	78.7	12483.7

* 67% está en la provincia de Esmeraldas

Fuente: Atlas Geográfico del Ecuador, 1977, IGM (DINAF), MAG, JUNAC, IICA, Curso Nacional Sobre Desarrollo Forestal, 1981 (INE).

Esta información, la única disponible, la utilizó un asesor de la CE para el INE como criterio clasificatorio para las provincias de acuerdo a la disponibilidad de leña (Ruths, 1985). Además, esta clasificación fue incluida en la Geografía Energética del Ecuador (OEA, INE, 1987) y se la considera una fuente clave.

Cuadro 3.2
CLASIFICACION PROVINCIAL DE ACUERDO
A LA DISPONIBILIDAD DE LEÑA

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Serios problemas por avanzada deforestación	Equilibrio general con desequilibrios parciales	Exceso general con deforestación acelerada.
Chimborazo Guayas Loja Los Ríos Tungurahua Cotopaxi Bolívar	Carchi Pichincha Imbabura Cañar Azuay Manabí El Oro.	Esmeraldas Napo Pastaza Morona Zamora

La clasificación sugiere que la provincia de Manabí es un caso de desequilibrio parcial y que en la provincia de Los Ríos existen serios problemas por la avanzada deforestación.

Dentro de las evaluaciones comparativas sobre la escasez de leña a nivel internacional, el Ecuador ha sido categorizado en la posición "satisfactoria" (FAO, 1983a). Tales consideraciones han asumido, aparentemente, que los bosques del alto Amazonas pueden ser accesibles a las regiones de la Sierra y la Costa. Un informe más reciente sitúa al Ecuador (como un todo) en la categoría de "déficit prospectivo", esto es, como un "área con rápido incremento de población y actividades agrícolas", y que enfrentará una "disminución sustancial de la oferta de madera combustible" para el año 2000 (FAO, 1985a). Esta última valoración parecería derivar del estudio llevado adelante por Montalembert y Clement en 1983, el cual sí diferenció al Ecuador en regiones. La evaluación hecha en 1985 parece ser una visión integrada de la Sierra y la Costa. Sin embargo, el estudio de 1983 no diferenció dentro de las regiones. En este sentido, afirma que en la costa pacífica del Ecuador:

"En general, la oferta accesible por habitante es, en cualquier parte, más de 2.5 m³/año....Por lo tanto, prácticamente no existe problema en la oferta de leña." (Montalembert y Clement, 1983).

Esta perspectiva asumió que el bosque existente en la provincia de Esmeraldas (ver cuadro 3.1), estaba disponible en toda la zona.

Así entonces, dependiendo del nivel de agregación, existen diversas valoraciones acerca de la disponibilidad de leña a nivel nacional, de la Costa y provincial. Sin embargo, aquellas ponderaciones sólo están basadas en algunas estimaciones históricas de áreas boscosas y excluyen otros doseles esporádicos. Las perspectivas actuales señalan que los recursos forestales en el occidente ecuatoriano se han eliminado sustancialmente.

Este estudio reveló una segunda restricción para la preparación de estimaciones sobre la producción de biomasa de madera. Existe muy poca información sobre las tasas de crecimiento de árboles nativos en condiciones locales. Aunque se ha hecho algún trabajo para la industria maderera sobre las tasas de crecimiento de especies exóticas, no se ha realizado incluso la taxonomía de los colonizadores tempranos del crecimiento secundario, utilizados extensivamente para leña. En efecto, mientras los nombres vernáculos de los árboles son de amplia difusión local, fue muy difícil rastrear los nombres botánicos.

Ahora, el foco del análisis será el nivel local.

2. MANIFESTACIONES DE LA DISMINUCION DE LA OFERTA EN EL AE MANABI

Esta sección explora la disminución de las existencias en el área de estudio de Manabí de acuerdo a las investigaciones sobre el uso, fuentes de abastecimiento y otros indicadores descritos en el Capítulo Dos. Comprende las siguientes partes:

- i) Visión general y aproximación.
- ii) Modelos de recolección de leña.
- iii) Visión general del proceso de disminución.
- iv) El proceso de disminución en las comunidades.
- v) Respuestas a la escasez:
 - a) La compra de leña.
 - b) La compra de carbón.

(i) Visión general y aproximación

Ya ha sido señalado que existen serias deficiencias en los datos a nivel nacional sobre las áreas boscosas del Ecuador. El tipo de información disponible para una ponderación provincial, reduce completamente su confiabilidad y presenta un reto para el encauzamiento del estudio a nivel local.

Cuadro 3.3
ESTIMACIONES DE AREAS FORESTALES EN MANABI

Superficie estimada (Has.)	Clasificación	Año	Fuente
360.000 240.000	bosque protector bosque productivo	1968*	Estudio Hidro- Socio-Económico
382.413	montes y bosques	1974*	Censo Agrícola, INEC
260.000 2.400	bosque natural plantaciones	1977	Atlas Geográfico del Ecuador
215.198 11.787 292.631 14.700	bosque protector b. productivo b. seco degradado manglares	1979*	Estudios del MAG
220.000 116.787 336.787 (total)	bosque protector bosque productivo bosque natural	1987	MAG-Oficina del Distrito Forestal
260.000 84.000 728	bosque natural bosque protector plantaciones	1991	Plan de Acción Fo- restal del Ecuador (MAG, 1991)

* Citado en MAG, CRM, 1980

En el "Diagnóstico Regional de Manabí" se dice:

"Estos diferentes datos disponibles no solo revelan una inconsistencia numérica sino otra conceptual. Esperamos que algún día sea llevado a cabo un inventario forestal regional." (MAG, CRM, 1980).

Un mapa adjunto al Diagnóstico Regional señala, de una manera general, las áreas de bosque en explotación y aquellas bajo protección. En agosto-septiembre de 1988, la Oficina Provincial Forestal hizo un intento de actualizarlo con la expectativa de que el nuevo gobierno de Rodrigo Borja adoptaría nuevas iniciativas con respecto a la deforestación (1).

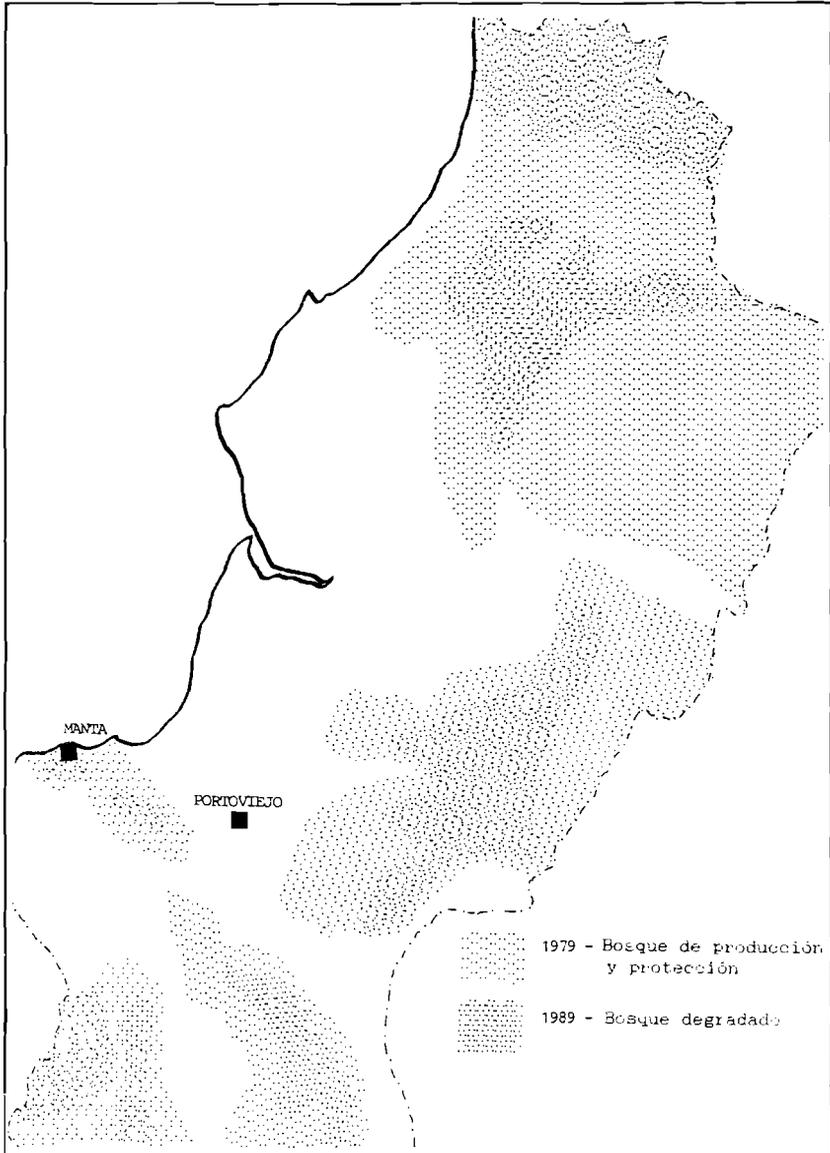
De estos dos mapas (ver Diagrama 2), se puede extraer un conjunto de observaciones acerca de los bosques y la deforestación en el área de estudio. Para 1979 ya no existía dentro de ella porción alguna de bosque no intervenido; las mayores áreas boscosas señaladas, (las cuales presumiblemente eran aquellas registradas en el inventario clave de 1977), estaban localizadas al Norte y Este de la provincia. Estas áreas contienen los remanentes de bosques; aunque está claro, gracias al trabajo de campo, que incluso dentro de esas zonas las intervenciones agrícolas están avanzadas.

Dentro del AE existen pocas áreas remanentes de bosque seco degradado. Estas nunca se habían señalado en ningún mapa. Incluso el extensivo estudio de ORSTOM, realizado en la zona en 1978, indica su extensión en términos generales sólo como porcentajes de uso de la tierra dentro de ciertas zonas. Son estas áreas las que han proporcionado por siglos los productos forestales, incluido madera combustible, para la población local y, en efecto, su degradación es el resultado de una tala selectiva. Además, éstas no solo que aparecerían como aquellas que proveen a la zona de una mayor proporción de combustibles de madera a medida que se reducen. El Jefe Forestal del área estimó en 1988 que en la zona de Portoviejo cada año se convierten a la agricultura 10.000 has. A partir de las observaciones podría parecer que la tasa de destrucción no ha disminuido; pero no se ha realizado esfuerzo alguno para cuantificar la deforestación a nivel provincial.

Con estos antecedentes, la adopción de una aproximación "cuantitativa", para valorar los cambios de la oferta en las áreas de estudio, no estaba de acuerdo con la realidad y habría sido equivocado intentarlo. También existían otras complicaciones.

Dado que la mayoría de la tierra es de propiedad privada, una comunidad no dependía exclusivamente de sólo un área boscosa (2). Además, muchas comunidades extrañan madera directamente de dos

Diagrama 2
PERDIDAS DE BOSQUES EN MANABI



fuentes (o “indirectamente” a través de la compra de leña o carbón): del bosque degradado y de árboles que crecían dentro del valle húmedo de cultivo agro-hortícola intensivo del río Portoviejo.

El carbón también era transportado hasta la zona desde partes más interiores de la provincia. Con estos flujos regionales y subregionales es muy difícil vincular consumo y una específica área de producción.

También sería difícil en extremo preparar significativos IAM (Incremento Anual Marginal) para esta zona.

- Localmente, las precipitaciones varían mucho: el promedio anual dentro del área de estudio fluctúa entre 300 y 600 mm. Además existe una sustancial variación anual: entre 1971 y 1981 el rango fue de 215 mm hasta 758 mm; entre septiembre de 1981 y octubre de 1982 sólo cayeron 90 mm mientras que en los doce meses siguientes precipitaron 2255 mm (3).
- Pueden distinguirse tres zonas biológicas Holdridge: bosque espinoso, bosque muy seco y el sur-oeste del área de estudio contiguo a la zona de bosque seco (abarca el interior húmedo de la provincia, alrededor de la mitad de su área total). (Holdridge, Grenke, Hathaway, Liang y Tosi, 1971). Las áreas forestales residuales han estado sujetas a diferentes índices de tala selectiva. En las áreas más accesibles que todavía no han sido totalmente taladas, el árbol dominante es la **Ceiba pentandra** con matorrales. El árbol (la fibra que cubre sus semillas se usa para relleno de colchones y con madera de baja densidad), es visto como inservible para la industria de la madera o para leña (efectivamente, su limitada utilidad y su tamaño explican a menudo por qué todavía existen).
- Análisis mediante fotografía aérea o imágenes de satélite no podrían ser lo suficientemente precisos para identificar tales variaciones de la cubierta forestal.
- Además, aunque han existido intentos de llevar adelante pruebas con especies seleccionadas de árboles exóticos y nativos en dos localidades de la zona de Portoviejo, no se mantienen registros adecuados del crecimiento de los árboles (4).

Por lo tanto, a medida que el estudio se desarrollaba, llegó a estar claro que no sería posible derivar estimaciones razonables acerca de las

existencias y de los cambios experimentados en el tiempo. Sin embargo, era posible construir, a través de un estudio multi-comunitario (descrito en el Capítulo Dos), un registro de las manifestaciones y procesos de disminución que mostrara la existencia de un problema de oferta, el tipo de problema y cuales eran las respuestas. El foco fue el valle del río Portoviejo, el sector de la provincia con mayor densidad de población. Para proporcionar una muestra representativa de las condiciones en las áreas definidas por el censo como rurales, se seleccionaron cuatro tipos de áreas diferentes:

1. “Rural-urbana”

Cinco comunidades “rural-urbanas” fueron seleccionadas: el pequeño pueblo rural de Picoazá cerca de Portoviejo; la nueva cooperativa de vivienda Piñonada, “establecida” dos años antes de realizar el estudio principal; otra cooperativa de vivienda más antigua llamada San Pablo, en la periferia de Portoviejo; y dos áreas del valle derivadas del crecimiento de Portoviejo: El Limón y Florón. Todas estas comunidades colindaban con áreas de colinas, y algunas estaban a horcajadas sobre ellas.

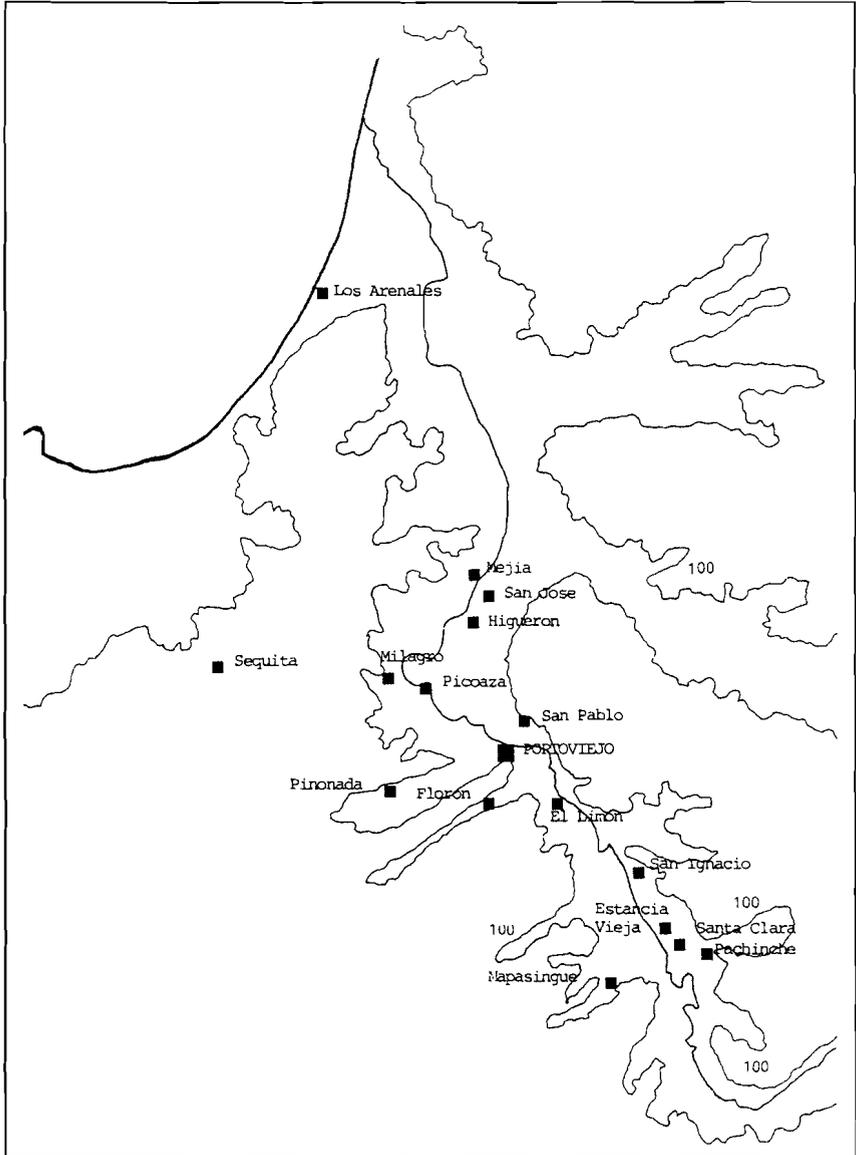
2. Comunidades “rurales” del valle húmedo

Se estudiaron seis comunidades a lo largo de la zona del valle central: Pachinche, junto a la zona interior más húmeda (donde algunos residentes tenían parcelas de tierra); Santa Clara; San Ignacio, más cercana a Portoviejo; San José de Picoazá e Higuerón de Picoazá; y la comunidad pesquera de Arenales.

3. Comunidades “rurales” del valle seco

Este grupo comprende dos asentamientos, Milagro y Mapasingue, ubicados en la zona de transición entre la meseta elevada y el valle (e incluye residentes que tenían parcelas de tierra en la meseta elevada). Los asentamientos de Estancia Vieja y Mejía estaban parcialmente en esta zona y en el valle “húmedo”.

Diagrama 3
AREA DE ESTUDIO DE MANABI: UBICACION DE LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS



4. Comunidades “rurales” de las tierras altas

El interior árido de la meseta elevada fue escogido por los problemas involucrados en la obtención de agua. En esta zona se estudiaron las comunidades de Sancán y Sequita. Sancán está a 40 km de Portoviejo, pero junto a la carretera principal que lleva a Guayaquil. Sequita, muy aislada, está localizada a 10 km de una carretera permanente.

La ubicación de estas comunidades se indica en el Mapa 3.

(ii) Modelos de recolección de leña

El punto de partida para la investigación sobre la disminución de las existencias en el AEM fue el conjunto de respuestas a una pregunta directa hecha a los residentes, sobre la oferta de madera combustible. De acuerdo con aquellos entrevistados en 1982 existía un agudo problema: 94% de las familias que recolectaban leña reportaron un agravamiento de las dificultades para obtenerla. La gente sentía, clara y profundamente, que la situación estaba deteriorándose con rapidez en la medida que existía una generalizada pérdida del dosel local, quedando sólo matorrales. Sin embargo, no había ningún registro histórico que podía usarse para señalar con precisión lo que pasó y relacionarlo con lo que estaba ocurriendo. En general, el cambio significaba que la gente en búsqueda de remanentes boscosos que produzcan madera seca o de los cuales poder cortar ramas, tenía que llegar hasta, o ir dentro de, las áreas de la meseta elevada seca. A menudo, esto significaba emprender una búsqueda cada vez más intensiva dentro del área del valle húmedo. También se sometía a mayor uso los matorrales y arbustos como el **muyuyu** (*cordia lutea*) y el **florón**. (Una lista de los árboles utilizados está en el Apéndice 5).

En la AEM, como un todo, era evidente la existencia de una inmensa variedad de modelos de recolección de madera debido a la interacción de factores tales como: tenencia de la tierra, humedad del suelo, densidad de población y sistemas de cultivo; aunque en todos los casos, según parece, existía deterioro. Una profundización del problema de la oferta fue observado y reportado en 1988. La leña recolectable ya no estaba “lejos, lejos” sino “lejísima” y los propietarios

de tierras en las áreas de colinas, trataban por todos los medios de hacer valer sus derechos de propiedad y pedían dinero a cambio de la madera recogida. Para 1991 la leña había llegado a ser muy escasa, aunque todavía era ampliamente utilizada en el campo.

Ahora será examinada en detalle la naturaleza del problema de oferta en el AEM. Mientras en 1982 existía la percepción general de un problema en el aprovisionamiento de leña, éste no era experimentado de manera uniforme. Como puede verse en el cuadro 3.4, muchas familias encararon largos viajes hasta las fuentes de leña, mientras otras aún podían extraerla de las fuentes locales. La situación de la oferta era bastante compleja dado que variaba entre, y dentro de las comunidades, dependiendo de su ubicación, de las condiciones ambientales locales, de las parcelas y de su ubicación.

Debido a las distancias involucradas, la obtención de leña es una actividad estructurada y organizada (comparada con partes del área de estudio Los Ríos, analizada en la próxima sección). En este sentido, sólo una pequeña proporción de hogares recolectaban madera diariamente, al hombro y a pie. Ver cuadros 3.5, 3.6 y 3.7. (Una pequeña proporción de familias, 4%, recolectaban y compraban leña y fue considerada en ambas categorías).

Cuadro 3.4

DISTANCIA A LAS FUENTES DE MADERA RECOLECTABLE: AREA DE ESTUDIO DE MANABI

Distancia a las fuentes de leña	Número de hogares recolectores de madera	%
fuelle "cerca":	27	4
5 minutos	68	10
5 - 10	119	17
11 - 20	81	12
21 - 40		
Fuente "lejos":	109	16
1 - 2 Km.	210	31
3 - 5	43	6
6 - 10	22	3
10 o más		

Sobre un número de 679 familias. Fuente: Encuesta a hogares, 1982

Cuadro 3.5
FRECUENCIA DE RECOLECCION DE LEÑA EN LA
ZONA DE ESTUDIO DE MANABI

Modalidad de transporte	Familias que recolectan madera	
	n	%
Diaria	56	8
cada 2 -3 días	47	7
2 veces por semana	41	6
Semanalmente	190	28
Mensualmente	93	14
6 veces al año	18	3
4 veces al año	38	6
2 veces al año	14	2
Anual	8	1
Combinada	182	26

Datos recogidos sobre 687 familias.

Fuente: Encuesta a hogares, 1982

Cuadro 3.6
MODALIDAD DE TRANSPORTE DE LA LEÑA RECOGIDA
AREA DE ESTUDIO DE MANABI

Modalidad de transporte	Familias que recolectan madera	
	n	%
A pie	170	25
En burro	440	65
En camión	47	7
En burro y camión	20	3

Datos recogidos sobre 677 familias.

Fuente: Encuesta a hogares, 1982

Cuadro 3.7
CANTIDAD DE MADERA RECOLECTADA EN CADA VIAJE AREA DE ESTUDIO DE
MANABI

Modalidad de transporte	Familias que recolectan madera	
	n	%
En los brazos	76	11
Cesto (1)	88	13
Cesto -carga (2)	211	31
Tarea (3)	62	9
Tarea + (4)	72	11
Combinaciones	169	25

Datos recogidos sobre 678 familias

Notas:

- (1) Un Cesto es un atado de tamaño variable que contiene entre 30 y 70 pedazos de madera.
- (2) Una Carga es dos cestos, por lo general transportadas en burro.
- (3) Una Tarea es una medida volumétrica de 2 varas x 2 varas x 65 cm. [Una vara= 83 cm.]
- (4) Varias Tareas completan una carga de camión

Fuente: Encuesta a hogares, 1982

Existió un amplio consenso en el sentido de que la recolección de leña es un problema.

Cuadro 3.8
PORCENTAJES DE FAMILIAS RECOLECTORAS DE LEÑA
QUE REPORTARON PROBLEMAS

100%	99 - 95%	94 - 85%	84 - 75%
Milagro Sequita Florón Pinonada San Pablo	Arenales Pachinche El Limón	Estancia V. Mejía Sancán San Ignacio	Mapasingue San José Picoaza

Fuente: Encuesta a hogares, 1982

Como lo indica la Cuadro 3.9, se dio una considerable variación en las fuentes de leña en términos de la tenencia de la tierra.

Cuadro 3.9
MODALIDAD DE TENENCIA DE LA TIERRA DE LAS FUENTES DE LEÑA DEL AREA
DE ESTUDIO MANABI

Modalidad tenencia de tierra de las fuentes de leña	Familias que recolectan madera	
	n	%
Tierra propia	201	31
Tierra de los padres	43	7
Tierra del patrono	9	1
Tierra del vecino	37	6
Tierra de los parientes	7	1
Otras	356	54

Datos recogidos sobre 653 familias. *Fuente:* Encuesta a hogares, 1982

Aunque existía una percepción generalizada sobre la decreciente disponibilidad de leña en todas las fuentes, aquellos que no tenían claros derechos de acceso a las tierras tenían que viajar más lejos: alrededor de la mitad de aquellos que recolectaban leña en sus propias tierras utilizaban las fuentes locales (dentro de una distancia de 20 minutos a pie), comparado con el 18% de aquellos que usaban las zonas montañosas. No obstante, la propiedad de la tierra no garantizaba necesariamente un acceso expedito a una fuente de leña. Más del 30% de los propietarios de tierra que utilizaban leña no la obtenían de sus propiedades: 22% compraban al menos parte y el 25% la recolectaba en las tierras de otras personas, principalmente en las áreas montañosas.

Cuadro 3.10
TIPO DE MADERA RECOLECTADA EN EL AREA DE ESTUDIO MANABI

Tipo de madera combustible	Familias que recolectan madera	
	n	%
Ramas caídas	290	45
Ramas cortadas	23	4
Ramas caídas y cortadas	87	14
Arboles muertos	16	3
Arboles tumbados	216	35
Todos los anteriores	4	-

Datos recogidos sobre 636 familias. *Fuente:* Encuesta a hogares, 1982

La recolección en las áreas montañosas tenía un componente destructivo notable y, según parece, en aumento. Ante la insuficiencia de madera seca, se cortaban ramas y más de un tercio de las familias encuestadas tumbaban árboles.

No obstante, este aparente “minado” de árboles para obtener energía no era un fin en sí mismo sino un “rescate”: de manera integral, parte de un proceso cuyo fin era convertir un bosque a la agricultura. Esto será ahora examinado en detalle dentro de un contexto histórico.

(iii) Una visión general del proceso de disminución

Toda la información disponible sugiere que la “fuerza” dinámica causante de la destrucción del bosque es la necesidad de ampliar el área de tierra cultivada para acomodar el crecimiento de la población.

El valle del río Portoviejo fue ocupado extensivamente durante el siglo XIX cuando los habitantes de asentamientos costeros prehistóricos se movilizaron tierra adentro. Esta parte de Manabí fue el área de más rápido crecimiento en ese tiempo. Hacia el fin de siglo, las limitadas posibilidades de expansión y las colinas secas se hicieron evidentes en esta zona, y las presiones de la población derivaron hacia las áreas húmedas del interior de la provincia y hacia toda la zona costera.

Las presiones apenas han disminuído. Existe una progresiva intensificación de la agricultura en la zona del valle. Aunque el nivel de mecanización es reducido, se usa en forma extensiva fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas. En esta zona no existe desperdicio de biomasa y los residuos de los cultivos se reciclan como forraje. Existe un amplio uso de irrigación mediante bombas conectadas al río y al sistema de canales (sustancialmente ampliado en fecha reciente), y de algunos pozos. Los niveles de humedad del suelo, incluso sin irrigación, son elevados; el valle principal, donde por lo visto el suelo es fértil, en efecto es un área exhuberante. Aunque la práctica de plantar árboles frutales como mango y tamarindo es generalizada, los árboles útiles que se regeneran naturalmente, en particular el **algarrobo**, se mantienen alrededor de las parcelas.

En años recientes, las iniciativas para ampliar las áreas cultivadas se focalizaron hacia las áreas montañosas vecinas, a pesar de sus

limitaciones topográficas y suelos pobres. En efecto, el influyente informe CIDA da cuenta de los varios intentos agrícolas como evidencia de la naturaleza precaria de las condiciones de vida en la zona (CIDA, 1965). Los bordes de las áreas del valle están definidos claramente por pendientes del 40% al 70%, las cuales tienen suelos arcillosos con espesores a menudo inferiores a los 50 cm (ORSTOM y MAG, 1980) y muy susceptibles a la erosión.

El proceso de expansión desde el valle hacia las colinas libera, a corto plazo, madera combustible, aunque en detrimento de la producción a largo plazo. En la transformación se utiliza toda la madera (incluso las ramas, en otro tiempo quemadas, son cuidadosamente recolectadas). Los propietarios de parcelas aprovechan de éstas o venden el derecho de extracción. En zonas del interior la eliminación de árboles se emprende como una actividad suplementaria a las operaciones agrícolas, como preludio al cultivo intensivo. En el pasado, los propietarios, al no residir en sus parcelas del interior, toleraban la recolección de madera seca. Dada la creciente necesidad de cortar, ahora están más inclinados a demandar pagos. En un sentido similar, también se conoció que aquellas antiguas comunidades propietarias de tierras, una de las cuales (Sancán) se incluyó en el estudio, son cada vez más hostiles a la extracción de sus bosques sin autorización.

A nivel cantonal no está disponible estadística alguna sobre la ampliación de las áreas cultivadas. Sin embargo, entre 1954 y 1974, de acuerdo con el censo agrícola, en el cantón Portoviejo se produjo un incremento en el número de predios de 4633 a 6083. A continuación se exponen las pautas de cultivos para la provincia como un todo.

Un estudio general, emprendido en 1982 (MAG, 1982), sobre la producción de maíz duro, categoriza a la zona de Portoviejo como "importante" para la producción nacional, a pesar del hecho que en las colinas sólo es posible una cosecha en el mejor de los años.

Durante el estudio se produjo un notorio incremento de cultivos en las áreas de colinas de Mejía, Estancia Vieja, Mapasingue, Pachinche y Sancán. El regreso de las lluvias estimuló un nuevo ciclo de desbroce de terrenos. En la zona del valle no se produjeron cambios dramáticos. Para identificarlos habría sido necesario un registro muy detallado de los sistemas de uso de la tierra. Sin embargo, en esta zona

se pudo evaluar un notable incremento en la conciencia sobre el valor incluso de árboles aislados. En este sentido, durante las discusiones acerca de los problemas relacionados con la leña, la gente apuntaba a un pequeño árbol, a primera vista un material, para tasar su valor entre 3 y 7.000 sucres.

Cuadro 3.11

SUPERFICIES DE CULTIVOS IMPORTANTES
EN AÑOS SELECCIONADOS EN LA PROVINCIA DE MANABI (has.)

	1963 (1)	1973 (2)	1984 (3)	1986 (4)	1990 (5)
Arroz	6.200	13.000	3.451	6.900	8.040
Maíz duro	25.000	55.000	46.734	76.500	87.780
Guineo	6.000	2.800	2.754	14.300	16.020
Plátano	2.500	5.000	17.625	26.400	27.840
Cacao	33.858	40.000	38.373	40.400	51.930
Café	103.000	110.000	138.431	153.800	52.680
Pastos*	40.000	300.000	730.814	n.d.	n.d.

Notas:

* A menudo utilizados para cultivos estacionales en el invierno (enero-marzo).

(1) Ministerio de Fomento, Dirección General de Agricultura

(2) y (3) MAG, Departamento de Estadísticas Agropecuarias

(4) INEC, Encuesta de Superficie y Producción por Muestreo de Areas, 1986.

(5) INEC, Encuesta de Superficie y Producción por Muestro de Areas, 1990.

(iv) El proceso de disminución en las comunidades

Se adquirió una comprensión más cercana del proceso de disminución mediante el estudio individualizado de las comunidades. Algunos detalles sobre la situación particular de cada una de ellas se exponen en los cuadros 3.12 y 3.13.

Milagro y Sancán, donde la mayor proporción de usuarios de leña tienen que viajar más lejos (más de 3 km) para recolectar madera, son las primeras comunidades "rurales" en ser examinadas. Milagro está al borde de la meseta elevada seca mientras que Sancán está dentro de ella. En ambos casos ha existido una tala evidente en la mayoría de las tierras adyacentes a los asentamientos. No sólo que la

sequía ha inhibido la regeneración natural, sino que se ha reprimido el crecimiento del bosque remanente (del tipo de arbustos espinosos). Además, ambos asentamientos experimentaban en ese entonces una profunda depresión económica de manera que la respuesta alternativa a la escasez, aparte de tener que ir cada vez más lejos (ver más abajo), no tenía opciones. Con anterioridad a la encuesta de 1982, en

Cuadro 3.12
FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE LEÑA PARA LAS COMUNIDADES DE
MANABI

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Comunidades "rurales"								
Arenales	4	42	34	3	1	76	80	8*
Estancia	9	11	23	28	7	18	43	2-6
Higuerón	22	6	1	10	12	7	29	3-4*
Mapasingue	10	2	10	11	9	5	25	2-5
Mejía	24	9	16	30	8	11	49	1
Milagro	8	8	37	5	5	43	53	3-5
Pachinche	56	13	46	72	22	21	115	2-5
Sancán	6	28	35	6	1	62	69	2-5
San Ignacio	13	10	15	18	11	9	38	3-4
San José	13	5	6	9	5	10	24	3-4*
Santa Clara	10	0	3	6	5	2	13	2-3
Sequita	7	22	16	8	11	26	45	3-5
Comunidades "rural-urbanas"								
El Limón	2	7	20	7	5	17	29	2-5
Florón	11	0	4	0	1	14	15	2-5
Picoaza	0	0	5	1	1	3	5	4
Piñonada	10	2	2	1	0	13	14	1
San Pablo	0	1	2	0	0	3	3	3-5

Notas:

- (1) Junto: caminando la fuente está a 20 minutos o menos
- (2) Cerca: entre 1 y 2 km hasta la fuente de leña
- (3) Lejos: 3 km y más hasta la fuente
- (4) Privada: la leña es recolectada en su propia tierra
- (5) Parientes: la tierra es de los padres o vecinos
- (6) Otros: la leña es recolectada en otras áreas de colinas
- (7) Número de familias recolectoras de leña del que provienen los datos (incluye el 6% de recolectores que también compraban madera)
- (8) Distancia (km) hasta los bosques de las colinas
- (é) Indica el grado de dificultad del acceso

estas áreas no se había producido cosecha alguna en siete años. En efecto, la falta de trabajo agrícola había llevado a algunos residentes de estas comunidades a optar por la producción de leña (en Milagro) y de carbón (en Sancán). Los vendedores de leña de Milagro vendían en el pequeño pueblo de Picoazá mientras el carbón de Sancán se llevaba a Portoviejo.

También en Arenales una proporción relativamente alta de las familias que recolectaban leña viajaban más de 3 kilómetros hasta sus lugares de aprovisionamiento. Esta era una comunidad pesquera, antes que agrícola, con relativamente pocos propietarios de tierras e incluso con un número menor de pequeñas parcelas de terreno. Estaba localizada en el centro del valle, en su parte más ancha y, por lo tanto, a alguna distancia de las áreas boscosas. En esta comunidad, debido a los problemas involucrados en la recolección de leña, se habían adoptado otras respuestas (aparte de aquella de ir cada vez más lejos) como se verá más adelante.

La mayor parte del pequeño número de familias que recolectan madera en las áreas "rural-urbanas" caminaban 3 o más kilómetros hasta las fuentes. Como lo muestra claramente el caso de Piñonada, esto indica que mayores densidades de población habían producido una reducción de las existencias de leña disponibles. En 1982, esta cooperativa se había establecido recién y las colinas circundantes proporcionaban una oferta accesible de leña gracias a los bosques de matorrales cercanos al pueblo. En 1988 se encontró que la comunidad se había multiplicado por diez y que sólo quedaban ceibos sobre las colinas. Aquellos que todavía dependían de la recolección de leña ya no podían simplemente caminar y casualmente conseguir un atado; era necesario alquilar un burro y realizar un viaje hacia el interior de las colinas cada dos o tres días.

Puede obtenerse una perspectiva diferente sobre los "problemas" si se consideran las comunidades con una mayor proporción de familias que aseguran su abastecimiento de fuentes locales (dentro de una distancia de 20 minutos caminando). Cinco comunidades: Higuierón, San José de Picoazá, Mejía, Pachinche y Santa Clara, tenían 40% o más de hogares que recolectaban leña de tales fuentes. Todas estas comunidades están localizadas en el valle húmedo y Mejía y Pachinche están junto a las colinas (en la zona del bosque seco). En estas áreas, la

mayor humedad del suelo soportaba una mayor producción de biomasa de madera, tampoco estaban sujetas a presiones de urbanización (no es éste el caso de San Ignacio, Florón y El Limón). Sin embargo, dentro de este grupo de comunidades era perceptible una diferencia interesante. Mientras en Mejía y Pachinche las fuentes "locales" eran mayores dada su vecindad con las áreas montañosas (en efecto, los vendedores de leña de estas áreas abastecían otras comunidades), Higuerón y San José de Picoazá no tenían acceso directo a las colinas y muchas familias adoptaban respuestas alternativas a la escasez de madera combustible.

Cuadro 3.13

USOS DE MADERA COMBUSTIBLE EN LAS COMUNIDADES DE MANABI

	Porcentaje de hogares encuestados		Porcentaje de usuarios (*) que compran leña	Número de hogares
	Utilizan leña	Utilizan carbón		
Comunidades "rurales"				
Arenales	60	28	11	148
Estancia	81	10	31	79
Higuerón	86	-	35	48
Mapasingue	69	9	56	70
Mejía	87	9	13	61
Milagro	90	-	13	61
Pachinche	87	5	26	185
Sancán	70	16	4	101
San Ignacio	68	9	33	112
San José	89	6	48	47
Santa Clara	82	5	28	22
Sequita	93	2	18	55
Comunidades "rural-urbanas"				
El Limón	27	26	19	94
Florón	31	18	20	51
Picoaza	61	10	94	83
Piñonada	31	29	55	100
San Pablo	22	29	82	151

* Incluye el 13.5% de familias que también recolectan leña
Fuente: Encuesta a hogares, 1982

(v) Respuestas a la escasez

Por lo tanto, de acuerdo con las respuestas de los habitantes de comunidades diferentes, se pudo llegar a una comprensión del proceso de recolección de leña analizando cada situación por separado. En una etapa temprana de la investigación fue evidente que existían manifestaciones más tangibles, aunque indirectas, de los problemas en el abastecimiento de madera combustible: la opción de comprar leña o carbón, incluso un cambio hacia combustibles sustitutos como el kerosene o el gas. La comercialización de combustibles de madera fue entonces analizada como una respuesta a la escasez de madera recolectable. Además, cuando se examinan las fuentes de estos combustibles comerciales, puede verse que no son producidos de manera sustentable. Los usos del kerosene y del gas serán examinados en el Capítulo 5.

(a) Compra de leña

Como era de esperarse, en las comunidades “rural-urbanas” una mayor proporción de familias compraban leña. En 1982, el 26% de las familias en las comunidades “rurales” y más de la mitad (64%) de los hogares en las comunidades “rural-urbanas” compraban madera combustible. El lugar de residencia, como variable, no está influenciado por las apreciables variaciones en los ingresos pues la compra de leña era más frecuente en las comunidades “rural-urbanas”, en todos los grupos socio-económicos incluyendo los trabajadores agrícolas eventuales. Virtualmente, todos aquellos que compraban madera previamente habían dependido exclusivamente de la recolección. El cambio se había producido debido al agravamiento de los problemas en la localización de fuentes de aprovisionamiento. A juzgar por el tiempo que la gente compraba leña, tales problemas habían estado presentes por más de 10 años, aunque el 80% de los hogares en esta categoría lo habían hecho por seis años o menos. (Ver cuadro 3.14)

Cuadro 3.14
TIEMPO QUE LOS HOGARES HAN ESTADO COMPRANDO LEÑA AREA DE ESTUDIO
DE MANABI

Años comprando leña	Familias encuestadas que compran leña	
	n	%
Hasta 1	16	7
1-2	19	8
2-3	27	12
3-5	38	17
5-7	47	21
7-10	37	16
11 o más	42	19

Datos recogidos sobre 226 familias. *Fuente:* Encuesta a hogares, 1982

Sin embargo, en las diversas comunidades existieron amplias variaciones respecto a la compra de leña.

El Cuadro 3.13 proporciona más detalles al respecto.

Cuadro 3.15
PORCENTAJES DE FAMILIAS USUARIAS QUE COMPRABAN LEÑA

Más del 50%	Más del 30%	Más del 15%	Menos del 15%
Mapasingue Piñonada (1) Picoaza San Pablo (2)	Estancia Vieja Higuerón San Ignacio San José	Pachinche Santa Clara Sequita El Limón (2) Florón	Arenales Mejía Milagro Sancán

Notas:

- (1) Está incluida la pequeña proporción de hogares (4%), que recolectaban y compraban leña.
- (2) Estas comunidades también tienen un alto grado (entre 15% y 29%) de hogares que utilizan carbón.

Fuente: Encuesta a hogares, 1982

La compra de leña no era necesariamente mayor en las comunidades que disponían de fuentes locales reducidas, pero aquellas con las tasas más altas sí tenían escasas fuentes locales disponibles. Por ejemplo, en los alrededores de Picoazá las colinas han sido comple-

tamente despejadas a lo largo de varios kilómetros y se necesitaba una caminata relativamente larga.

Hasta 166 diferentes vendedores de leña fueron registrados a partir de 290 compradores, a pesar del hecho que algunas personas no dieron los nombres o se registraron más de una vez. La mayoría de los vendedores (63%) residía en las localidades. A menudo eran propietarios de tierras y vendían leña a un pequeño número de familias vecinas. Esta situación, debido al patrón de asentamiento en el área de estudio, no significa que estaban utilizando lo que aquí se ha designado como fuentes "locales". Los problemas con el aprovisionamiento de agua, principalmente, impiden que existan asentamientos dispersos. Por lo general, los propietarios de tierras extraen directamente la leña durante la conversión del bosque al uso agrícola (como se expuso con anterioridad), para luego venderla a los vecinos que ya han agotado sus propias existencias.

La naturaleza esencialmente transitoria de tales existencias se revela en el caso de Mapasingue. En 1982, se registraron 15 vendedores de leña y 2 productores de carbón. Ocho de los vendedores residían en la comunidad, (el resto eran vendedores en tránsito, originarios del área húmeda interior de Santa Ana). En 1988 se constató que pocas personas de la comunidad vendían leña o hacían carbón pues las existencias se habían agotado; la "industria" se había trasladado a San Vicente, 10 km hacia el interior. También se pudo notar otro cambio: antes la recolección de madera podía emprenderse sin pago a los propietarios de parcelas, mientras que en 1988 era necesario hacerlo.

Las comunidades sin relaciones de propiedad con las colinas circundantes capaces de producir leña, dependían de las comunidades vecinas o, en el caso de las comunidades "rural-urbanas", de los vendedores "especuladores" de leña provenientes de una amplia zona alrededor de Portoviejo (Maconta, Santa Ana, Calderón, Alahuela). Así, Picoazá estaba atendida por vendedores de Milagro y Sequita; Higuerón y San José por vendedores de Mejía. Las existencias en las comunidades del extremo oriental del valle eran suplementadas por vendedores de Santa Ana, Lodana y Pachinche, ubicadas sobre la periferia de la zona interior más húmeda.

El precio de la leña varía dependiendo de la cantidad adquirida y la calidad. El precio puede ser por lo menos el doble cuando se trata

de ramas arrancadas de “buena” madera como **algarrobo** o **seca**. Hacia 1988 los precios de la leña habían aumentado en un 50% (en precios constantes de 1982), como lo indica el cuadro 3.16. En precios corrientes esto significó multiplicar por 10. Este es un cambio dramático comparado con los precios del gas. Además, entre ciertos grupos socio-económicos dentro del área de estudio, era evidente un cambio notorio hacia este combustible.

Cambios recientes

Nuevas visitas al área del valle de Portoviejo en 1988, 1991 y 1993, revelaron una dramática disminución en la comercialización de leña. La mayor escasez se reflejaba en precios más altos (ver Cuadro 3.16), aunque las cantidades comercializadas eran menores. En 1991, como en 1993, no se vendía leña en el mercado del valle de Portoviejo, y en el campo se lo hacía en una proporción mucho menor. El relativo abaratamiento del gas (ver el Capítulo Cinco) había inducido un cambio de combustible y tuvo un “efecto estabilizador” sobre los precios de la

Cuadro 3.16
PRECIOS DE LA LEÑA 1982-1991 (En sucres de 1991)

Calidad y tipo	1982	1988	1991
Tarea (1)	5540-1180	8420-21052	(7500)
Carga (2)	831-1662	1274-2326	700-2000
Palos (3) sucres/palo:			
Mercado de Portoviejo	28/1	42/1	n.d.
En el campo	830-1660/100	n.d.	n.d.

Notas:

* El jornal diario de un trabajador eventual se incrementó de 1940 a 2520 sucres entre 1982-88 y era de 2500 en 1991, en precios de 1991.

** El índice del costo de vida: en 1979=100, en 1982=158, en 1988=1039.3, en 1991=4383

(1) Una **tarea** es una medida volumétrica de 1.7x1.7x0.65 m

(2) Una **carga** reúne entre 50 y 100 pedazos. El precio depende principalmente de la calidad de la madera: los pedazos del tronco o la leña de **algarrobo** o **seca** cuestan más.

(3) Precio de una **carga** en 1993: 2000 sucres (en precios de 1993)

Fuente: Encuestas de campo, 1982, 1988, 1991 y 1993.

leña, (ver Barnes, 1986) los cuales han caído ligeramente. Estos aspectos se discuten con mayor profundidad en los capítulos siguientes.

(b) Compra de carbón

Una segunda respuesta a la escasez de madera combustible ha sido la compra de carbón. Mientras éste era visto por sus usuarios, por lo general, como más conveniente, en el AEM la falta de disponibilidad de leña era la razón expuesta con mayor frecuencia para explicar esta opción. En este sentido, el uso de carbón era mayor en aquellas comunidades donde era más difícil el acceso a madera recolectable. (Ver cuadro 3.17)

Cuadro 3.17

FAMILIAS EN LAS COMUNIDADES QUE UTILIZAN CARBON PARA COCINAR

30-25%	10-25%	10-5%	Menos de 5%
Arenales	Sancán	San Ignacio	Higuerón
El Limón	Florón	Mapasingue	Milagro
Piñonada	Picoaza	Mejía	Santa Clara
San Pablo		San José	Sequita

Nota: Más hogares utilizan pequeñas cantidades de carbón para el planchado de ropa
Fuente: Encuesta a hogares, 1982

Sin embargo, el uso de carbón también depende de su disponibilidad. Así, en Milagro e Higuerón no se registró. Era necesario tener un mercado suficiente para atraer "dentro" al carbón ya manufacturado o disponer de la madera suficiente para permitir el desarrollo de una industria local de producción. En las áreas de estudio, los fabricantes de este combustible estaban localizados en Arenales (para satisfacer la demanda local únicamente), Sancán, Pachinche y Mapasingue. Aunque estos vendedores también abastecían a lugares fuera del área de estudio, los residentes en ésta estaban relacionados, mediante adquisiciones en la ciudad de Portoviejo, con ofertas de carbón originario de zonas más alejadas, hacia el norte y este de la ciudad: Vía Empalme (Quevedo), San Plácido, Calderón, Santa Ana, Honorato Vásquez, Ayacucho y Jipijapa. Es decir, la producción regular de carbón sólo era posible en aquellas zonas con remanentes

forestales sustanciales. En efecto, zonas boscosas residuales estimulaban el desarrollo de tal actividad (5).

Como indica el cuadro 3.18, los precios del carbón aumentaron sustancialmente entre 1982-1988 y han disminuído recientemente.

Cuadro 3.18
INCREMENTOS EN EL PRECIO DEL CARBON EN EL AEM .
En sucres de 1991

Julio 1982 (1)	Agosto 1988	1991 (3)
Bolsa 4 lb. \$ 140-166	Bolsa (2) 4 lb: \$ 250-420	200-300/kg
Saco 25kg:	Saco 25kg:	
Campo: \$ 1660	Campo: \$ 2940	n.d.
Portoviejo: \$ 3900	Portoviejo: \$ 6315	3000-4000

Notas:

- (1) Los precios se incrementan en la estación lluviosa
- (2) Nueva comercialización de unidades de 2 Kg en bolsas plásticas, en especial para el mercado del planchado, observado desde 1988.
- (3) El carbón es todavía (1993) ofertado en el mercado de Portoviejo y las mismas fuentes de oferta utilizadas, pero se comercializa menos. En los dos últimos años los precios se han elevado una vez más: 300-500 sucres/Kg y entre 8000- 10.000 sucres por el saco de 25 Kg, en precios a diciembre de 1993.

Índice del costo de la vida: en 1979=100, en 1982=158, en 1988=1039.3, en 1991=4383
Fuente: Encuestas de campo, 1982, 1988, 1991 y 1993.

Conclusión - AEM

Los estudios de campo se llevaron a cabo en varias comunidades a lo largo del valle de Portoviejo y en la zona de la ciudad del mismo nombre. En esta área clave, era claro que existía un desequilibrio entre la oferta y el consumo de combustibles de madera. Aunque es un problema drástico y agudo sólo para aquellos residentes en comunidades donde las existencias locales han sido agotadas; particularmente en las zonas "secas", y para quienes no pueden comprar leña o carbón, es un problema penetrante, creciente y serio. Se evidencia así mismo en tierras donde uno está rodeado por laderas desnudas y en proceso de ser despojadas de su cubierta vegetal. Es un problema que no está documentado y cuantificado, pero este estudio reveló sus diversas manifestaciones.

Las principales dinámicas son la tala del bosque para reemplazarlo por cultivos y la intensificación de la agricultura. A través de este proceso el desequilibrio local es compensado, hasta cierto punto, dado que la biomasa de madera eliminada es utilizada principalmente a través del mercado de energía. Sin embargo, no parece que ningún “exceso” conceptual de cosechas anuales de leña proveniente de bosques de otras partes de la provincia, o de otras provincias, esté efectivamente corrigiendo la escasez local. Además, a partir de lo que ha sido aprehendido, parecería que los flujos, desde cualquier lugar hacia el área de estudio, provienen de una actividad destructiva, son en esencia no sustentables y también resultado de talas para implantar cultivos agrícolas; un proceso de rescate y no de minado. La única producción sustentable de madera combustible se generaba a través de la germinación y siembra de árboles dentro de pequeñas parcelas en el valle húmedo de cultivo intensivo. La producción de este sistema, aunque significativa, era cada vez más deficiente. Aunque en años recientes ha existido una sustancial disminución en las cantidades de leña y carbón comercializados, la manufactura de carbón continúa en toda la extensión del área rural y la recolección de leña todavía es muy importante.

3. LA DISMINUCION DE LA OFERTA DE MADERA COMBUSTIBLE. AREA DE ESTUDIO LOS RIOS

En esta sección se examina la situación de la oferta de combustibles de madera en el área de estudio de Los Ríos. Comprende las siguientes partes:

- (i) Visión general de los recursos.
- (ii) La oferta de combustibles de madera. Una perspectiva local.
- (iii) El sistema de oferta de leña.
- (iv) Disminución de la oferta de leña y el cambio agrícola.
- (v) El sistema de oferta de carbón.

(i) Visión general de los recursos

De acuerdo con las estimaciones nacionales citadas en la sección uno, la provincia de Los Ríos no tiene bosques y, por esta razón, es un área con una aguda escasez de leña. Estos datos tienen su base en el Plan de Acción Forestal del Ecuador (PAFE); Los Ríos es la única provincia sin bosques naturales. En esta sección se presentan los resultados de la investigación sobre combustibles de madera obtenidos en el área de Quevedo, la AELR, con el fin de establecer la naturaleza y extensión de los problemas de oferta, discernir si, y de qué manera, están relacionados con la desaparición del bosque natural y el desarrollo agrícola.

Durante el estudio a nivel micro se encontraron, en un documento de fecha comparativa reciente (MAG, 1979), otras estimaciones sobre la extensión del bosque natural en Los Ríos. Pero, en lugar de arrojar luz al respecto, confundieron aún más. El informe (Una Encuesta Agrícola en la Provincia de Los Ríos), proporciona tres diferentes estadísticas sobre bosques naturales: 65.000 ha, 55.000 ha (incluyendo 25.000 ha de "bosque secundario" en la zona de Quevedo) y 24.200 ha. Respecto a estas estimaciones no se proporciona ningún dato, tampoco se hace intento alguno para explicar las diferencias. Parecería que tales superficies habrían sido medidas en tiempos diferentes por diferentes departamentos del MAG. No obstante, parecería que, cuando se escribió el informe, aquellas áreas estaban muy lejos de ser una aglomeración ininterrumpida de árboles; se refiere a ellas como "sustancialmente explotadas para ampliar las áreas agrícolas".

Entonces, es posible (en el Capítulo Dos se expresó la cautela con respecto a la debilidad de las estadísticas oficiales) que puedan existir remanentes de bosque natural o secundario en la provincia de Los Ríos y que las estimaciones correspondientes utilizadas por el INEFAN sean exageradamente pesimistas. Por supuesto ellas ignoran las partes arbóreas en los sistemas agrícolas y los bosques pequeños.

Para estimar el crecimiento del incremento anual se necesita información adicional. Durante el estudio se experimentaron dificultades para identificar taxonómicamente los árboles usados para leña y carbón. Por lo tanto, quizás sea de esperar que la información acerca del crecimiento, ritmo y propiedades de combustión también sea esca-

sa (obtenida en condiciones de laboratorio; en cambio, existe un considerable conocimiento local al respecto). También debería notarse que en el AELR las condiciones climáticas varían y son totalmente diferentes de aquellas en el AEM. El promedio anual de lluvias entre 1971-83 fue de 2281 mm. El fenómeno **El Niño** también afecta el registro de precipitaciones en esta área. En 1972 cayeron 2893 mm mientras que en 1983 fueron 4783 mm (INHAMI, 1974, 1978 y 1971-84). En términos de las zonas ecológicas de Holdridge, el área se considera bosque húmedo tropical y, por lo general, como una zona intermediaria entre el bosque tropical lluvioso del norte y el bosque tropical seco del sur y oeste. (Holdridge, et al, 1971). Se dispone de alguna información (ver Cuadro 3.19) sobre el incremento de las áreas de cultivo en detrimento de las áreas boscosas. El censo agrícola indica un aumento en el número de predios en el cantón Quevedo de 2457 a 8864 entre 1954 y 1974.

Cuadro 3.19
SUPERFICIES DE CULTIVOS IMPORTANTES
EN AÑOS SELECCIONADOS EN LA PROVINCIA DE LOS RIOS (Has.)

	1963(1)	1973 (2)	1984(3)	1986(4)	1990(5)
Arroz	25428	16000	54775	104600	115230
Maíz duro	4500	16060	50380	69000	55520
Guineo	28860	88166	23189	13500	20010
Plátano*	1500	3233	4155	6000	7630
Cacao	58323	83817	102276	115600	103360
Café	4000	28935	49020	71800	65610
Pasto**	15100	14354	216446	n.d.	n.d.

* Estas estadísticas claramente subestiman este importante alimento de subsistencia cultivado junto a otros productos.

** Una estrategia favorecida por los propietarios no residentes para demostrar la ocupación de las tierras.

Notas:

(1) Ministerio de Fomento, Dirección General de Agricultura

(2) y (3) MAG, Departamento de Estadísticas Agropecuarias

(4) INEC, Encuesta de Producción por Muestreo de Areas, 1986

(5) INEC, Encuesta de Producción por Muestreo de Areas, 1990

El trabajo de campo reveló que, aunque no había área residual alguna de bosque natural, sí existía un tipo de bosque secundario que generaba madera utilizada para energía. Si bien éste no era un recurso de propiedad común al cual todos tenían acceso abierto, por lo general era un sistema agrícola mantenido por pequeños y medianos propietarios. El carbón para las áreas urbanizadas se obtenía principalmente a partir de los residuos de la industria maderera (madera originaria siempre de lugares más apartados), que explotaba los remanentes de bosque primario en la periferia de la cuenca del Guayas.

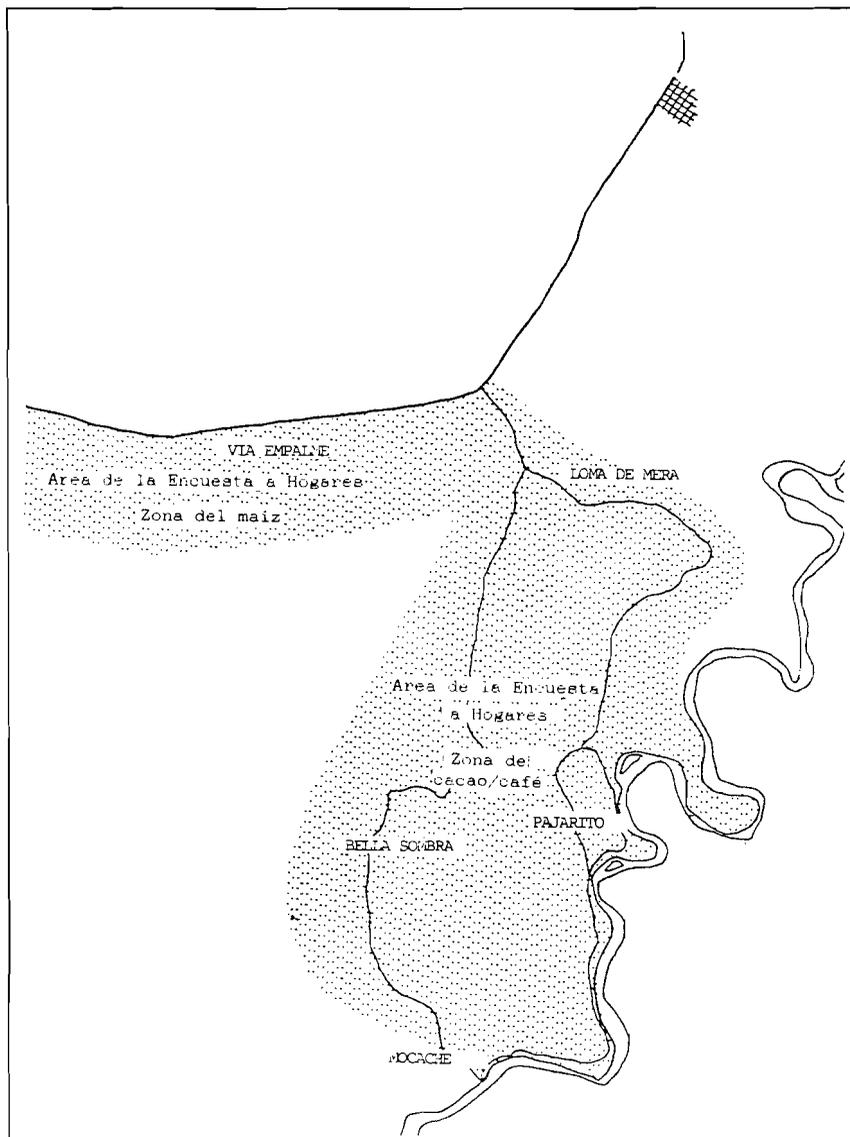
Los sistemas de oferta y producción de leña y carbón son complejos, ampliamente contrastantes y visiblemente variables. Tomó algún tiempo desenredarlos. En primer lugar fueron abordados en las diferentes localidades mediante su seguimiento en el campo. Por lo tanto, primero se presenta una perspectiva local sobre la oferta de combustibles de madera, luego se considera el sistema de oferta de leña y entonces se revelan sus amplios cambios. Finalmente, dado que la compra de carbón es la respuesta principal a la escasez de leña recolectable, se examina su sistema de oferta.

(ii) La oferta de combustibles de madera: una perspectiva local

En el área "rural" se estudiaron cuatro localidades diferentes. Tres estaban en la zona del interior, entre Mocache y Quevedo, y la restante, junto a la ruta principal Guayaquil-Quevedo-(Quito), en el borde norte de la parroquia (6). Dos de las localidades en la zona del interior, Loma de Mera y Pajarito, estaban ubicadas junto a la antigua carretera Quevedo-Guayaquil, además Pajarito estaba junto al río. La tercera localidad, Bella Sombra, se asentaba más hacia el este (en la zona del interior), en un área donde una nueva carretera (aunque sin lastrar) entre Mocache y Quevedo fue concluida en el curso del estudio (ver Diagrama 4).

En las áreas de estudio existían cuatro sistemas agrarios principales: producción ganadera en fincas, producción bananera en plantaciones, haciendas grandes y medianas (más de 20 ha) dedicadas a la producción de cultivos estacionales (maíz, arroz y tabaco), y pequeñas parcelas (hasta 20 ha) productoras de cultivos de arbustos perennes (cacao y café). Cuando se realizó la encuesta, sólo cuatro

Diagrama 4
AREA DE ESTUDIO DE LOS RIOS: UBICACION DE LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS



unidades estaban involucradas en la producción intensiva de ganado y banano, aunque ellas incluían los dos predios más grandes en el área (7). Los principales sistemas eran los cultivos estacionales y de arbustos perennes y cada uno predominaba en diferentes localidades. En la zona "interior" (Bella Sombra, Loma de Mera y Pajarito), 95% de las fincas encuestadas producían café y/o cacao. Sólo el 20% cultivaba maíz y de éstas la mayoría cultivaba pequeñas áreas destinadas únicamente al consumo de subsistencia. El cultivo de arbustos perennes, por lo general, está asociado con una venta intermitente de madera para la industria (incluyendo balsa y caña) y con el cultivo de plátanos y frutas para subsistencia. En contraste, en la localidad ubicada más hacia el norte, Vía de Empalme, el 90% de las fincas encuestadas sembraban principalmente cultivos estacionales, en su mayoría maíz, mediante una intensiva producción mecanizada que incluía la fumigación aérea.

El patrón de asentamiento en la zona interior era ampliamente disperso. La familia "tipo" vivía en sus fincas o en las de parientes que tenían mejores accesos a carreteras y agua, produciéndose concentraciones a lo largo de los principales cursos de agua y de la "vieja" carretera Mocache-Quevedo. En la zona maicera, las casas estaban ubicadas a lo largo de la carretera, en el lindero clave para la división inicial de las franjas de 50 ha (250 m x 2 km). Existía una pequeña concentración de casas ahí donde las parcelas se habían vendido a una nueva cooperativa, San Luis. Este asentamiento creció de 20 a 100 casas entre 1982-88. En las zonas de cultivo de maíz y de arbustos perennes se identificaron patrones de uso de combustibles significativamente diferentes. Su indagación continúa en los Capítulos 4 y 5. Estas diferencias reflejan parcialmente el acceso diferencial a la leña recolectable.

En la zona interior de cultivos de arbustos perennes, casi todas las personas que recolectaban leña no experimentaban mayores o significativos problemas para obtenerla, y muy pocos (7%) habían optado por el mercado (compra de carbón) para contrarrestar la escasez (8). Pareció que el sistema de cultivos de arbustos perennes operaba como un tipo de bosque comunal. Así, mientras la mayoría de las personas utilizaba su propia tierra (56%), de parientes (17%), de vecinos (13%) o del patrón, la madera seca era efectivamente una mercancía "libre". Los propietarios no se oponían a la recolección bajo

la condición de que los cultivos no sean dañados; en efecto el prospecto de un pago era menospreciado.

Sin embargo, algunos hogares todavía informaban de problemas cada vez mayores, particularmente en la zona de Bella Sombra. ¿Por qué?. Estos eran hogares residentes en áreas donde se habían producido cambios en el manejo de cultivos de arbustos perennes con protección de sombra o donde éstos se habían eliminado y reemplazado por otros cultivos como el maíz. La localidad de Bella Sombra colinda con un área alrededor de Mocache que ha sido despejada extensivamente para este cultivo. Por su parte, en Pajarito y Loma de Mera los problemas estaban más localizados, además estas áreas tenían mejor acceso físico a combustibles sustitutos.

La “localidad del maíz” fue estudiada para ver qué respuestas tenía la escasez de leña. Como era de esperarse, una proporción mucho más grande (75%) de hogares residentes en esta área y usuarios de leña informaron de problemas para obtener fuentes de aprovisionamiento. En efecto, muchos hogares habían optado por el gas y el kerosene. Aquellos que no tenían dinero suficiente para adquirir una cocina, compraban carbón, pagaban por el transporte de leña desde la zona de cultivo de café y cacao o se internaban en ella para recolectarla. Algunos propietarios habían reservado áreas de cultivo de arbustos perennes y árboles de sombra (para la industria maderera y leña) para su uso y el de sus empleados. Sin embargo, aquellos propietarios cerca de la cooperativa de vivienda San Luis no permitían un acceso abierto a los recursos de los árboles. En 1982 tuvieron lugar conflictos con los propietarios vecinos y, según parece, se agravaron en 1988. En San Luis, los usuarios de leña derivaban su abastecimiento de contactos en la zona interior donde ellos, en muchos casos, previamente habían vivido y a menudo todavía trabajaban.

En el AELR como un todo, la pequeña minoría de hogares usuarios de leña (20%) residentes en las áreas “rural-urbanas” enfrentaba la mayoría de los problemas agudos. Una de ellas, todavía en crecimiento en la periferia de Quevedo, era la cooperativa de vivienda Siete de Octubre, nombre que proviene del día en que se realizó la invasión inicial de tierras cerca de 12 años antes de que la encuesta principal se llevara a cabo. Dado que era el área de vivienda “urbana” más cercana a la parroquia de Mocache, muchos residentes tenían

vínculos cercanos con ésta; incluso algunos propietarios de tierras tenían otra casa en la cooperativa para facilitar el acceso a las escuelas. Aproximadamente el 25% de los jefes de familia (JDF) en la localidad trabajaban en la agricultura. La segunda área "rural-urbana", la cabecera parroquial Mocache, también crecía constantemente.

Muchas familias de las áreas rurales vecinas se habían mudado al pueblo para tener un mejor acceso a las escuelas y se observó también la práctica de tener dos casas. Un tercio de los JDF estaban empleados en la agricultura y existía una importante comunidad de pescadores de río.

En parte debido a los severos problemas encarados en la obtención de oferta de leña, como se clarificará más adelante, solo una pequeña minoría (20%) de hogares en estas áreas usaba combustibles de madera. Las respuestas de estos hogares variaban dependiendo de qué tan lejos estaban los sistemas de cultivo de arbustos perennes y otras fuentes alternativas. Así, en la cooperativa de la periferia urbana "Siete de Octubre" se podían obtener desechos de aserraderos o carpinterías. En el pequeño pueblo de Mocache, con mayor frecuencia, la gente caminaba dentro de la (cada vez menor) zona de cultivo de arbustos perennes. Debido a los problemas involucrados en la obtención de leña, los hogares en las áreas "rural-urbanas" que no disponían de dinero para comprar una cocina a gas o kerosene, reemplazaban la leña por el carbón. La oferta de este combustible, en Mocache y en la periferia de Quevedo, provenía de su manufactura en aserraderos a partir de desechos, y de su producción en áreas "rurales" mediante la utilización de árboles enteros y de residuos de las actividades madereras en el sistema de cultivo de arbustos perennes.

Luego de haber identificado, de una manera general, los sistemas de oferta y los problemas en el campo, se emprendieron estudios suplementarios más detallados para entender de una forma global los sistemas de oferta de leña y de carbón.

Las parcelas de muestra fueron divididas en tres categorías: "principalmente cacao", "principalmente café" y "ambos". Luego se promediaron las densidades de árboles en estas parcelas.

Cuadro 3.20**DENSIDAD DE ARBOLES DE SOMBRA Y DE ARBUSTOS DE CACAO Y CAFE EN AREAS DE MUESTRA**

Número de árboles por Ha.	Principalmente cacao	Principalmente café	Ambos	Promedio
Cacao	846	120	439	438
Café	52	2035	523	1264
"Sombra"*	231	434	290	320

Fuente: Encuesta de campo

Notas: * Sin incluir plátanos

Respecto a las medidas utilizadas en la investigación:

- La distancia media recomendada en la plantación de café es de 1.5 m o 2 m, lo que da lugar a densidades de 4444 plantas/ha y 2500 plantas/ha respectivamente.
- La distancia recomendada para plantar cacao varía entre 3 y 4 m, o sea densidades de 1100 plantas/ha y 625 plantas/ha respectivamente.
- Las recomendaciones sobre la sombra permanente para el cacao y el café varían dependiendo de la variedad en crecimiento pero generalmente la sombra se recomienda a intervalos de 12 m, 70 árboles/ha; u 8 m x 12 m, 125 arboles/ha. Sombra temporal de rápido crecimiento por lo general se proporciona con plantas de plátano sembradas a intervalos de 4 m, y es eliminada luego de 2 o 3 años.

(iii) El sistema de oferta de leña

Fuera de los meses de invierno, en el AELR era inusual ver más de un pequeño montón de leños. Normalmente la gente recogía madera seca del suelo cada 2 o 3 días. Se recogen árboles enteros (con la ayuda de mulas) sólo con anterioridad al inicio del invierno o para la fabricación de carbón. Incluso esta actividad puede considerarse "cosechar" antes que una tala destructiva. Por lo tanto, se invirtió algún trabajo para ver cómo operaba este sistema, benigno en apariencia, de obtener madera que no provenía de un bosque natural.

No se trata de un proyecto forestal en fincas perfectamente administrado. Puede verse como vestigio de una economía de

subsistencia, como la utilización adecuada de árboles destinados en primer lugar para la industria maderera y la sombra del café y cacao. A este sistema se ha aplicado el término “bosque secundario”. Este es, a menudo, técnicamente correcto en el sentido que el cacao se planta en bosques disminuídos. Aunque en el área de estudio se localizaron nuevas plantas de cacao, y en particular de café, en campos “despejados”, la indagación realizada sobre la estructura de las huertas reveló que operaba un sistema productivo caracterizado como “rústico” (Fuentes, 1979). Las densidades de árboles de sombra son muy altas en relación a aquellas recomendadas para el café y cacao. En lugar de 25-70 árboles/ha, en muchas huertas llegaban hasta 200-300/ha (ver cuadro 3.20). Debido a que, hasta tiempos recientes, el dosel de la zona ha sido comparativamente alto, el bosque “natural” todavía tiene la capacidad de regenerarse, o por lo menos una parte significativa así lo hace. El manejo tradicional de la huerta se ha encaminado a retener la regeneración de árboles económicamente útiles (9).

De esta manera se encuentra comúnmente una amplia variedad de árboles de sombra regenerados naturalmente. Durante el estudio, en una selección de fincas, se identificaron cincuenta árboles diferentes y en el área se conocían 70 variedades entre arbustos y árboles (Apéndice 6). La mayoría de árboles era de doble propósito y varios eran multifuncionales (ver cuadro 3.21). Eventualmente todos éstos eran utili-

Cuadro 3.21

FUNCIONES Y ABUNDANCIA DE ARBOLES DE SOMBRA EN AREAS DE MUESTRA

Sombra		Sombra/leña		Sombra/madera	
chilca	4	guabo (F) (N)	128	balsa	9
caucho	3	guarumo	11	pachaco (N)	6
guaruso	1	cojojo	11	bombón (N)	5
cuna pesado	1	comepabo	11	beldaco (N)	4
		sapan	3	matapalo	3
				jigua	2
				ceibo	1
				palo de sangre	1
				tutumbe	1
				palo blanco	1

Notas: Ver Apéndices 5 y 6 para Clasificaciones Botánicas

(N): Leguminocasea

(F): Fruto comestible, hojas o látex

Fuente: Encuesta de campo

Sombra/madera/leña		Sombra/fruto		Sombra/fruto/leña	
laurel	147	aguacate	35	(café)	
fernansánchez	47	chonta	18	(cacao)	
moral	29	mango	18	naranja	28
guachapelí (N)	8	fruta de pan	7	ciruelo	2
palo de leche (F)	7	mate	6		
pechiche (F)	6	mamey	5		
amarillo (N)	3	limón	5		
cedro	3	cuaje	4		
camaroncillo	3	poma rosa	3		
semán	3	papaya	1		
marañón (F)	2	anona	1		
guasmo (F)	2	canela	1		
bantano (N)	2	guanábana	1		
palo de prieto (N)	1				
niguito (F)	1				
palo de murciélagos	1				

zados como leña o para la producción de carbón sea mediante el uso de las ramas secas, de árboles enteros muertos naturalmente o de los residuos de la industria maderera. También se utilizan los pedazos obtenidos en la poda del café y cacao, aunque a menudo éstos no son generados dado el bajo nivel de gestión practicado (10). Los árboles más utilizados para leña o carbón son los de la especie **Inga**, colonizadores tempranos de rápido crecimiento, los cuales convenientemente se despojan de ramas, a menudo expiran jóvenes o desprenden su corteza. Cuando se establecen nuevas plantaciones, estos árboles se utilizan ampliamente para sombra (por ejemplo, en tierras totalmente desbrozadas). Su potencial para la producción de leña es considerable. Mediante el uso de registros de consumo de leña derivados de la investigación y de observaciones del crecimiento del guabo en el área, se estimó que un hogar "típico" sería auto-suficiente con 3-5 ha y un promedio de 70 árboles de sombra por hectárea. (Ver Apéndice 7).

(iv) La disminución de la oferta de madera combustible y el cambio agrícola

Se ha establecido que las fuentes de leña no estaban en el bosque natural sino en el sistema de cultivo de arbustos perennes, el cual, según

parece, proporcionaba una alternativa viable para la comunidad. Sin embargo, durante el estudio, en varios lugares de la zona de Quevedo, y en particular en el área de estudio, las plantas de cacao estaban siendo arrancadas. Durante la encuesta a hogares, las conversaciones con propietarios de tierras revelaron que muchos habían cambiado de cultivo (ver cuadro 3.22) y éste era un asunto sobre el cual tenían firmes puntos de vista. Por lo tanto, se puso mayor atención sobre este cambio drástico del uso de la tierra y al por qué estaba ocurriendo.

En un sector clave del AELR fue posible identificar, usando registros históricos y fotografías aéreas, un amplio cambio en el uso de la tierra (ver Figuras 1 y 2). Mientras en 1945 la conversión del bosque era limitada, hacia 1983 éste ya no existía. La principal característica era la clara división entre la zona interior y la "zona del maíz". Luego se miró con atención los registros de propiedad que existían, principalmente el Mapa Mosaico de Tenencia del IERAC y fuentes locales. Se encontró que la producción de maíz en gran escala es, sin lugar a dudas, una extravagancia en el uso de la tierra pero, aún más, que tiene sus orígenes en la modalidad de repartición de tierras.

Cuadro 3.22

CAMBIO DE CULTIVOS EN EL AELR FINCAS QUE CAMBIARON DE ACUERDO A ZONAS

	Zonas de árboles perennes		Zona de maíz	
	n	%	n	%
De banano a cultivos estacionales	0	0	7	24
De café/cacao a cultivos estacionales	13	12	13	45
De banano/café/cacao a cultivos estacionales	0	0	3	10
De otros a cultivos estacionales	1	1	3	10
Total de quintas encuestadas	110		29	
% de quintas que cambiaron		13		93

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

La vieja hacienda de 50.000 has. fue una de las más grandes en la provincia de Los Ríos. Cuando fue dividida por el Instituto de

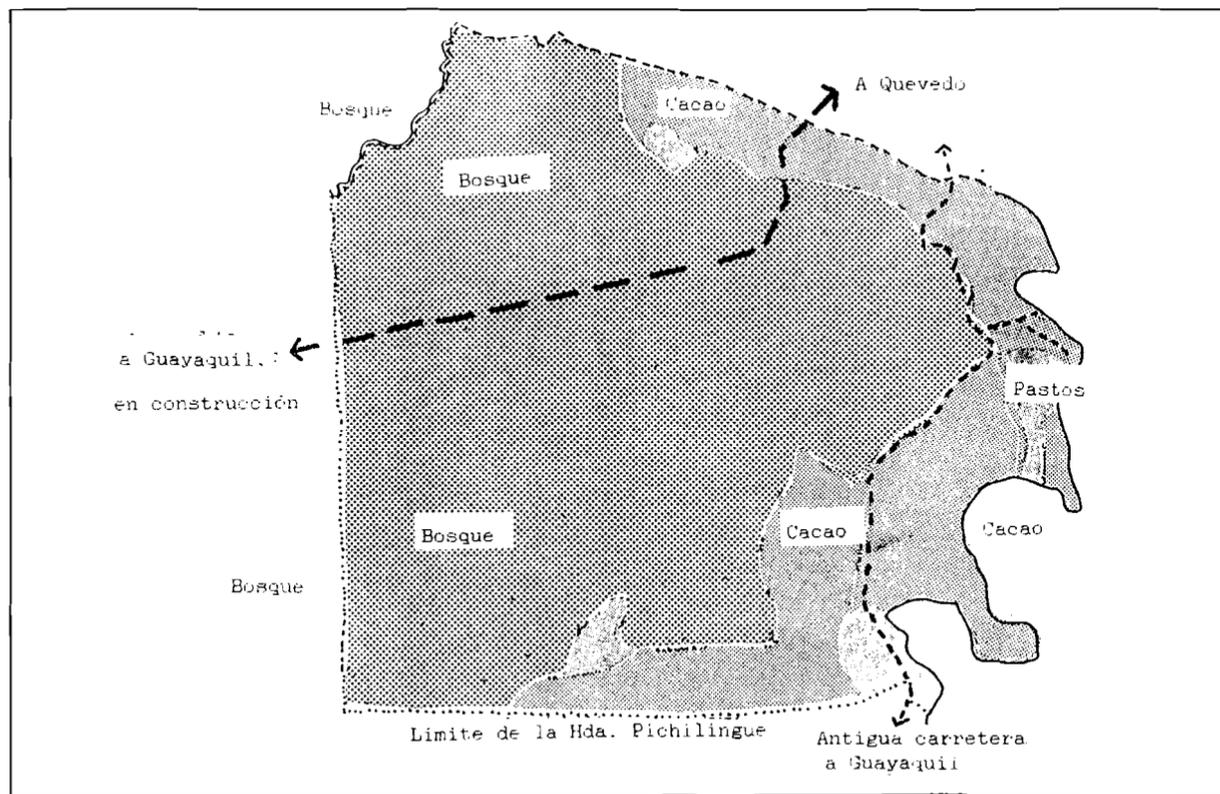


Figura 1
USO DE LA TIERRA EN EL AELR: 1947

Colonización, las parcelas privilegiadas, "primera línea", ubicadas a lo largo de la nueva carretera Quevedo-Guayaquil, se asignaron a una cooperativa militar; sólo uno de sus miembros originales todavía permanece. Algunas de las propiedades iniciales han sido sub-divididas mediante herencia o, en un caso, como consecuencia de la reforma agraria. La mitad de los propietarios de las unidades de 50 ha que todavía existen son dueños, al menos, de otra unidad de tamaño similar, la mayoría de ellas dentro del área de estudio. La mayor proporción de los propietarios de estas grandes fincas no reside en ellas sino en Quevedo, Guayaquil o Quito. Este grupo es el que está en mejores condiciones para obtener capital y convertir tierras a cultivos estacionales el momento en que las variedades de semillas mejoradas están disponibles en la estación local de investigaciones agrícolas del gobierno. Estas fincas son representativas del extraordinario cambio que ha ocurrido en los últimos quince años en la zona de Quevedo llegando a ser conocida como "el granero de la nación", la principal productora de maíz duro en el país. Su preeminencia se debe no tanto al área en producción, su superficie ha aumentado de 3.400 a 65.450 has., entre 1970 y 1986, sino a los altos rendimientos (más del doble que en otras áreas) y a los dos cosechas anuales. Tal productividad se obtiene gracias al despliegue de una mecanización extensiva y a la aplicación de fertilizantes, insecticidas y herbicidas, incluso en exceso con respecto a las prácticas recomendadas.

El emergente paisaje abierto (todos los árboles son derribados para la fumigación aérea), después de la siembra inicial, es susceptible a la erosión durante las copiosas lluvias de "invierno". Aunque los dueños de fincas presumían orgullosamente: "Ellos nos dijeron que el suelo se cansaría pero somos nosotros los que nos hemos cansado", existen evidencias visibles de erosión del suelo.

Comparativamente, las pequeñas propiedades del interior se formaron recién en los años sesenta, luego de la construcción de la carretera. A partir de una "invasión" formal de la tierra "no cultivada", el IERAC vendió parcelas (12-20 has.) a cooperativas formadas por personas provenientes del sur (de la zona de Vinces). Un área adyacente interior de otra hacienda (1200 has.), fue asignada a sus antiguos trabajadores a través de la legislación de reforma agraria de 1965.

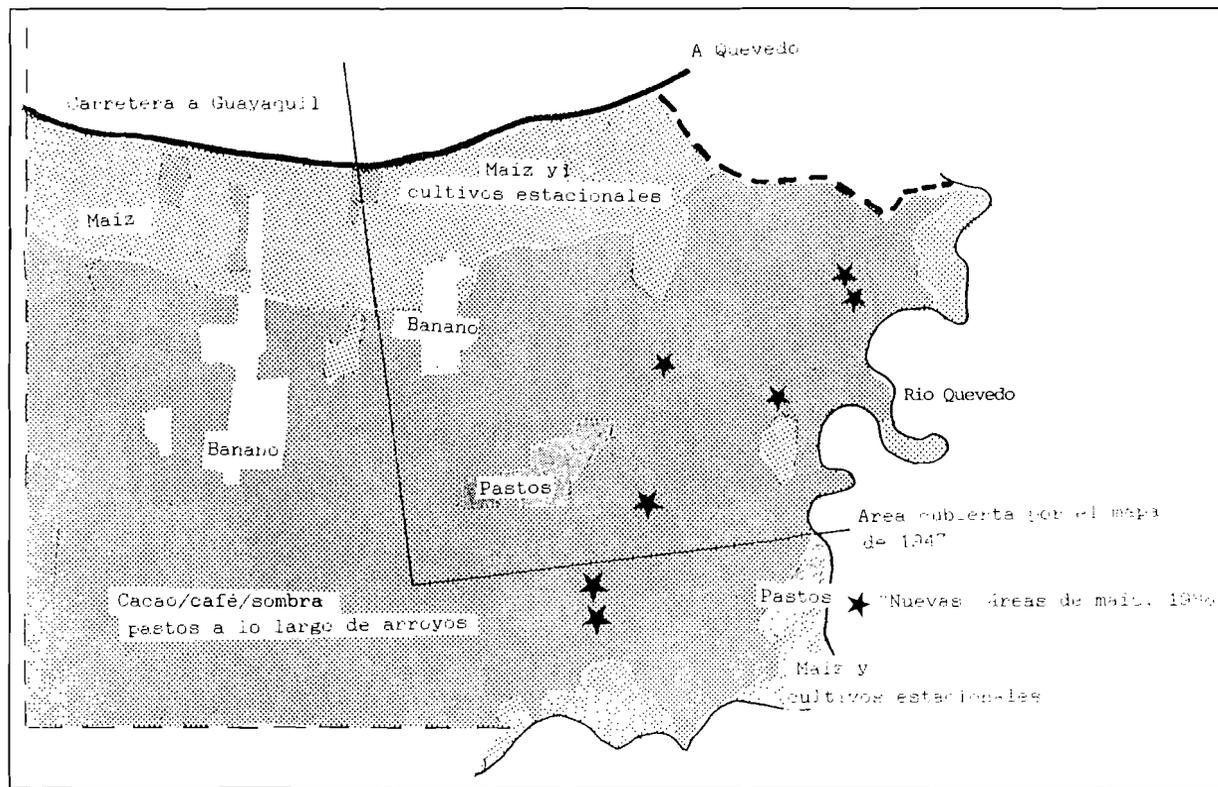


Figura 2
USO DE LA TIERRA EN EL AELR: 1983

Muchos de aquellos beneficiarios de tierras del Estado todavía residen en sus fincas. Ahora están envejeciendo y han sufrido hasta tiempos muy recientes (debido a los ajustes en las tasas de cambio), de bajos precios para el café y cacao. Muchos están atrapados en un sistema de baja inversión/baja producción. La asistencia técnica se ha desarrollado, y así se administra, sobre la base de cultivos individuales. Sin embargo, estos agricultores pueden obtener algunos ingresos, sobre un ciclo de años, del cacao, café, madera, frutas y plátano. Caprichos del clima, plagas y condiciones externas han reforzado su visión de las virtudes del multi-cultivo.

Hasta la actualidad existen de antemano sólo dos maneras de mejorar los ingresos económicos. La primera es aumentar la productividad del cacao y café mediante la reducción de lo que los agriculturalistas negativamente denominan "exceso de sombra" y "tradicionalismo", pero que también genera ingresos gracias a la madera, frutas y plátanos. Esta estrategia también reduce sustancialmente la disponibilidad de madera para energía. No necesariamente no es una opción viable para pequeños agricultores pues deberían preverse inversiones en fertilizantes y riego (por ejemplo irrigación durante la estación seca) para dar cabida a una mayor actividad vegetativa. La alternativa es desbrozar y plantar cultivos estacionales como el maíz. Está claro que el MAG considera esta última como una opción privilegiada. Un estudio (MAG, 1982) para investigar el fomento del maíz en la zona de Quevedo, afirmaba que el grano podría tener mejor cabida "en los bosques secundarios que restan, donde el café y el cacao crecían a la sombra con un bajo nivel de tecnificación, y que tienden a desaparecer".

Ambas estrategias han sido y están siendo implementadas en la zona del interior, y esto influye sobre los problemas de oferta de leña identificados. La eliminación de cultivos de arbustos perennes se ha emprendido de manera más extensiva en las zonas ribereñas y alrededor de Mocache en haciendas establecidas ya por largo tiempo. Estas áreas del maíz se ampliaron sustancialmente en el curso del estudio. En 1988 también se observaron en varios puntos "nuevas" áreas de maíz. (ver Fig 2). Para 1991 no sólo que la producción de maíz se había consolidado en estas áreas, sino que pudo observarse desbroces a lo largo de todas las principales áreas de acceso. Hacia fines de 1993, el

carácter del área como un todo estaba cambiando. La sustancial destrucción del sistema de cultivos de arbustos perennes estaba creando un paisaje abierto.

El sistema de oferta de carbón

Aquellos para quienes era imposible adquirir cocinas a gas o kerosene y enfrentaban problemas en la recolección de leña, por lo general compraban carbón para satisfacer al menos alguna de sus necesidades de combustible para cocinar. El carbón también se usaba, en particular en las áreas "rurales", como una "mejor" opción que la leña. Tales hogares fabricaban su propio carbón.

Algunos hogares encuestados en el área "rural-urbana" fabricaban carbón, en su finca en el campo, para su consumo y ventas locales. Vendedores itinerantes también vendían el que habían fabricado o comprado en las áreas "rural-urbanas" (ver cuadro 3.24). De manera general, pueden distinguirse dos fuentes de producción de carbón: en el sistema de cultivo de arbustos perennes y en los aserraderos gracias a la utilización de residuos.

Los flujos, bastante complejos, pueden verse en la Figura 3.

Cuadro 3.23
USO DE CARBON PARA COCINAR EN HOGARES DEL AELR

	Localidades rurales		Localidades "rural-urbanas"	
	n	%	n	%
Usuarios del carbón (1)	40	18	108	46.6
Depende del carbón (2)	10	4.5	42	18.1
carbón y leña (3)	14	6.3	19	8.2

Notas:

(1) Usaban carbón junto con gas y/o kerosene

(2) Sólo usaban carbón para cocinar

(3) Sólo usaban leña y carbón

Fuente: Encuesta a hogares

Cuadro 3.24
FUENTES DE CARBON EN EL AELR

	localidades rurales	Localidades urbano- rurales
Productor local	24	48
Tienda local	19	42
Producción de finca	57	10
Número de fuentes	37	107

Fuente: Encuesta a hogares

Dado que las fuentes de carbón eran numerosas y geográficamente dispersas, durante el estudio no fue posible intentar cuantificar sus flujos y, menos aún, identificar cambios en ellos. Además, existían muchos puntos de distribución utilizados por los residentes en el área de estudio (en Quevedo, Mocache y Empalme) pero no exclusivamente por ellos, de manera que tampoco fue posible enfrentar el análisis desde esta posición. Un efectivo refuerzo de la legislación forestal habría provisto evidencias útiles en el tiempo (debe pagarse impuestos a la madera y carbón extraídos) pero éstas no estaban disponibles.

Por lo tanto se implementó una modalidad de indagación bastante simple. El sistema de oferta de carbón pudo estructurarse con mayor facilidad alrededor de los pueblos, principalmente Quevedo. Aproximadamente la mitad del carbón comercializado en 1982 provino de su manufactura en aserraderos (11). Quevedo es uno de los centros de aserrío más importantes del oeste ecuatoriano y atrae la oferta de madera procesable en un área muy extensa. Entonces, a partir de una primera observación, parecía que la oferta de madera combustible en el área de Quevedo era incrementada desde varias zonas y, por ende, que las existencias locales eran aparentemente insuficientes. Por lo tanto, se hicieron dos estudios en los aserraderos: uno con el objetivo de identificar las fuentes y cambios de la oferta de madera para la industria, y otro sobre la producción de carbón (12).

En Quevedo ha existido, hasta hace poco tiempo, un número cada vez mayor de aserraderos; un crecimiento que en su inicio se

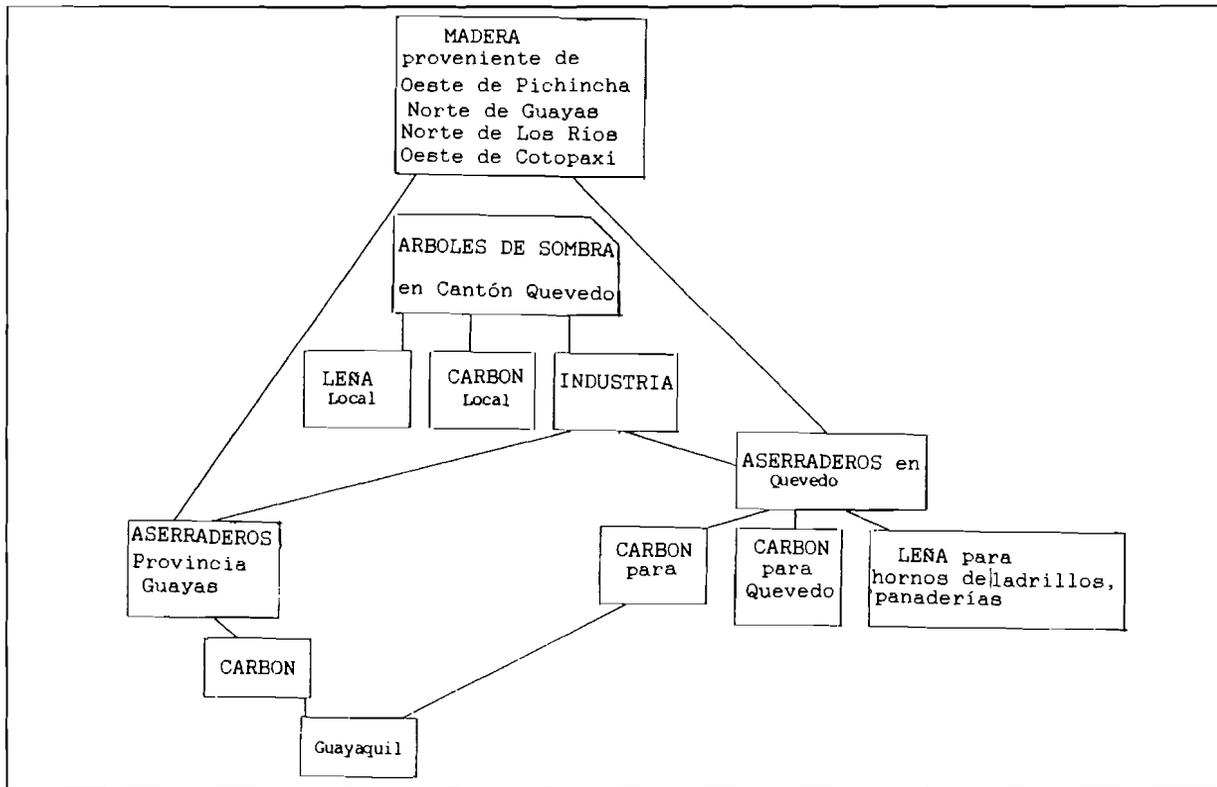


Figura 3
FUENTES DE LEÑA Y RESIDUOS DE MADERA EN EL AELR

desarrolló de manera inversa a la disponibilidad de madera “comercial”, pero relacionado con los mercados y vías de comunicación (ver Cuadro 3.25). Su reciente disminución bien puede reflejar la profundización de problemas en la adquisición de suministros. Para los operadores de aserraderos la escasez de oferta es el mayor impedimento de sus operaciones. Uno de ellos comentaba en 1982,

“Hace doce años íbamos 5 km por la carretera y conseguíamos madera, pero ahora podemos ir 100 y no encontrar nada.”

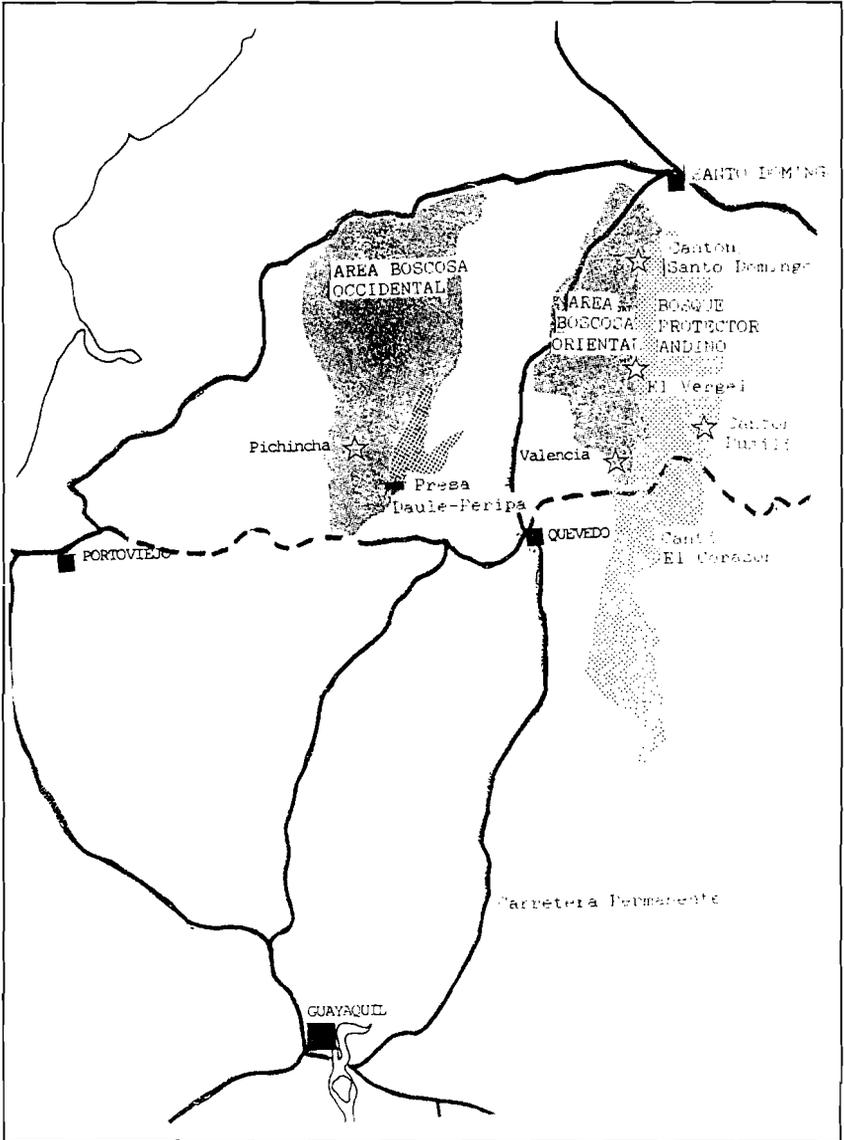
Cuadro 3.25
NUMERO DE ASERRADEROS EN QUEVEDO

Fuente	Fecha	Número
Gortaire (1960)	1960	0
Ingledow y Asoc. (1970)	1966	8 (en Quevedo y Babahoyo)
Salazar (1973)	1973	8
Encuestas de campo	1982	17
Brito (1987)	1986	25
Encuestas de campo	1988	23
Oficina del INEFAN (en Quevedo)	1993	22

Seis años después se informaba que cantidades útiles de madera sólo podrían localizarse incluso lejos de caminos vecinales (en el “interior”). Todos los sectores perciben ampliamente una escasez cada vez mayor y se inculpan mutuamente por ella. Los propietarios de aserraderos culpan a los colonos por quemar la madera y no venderla o cultivarla, y al gobierno por no replantar. Los dueños de tierras acusan a la industria por sus bajos precios; y los funcionarios forestales culpan a la industria por la destrucción desenfadada, el desperdicio y la evasión criminal de obligaciones.

Como puede verse en el Diagrama 5 las zonas norte, nor-este y nor-oeste, fuera del área de estudio, son las que ahora proveen madera para los aserraderos de Quevedo: la parroquia de Valencia y los cantones Santo Domingo (en la provincia de Pichincha), Quevedo, Pujilí y El Corazón (en la provincia de Cotopaxi), El Empalme (en la provincia del Guayas) e incluso el cantón Pichincha en la provincia de

Diagrama 5
FUENTES DE MADERA PARA LOS ASERRADEROS EN QUEVEDO



Manabí (13). Estas áreas, que todavía estaban siendo explotadas en 1991, están ubicadas principalmente dentro de las dos zonas identificadas en 1964 como boscosas residuales de la cuenca del Guayas (Unión Panamericana, 1964). Parte de éstas fueron propuestas como bosque protector para el proyecto de la presa Daule-Peripa, de igual manera que las estribaciones de los Andes lo fueron por la Investigación de las Oportunidades de Desarrollo Económico de la Cuenca del Río Guayas de 1970 (Ingledow y Asociados, 1970 a, b).

La disminución de las existencias en el área de Quevedo ha significado que la estructura de la industria se diferencie aun más. Organizaciones integradas, poseedoras y capaces de movilizar poderosos equipos dentro de áreas remotas y aisladas para trabajar directamente sobre zonas boscosas tupidas, ahora logran mayores beneficios. En los meses de verano, algunos incluso trasladan enteramente sus operaciones. La irregularidad de la oferta ha significado una importante reorganización en las operaciones de los aserraderos. En Quevedo, cinco de aquellos encuestados en 1982 ya no estaban operando en 1988, aunque otros 11 se habían instalado. La disminución de las existencias, implicó el procesamiento de árboles pequeños y la caída de la proporción de maderas duras y finas. Aparentemente, los "mejores" árboles, tales como *caoba* y *guayacán*, sólo se encuentran en rarísimas ocasiones. La oferta local es por lo general el bosque secundario, especies de rápida regeneración como el *laurel* y el *fernansánchez*. En años recientes, una significativa fuente de abastecimiento ha sido la conversión de antiguas plantaciones de cacao a cultivos estacionales, y últimamente a banano.

Como indica el Cuadro 3.26, el precio de los árboles ha aumentado sustancialmente en años recientes (14).

Un estudio sobre la industria maderera en Quevedo encontró que sólo se utilizaba el 55% del volumen total de madera. La mayoría de los desechos eran utilizados en la producción de carbón (Brito, 1985). Así, el 71% del aserrín se utiliza en la fabricación de aquel combustible (en sustitución de tierra) de igual manera que un 70% del producto residual del corte (15). No todo el desecho es bueno para hacer carbón. De lo que queda, lo combustible se utiliza principalmente en los hornos de ladrillos mientras que los pedazos de maderas suaves y livianas, como la balsa, se usan en la construcción de casas, cercas, etc.

(15). Los precios de estos productos residuales aumentaron de \$ 150-300 hasta \$441-760 por carga entre 1982-88. (Precios de 1982).

Cuadro 3.26
INCREMENTO EN LOS PRECIOS DE LA MADERA INDUSTRIAL
1982-88, 1991

	1967	1982	1988	1991
Hilera	830-2700	7000-27700	8400-42000	15000*
Laurel	2050	8300	12600	15000*
Indice de precios	nd.	158	1039	4383

Sucres/árbol en precios de 1991

(+) en 1993: 20.000-40.000, en sucres de diciembre de 1993.

Fuente: Ingledow y Asociados, 1970a

Encuestas de campo, 1982, 1988 y 1991

(*) pocos datos

La producción de carbón se expande y contrae de acuerdo a la disponibilidad de productos residuales, de manera que es más alta en los meses de verano. Los precios aumentan hasta en un 50% en el invierno. Con raras excepciones la fabricación de carbón se emprende como una actividad marginal transitoria y, sin excepción, mediante técnicas de producción bastante simples. Dado que el propietario del aserradero recibe un porcentaje de la producción (entre 20% y 50%) o son pagados por saco, existe poco incentivo para incrementar la productividad (16). Los fabricantes de carbón soportan espantosas condiciones (“**candelas de arriba y abajo**”) para obtener su ingreso, aproximadamente el doble de aquel pagado en el trabajo agrícola.

Mientras factores estacionales o de otro tipo (tales como escasez de gas) pueden inducir una elevación, los precios del carbón por lo general se incrementan cuando hay un aumento general de precios (los que siguen a devaluaciones, aumento del salario mínimo vital, etc).

La fabricación de carbón pareció haberse intensificado hacia 1988 pues un mayor número de personas dedicadas a tal actividad operaban en los aserraderos visitados. Existieron algunos signos de cambio en los métodos de producción dado el uso, observado por primera vez, de criba de vertedero y moto-sierras (17). Mientras en 1982 algo de carbón se llevaba a Guayaquil (donde los precios eran el doble),

en 1988 y 1991 ningún "excedente" pareció comercializarse de esta manera.

En 1991 y 1993 la producción de carbón había cambiado poco. No se observó ninguna innovación técnica y los fabricantes de carbón a menudo eran nuevos aprendices. En Mocache la demanda había declinado sustancialmente (debido a cambio de combustible, ver Capítulo Cinco). En Quevedo la demanda la mantenían los vendedores de alimentos en la calle, pero había disminuído en el sector doméstico. La caída del consumo había producido un congelamiento del precio, como fue observado en el AEM; aunque recientemente se observó un incremento.

Cuadro 3.27
INCREMENTOS EN EL PRECIO DEL CARBON 1982-1988, 1991
En precios de 1991

	En aserradero
	Saco de 20-25kg.
1982	1662
1983	1870
1984*	2840
1985*	3340
1986*	3150
1987*	2800
1988	2520
1991	2500

Nota: el precio en 1993 fue de \$ 4000, en precios a diciembre de 1993.

(*) Derivado sólo de una pequeña muestra.

Fuente: Encuestas de campo.

CONCLUSION: AREA DE ESTUDIO LOS RIOS AELR

En el AELR no puede construirse claramente ningún modelo simple acerca de la situación de la oferta de madera combustible. A pesar de que ya no existe bosque "natural" dentro del área de estudio, esta situación todavía no ha generado una escasez aguda y penetrante. Dentro del AELR, el déficit se compensa mediante la redistribución de "excesos" locales y a través del ingreso de leña proveniente de otras áreas, incluso de otras provincias. Este es un sistema ineficiente y

fortuito que depende de la disponibilidad de fabricantes rurales de carbón y de las exigencias de la industria maderera. La fabricación de carbón en los aserraderos depende ampliamente de la tala de árboles durante el establecimiento y la intensificación de la agricultura. Incluso durante este proceso, mucha madera, según parece, ha estado y está siendo desperdiciada.

Dentro del AELR, los problemas para obtener leña existen en aquellas áreas de alta concentración de población y donde se ha eliminado o reducido sustancialmente el dosel debido a cambios de cultivos y en prácticas de manejo. Los problemas tienden a agravarse en los asentamientos que están creciendo rápidamente. La suficiencia local estaba garantizada donde todavía existían cultivos de arbustos perennes llevados adelante mediante un manejo no intensivo "tradicional" sea por los propietarios de las tierras o por aquellos que tienen lazos de parentesco o vínculos cercanos con los dueños. Pero a tales cultivos, según parece, los expertos forestales los perciben como una forma de bosque secundario y como un sistema esencialmente transitorio que necesita renovación o desbroce. Aquellos que tienen acceso a créditos han procedido así o lo están haciendo en detrimento del dosel de la zona. Las nuevas y vastas áreas de monocultivos de banano y maíz son verdaderos desiertos biológicos y el futuro de los sistemas arbóreos en la zona aparece incierto.

Conclusiones acerca de la disminución de la oferta de madera combustible en ambas áreas de estudio.

Este capítulo buscó investigar si existía un agotamiento de la oferta de madera combustible y, en lo posible, determinar su magnitud y causas. En ambas AE se encontraron evidencias suficientes para confirmar una reducción de la oferta pero no fue posible cuantificar la extensión del problema. Aunque la situación en cada área era bastante diferente en términos de las especies de árboles, recolección de leña, su comercialización, uso de carbón, etc., es posible hacer algunos comentarios sobre modelos en las dos áreas.

En primer lugar, ambos conjuntos de investigaciones contradicen las afirmaciones derivadas de datos a nivel nacional sobre la situación en las provincias. Una detallada revisión mostró, sin em-

bargo, que la base de datos necesaria para ese tipo de aseveraciones simplemente no está disponible de tal manera que debe cuestionarse la utilidad de las estadísticas nacionales.

En segundo lugar, dentro de ambas AE fue evidente una variabilidad consistente. Las familias usuarias de madera combustible experimentaban diferentes accesos a la oferta dependiendo de un conjunto de factores entre los cuales el más significativo era el lugar de residencia. Existen sustanciales implicaciones políticas que emergen de esta diversidad.

Tercero, ninguna AE era auto-suficiente en la oferta de madera combustible. Pero dado que en la actualidad están disponibles fuentes más lejanas, hay escasa evidencia de que se estén utilizando fuentes sustitutas de biomasa. Existe una mayor presión en el AEM donde prácticamente no se desperdicia biomasa de madera, incluso los desechos de cultivos se utilizan como forraje.

Finalmente, ambos estudios identificaron los vínculos entre el desarrollo agrícola y la disponibilidad de madera combustible. Esto sugiere que se debe prestar atención adicional al nivel macro, a las políticas estatales con respecto a la agricultura y el desarrollo rural.

NOTAS

1. Durante una visita a la oficina provincial de la DINAF en Portoviejo en septiembre de 1989, era notable la escasez de información y la falta de recursos. Uno de los dos técnicos forestales ampliamente calificados intentaba actualizar el mapa que ponderaba los bosques dentro de Manabí (databa de 1979). Para obtener, en beneficio del investigador, algún indicio de cambio, los dos mapas, uno sobre el otro, eran sostenidos a contraluz sobre una ventana.
2. Con excepción de las antiguas comunidades.
3. El estado de emergencia por la sequía llegó a ser uno solo con aquel declarado por las inundaciones.
4. Algunas observaciones de campo subrayan el problema. La investigadora visitó el (único) experimento forestal en la zona seca, plantado en 1976 (con apoyo de la Agencia de Desarrollo Internacional (ODA) del Reino Unido), y encontró pocos árboles sobrevivientes. En 1984 se observó que varios árboles habían crecido, por generación natural, en el averiado sistema de canales de irrigación (lleno de buena tierra) luego de las lluvias en 1982-83, alcanzando alturas de nueve pies (2.7 m aprox.). En 1988 se realizó una nueva visita al sitio de 1981, replantado en 1985, y se observó árboles exitosamente establecidos y con alturas de seis pies (1.8 m.).
5. La producción de carbón dentro del Parque Nacional Machalilla (a 50 kms de Portoviejo) estaba causando considerables problemas a los funcionarios forestales locales requiriendo, aunque sin recibir vigilancia constante.
6. Es interesante notar que esta carretera fue uno de los proyectos estudiados por Hirschman en "Development Projects Observed" (1976).
7. Estas propiedades son de interés. Una fue ampliada gracias a la compra de una hacienda adyacente semi-abandonada y donde la policía había repelido invasiones en dos ocasiones (ver el Capítulo Ocho). El comprador fue el hermano de un anterior Ministro de Agricultura. La segunda, donde se produjo una prolongada huelga de empacadores durante el estudio, era propiedad del "rey" del banano del Ecuador.
8. En esta área, sólo tres hogares compraban leña; el carbón era el combustible comercializado probablemente debido a la humedad y a las lluvias.
9. De hecho, se practican niveles de gestión muy bajos (Coello, 1982).
10. Incluso la poda del café, por ejemplo, puede producir una cantidad significativa de leña de acuerdo a una investigación llevada adelante en Costa Rica (Romijn y Wilderink, 1981).
11. La investigación fue impedida por la excepcional pero sospechosa actitud hostil de los vendedores de carbón en Quevedo.
12. Se aprovechó la oportunidad de acompañar a un operario de aserradero hasta un sitio remoto de donde era extraída la madera. Se producía un daño inmenso y los residuos no se utilizaban.
13. De esta manera, existía un vínculo directo entre las fuentes de carbón de las dos AE.

14. Ver McCormick et al (1987). Entre 1979-85 los precios de la tabla de laurel aumentaron 600% mientras el costo de la mano de obra aumentó 375%.
15. Los residuos del corte no son de fácil transportación por lo que personas pobres los usan a menudo en las áreas urbanas.
16. Quevedo es el mayor centro productor de ladrillos en la Costa debido en parte a la disponibilidad de aserrín y residuos de corte.
17. Por lo general hay dos o más fabricantes de carbón en cada aserradero. Dada la competencia por los desechos se utilizan los medios más fáciles y rápidos.

CAPITULO IV

COMBUSTIBLES DE MADERA Y POBREZA

INTRODUCCION

Este capítulo tiene dos propósitos. En primer lugar, busca establecer cuál es el significado de la disminución de la oferta de combustibles de madera. ¿Es ésto importante?

De cara a la escasez y a los altos precios, algunos hogares, particularmente en las áreas “rural-urbanas”, han optado por combustibles más convenientes (gas y anteriormente kerosene), fenómeno que será examinado en el próximo capítulo. Esta parte del estudio identifica al grupo de personas para quienes un cambio de tal naturaleza no es una opción; además busca establecer por qué los combustibles de madera son parte integral de su vida.

En una etapa posterior de este libro (Capítulo Seis), la información será utilizada para considerar el tipo de intervención “requerida” para contrarrestar la cada vez mayor escasez de madera combustible. El segundo propósito de este capítulo es contribuir a esta discusión. En los Capítulos Uno y Dos quedó establecido que algunos analistas consideraban inadecuada la comprensión de la naturaleza de los problemas energéticos en el sector rural. Esto ha conducido, por decir lo menos, a iniciativas orientadas a la satisfacción de necesidades que

no han sido finamente programadas en el tiempo; o más complicado aún, hacia la elección de estrategias equivocadas y/o aplicación de modos de intervención inapropiados. Este capítulo, entonces, busca entender el uso de combustibles de madera en su contexto.

El capítulo está estructurado en dos secciones: la primera trata de explicar, en términos de su utilización, por qué los combustibles de madera son importantes para grupos socio-económicos con ingresos diversos y en diferentes áreas. Para establecer patrones generales, este análisis se basa en la encuesta a hogares emprendida en 1981-82. Por lo tanto, es menos diacrónico que los análisis realizados en los Capítulos Tres y Cinco. Una vez localizada la dependencia de combustibles de madera en el contexto de la pobreza rural, la segunda sección examina sus características en las AE. Por último, se hace comentarios sobre los cambios recientes revelados por el Censo de 1990 y su significación en relación con este estudio.

1. LA IMPORTANCIA DE LOS COMBUSTIBLES DE MADERA

En 1981-82 el significado de los combustibles de madera para los hogares se determinó en relación a cuatro parámetros.

- (i) Ruralidad: el tipo de localidad de residencia de la familia se usó como la unidad básica de análisis y para crear dos agrupaciones homogéneas dentro de cada área de estudio: localidades “rurales” y localidades “rural-urbanas”.
- (ii) Uso/dependencia: en una etapa temprana de la investigación se encontró que el concepto de “uso” era inadecuado como instrumento para precisar el significado de los combustibles de madera. Algunos hogares, particularmente en el AELR, desplegaban diversas alternativas para cocinar. Para el propósito de este estudio fue necesario distinguir, clara y simplemente los hogares que usaban combustibles de madera junto con otros combustibles, y para quienes podría decirse que los primeros tienen menor importancia, de aquellos que usaban exclusivamente combustibles de madera y que podrían clasificarse como “dependientes”. Los hogares se consideraban entonces como “usuarios” o “dependientes” de madera combustible.

- (iii) Nivel de ingresos del hogar: de acuerdo a los ingresos, el análisis de la dependencia de combustibles de madera fue facilitado por la agregación en tres grupos de hogares. Sus niveles relativos se describen en el Apéndice 10.
- (iv) Estrato socio-económico: la comprensión del rol de los combustibles de madera se amplía al relacionar la dependencia con el estrato socio-económico de los hogares, definido aquí por la ocupación del jefe de familia (JDF). Para facilitar el análisis se establecieron diez agrupaciones (explicitadas más adelante).

La evaluación se inició con el estudio de la utilización de combustibles de madera dentro de estrategias de uso de múltiples combustibles. El cuadro 4.1 registra su uso en la cocina de acuerdo al número de hogares.

La relativa importancia de los diferentes combustibles (en términos del consumo de energía), dentro de las estrategias de uso múltiple, no pudo determinarse en detalle dados los recursos disponibles para el estudio. Las notas detalladas que registraron las actitudes hacia el uso diversificado de combustibles en la cooperativa de la periferia urbana de Quevedo, revelaron que por lo menos 22 estrategias diferentes podrían identificarse en los 125 hogares encuestados: algunas familias usaban hasta tres combustibles, y la estrategia variaba de acuerdo al combustible considerado como “principal” y los propósitos a que eran destinados los combustibles suplementarios.

De manera clara, las estrategias de uso de varios combustibles fueron proporcionalmente más numerosas en el AELR. En esta área también existieron bajos niveles de dependencia de combustibles de madera (leña y/o carbón), tal como indica el cuadro 4.2, dado el gran cambio hacia el gas o kerosene (opciones indagadas ampliamente en el Capítulo Cinco). Algunos hogares habían comprado una cocina de kerosene para uso “suplementario”, por ejemplo durante el invierno (cuando la leña era difícil de recolectar y mantenerla seca) o para proveer un servicio adicional y más rápido para cocinar. La posibilidad de hacerlo con leña o carbón también se mantenía ya sea para enfrentar una eventual avería de la cocina o una interrupción en la oferta de gas o kerosene. En 1983 se observó que algunos hogares volvían a utilizar combustibles de madera cuando experimentaban problemas económicos.

Cuadro 4.1

HOGARES CON ESTRATEGIAS DE MULTIPLES COMBUSTIBLES. NUMERO DE FAMILIAS ENCUESTADAS QUE USAN DOS O MAS COMBUSTIBLES PARA COCINAR

	AE Manabí		AE Los Ríos	
	"Rural"	"Rural-urbana"	"Rural"	"Rural-urbana"
Combustibles utilizados				
CM	23	10	14	19
GK	3	2	2	7
GM	10	6	8	1
GC	4	5	4	11
KC	-	5	8	23
KM	14	6	19	5
GKC	-	-	-	6
GKM	-	-	1	-
GCM	-	-	-	-
KCM	-	1	4	6
Total	54	35	60	78
% hogares encuestados	5.4	7.3	26.8	33.8

M: madera

C: carbón

G: gas

K: kerosene

También puede anotarse que una pequeña proporción de familias (el 3.7% de los hogares encuestados en ambas AE) usaban leña y carbón; ambos son vistos como buenos complementos.

Cuadro 4.2

USO Y DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA

	Hogares encuestados			
	Usan combustible de madera		Dependen de combustibles de madera	
	n	%	n	%
Area "rural" AEM	848	85.6	818	82.5
Area "rural-urbana" AEM	260	54.3	234	48.9
Area "rural" AERL	180	80.4	130	58.0
Area "rural-urbana" AELR	133	57.5	75	32.5

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Mientras que al examinar los patrones de uso se logró una comprensión del rol de los combustibles de madera, para aquellos hogares totalmente dependientes éstos eran importantes en grado superlativo. Por lo tanto, el análisis principal se inicia sobre estas familias.

La dependencia de combustibles de madera en los dos conjuntos de comunidades/localidades se indica en el cuadro 4.3.

Cuadro 4.3
DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA EN LAS AE
Hogares encuestados que usan combustibles de madera

	HDL (1)		HDC (2)		THD (3)	
	n	%	n	%	n	%
Area "rural" AEM	724	73.1	94	9.3	818	82.6
Area "rural-urbana" AEM	132	27.6	102	21.3	234	48.9
Area "rural" AERL	106	47.7	24	10.8	130	58.5
Area "rural-urbana" AELR	14	6.0	61	26.3	75	32.3

Notas:

- (1) Hogares dependientes de la leña para cocinar
- (2) Hogares dependientes del carbón para cocinar
(incluye aquellos que sólo usan carbón y leña)
- (3) Total de hogares dependientes de los combustibles de madera

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

La dependencia de combustibles de madera, en particular la dependencia de leña, varió notablemente en las dos AE. Las razones de esta diferenciación pueden explicarse al introducir dentro del análisis la clasificación de acuerdo a los ingresos.

Para discernir hasta qué punto los bajos ingresos eran una razón para el uso generalizado de combustibles de madera, los hogares se dividieron en tres grupos principales y un subgrupo de acuerdo a estimaciones (en dólares) del ingreso anual per cápita de 1982: el grupo uno está conformado por los hogares con ingresos mayores a \$ 450, el grupo dos por las familias con ingresos que varían entre \$250 y \$450, el grupo tres por aquellas con ingresos menores a \$250, y en el subgrupo "pobre" están los hogares con ingresos anuales per cápita de \$150 dólares o menos. Comparativamente, sólo el pequeño grupo con

ingresos "altos" se considera no "pobre": sus ingresos eran similares al promedio registrado, a nivel nacional de ese entonces, en el tercio inferior de los ingresos medios (1). Claramente, el subgrupo "pobre" estaba en la extrema pobreza. (Este aspecto se detalla en el cuadro 4.2).

En el cuadro 4.4 puede verse que en gran medida existe consistencia entre la dependencia de combustibles de madera, en los dos conjuntos de comunidades y localidades, y los tres grupos de ingresos. La mayoría de los hogares dependientes aparecen en el grupo de menores ingresos. Además, el cuadro 4.5 revela que la mayoría del grupo de más bajos ingresos depende de combustibles de madera.

Cuadro 4.4
DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA Y GRUPO DE
INGRESOS EN LAS AE

	Grupo de ingresos de los hogares dependientes de combustible de madera. (%) del número total de hogares dependientes en cada área.						
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Tot.
	n	%	n	%	n	%	
Area "rural" AEM	4	0.5	184	22.8	618	76.7	806
Area "rural-urbana" AEM	5	2.2	70	30.3	156	67.5	231
Area "rural" AERL	5	3.8	46	35.4	79	60.7	130
Area "rural-urbana" AELR	0	0.0	22	30.6	50	69.4	72

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Aunque la dependencia de combustibles de madera era más alta en todos los grupos de ingresos del AEM, en ambas AE existe una variación similar generalizada de acuerdo a los grupos de ingresos.

También puede notarse en el cuadro 4.5 que en ambos conjuntos de áreas "rural-urbanas" existía un significativo nivel de dependencia de combustibles de madera en los grupos de ingresos "más bajos", y que en el AEM ésta se extendía al Grupo 2 de ingresos. Las diferencias en la dependencia de combustibles de madera en las dos AE se deben, en gran parte y tal como lo indica el cuadro 4.6, a la heterogénea distribución de hogares en los grupos de ingresos.

Cuadro 4.5**HOGARES ENCUESTADOS DEPENDIENTES DE COMBUSTIBLES DE MADERA EN LOS DIFERENTES GRUPOS DE INGRESOS**

	Porcentaje de hogares dependientes encuestados en cada grupo de ingresos.					
	GRUPO (1)		GRUPO (2)		GRUPO (3)	
	n	%	n	%	n	%
Area "rural" AEM	4	33.3	184	77.0	618	84.9
Area "rural-urbana" AEM	5	17.2	70	40.5	156	58.4
Area "rural" AERL	5	16.1	46	62.2	79	67.5
Area "rural-urbana" AELR	0	0,0	22	25.0	50	42.0

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Cuadro 4.6**DISTRIBUCION DE LOS HOGARES ENCUESTADOS DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS**

	GRUPO (1)		GRUPO (2)		GRUPO (3)	
	n	%	n	%	n	%
Area "rural" AEM	12	1.2	239	24.4	728	74.4
Area "rural-urbana" AEM	29	6.1	173	36.9	267	56.9
Area "rural" AERL	31	14.0	74	33.0	117	52.7
Area "rural-urbana" AELR	23	10.0	88	38.3	119	51.7

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

La variación más notable aparece entre las comunidades "rurales" de las dos AE. En el AEM existe una proporción mucho mayor de hogares encuestados ubicados dentro del Grupo 3. Esto se relaciona con las presiones sobre la tierra, el tamaño de las parcelas y con los problemas climáticos de la zona (lo cual se discute más adelante). En el AELR existió una mayor representatividad de hogares en los Grupos 1 y 2 debido al tamaño de las propiedades y dada la importancia de la zona maicera.

La cercana relación entre dependencia de combustibles de madera y niveles de ingreso también es evidente al examinar el subgrupo

“pobre” (cuadro 4.7). La vasta mayoría de hogares “rurales” en este Grupo depende de ellos. Incluso en las áreas “rural-urbanas”, en particular el carbón, son importantes.

Cuadro 4.7
DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA
EN EL SUB-GRUPO “POBRE”

	Hogares encuestados en el subgrupo “pobre” dependiente de leña y combustible de madera.			
	Leña		Combustible de madera (1)	
	n	%	n	%
Area “rural” AEM	324	82.4	315	89.1
Area “rural-urbana” AEM	49	37.4	81	61.8
Area “rural” AERL	20	74.1	21	77.8
Area “rural-urbana” AELR	4	9.0	18	40.9

Notas:

(1) Incluye carbón

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

La explicación de las razones para la utilización de combustibles de madera se amplía ahora mediante el análisis del uso y la dependencia entre los diferentes grupos socio-económicos.

Cuadro 4.8

CLASIFICACION DE GRUPOS SOCIO-ECONOMICOS EN LAS AREAS DE ESTUDIO

	% hogares encuestados				
	AEM		AERL		
	"R"	"RU"	"R"	"RU"	
1. Agricultura: empleador permanente	0.5	0.2	11.3	3.5	Propietarios de tierras, por lo general con más de 20 ha, emplean trabajadores con regularidad y producen cultivos estacionales.
2. Agricultura: empleador ocasional	7.9	1.0	19.8	4.7	Propietarios de tierras, ocasionalmente emplean trabajadores para cosechar y en menor proporción para el mantenimiento de plantaciones.
3. Agricultura: sólo para sí.	4.4	1.5	9.3	3.0	Propietarios de tierras que sólo trabajan en su propia tierra a menudo ayudados por sus hijos.
4. Agricultura: para sí y eventualmente para otros.	13.2	1.3	15.8	3.0	Propietarios de pequeñas parcelas (hasta 3 ha, en las zona de cultivos de arbustos perennes en el AERL) que también trabajan eventualmente.
5. Agricultura: trabajador eventual	9.5	8.6	12.2	9.9	Jornaleros a menudo sólo empleados intermitentemente en la agricultura.
6. Agricultura: empleado.	0.4	0.8	19.3	3.9	Trabajadores empleados por un patrono sobre una base regular pero sin protección laboral completa.
7. Trabajadores calificados.	15.7	30.5	2.7	25.0	Significativos en número eran mecánicos, conductores, carpinteros, sastres, pescadores.
8. Trabajadores semicalificados.	7.0	13.2	1.8	6.5	Los de mayor importancia numérica eran albañiles, peones, fabricantes de carbón, conductores de autobús.
9. No calificados.	8.0	16.3	-	6.0	Numéricamente significativos eran trabajadores manuales eventuales, empleados domésticos (cocineras, jardineros, lavanderas, vigilantes).
10. Profesionales.	0.7	5.9	1.8	6.5	Estos eran en su mayoría profesores.
11. Comerciantes/vendedores.	7.4	14.8	3.2	6.9	Este grupo comprende JDF que tenían pequeñas tiendas o que vendían en las calles o de una forma itinerante.
12. Empleados.	2.0	3.8	3.2	6.9	La mayoría de JDF en este grupo tenían empleos seguros en bancos, oficinas, servicios médicos.
13. No clasificados.	3.4	2.3	1.8	3.9	

Nota: 2.7% de los hogares en el AEM y 2.4% en el AERL no fueron clasificados

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Los primeros comentarios están relacionados con la constitución de estos grupos, resumida en el cuadro 4.8. Durante las encuestas, dado que se llevaron a cabo en muchas áreas diferentes y no sólo en lugares donde la agricultura era el sector empleador dominante, se encontró un gran rango de ocupaciones. Sin embargo, la agricultura era la fuente directa de la mayoría de ingresos y la mitad de los 12 grupos de ocupaciones estaban relacionados con ella. A pesar de la recesión causada por la sequía, aproximadamente el 40% de los hogares encuestados en el AEM obtenían sus ingresos principales de esta fuente, mientras que en el AELR llegaba hasta el 57%. La vasta mayoría de los restantes estaban empleados en el sector "servicios" en variedad de formas y diferentes niveles.

Ahora se pondrá alguna atención en la exploración de los diferentes modelos de dependencia de combustibles de madera entre los grupos socio-económicos. En primer lugar, se puede notar que existe una considerable diferencia en la naturaleza de la dependencia de los grupos "agrícolas" y los "no agrícolas" los combustibles de madera, en ambas áreas y conjuntos de comunidades/localidades estudiadas.

Esta diferencia refleja de forma clara la relación cercana, establecida en el Capítulo Tres, entre la oferta de combustibles de madera y la producción agrícola. Además, se puede anotar que 56 hogares de los grupos agrícolas del AELR utilizaban (pero no eran dependientes de) madera combustible, lo que representa el 22% de aquellos hogares encuestados en estos grupos. La dependencia entre aquellos grupos agrícolas involucrados (al menos parcialmente) en trabajo asalariado, era particularmente alta. Estos grupos constituían una gran parte de la población "rural".

Cuadro 4.9

**DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA Y GRUPOS SOCIO-ECONOMICOS
"AGRICOLAS" Y "NO-AGRICOLAS"**

Hogares encuestados dependientes de combustibles de madera

	"Agrícola"		"No agrícola"	
	n	%	n	%
Area "rural" Manabí	494	89.8	289	70.3
Area "rural-urbana" Manabí	41	64.1	186	46.0
Area "rural" Los Ríos	120	61.5	10	40.0
Area "rural-urbana" Los Ríos	31	47.7	38	24.2

(*) Grupos 1 al 6 de el Cuadro 4.8. Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Cuadro 4.10

DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA EN HOGARES DONDE EL JDF ESTA INVOLUCRADO EN TRABAJO AGRICOLA ASALARIADO (1)

Hogares encuestados que dependen de combustibles de madera

	n (2)	% (3)	n (4)
Area "rural" Manabí	386	91.3	42.7
Area "rural-urbana" Manabí	31	60.8	10.7
Area "rural" Los Ríos	72	68.6	46.9
Area "rural-urbana" Los Ríos	25	64.1	16.8

Notas: (1) Grupos 4, 5 y 6 en la Tabla 4.8

(2) Número de hogares, en estos grupos, dependientes de combustibles de madera.

(3) Hogares en estos grupos como porcentajes del total encuestado.

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

La dependencia de combustibles de madera era, hasta cierto punto, más variable dentro de los grupos "no agrícolas". Como podría esperarse, en particular era baja entre el grupo de hogares "profesionales" encontrado: sólo 5 (todas en el AEM) de las 50 familias en este grupo eran dependientes. Sin embargo, en el AEM la dependencia era alta en los otros grupos, en particular entre los "calificado", "semi calificado" y "no calificado", como indica el cuadro 4.11.(2)

Cuadro 4.11

DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA ENTRE LOS GRUPOS DE TRABAJADORES CALIFICADOS Y NO CALIFICADOS (1)

Hogares encuestados dependientes de combustibles de madera

	n	%
Area "rural" Manabí	223	74.3
Area "rural-urbana" Manabí	143	49.8
Area "rural" Los Ríos (2)	6	60.0
Area "rural-urbana" Los Ríos (2)	22	25.3

Notas: (1) Grupos 7, 8 y 9 en el cuadro 4.8

(2) Ver el pequeño número involucrado

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Aunque, de manera general, las variaciones más importantes no se daban entre estos grupos sino entre estos grupos en las áreas "rural" y "rural-urbana", como muestra el cuadro 4.12.

Cuadro 4.12

DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA ENTRE LOS GRUPOS SOCIO-ECONOMICOS "NO AGRICOLAS"

% de hogares dependientes en estos grupos

	AE Manabí		AE Los Ríos	
	"Rural"	"Rural Urbana" (1)	"Rural"	"Rural Urbana" (1)
Calificados	71	44	50(a)	26(a)
Semi calificados	75	56	75(a)	27(a)
No calificados	80	56	0	21(a)
Profesionales	1(a)	14(a)	0	0
Comerciantes/vendedores	70	51	50(a)	31(a)
Empleados	43	17(a)	29(a)	25(a)

Notas: (1) El carbón es más importante en estas áreas

(a) Pero numéricamente pequeños (menos de 50 en el AEM, 20 en el AELR)

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Entonces, aunque exista una dimensión socio-económica grupal con respecto a la dependencia de combustibles de madera, está claro que se trata sólo de parte de un cuadro complejo.

Dado que la dependencia es mayor entre los grupos "agrícolas" y que de ellos, proporcionalmente, existen más hogares en las localidades del AELR (87% "rural", 28% "rural-urbana") que en las comunidades del AEM (57% "rural", 14% "rural-urbana"), podría esperarse que la dependencia sea mayor en el AELR que en el AEM. Sin embargo, este no es el caso. El determinante más crítico, por lo tanto, parecería ser el ingreso: en el AEM existe una mayor proporción de hogares en el Grupo 3 de ingresos.

2 DEPENDENCIA DE COMBUSTIBLES DE MADERA Y POBREZA RURAL

Introducción

En la sección previa se observó cómo el ingreso de los hogares está relacionado estrechamente con la dependencia de combustibles de madera y que éstos, aunque importantes para todos excepto para el grupo de mayores ingresos, son particularmente significativos para las familias con el nivel de ingresos más bajo. También fue evidente, para todos los grupos de ingresos, que la dependencia es más alta en las áreas agrícolas rurales que en los pequeños pueblos o áreas urbanizadas. Esta dimensión “rural” de la dependencia de madera combustible parece estar relacionada no sólo a factores de accesibilidad, sino a otros de tipo socio-cultural en el sentido que es más alta entre los grupos involucrados en la agricultura (numéricamente, estos grupos son dominantes en las áreas “rurales”). Además, los bajos ingresos de los pequeños propietarios y trabajadores sin tierras son, sin duda, un gran determinante en la dependencia de combustibles de madera.

Por lo tanto, ahora se considera el entramado de la dependencia y la pobreza rural. Luego se dirigirá la atención, en las dos áreas de estudio, sobre el problema de la pobreza rural en sí.

(i) Combustibles pobres y gente pobre

El uso de leña se lo mira, desde dentro, como una parte integral de la vida, o peor, como parte de la miseria rural; algunos usuarios comentaban que “Para nosotros pobres en el campo estamos acostumbrados a esto y no hay alternativa”. También desde fuera, el uso de leña es visto en sí como un indicador de pobreza; un propietario de aserradero (el único) que regalaba los desechos del corte a personas que los utilizaban para cocinar se justificaba a sí mismo comentando “Si usan leña, deben ser pobres”.

El uso de combustibles de madera en la cocina tradicional, **fogón**, está íntimamente relacionado con el principal producto de subsistencia: el plátano. Los fogones son fabricados totalmente en casa a partir de una caja de madera poco profunda asentada sobre patas y llena de tierra a excepción de un hoyo central donde se quema la madera (3).

No tienen piezas que se puedan dañar o para lo cual sea necesario un viaje al pueblo. Muchas familias usuarias de carbón en las áreas "rural-urbanas" también hacen esto, pues así todos sus recursos pueden invertirse en la nueva casa. Esta protección parcial para la combustión parecería explicar los relativamente bajos niveles de consumo de leña per cápita (ver Apéndice 8) (4). El fogón puede producir el prolongado y lento calentamiento requerido por muchos de los diversos platos que tienen al plátano como principal componente.

El plátano crece abundantemente en el AELR y en las partes más húmedas del AEM. Además, cuando es comprado, es mucho más barato que las alternativas del pan, arroz, fideo o papas. En ambas AE, en particular en la AELR, la producción de subsistencia contribuye sólo en una pequeña proporción al total de alimentos consumidos. En la AELR el patrón establecido es que cultivos (café y cacao) o mano de obra se venden para comprar comida (5). También en la misma zona, los hogares sufrieron severamente como consecuencia de la pérdida de cultivos o de potenciales ingresos durante las inclemencias del ciclo climático experimentado en 1982/83. (En el AEM, la producción de subsistencia era más importante pero los cultivos se echaban a perder por la sequía). En la Costa, el índice de precios para los alimentos creció de 139.5, en octubre de 1981, hasta 355.9 en octubre de 1983; sin embargo, el salario mínimo vital no se elevó sino hasta junio de 1983 (cuando el índice había llegado a 289.5). En octubre de 1981, sólo el consumo familiar de arroz implicaba alrededor del 30% del ingreso de un trabajador eventual, hacia mediados de 1983 era el 75% (6). Durante este período el plátano asumió, en múltiples formas, mayor importancia en la dieta (7).

En casas construidas con materiales (caña guadúa y paja toquilla) y de forma tradicionales, el humo se difumina rápidamente. El mayor uso de ladrillos, concreto y zinc, y la necesidad de seguridad, particularmente en los nuevos proyectos de vivienda, acentúan los problemas del humo y proveen una razón adicional para el uso de carbón o el cambio de combustibles. Las mujeres, quienes son las que cocinan, experimentaban estos problemas en mayor grado. Ellas no están involucradas extensivamente en la recolección de leña debido, tal vez, a la relación cercana entre abastecimiento de leña y agricultura. En la costa del Ecuador las mujeres están poco involucradas en labores

agrícolas, como varios analistas han observado (Leonard, 1947, Phillips, 1985, Austin y McGillivray, 1987). Por lo general permanecen en casa y de manera inusual participan en la recolección de leña. Así, mientras trozar leña alrededor de la casa es socialmente “permitido”, la recolección es emprendida en gran parte por los esposos o hijos (8).

La recolección de leña es una tarea ardua. Como se explicó en el Capítulo Tres, el obtener leña no era problemático sólo en partes de la zona de cultivo de arbustos perennes del AELR. Incluso allí, las personas que habían cambiado la madera por otros combustibles, y quienes estaban en posición de evaluar la situación sin amilanarse ante un extranjero, hablaron con elocuencia acerca de las miserias involucradas en conseguir madera en un medio ambiente caliente y húmedo, acosado por mosquitos y con el peligro “sentido” por las serpientes.

(ii) El entramado de la pobreza en las Areas de Estudio

El estudio buscaba analizar la dependencia de combustibles de madera dentro de un contexto de pobreza rural. Esta aproximación, sin embargo, fue severamente constreñida por la falta de un marco documentado de referencia global, sistemático y actualizado, sobre la estructura socio-económica y el cambio en las dos áreas de estudio (o incluso en áreas comparables). Por ejemplo, ningún censo agrícola se ha emprendido desde 1974. Además, ese censo había restringido el análisis a pequeñas áreas y de todos modos era ampliamente considerado como no confiable. El censo previo de 1954 se enfocó de una manera reducida y a menudo tiene diferentes clasificaciones. Por lo tanto, dentro del estudio se logró un progreso limitado sobre estos aspectos pues la variedad de sistemas agrarios impidió análisis cuidadosos en un frente amplio.

Algunos insumos sobre la estructura social y agraria en las áreas de estudio ya se proporcionó en los Capítulos Dos y Tres. Algunos comentarios adicionales se expresan a continuación a partir de la investigación y del material secundario relevante a pobreza y cambio.

Probablemente, la evidencia más tangible de la profundización de las presiones económicas en las áreas rurales, reposa en las estadísticas sobre urbanización y migración. Entre 1962-74 las provincias de Manabí

y Los Ríos se destacaron por tener flujos netos de emigración (Carrón, 1981). En los censos de 1962, 1974 y 1982 Manabí, como provincia, proporcionó el mayor número de emigrantes. Entre 1974-82 el flujo llegó a 235.146 personas, 27% de sus 870.000 habitantes en 1982. (INEC, 1985) (El efecto compensatorio de nuevos habitantes fue sólo del 3%). Debido al flujo más alto de inmigrantes, la pérdida (25%) neta en Los Ríos fue solo del 9% (42.288 personas). Más del 60% de los emigrantes de ambas provincias se dirigieron a la provincia del Guayas (Guayaquil) (ibid). Los manabitas también han estado en la vanguardia de los proyectos de colonización a lo largo de la zona costera (ORSTOM y MAG, 1979). Dentro de ambas provincias, entre 1974-82, la proporción de población clasificada como "urbana" aumentó 9% en Manabí y 7% en Los Ríos, llegando a 36% y 32% respectivamente (ibid). (Por supuesto que el crecimiento de Portoviejo y Quevedo se reflejó al momento de escoger los lugares para la investigación).

La comparación del incremento de los salarios mínimos con los índices del costo de vida, proporciona un segundo indicio clave de la agudización de la pobreza. Entre 1970-79, en términos reales, el valor del salario disminuyó un 30%. El sustancial aumento decretado en 1980 por el entonces nuevo gobierno democrático se ha evaporado durante los años ochenta como lo revela el cuadro 4.13. El ingreso nacional per cápita expresado en dólares también disminuyó de \$ 1350 en 1982 a \$1020 en 1989.

Ahora la atención se dirigirá hacia la situación en las áreas de estudio.

(ii)(a) Area de estudio de Manabí

La mayoría de los residentes en el AEM son muy pobres. En el área de estudio como un todo, en 1982 se estimó que hasta un 97% de los hogares escuestados tenían un ingreso anual per cápita menor de 450 dólares. Esto es sólo un tercio del promedio nacional de 1350 dólares per cápita, y está más cerca de la estimación del Banco Mundial para economías de bajos ingresos que de aquellas con ingresos medios (280 y 1520 dólares respectivamente) (World Bank, 1984a). Además, en las comunidades rurales estudiadas, el ingreso anual per cápita del 75% de

los hogares no llegaba a 250 dólares, y para el 40% de las familias era menor a 150.

Cuadro 4.13

NIVELES DE SALARIO MINIMO (en precios de 1991)

Año	Salario Mínimo (Suces/mes)
	General
1980	1861.5
1981	1647.3
1982	1689.7
1983	1881.2
1984	1543.5
1985	1532.9
1986	1457.1
1987	1619.8
1988	1266.3
1989	935.7
1990	734.6

Nota: El salario mensual computado a partir del salario básico y las compensaciones prorrateadas al costo de vida, transporte y a pagos adicionales. Estos datos aparecen en el Boletín Anuario del BCE, 1990.

Esta pobreza está profundamente enraizada y establecida por largo tiempo. Deriva del pequeño tamaño de las parcelas, de las reducidas ganancias y del socavamiento de las labores agrícolas por extremas variaciones climáticas.

El área costera de Manabí ha estado poblada por largo tiempo gracias a sus condiciones climáticas relativamente favorables. Esto ha conllevado la fragmentación de las parcelas de terreno. En el área del valle un estudio mostraba que alrededor de la mitad de las propiedades tienen menos de una hectárea (incluyendo unidades de 0.25 ha) y que solo el 5% excedía las 10 has. (SEDRI, 1982). Para el cantón Portoviejo como un todo (esto incluye algunas áreas elevadas), el censo no incluía tantas propiedades de menos de 1 ha, pero el número de parcelas con menos de 4 has llegaba al 63%. (El tamaño de las fincas se indica en el cuadro 4.14).

Cuadro 4.14
TAMAÑO DE PARCELAS EN EL AEM
 % del total de unidades

Tamaño (ha)	Cantón Portoviejo (a)	Valle de Portoviejo (b)	AEM (c)
Menos que 1	26	51	12
1 o menor que 4	37	37	61
4 o menor que 10	25	8	20
10 o menor que 20	8	4	13
20 o menor que 50	6	1	14
50 o más	2	0	3
Total n:	6083	5015	399

Nota: no incluye las unidades menores a 0.25 has

Fuentes: (a) INEC, Censo Agrícola, 1974

(b) CRM y FODERUMA, 1980

(c) Encuesta de hogares (distorsionada debido a la sequía)

Las estadísticas acerca de las pequeñas unidades no son confiables pues muchas no se registran para evitar avalúos. Además, la situación se complica por la práctica generalizada de renta de tierras y cultivos al partir (oficialmente ilegal). La falta de acceso al crédito público lleva a que los recursos se obtengan de prestamistas locales, lo que deviene en un "incremento de la pauperización rural." (CRM, MAG 1980).

Las ganancias se reducen. En años secos el ingreso per cápita más común para una pequeña parcela de 2 has. en el valle es de 238 dólares comparado con 556 dólares en los años lluviosos (precios de 1982 e incluyen el valor de la producción de subsistencia) (CRM y FODERUMA, 1980). La baja productividad y una pobre comercialización disminuyen los beneficios (Smit, 1978).

Con una población siempre creciendo y en expansión, existe una presión sobre las vulnerables áreas montañosas (aspecto discutido en el Capítulo 3), emigración permanente (discutido más arriba) y migraciones estacionales (9). Esta última en particular debilita la producción agrícola local (Smit, 1978). Las oportunidades locales de trabajo eventual son limitadas debido al tamaño de las parcelas y dada la base familiar de gran parte de la producción. De esta manera, el nivel del

salario local disminuye sustancialmente. En 1982 el jornal oficial era de 3.7 dólares/día pero en el área de Portoviejo en realidad se pagaba 2.1/día; también 30% más bajo que en el área de Los Ríos. Las familias adoptaban una estrategia flexible de cara al empleo y generación de ingresos, y estaban diversamente inmersas en actividades relacionadas con la agricultura, pesca, obtención de sal, construcción y varias labores artesanales (CRM Y FODERUMA, 1980), (10).

Durante el estudio se observó que, en las zonas secas, la venta de madera y la preparación de carbón eran actividades emprendidas por propietarios de tierras. Durante la sequía todas las ocupaciones secundarias asumían gran importancia lo que implicó en la encuesta que menos personas sean registradas como trabajadores agrícolas. Por ejemplo, existía un aumento de actividades artesanales como el tejido de sombreros, aunque esta actividad generaba ganancias muy pobres (alrededor de 4 dólares por semana si se completaban 3 sombreros).

Las visitas realizadas en 1991 permiten afirmar que no ha existido aumento significativo alguno en los ingresos de los pequeños propietarios y trabajadores eventuales, aunque se han dado importantes fluctuaciones en las condiciones estacionales y mayor presión sobre tierras marginales. En efecto, el jornal para un trabajador eventual se ha mantenido, en dólares, estático: \$ 2 en 1988 y \$ 2.3 en 1991. Actividades artesanales tales como el tejido parecían estar produciendo menos ingresos (3 dólares por semana por tres sombreros).

(ii)(b) Area de Estudio Los Ríos

Aunque el AELR era menos "pobre" que el AEM, la mayoría de los hogares eran en extremo pobres comparados con el promedio nacional (1350 dólares per cápita/año en 1982). Hasta un 88% de los hogares tenían ingresos anuales per cápita de menos de 450 dólares, y más de la mitad de los residentes tenían ingresos de menos de 250 dólares per cápita anuales (niveles de 1982). Los bajos ingresos tenían sus causas en la reducida productividad, los disminuidos precios del café y cacao y los salarios bajos.

Las parcelas no eran tan pequeñas como en el AEM, pues el área se ocupó, en comparación, recientemente y la mayoría de las propiedades todavía no habían sido divididas (ver cuadro 4.15). Los ingresos

eran mermados debido a la adopción, por los pequeños propietarios, de métodos de producción no intensivos (aspecto discutido en el Capítulo 3). Esto significaba, con frecuencia, que los hijos debían buscar trabajo adicional en las cercanías. Los volúmenes de cosecha para una producción no intensiva de maíz eran entre 0.6 y 1.1 Tm/ha comparados con volúmenes de 2.8 hasta 4.1 Tm/ha en la producción de alta tecnología. La cosecha de cacao seco en las pequeñas propiedades rendía un promedio de 225 kg/ha, muy inferior si lo comparamos con los 900 kg/ha posibles de producir. Para el café, la diferencia era incluso más grande: por lo general se producían cosechas de 315 kg/ha, pero las estaciones experimentales del gobierno en el área producían entre 1845 y 2475 kg/ha. Los ingresos de las fincas variaban dramáticamente dependiendo del clima y de cómo se cultivaba el maíz. En 1982 los ingresos por hectárea/año variaban entre 1030 dólares (maíz mejorado) y 327 dólares (maíz común), y 167 dólares para el café y cacao (11).

Cuadro 4.15
TAMAÑO DE LAS PARCELAS AELR
% de unidades

Tamaño (ha)	AELR (a)	Cantón Quevedo (b)
Menos que 1	4	6
1 o menor que 4	9	20
4 o menor que 10	35	25
10 o menor que 20	27	18
20 o menor que 50	16	18
50 o menor que 100	6	8
100 o más	3	5
Total de Unidades	157	6345

Fuentes: (a) Encuesta a hogares 1981/2 (% de residentes con fincas)
(b) INEC, Censo Agrícola, 1974

El maíz es un cultivo destinado principalmente al mercado doméstico y, desde la Reforma Agraria de 1973, los precios se han fijado oficialmente de acuerdo a los índices del costo de la producción y a las cuotas de importación. Esta modalidad, sin embargo, ha conducido a que los precios oficiales estén por debajo incluso de los costos de producción (MAG, 1982). Los efectos han sido la debilitación de la producción en pequeña escala y la posibilidad de obtener

ganancias sólo a través de métodos intensivos de producción. Además, en las condiciones húmedas tropicales se requieren altos niveles de gestión para repeler plagas y enfermedades.

Los precios internacionales del café y cacao, por lo general, han disminuido en términos comparativos. Entre 1950 y 1980, con excepción de 8 años, el precio del cacao estuvo por debajo del vigente en 1950 (en precios constantes de 1980) (12). Para el café la situación fue incluso peor. Entre 1950-80, sólo en tres años excedió el nivel de 1950 (en precios constantes de 1980) (13). En el período 1970-82 los productores también sufrieron por un tasa de cambio valorada en alrededor del 40% comparada con la canasta de mercancías importadas.

Para aquellos empleados ocasionalmente en labores agrícolas, el salario mínimo es un ideal inalcanzable por varias razones. En primer lugar, sólo una muy pequeña minoría de trabajadores están empleados oficialmente. Aunque la mayoría de los trabajadores tenían una relación laboral regular con un patrono, no recibían pagos por vacaciones ni los diferentes suplementos a los cuales tenían derecho. Cuando el estudio se realizó, el salario oficial era de 3.7 dólares/día más bonificaciones o de 4.5 dólares/día incluidas éstas. Los trabajadores en la zona de cultivo de arbustos perennes obtenían 3.3 dólares/día. Algunas formas de trabajo eventual asociadas con la producción de maíz (como la fumigación con insecticida) tenían un pago entre 20 y 40% más elevado pero, por lo general, a los que trabajaban en las plantaciones de maíz se les pagaba el salario usual de 3.3 dólares/día. (En 1991 se encontró que el jornal de un trabajador eventual había disminuído a \$ 2.8 dólares).

En efecto, mientras las fenomenales devaluaciones practicadas desde 1982 han beneficiado notablemente a los propietarios productores de cultivos de exportación como café y cacao, la suerte de los trabajadores agrícolas parecería que ha cambiado poco, incluso en los pasados 40 años (Leonard, 1945), cincuenta años (Quitana y Palacios, 1937) o quizás 100 años (Crawford Roberts, 1980) (14). Aparte de la erradicación de la malaria, una mejor provisión de educación (15) y el acceso a una red de transportación viable, las condiciones de vida cotidianas de los trabajadores y sus familias son, en gran parte, las mismas. Efectivamente, es probable que exista menor demanda de trabajo, el empleo es a menudo intermitente y las condiciones son más

precarias. Las plantaciones establecidas de café y cacao están sujetas a un régimen de manejo no intensivo y ofrecen pocas oportunidades de trabajo. La producción estacional de cultivos es emprendida, en gran parte, mediante métodos mecanizados (excepto la cosecha). Los propietarios de tierras tienen, por lo general, sólo uno o dos empleados permanentes en sus propiedades y suelen contratar trabajadores a través de intermediarios (16). La ampliación gradual de la zona del maíz mediante la compra de las parcelas adyacentes (17) facilita la ampliación de tales relaciones contractuales de trabajo y la disminución del patronazgo tradicional. Por ejemplo, el acceso a un lote para construir una casa es restringido (previamente los trabajadores construían su casa en las fincas de sus empleadores), por lo que gran parte de las construcciones tienen lugar en las áreas definidas en este estudio como "rural-urbanas". La otra opción percibida como salida es la emigración hacia Guayaquil. Existió un continuo éxodo en esa dirección, no sólo de hijos de medianos y grandes propietarios en busca de educación y empleos de oficina, sino también de mujeres que necesitaban trabajo (18).

Finalmente, puede subrayarse que, aunque no existen estudios económicos detallados sobre los trabajadores en las zonas productoras de café y cacao, se ha realizado algún trabajo sobre los trabajadores bananeros. Este muestra, usando un índice de capacidad de compra, que en el período de postguerra los niveles de salarios por lo general se han deteriorado. Tomando a 1952 como una base de 100, se encontró que en 1978 los salarios eran efectivamente sólo 42.2. El incremento de 1980 sólo lo elevó hasta 94.3 y para 1984 nuevamente había caído a 61.9 (Larrea, Espinosa y Sylva, 1985). Además, un estudio sobre la producción bananera en América Central encontró que en 1975 el nivel de salarios de los trabajadores bananeros ecuatorianos era significativamente inferior a aquellos encontrados en todos los países estudiados (Ellis, 1983).

Cambios en el uso de la madera combustible 1982-1990

Las visitas de campo en 1984, 1988 y 1991 indican que ha existido una relativa disminución en el uso de leña y carbón en las AE. Aunque los censos sólo registran el principal combustible utilizado,

sus datos confirman esta situación. En el área urbana del cantón Portoviejo se produjo una caída en el uso de esos dos combustibles del 29% al 10%, y en el área rural del 82% al 51%. Las cifras correspondientes para el cantón Quevedo son: del 21% al 15% (urbana), y del 65% al 41% (rural). (Ver Cuadro 5.15).

Es posible interpretar estas estadísticas utilizando las encuestas y observaciones derivadas de este estudio. En el Capítulo Cuatro quedó establecido que efectivamente se había dado un colapso en los mercados de leña del AEM, y una disminución sustancial en el comercio de carbón en las dos AE. Dado que previamente aquellos que usaban esos combustibles habían pagado más que los usuarios de gas o kerosene (Cuadro 5.22), parecería que el relativo abaratamiento de éstos han inducido un cambio. Tal cambio podría explicar en gran parte la disminución del uso de leña y carbón.

En 1981-82, en la parte "rural" del AEM, el 10% de los hogares compraban carbón y el 19% leña, mientras que en las áreas "rural-urbanas" 24% compraban carbón y el 27% leña. En el AELR, el 9% de los hogares "rurales" y el 42% de los "rural-urbanos" compraban carbón. Sin embargo, de acuerdo al censo de 1990, el 51% de los hogares en las zonas rurales del cantón Portoviejo utilizan leña y carbón como combustible principal; para toda la provincia la estimación es incluso más alta (67%). En el cantón Quevedo el 41% todavía utiliza combustibles de madera y la proporción a nivel provincial llega al 47%. Parecería que los grupos socio-económicos identificados en este estudio como los más pobres todavía dependen de los combustibles de madera.

Conclusiones

Este capítulo buscó comprender por qué la disminución de la oferta de combustibles de madera era importante. Esto a través de una observación directa del uso o mejor, dependencia de combustibles de madera, y de sus usuarios.

En ambas AE, se observó que eran los hogares pobres, principalmente en las áreas agrícolas rurales, quienes en su mayoría usaban combustibles de madera. Durante el principal período de

trabajo de campo, se vio que éstos también eran ampliamente utilizados, en las mismas áreas, por hogares menos pobres y que en efecto eran los combustibles rurales para cocinar; de igual manera se registró un uso significativo en los pequeños pueblos y áreas urbanizadas. Aunque puede haber existido algún cambio en el uso, no hay evidencia que sugiera cambios en el modelo básico identificado en este capítulo. Los pequeños propietarios y los asalariados de manera precaria todavía utilizan combustibles de madera.

El estudio intenta ir más allá de establecer el hecho que la gente pobre utiliza combustibles de madera y localizar su dependencia dentro de un contexto de pobreza rural. Muestra cómo aquella es parte de lo que ha sido descrito como miseria rural integrada y cómo está enraizada en la pobreza estructural. Al hacer esto, subraya las dificultades involucradas en generar aproximaciones directas hacia los problemas energéticos rurales a través de la óptica del desarrollo rural. Antes de que esto sea considerado con mayor amplitud, debe prestarse alguna atención a éste último. Esto es, a las concepciones estatales del desarrollo rural a nivel macro.

NOTAS

1. De acuerdo al World Bank Development Report, 1984.
2. En las áreas "rurales" estos grupos a menudo poseían tierras que no cultivaban debido a la sequía.
3. Aunque en algunos casos se usaba una verja metálica.
4. Estos datos también reflejan la calidad de la madera utilizada.
5. Esto no fue resultado de un proceso simple de mercantilización. Fue herencia de una cultura de plantación en las haciendas que poseían tiendas donde los trabajadores compraban alimentos sobre-valorados. (Ver Chiriboga, 1980). El cultivo de cacao producía mayores ganancias. Además, uno de los legados permanentes de la colonización española es la alta proporción de alimentos de zonas templadas en las dietas deseadas.
6. En 1988 esto representaba aproximadamente el 50%. También es interesante notar que estos datos son similares a aquellos en la Francia prerevolucionaria: en París, en el verano de 1789, el pago de sólo la comida necesaria para vivir tomaba el 80% del salario de un artesano. (Guardian, mayo 2, 1989).
7. La importancia del plátano en las dietas, dada su deficiencia en términos nutritivos, es en sí mismo otra manifestación de la pobreza rural. La malnutrición en las AE se expresaba a través de la atrofia del crecimiento y de la morbilidad. Las observaciones sugirieron que ésta se incrementó entre 1982-88.
8. Las mujeres emprendían la recolección de leña en el 4% de los hogares en el AEM y en el 2% de aquellos en el AELR.
9. Es de interés notar que 14% de los JDF encuestados en el AELR nacieron en Manabí. Durante la sequía existieron voces que pedían mejorar la carretera transversal de manera que la "próspera área de Quevedo" sea accesible.
10. Manabí es probablemente la fuente principal de artículos de madera y de tejidos de paja y caña, ampliamente comercializados en los mercados de Ecuador.
11. Los ingresos derivaron de las siguientes fuentes: para el cacao, PNC, Encuesta de Costos de Producción, 1982; para el café, Informe Anual, INIAP, 1982; para el maíz, comunicación personal con el Ing. Héctor Calle, Director del Programa del Maíz, INIAP, Pichilingue.
12. Información obtenida del informe World Commodity, 1982.
13. Ibid.
14. Entre 1890-1900 el jornal para los trabajadores del cacao fue de 1 dólar/día.
15. La calidad de la educación rural es baja. Durante el estudio, los padres de familia en una parte de la localidad de Bella Sombra abrieron su propia escuela pues estaban totalmente exasperados por las frecuentes ausencias del único profesor para los 80 niños que además debían caminar más de 5 km.
16. Los grandes propietarios citan a la restrictiva legislación laboral como la razón para minimizar el número de empleados permanentes. De manera especial se teme la sindicalización (posible cuando más de 20 personas son empleadas).
17. Discutido en la sección 3 del Capítulo Tres.
18. En 1988 se encontró que dos de las familias involucradas en la encuesta sobre el peso de la leña utilizada habían partido hacia Guayaquil. En ambos casos el marido las había abandonado (uno estaba en prisión por asesinato), y la única opción para el resto de la familia era unirse a una hija mayor que ya trabajaba en el servicio doméstico.

CAPITULO V

EL IMPACTO DE LAS POLITICAS EXISTENTES

INTRODUCCION

El propósito de este capítulo es investigar los resultados de las políticas energéticas existentes. En las AEDs de éstas impactan sobre el uso de energía en el sector doméstico rural: el subsidio a los derivados del petróleo, gas y kerosene, y la electrificación rural.

En el Capítulo Uno se estableció que el trabajo de campo permitió identificar problemas en todas las estrategias posibles que abordaban la reducción de la oferta de combustibles de madera. En los casos de la electrificación rural y el subsidio a los combustibles pareció que la miseria de los usuarios podría impedir su adopción y conexión; además de la dimensión de accesibilidad geográfica a las limitadas redes de impacto-distribución no disponibles para toda el área rural. Más importante aún, fue evidente que se sabía relativamente poco acerca de estas políticas, en particular acerca del rol del subsidio al gas (y al kerosene hasta recientemente), en términos de proveer sustitutos efectivos para la madera.

Para identificar las consecuencias de estas políticas en el campo se adoptó una aproximación muy simple. El impacto se midió a través del uso o adopción de kerosene, gas y electricidad. La encuesta también buscó establecer qué tipo de hogares usaban esos combustibles y por qué lo hacían.

Como lo han sugerido otros estudios, el uso de estos combustibles estaba constreñido por factores económicos y de accesibilidad física. Por lo tanto, el uso se analizó en relación a dos parámetros: el grupo en la clasificación por ingresos de la unidad doméstica y la ruralidad, ambos en el mismo sentido adoptado en el Capítulo 4 en el caso del uso de los combustibles de madera. Dado que la accesibilidad a las redes de distribución parecía ser un factor importante, los datos también se analizaron específicamente para cada comunidad y localidad. El análisis principal tiene su base en la encuesta a hogares emprendida en 1981-82, actualizado con la información obtenida en las visitas realizadas en 1984, 1988 y 1991, y del censo de 1990.

Estos resultados se utilizan, en el próximo capítulo, dentro de la evaluación de los requerimientos políticos. Luego, en los Capítulos Ocho y Nueve, se pretende focalizar la investigación en el estudio político a nivel macro. Por lo tanto, éste no es sino el punto de partida para sopesar la naturaleza y el rol de las políticas energéticas correspondientes. Los impactos de las dos estrategias se examinan por separado: aquella de los subsidios al gas y kerosene en el punto uno, y la electrificación rural en el punto dos.

1 EL IMPACTO DEL SUBSIDIO AL GAS Y KEROSENE.

Introducción

Como se indicó en el Capítulo Dos, el estudio tiene una dimensión longitudinal. La valoración de los impactos del subsidio al gas y kerosene ha llegado a ser un blanco móvil. En julio de 1989 el Gobierno anunció un nuevo énfasis en el Plan Kérex, el cual efectivamente revertía el movimiento implícito durante la década previa hacia una política de precios en favor del gas. Pero en junio de 1993, el subsidio al kerosene fue abandonado completamente. Nunca ha existido una política claramente expresada y las sucesivas administraciones han adoptado diferentes aproximaciones para los dos combustibles. Sin embargo, fue posible utilizar la principal encuesta a hogares, que también indagó en el cambio de combustibles, como una base de datos para evaluar los cambios ocurridos en el tiempo. Estos se obtuvieron a través de la información publicada en los censos, del consumo agregado

de combustibles y de visitas, en 1984, 1988 y 1991 a hogares representativos de la encuesta principal.

Esta sección comprende las siguientes partes:

(i) Consumo de gas en las AE

(ii) Consumo de kerosene en las AE

Ambas contienen un detallado análisis sincrónico de los usuarios.

(iii) El proceso de cambio hasta 1982

(iv) Beneficios de la política de precios de los combustibles.

(i) Uso del gas en las áreas de estudio: 1982

El análisis de los datos reveló que el ingreso de los hogares era, en efecto, el determinante crucial para el uso del gas. En el AEM, la mayoría (68%) de los hogares del Grupo de Ingresos 1 utiliza el gas de manera extensiva. En los otros grupos la proporción era mucho menor, en particular en las comunidades "rurales" como un todo (ver Cuadros 5.1 y 5.2). Mientras en las comunidades "rural-urbanas" el 36% del Grupo 2 usaba gas; la estimación para aquellas rurales correspondía sólo al 11%. Para los hogares del Grupo 3 los porcentajes eran 15% y 4% respectivamente.

Cuadro 5.1

USO DE GAS DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS COMUNIDADES "RURALES" DE MANABI

Hogares encuestados que utilizaban gas por grupo de ingresos.

Tamaño (ha)	Usuarios de gas		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	6	50	12	1
Grupo de ingresos 2	27	11	239	24
Grupo de ingresos 3	32	4	728	74
Total	65	7	979	99
Sub grupo pobre	12	3	394	40

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Tres hogares usaban gas y kerosene.

Fuente: Encuesta a hogares 1982

Cuadro 5.2
USO DE GAS DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS COMUNIDADES
"RURAL-URBANAS" DE MANABI

Hogares encuestados que utilizaban gas por grupo de ingresos

Tamaño (ha)	Usuarios de gas		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	22	76	29	2
Grupo de ingresos 2	62	36	173	37
Grupo de ingresos 3	39	15	267	57
Total*	123		469	
Sub grupo pobre	15	12	131	28

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Dos hogares usaban gas y kerosene.
Fuente: Encuesta a hogares 1982

En el AELR (ver Cuadros 5.3 y 5.4) se encontró un patrón de uso similar: en general, una alta proporción de usuarios en el Grupo 1, un uso reducido en el Grupo 2 e incluso menor en el Grupo 3.

Cuadro 5.3
USO DE GAS DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS LOCALIDADES
"RURALES" DE LOS RIOS

Hogares encuestados que utilizaban gas por grupo de ingresos

Tamaño (ha)	Usuarios de gas		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	19	61	31	14
Grupo de ingresos 2	12	16	74	33
Grupo de ingresos 3	4	3	117	53
Total*	35	16	222	
Sub grupo pobre	0	0	27	12

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Tres hogares usaban gas y kerosene.
Fuente: Encuesta a hogares 1981/2

Cuadro 5.4
USO DE GAS DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS LOCALIDADES
"RURAL-URBANAS" DE LOS RIOS

Hogares encuestados que utilizaban gas por grupo de ingreso

Tamaño (ha)	Usuarios de gas		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	14	60	23	10
Grupo de ingresos 2	28	32	88	35
Grupo de ingresos 3	18	15	119	52
Total*	60		230	
Sub grupo pobre	7	16	44	19

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Trece hogares usaban gas y kerosene.

Fuente: Encuesta a hogares 1981/2

Mientras algunas comunidades tenían una baja representatividad de los Grupos 1 y 2, que explica tanto el bajo nivel de uso de gas así como previene un análisis concluyente a nivel comunitario respecto al nivel de ingresos, pareció que el uso de gas era más alto en todos los grupos de ingresos de las comunidades de Manabí que tenían mejor acceso a las redes de distribución y depósitos. Estas eran: El Limón, Picoaza y San Pablo, Florón y San Ignacio. Si bien Piñonada también tenía mejor acceso, factores locales operaban para deprimir el uso: los propietarios de viviendas estaban realizando inversiones en sus casas y utilizaban cocinas más baratas o combustibles sin costo. En dos comunidades "rurales", ninguna localizada junto a una carretera permanente, no se encontró uso de gas (ver Cuadro 5.5).

En el AELR, factores locales, en comparación con aquellos existentes en el AEM, permitieron explicar proporciones de uso más altas en las localidades "rurales" como un todo y más bajas en las localidades "rural-urbanas". En una de las localidades "rurales" estudiadas, Vía Empalme, en la zona de cultivo del maíz, la mayoría de hogares en el Grupo 1 poseía vehículos, además estaba junto a una de las principales rutas de acceso a los depósitos de gas en Quevedo. A la inversa, una de las localidades "rural-urbanas" estudiadas, Mocache, estaba al final de la red de distribución de gas. Cuando se presentaban problemas, éste era uno de los primeros lugares en experimentar

interrupciones de abastecimiento por lo que se encontró un uso reducido de gas. En la comunidad de Bella Sombra, sin carretera permanente incluso antes de realizar el estudio, sólo uno de los ocho hogares en el Grupo 1 utilizaba gas. Lo remoto de su ubicación implicaba problemas de abastecimiento.

Cuadro 5.5.
USO DE GAS EN MANABI POR COMUNIDAD
Hogares encuestados que usan gas para cocinar

Comunidades	n	%
"Rurales"		
Arenales	3	2
Estancia Vieja	4	5
Higuerón	4	8
Mapasingue	9	13
Mejía	4	7
Milagro	2	3
Pachinche	12	6
Sancán	0	0
San Ignacio	20	18
San José	0	0
Santa Clara	1	5
Sequita	3	6
"Rural-urbanas"		
El Limón	28	30
Florón	11	22
Picoaza	26	31
Piñonada	13	13
San Pablo	43	29

Fuente: Encuesta a hogares 1982

Cuadro 5.6
HOGARES ENCUESTADOS QUE USAN GAS EN LAS COMUNIDAD DEL AELR

Comunidad	n	%
Bella Sombra	2	4
Pajarito	6	8
Loma de Mera	4	11
Vía Empalme	23	40
Mocache	17	16
Siete de Octubre	44	35

Fuente: Encuesta a hogares

En el AELR, en los Grupos 2 y 3 el uso era similar al registrado en el AEM. Sin embargo, dentro de los dos conjuntos de localidades existían variaciones marcadas. Se han indicado los problemas de abastecimiento a los que el pequeño pueblo de Mocache estaba enfrentado; éstos también deprimían el uso en los Grupos 2 y 3. Al contrario, la cooperativa de vivienda “Siete de Octubre” estaba dentro del perímetro de entrega en bicicleta de los cuatro depósitos de gas de Quevedo; además, existían muchas familias establecidas ya por largo tiempo (satisfechos los costos de construcción de las viviendas), y el uso de gas en el Grupo 3 fue el más alto registrado en todas las comunidades. En la accesible localidad “rural” de Vía Empalme, más de la mitad de hogares en el Grupo 2 usaban gas, mientras lo hacía así sólo el 5% de aquellos residentes en la remota comunidad de Bella Sombra.

Por lo tanto, y en resumen, el ingreso y el lugar de residencia influían en el uso de gas. Lo utilizaban de manera extensiva sólo hogares clasificados en el Grupo 1. Sin embargo, también estaba claro, incluso entre hogares de este Grupo, que un pobre acceso a las redes de distribución restringía el uso. Y, a la inversa, para los otros grupos de ingresos, un razonable acceso a las redes de distribución, en algunas comunidades “rural-urbanas” e incluso localidades “rurales”, estaba asociado con tasas de utilización más altas .

(ii) Uso del kerosene para cocinar en las áreas de estudio 1981-1982

El uso de kerosene para cocinar era, sin lugar a dudas, tan amplio como su uso para alumbrado (aspecto a discutirse en la sección dos). El patrón de utilización era diferente de aquel para el gas. Aunque no se beneficiaba la mayoría de los grupos de menores ingresos, como un todo más hogares pobres utilizaban kerosene y no gas debido al costo inferior de las cocinas.

En las comunidades de Manabí, el kerosene era relativamente más utilizado en las comunidades “rural-urbanas” por los hogares de bajos ingresos, y en los asentamientos “rurales” por un mayor número de los hogares “ricos” (Grupo 1). Así, en los asentamientos “rural-urbanos” sólo el 7% de los hogares del Grupo 1 y el 28% de los hogares del Grupo 3 usaban kerosene. Esto se debía a que muchos hogares del

Grupo 1 usaban gas. En aquellos “rurales” sólo el 12% de los hogares del Grupo 2 y el 11% de hogares del Grupo 3 utilizaban kerosene, y en ambos conjuntos de comunidades sólo el 8% de Sub grupo pobre lo hacía, (ver Cuadros 5.7 y 5.8).

Cuadro 5.7

USO DE KEROSENE DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS COMUNIDADES “RURALES” DE MANABI

Hogares encuestados que usaban kerosene por grupo de ingresos

Tamaño (ha)	Usuarios de kerosene		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	3	25	12	1
Grupo de ingresos 2	28	12	239	24
Grupo de ingresos 3	78	11	728	74
Total*	109	11	979	99
Sub grupo pobre	30	8	394	40

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Tres hogares usaban gas y kerosene.

Fuente: Encuesta a hogares 1982

En ninguna de las comunidades “rurales” de Manabí el kerosene era utilizado por al menos un tercio de los hogares y en tres de ellas lo usaba sólo una familia (ver Cuadro 5.9). El uso era más bajo entre aquellas comunidades con una fuerte base agrícola y donde una gran proporción de hogares eran pequeños propietarios (Estacia Vieja, Mejía, Pachinche y Santa Clara); donde las comunidades estaban empobrecidas por la sequía y aisladas (Milagro y Sequita); y donde las oportunidades de empleo eran muy limitadas. Estas eran las comunidades más dependientes de combustibles de madera, en particular de la leña, tal como se ha discutido en el Capítulo 3. Las comunidades rurales con niveles más altos de uso de kerosene también tenían una menor proporción de su población empleada en la agricultura.

Cuadro 5.8
USO DE KEROSENE DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS COMUNIDADES
"RURAL-URBANAS" DE MANABI
Hogares encuestados que usaban gas por grupo de ingresos

Tamaño (ha)	Usuarios de kerosene		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	2	7	29	2
Grupo de ingresos 2	41	24	173	37
Grupo de ingresos 3	74	28	267	57
Total*	117		469	
Sub grupo pobre	35	27	131	28

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Dos hogares usaban gas y kerosene.

Fuente: Encuesta a hogares 1982

Cuadro 5.9
USO DE KEROSENE EN MANABI DE ACUERDO A CADA COMUNIDAD
Hogares encuestados que usaban kerosene

Comunidades	n	%
"Rurales"		
Arenales	29	20
Estancia Vieja	3	4
Higuerón	8	16
Mapasingue	13	19
Majía	1	2
Milagro	6	10
Pachinche	10	5
Sancán	16	16
San Ignacio	12	11
San José	5	11
Santa Clara	1	5
Sequita	1	2
"Rural-urbanas"		
El Limón	20	21
Florón	16	31
Picoaza	12	14
Piñonada	31	31
San Pablo	37	25

Fuente: Encuesta a hogares 1982

En el AELR existió un considerable mayor uso de kerosene en las localidades “rurales” y “rural-urbanas”. En estas últimas casi la mitad de los hogares en los Grupos 2 y 3, así como del Sub grupo pobre, utilizaban kerosene. En el primer conjunto de localidades lo hacía aproximadamente el 25% de todos los grupos de ingresos (ver Cuadros 5.10 y 5.11).

Estos datos globales, sin embargo, ocultan un rango de variaciones en el uso ya sea dentro de las localidades “rurales” o del mismo grupo de ingresos en comunidades diferentes. Esto puede atribuirse a la variable de accesibilidad a las redes de distribución del kerosene, al uso de gas y a problemas relacionados con la leña.

En las localidades “rurales” del interior (en la zona de cultivos de arbustos perennes), el uso era proporcionalmente más alto entre los hogares clasificados en el Grupo 1, aunque la baja representatividad numérica de estos grupos en estas áreas inhibe un análisis útil de los efectos del ingreso sobre el uso. La utilización de kerosene en las localidades varía: desde un 13% en Bella Sombra (la comunidad aislada), 17% en Pajarito, hasta 37% en Loma de Mera. Esta se diferenciaba de las otras dos por su proximidad a Quevedo y por sus mejores comunicaciones. En las dos comunidades “rural-urbanas” se observó un uso consistente entre los grupos de ingresos pero en general existía un menor uso de kerosene en Mocache (43%) que en “Siete de Octubre” (50%) donde el carbón asumía mayor importancia.

Cuadro 5.10

USO DE KEROSENE DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS LOCALIDADES “RURALES” DE LOS RIOS

Tamaño (ha)	Usuarios de kerosene		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	7	23	31	14
Grupo de ingresos 2	16	22	74	33
Grupo de ingresos 3	34	29	117	53
Total*	57	25	222	
Sub grupo pobre	6	22	27	12

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Tres hogares usaban gas y kerosene. *Fuente:* Encuesta a hogares 1982.

Cuadro 5.11

USO DE KEROSENE DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS EN LAS LOCALIDADES
"RURAL-URBANAS" DE LOS RIOS

	Usuarios de kerosene		Hogares en cada grupo de ingresos	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	13	57	23	10
Grupo de ingresos 2	38	43	88	35
Grupo de ingresos 3	54	45	119	52
Total*	105		230	
Sub grupo pobre	21	48	44	19

* Un pequeño número de hogares fue excluido debido a información insuficiente. Trece hogares usaban gas y kerosene.

Fuente: Encuesta a hogares 1982

Por lo tanto, cuando se realizó la encuesta principal, el subsidio al kerosene tenía un impacto más amplio que el correspondiente al gas. El kérex era un combustible muy utilizado por los grupos de ingresos más pobres en las áreas "rural-urbanas" y por los grupos de mayores ingresos en las áreas "rurales". A pesar de esto, se encontró que la mayoría de hogares en las áreas agrícolas rurales no utilizaba kerosene sino combustibles de madera.

Cuadro 5.12

HOGARES QUE UTILIZABAN KEROSENE
EN LAS COMUNIDADES DEL AELR

Comunidades	n	%
Bella sombra	7	12
Pajarito	12	16
Loma de Mera	14	37
Vía Empalme	24	42
Mocache	45	43
Siete de Octubre	62	50

Fuente: Encuesta a hogares 1982

(iii) El proceso del cambio 1974-1982

El impacto de la política de subsidios al gas y kerosene también se examinó desde una óptica dinámica, como un proceso de cambio. Estuvo claro, desde las etapas tempranas del trabajo de campo, que algunos grupos de hogares en áreas diversas habían cambiado los combustibles de madera por gas y kerosene, y que este proceso estaba en marcha. Al inicio del estudio la única información disponible relacionada con este cambio era el Censo de 1974. Sus resultados indicaban el tipo de combustible usado por los hogares para cocinar y estadísticas relacionadas con el consumo agregado a nivel nacional sin especificar usos finales. En el curso del estudio se han publicado los datos de los censos de 1982 y 1990 por lo que es posible interpretar los estudios de campo a la luz de estos resultados.

Para entender el proceso de cambio se planteó a los usuarios de gas y kerosene interrogantes directas: por qué los utilizaban y por qué habían cambiado. También se hicieron preguntas a no usuarios acerca de sus actitudes con respecto a esos combustibles y al cambio futuro. Sin embargo, y en un sentido básico, la mayoría era demasiado pobre para comprar cocinas, aunque, entendible, no siempre estaban preparados para declararlo. Además, tampoco el investigador de fuera estaba preparado en todos los casos para seguir esta línea de indagación, de tal modo que el AELR no generó datos cuantitativos confiables. La mayor parte de información se obtuvo de usuarios y observaciones.

El análisis de los cambios identificados se emprendió principalmente para examinar hasta qué punto era, en esencia, un proceso de "atracción" hacia combustibles más convenientes o uno de "empuje" generado por la disminución de la oferta de combustibles de madera y por sus precios. Además, se incluyen algunos comentarios adicionales sobre los cambios recientes en los parámetros ingreso y ruralidad a partir de las observaciones de campo de 1988, 1991 y 1993.

Como puede verse en el cuadro 5.13, el efecto de la política del Estado, entre 1974-1982, fue el abaratamiento del gas y el kerosene en contraste con otros derivados del petróleo.

El Censo sugiere que el cambio de precios estuvo asociado con un mayor uso de gas y kerosene, particularmente en las áreas urbanas del país.

Cuadro 5.13
PRECIOS DE COMBUSTIBLES EN ECUADOR 1974-1982
 (Precios oficiales del mercado al público)

	Gas sucres/kg	Gasolina 80 octanos	Kerosene	Diesel
1974	121.03	58.79	80.39	61.38
1980	54.75	29.41	40.22	30.71
1981	79.17	45.24	113.10	82.94
1982	69.09	39.47	197.34	72.36

Sucres/galón (EE.UU.), en precios constantes de 1988

Fuente: CONADE, 1982 y estimaciones no publicadas CEPE, 1987

Cuadro 5.14
COMBUSTIBLES USADOS PARA COCINAR 1974 Y 1982
 (Porcentajes de familias en los censos)

	1974		1982	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Kerosene y gasolina	41	5	25	10
Leña y carbón	36	89	13	74
Gas	15	1	56	12
Electricidad	3	0	0	1
No cocina	5	2	4	2
Total	486.5	707.4	782.2	789.2

Nota: Gasolina de bajo octanaje usada en forma extensiva sólo en la Sierra.

Fuente: INEC, 1985

Como se explicó en el Capítulo 2, el estudio micro se utilizó para sondear e identificar cambios dentro de la amplia definición censal de área rural. Aquel se emprendió, sólo dentro de las áreas definidas como rurales por el censo, algunos meses antes de que se realizara el censo correspondiente a 1982. (En el curso de la investigación, algunas comunidades y localidades "rural-urbanas" estudiadas fueron de hecho definidas como urbanas para propósitos censales. La importancia de esta reclasificación se discute más adelante).

Cuadro 5.15
COMBUSTIBLES USADOS PARA COCINAR 1974 Y 1982
Porcentajes de hogares en los censos

		kerosene y gasolina	Leña y carbón	Gas	Otros
Manabí (Provincia)					
1974	urbano	16	71	10	3
1892	urbano	13	36	48	3
1974	rural	1	97	1	1
1982	rural	3	89	7	1
Portoviejo (Cantón)					
1974*	urbano				
1982	urbano	13	29	56	2
1974	rural				
1982	rural	5	82	11	2
Los Ríos (provincia)					
1974	urbano	25	64	6	5
1982	urbano	39	23	34	4
1974	rural	5	92	1	2
1982	rural	18	71	9	2
Quevedo (Cantón)					
1974	urbano	25	62	7	6
1982	urbano	40	21	36	3
1974	rural	6	90	1	3
1982	rural	20	65	13	2

(*) Datos no disponibles

Fuente: INEC, Censos de Vivienda, 1974 y 1982

En las áreas seleccionadas para el estudio se encontró que había existido un cambio hacia el gas y el kerosene. Esto sugería que la política de subsidios había producido, o estaba asociada con un incremento en la demanda y un cambio en los patrones de consumo tal como indicaban el consumo agregado nacional y las estadísticas sobre el uso. Sin embargo, también era evidente que dentro del área censal rural (ver Cuadro 5.15), el cambio había ocurrido de forma desigual.

Las encuestas de campo indicaron que el limitado impacto de los subsidios en las áreas rurales, en comparación con aquellas urbanas, se experimentaba de manera desigual y que los residentes "rural-urbanos" eran quienes disfrutaban mayoritariamente de los beneficios. En las áreas de estudio, la proporción de hogares que habían cambiado a gas o kerosene en los sectores "rural-urbanos" doblaba a aquella entre las familias "rurales" (ver Cuadro 5.16). En el Area de Estudio de Manabí, lo habían hecho cerca del 46% de los primeros y el 14% de los hogares clasificados como "rurales". La mayoría de estos cambios habían tenido lugar en los cuatro años precedentes.

Cuadro 5.16

NUMERO DE HOGARES QUE HAN CAMBIADO COMBUSTIBLES EN LAS AREAS DE ESTUDIO

Tipo de cambio	Comunidades de Manabí				Localidades de Los Ríos			
	"R-U"		" R"		"R-U"		"R"	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Al gas luego de haber utilizado:								
Leña	70	32	35	25	4	4	14	21
Carbón	25	11	2	1	16	14	6	9
Kerosene	14	6	6	4	32	28	5	8
Al kerosene luego de haber utilizado:								
Leña	105	48	94	66	22	19	36	54
Carbón	7	3	5	4	40	35	5	8
Total de cambios	221	100	142	100	114	100	66	100
Total*	479		991		231		224	

* Total de hogares encuestados

"R-U": "rural-urbanas"; "R": "rurales"

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Aunque el cambio era más frecuente en las áreas "rural-urbanas" no se trataba sólo de un fenómeno espacial. Una examinación más detallada de la situación señaló la existencia de una perceptible dimensión económica: los hogares de bajos y de más bajos ingresos, en

ambos conjuntos de comunidades, eran los que parecían haber cambiado en menor cuantía. Tomando como ilustración los extremos alto y bajo del cambio: en las localidades "rural-urbanas" de Los Ríos, 78% de los hogares en el Grupo 1 de ingresos, 58% de los hogares en el Grupo 2 y sólo el 45% de aquellos clasificados en el Grupo 3 habían participado en el cambio; pero las estimaciones correspondientes para las comunidades "rurales" del área de estudio de Manabí eran 67%, 18% y 13% (ver Cuadro 5.17).

Cuadro 5.17
TIPO DE CAMBIO DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESO EN LAS AE
Porcentaje del total en los grupos

	"Rural"		"Rural-urbana"	
	n	%	n	%
<u>Comunidades de Manabí</u>				
Al gas				
Grupo de ingresos 1	5	42	16	55
Grupo de ingresos 2	17	7	56	32
Grupo de ingresos 3	21	3	37	14
Al Kerosene				
Grupo de ingresos 1	3	25	3	10
Grupo de ingresos 2	25	11	38	22
Grupo de ingresos 3	71	10	71	27
<u>Localidades de Los Ríos</u>				
Al gas				
Grupo de ingresos 1	10	32	11	48
Grupo de ingresos 2	11	15	27	31
Grupo de ingresos 3	4	3	23	19
Al Kerosene				
Grupo de ingresos 1	4	13	7	30
Grupo de ingresos 2	8	11	24	27
Grupo de ingresos 3	5	4	31	26

Fuente: Encuesta a hogares, 1981/82

Sin embargo, entre las dos áreas de estudio existía una significativa diferencia en la tasa y los tipos de cambio. En las comunidades de Manabí sólo el 25% de los hogares había estado involucrado en cambios al gas o al kerosene mientras en las localidades de Los Ríos la proporción llegaba al 40%. En el AEM la gran mayoría de cambios hacia el gas o kerosene se daba en los hogares que previamente habían usado sólo leña. En el AELR existía evidencia de un patrón más complejo. Sólo una minoría de cambios hacia el gas provenía de antiguos usuarios de leña; la mayoría había usado antes kerosene y cerca de un tercio carbón. De una manera similar se dieron cambios de usuarios de carbón y leña al kerosene. Estaba claro, en base a las conversaciones, que estos movimientos eran parte de un complejo proceso de cambio: muchos hogares en el área "rural-urbana" que utilizaban gas recordaron series de cambios, a lo largo de los años, de leña a carbón, luego a kerosene y entonces a gas.

Los cambios no se realizaron porque simplemente existían combustibles fósiles baratos y disponibles en las áreas "rural-urbanas". Se necesitaba un prerequisite: que los hogares fuesen capaces de poseer suficiente dinero para comprar cocinas a gas o kerosene. Muchos hogares de bajos ingresos no lo eran. En 1983 el precio de una cocina a gas pequeña (solo quemadores) era de \$9.500 (270 dólares) y el de la cocina normal básica estaba entre 21.000 y 28.000 sucres (600-800 dólares), equivalente a cuatro veces el salario mensual básico (sin descuentos) de un profesor. Aunque los consumidores estaban protegidos del efecto de las devaluaciones del sucre en términos del precio de los combustibles, éstas pronto afectaron el precio de las cocinas pues eran ensambladas en el país a partir de piezas importadas. En marzo de 1983 los distribuidores informaron que en el año previo los precios habían aumentado un 80%, y en el año subsiguiente aumentaron otro 50%. Las cocinas a kerosene eran mucho más baratas aunque se estimaba que durarían sólo cinco años. Las cocinas peruanas eran consideradas como las más resistentes y menos propensas a roturas pero el control de importaciones interrumpía los suministros. En 1983 las cocinas ecuatorianas costaban entre 1.000 y 1.500 sucres pero duplicaron su precio un año más tarde. Las cocinas peruanas costaban un 25% más. Los distribuidores de ambos tipos de cocinas registraban fluctuaciones en las ventas dependiendo del estado en que se encontraba la agricultura local.

El segundo pre requisito era la disponibilidad de una oferta de combustibles y poder obtenerlos con regularidad. Para el gas en particular existían problemas específicos en las comunidades y localidades “rurales”. Las redes de abastecimiento a nivel nacional no eran confiables, ya sea por huelgas o problemas climáticos durante la estación invernal de la Costa. Al primer indicio de interrupción los hogares con fácil acceso a los grandes depósitos urbanos se sobre abastecían y los almacenes rurales no podían surtirse. De tiempo en tiempo aparecían interrupciones similares en la oferta de kerosene y generaban escasez dado que los distribuidores buscaban beneficiarse de una inminente elevación del precio. Existía una red mucho más grande de surtidores aunque los precios oficiales eran mantenidos sólo en las estaciones de servicio localizadas en las rutas principales. En las tiendas locales los precios podían ser un 65% más altos, incluso el doble. En efecto, la diferencia entre precios oficiales y no oficiales se amplió entre 1982-88 hasta el punto de que comprar cantidades pequeñas de kerosene en las tiendas locales era cuatro veces más caro que el precio oficial.

En efecto, los distribuidores explotaban al subsidio utilizando a menudo la confusión entre litros y galones. (En julio de 1989 pareció que el sistema oficial de precios había colapsado cuando se anticipó otra ronda de incrementos en los precios).

Por lo tanto, las familias tenían que ser capaces de procurarse una cocina y de abastecerla con combustibles de expendedores convenientes. También tenían que estar motivadas para efectuar el cambio. Existían dos razones básicas: “atracción”, debido a que los combustible fósiles se percibían como convenientes y superiores a los combustibles de madera, o “empuje”, porque se experimentaban problemas con el uso y oferta de combustibles de madera. A los hogares que habían cambiado se les pidió un recuento de las razones para el cambio. En las AE se obtuvo un patrón de respuestas diferentes que reflejaron ya sea los diferentes modelos de uso previos o el tipo de combustible utilizado, de tal manera que serán considerados por separado (ver Cuadro 5.18).

- En el AEM los hogares que habían cambiado a gas argumentaban con mayor frecuencia la falta de disponibilidad de leña y su conveniencia con las características positivas del gas. Entre éstas citaban: ausencia de humo, limpieza y rapidez. Los usuarios de kerosene subrayaron la falta de madera y muchos enfatizaron su rapidez.

- En el AELR la razón para el cambio al gas expresada con mayor frecuencia era su conveniencia y en segundo lugar su limpieza. Aquellos que habían optado por el kerosene también mencionaban más a menudo su conveniencia comparada con los combustibles previos y otras características positivas del uso de kerosene: la ausencia de humo, su limpieza y eficacia. La falta de madera disponible, como una razón para el cambio al gas, se ubicó en el último lugar y en una pobre segunda posición respecto a la conveniencia del kerosene.

Así, en el AEM existió una mayor evidencia de factores de “empuje” asociados con problemas en el abastecimiento de leña. En el AELR se detectó mayor presencia de razones de “atracción” asociadas a los combustibles fósiles. Parece probable que para todos los hogares existieron tanto factores de “atracción” y de “empuje” en el proceso de decisión. En áreas pobres en madera la inexistencia de leña propiciaba un cambio al kerosene entre aquellos que tenían dinero suficiente para sufragar los gastos de una cocina y asumir el acceso a las redes de distribución. En otras áreas las ventajas del gas y kerosene eran suficientes por sí solas para estimular un cambio. Esto sugirió que los problemas de oferta de madera (factores de “empuje”) no eran la razón principal para el cambio.

Cuadro 5.18
RAZONES EXPRESADAS PARA EL CAMBIO A GAS O KEROSENE DE ACUERDO A
FRECUENCIA DE MENCION

	Area de estudio Manabí		Area de estudio Los Ríos	
	A gas	Kerosene	A gas	Kerosene
Madera no disponible	2	1	5	2
Sin humo	3	5	4	3
Más conveniente	1	3	2	1
Más limpio	4	4	1	4
Más rápido	5	2	3	5

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

Las razones positivas para el cambio al gas o kerosene estaban relacionadas estrechamente con las actitudes que tenían los usuarios

hacia esos combustibles. Así, como un todo, aquellos que utilizaban gas (tanto los que habían cambiado como quienes efectivamente siempre lo habían usado), consideraban que era más conveniente, limpio y rápido. Los usuarios de kerosene lo consideraban rápido, fácil, limpio y barato. Aquellos que no los utilizaban, por lo general, no estaban inclinados a reconocer estos atributos y los calificaban como caros y peligrosos, incluso el gas era considerado complicado y el kerosene criticado por su olor. Estas actitudes también se reflejaron en las conversaciones con las familias respecto al cambio futuro. Mientras algunos hogares podían reconocer las ventajas del uso de gas y kerosene, los no usuarios se sentían restringidos al cambio fundamentalmente por el costo de las cocinas, reflejándose ésto en sus actitudes hacia esos combustibles. Entonces, el análisis del cambio revela que los problemas en la oferta de combustibles de madera era sólo parte de las razones para optar por combustibles fósiles. Los hogares que habían cambiado necesitaban capital para financiar la adquisición de la cocina y el acceso a las redes de distribución. Estos pre requisitos no favorecían a los habitantes pobres de remotas localidades rurales.

Cambios recientes 1982-1990

A partir de 1982 el precio del gas ha llegado a ser relativamente más barato que el del kerosene.

Dado que el abastecimiento de combustibles de madera ha probado ser más difícil y que sus precios se han multiplicado por diez (ver el Capítulo Tres), podía esperarse que el consumo de gas en particular se incrementara. Las estimaciones nacionales de consumo agregado de estos combustibles se explicitan en el Cuadro 7.3 (en el Capítulo Siete), y parecería que las ventas de gas se han incrementado con regularidad y que en efecto se duplicaron entre 1982 y 1987. Ha existido una disminución en las ventas de kerosene: hacia 1986 habían caído un 17% y en 1987 estaban a un nivel más bajo que la mitad de aquel registrado en 1982 (Ver el Capítulo 7).

Cuadro 5.19
PRECIOS DE COMBUSTIBLES EN ECUADOR
 sucres de noviembre 1991

	Gas	Kerosene	Gasolina bajo octonaje	Gasolina 80 oct.	Gasolina 90 oct.	Diesel
1979	277	150	180	203	n.d.	158
1980	230	124	150	172	664	131
1981	323	194	323	486	646	355
1982	277	166	554	831	1108	305
1983	287	187	374	561	708	318
1984	142	199	284	710	923	568
1985	111	155	222	555	722	444
1986	90	126	180	450	585	360
1987	105	210	140	630	770	385
1988	84	126	176	756	966	546
1989	81	88	220	594	770	550
1990	75	75	165	420	548	390
1991	80	60	240	550	760	550
1992	111	35	138	841	1392	841

Fuente: Compilado de Evolución de los Precios de los Combustibles al Consumidor, Petroecuador, Quito, 1991.

Se dispone de alguna información detallada sobre las ventas de gas a nivel provincial (no así para las de kerosene). Esta indica que las ventas en Los Ríos se quintuplicaron durante el período 1982-90 y que en Manabí aumentaron más del triple.

Cuadro 5.20
INCREMENTOS EN LAS VENTAS DE GAS
 EN LAS PROVINCIAS DE LOS RIOS Y MANABI ENTRE 1982 Y 1990

	Manabí	Los Ríos
1982	7634.3	3106.9
1983	8185.9	3633.6
1984	9394.8	4502.5
1985	11039.1	6069.5
1986	14231.3	8468.4
1987	17593.8	19238.9
1988	20614.3	12512.4
1989	22363.4	14787.5
1990	26135.1	16358.5

Nota : En toneladas métricas. *Fuente:* CEPE, Informes Anuales

Los datos del Censo de 1990 confirman el cambio al gas y la declinación sustancial en el uso del kerosene, a nivel nacional y en los cantones Portoviejo y Quevedo donde las encuestas a hogares se llevaron a cabo. El uso de kerosene cayó en el sector urbano del cantón Quevedo del 40% al 4% mientras que el correspondiente al gas aumentó del 36% al 80%. En la zona rural del cantón Portoviejo, el uso de gas se incrementó del 11% al 48%. (Ver Cuadro 5.21).

Cuadro 5.21

PRINCIPALES COMBUSTIBLES USADOS POR LOS HOGARES PARA COCINAR
Porcentajes de hogares que los utilizan como combustibles principales (1)
de acuerdo a áreas

	kerosene y gasolina (2)	Leña y carbón	Gas	Otros (3)	Total
Nacional					
1982 urbana	25	13	56	6	100
1990 urbana	3	6	87	4	100
1982 rural	11	74	12	3	100
1982 rural	1	56	40	3	100
Cantón Portoviejo					
1982 urbano	13	20	56	2	100
1990 urbano	1	10	87	2	100
1982 rural	5	82	11	2	100
1982 rural	0	51	48	1	100
Cantón Quevedo					
1982 urbano	40	21	36	3	100
1990 urbano	4	15	80	1	100
1982 rural	20	65	13	2	100
1982 rural	2	41	55	2	100

Notas:

- (1) Los censos sólo registran el principal combustible utilizado pero tienen las ventajas de la consistencia en el tiempo. Se conoce que muchos hogares adoptan estrategias de múltiples combustibles.
- (2) Hasta 1990 las estadísticas para el kerosene incluían a la gasolina de bajo octanaje. En ese año, 0.4% de los hogares usaban este combustible.
- (3) En 1990 éstos incluían: electricidad, 1.2% de los hogares; otros combustibles, 0.6%; el 1.4% de los hogares no cocinaban.

Fuente: Censos de Vivienda, 1982 y 1990, Instituto Nacional de Estadísticas.

Por lo tanto, ¿significa ésto que la política de subsidio al gas finalmente prueba ser efectiva como un medio para tratar el agotamiento de la oferta de madera combustible?

Esta proposición puede ser refutada por la experiencia obtenida en el campo. Las visitas a las áreas de estudio sugirieron que aunque el gas era ampliamente utilizado todavía no sucedía así entre muchos de los hogares rurales pobres y tampoco lo era por todos los habitantes en las áreas urbanizadas.

La Encuesta a Hogares encontró que en los primeros años ochenta existieron dos factores disuasorios para el cambio de combustibles: el precio de las cocinas y el acceso a los suministros de gas.

En 1991 se observó un sustancial incremento en el número de depósitos que almacenaban gas. En Quevedo, hasta 1983, existían cuatro de ellos, todos en el centro de la ciudad. Para 1988 su número se había triplicado y los depósitos se habían mudado hacia los proyectos de vivienda, incluyendo uno en la cooperativa "Siete de Octubre". En 1991 existían en ésta varios sitios de expendio y un taller para reparaciones de cocinas a gas. En Mocache se encontró una tasa de aumento similar. En Portoviejo, en 1991, operaba un fabricante de cocinas básicas a gas.

Pareció que una razón crucial para el cambio fue el desarrollo de una cocina a gas pequeña, barata y portátil, la cual podía obtenerse (sin incluir el cilindro y la válvula) por 8000 sucres en agosto de 1988 (1). El número de tiendas que vendían cocinas a gas se había triplicado. Sin embargo, existía un virtual colapso en el mercado de las cocinas a kerosene dada la equivalencia de precios. En 1988 todavía existía un mercado para lo que quedaba de cocinas. Pero en 1991 en Portoviejo fue imposible encontrar una cocina a kerosene de venta y en Quevedo sólo se encontraron dos.

En las áreas de estudio (por ejemplo en las definidas en el censo de 1982 como "rurales") se observó que existía, en proceso desde 1985, un significativo cambio hacia el gas. Los siguientes comentarios derivan de hogares representativos pues no se emprendió una nueva encuesta en extenso.

- a. En el AELR el cambio había ocurrido principalmente en hogares que solían usar kerosene.

- b. En algunas familias, en particular en el AEM, también ha existido una sustitución directa de combustibles de madera por gas.
- c. Los hogares que habían experimentado este cambio se ubicaban, en su mayoría, en los Grupos de Ingresos 1 y 2: los trabajadores calificados y los medianos propietarios de tierras.
- d. Ambos grupos se habían beneficiado de las políticas del gobierno de Febres Cordero. En el caso de los propietarios, por el incremento del precio de algunos cultivos, en particular aquellos de exportación, resultado de una devaluación.
- e. Fue interesante notar que la compra de una cocina a gas, cuando ocurría alguna fugaz temporada de prosperidad, se consideraba una prioridad mayor, más urgente, por ejemplo, que inversiones en la propiedad o el mejoramiento de la vivienda.
- f. En Manabí se citó a las extremas dificultades en el abastecimiento de madera como la razón principal del cambio.

De cualquier manera, estaba claro que para los campesinos sin tierras, los obreros no calificados y otros sectores que constituyen el Grupo 3, el cambio, por lo general, no era factible en todos los casos o posiblemente no usaban gas como combustible principal. Además, para los hogares que no están junto a carreteras los problemas en obtener regularmente los cilindros de gas inhibe su adopción como el combustible principal. En las áreas urbanizadas los nuevos hogares a menudo utilizan carbón y, los más pobres, desperdicios de madera. El efecto de los cambios recientes ha sido la marginalidad para los usuarios de leña y la profundización de su relativa pobreza pues la madera ya no es, por lo general, el combustible rural, sino el combustible de los pobres del campo.

(iv) Beneficios de la política de precios

Para la política pública es importante un uso limitado de gas y kerosene por ciertos grupos: estos combustibles están subsidiados (esto es, vendidos por debajo de su precio en los mercados internacionales) mientras los combustibles de madera no lo están. Aunque los subsidios han disminuido, en particular al kérex, el mayor uso a nivel nacional de

gas y kerosene ha involucrado directamente al Estado a través de inversiones para el abastecimiento, almacenaje y distribución, en desmedro de programas de inversión de otros sectores públicos. Estos temas son considerados más adelante en los Capítulos 7 y 8. En este punto serán identificados los beneficios que devinieron en forma natural para los usuarios individuales. En el Cuadro 5.22 se señalan los subsidios semanales a hogares que utilizaban gas y kerosene.

Cuadro 5.22
SUBSIDIOS ESTIMADOS PARA LOS HOGARES
QUE UTILIZABAN GAS Y KEROSENE PARA COCINAR
 (no incluye costos de almacenamiento, envase y distribución)
 Hogar/semana en sucres de 1988

	Gas	Kerosene
1979	141	452
1980	232	416
1981	122	349
1982	197	349
1983	170	305
1984	205	329
1985	252	300
1986	163	177
1987	167	152

Notas:

1. Basado sobre el costo implícito (costo de oportunidad menos precio al por menor), usando para ello: los Informes Anuales de Estadísticas de CEPE de costos de importación de gas (excluye los costos muy importantes de envase, distribución y almacenaje, ver el Capítulo 7); para el precio estimado del kerosene en años que no fue importado se consultó el Platt's Oil Price Handbook.
2. Las estimaciones de consumo derivan de la Encuesta a Hogares.

Los hogares están involucrados en gastos sustancialmente diferentes dependiendo del combustible utilizado. El gas llegó a ser relativamente más barato entre 1982-88, como puede verse en los Cuadros 5.23, 5.24 y 5.25.

Cuadro 5.23

COSTOS DE LA ENERGIA PARA COCINAR EN LAS AREAS DE ESTUDIO
 Costo por hogar/año (1982) (sucres (miles) de noviembre 1991)

Tipo de combustible	Combustible	Cocina	Total
Madera recolectada (AELR)	-	-	-
Madera recolectada (AEM)	-	-	-
Madera comprada (AEM)	67.6	-	67.6
Compras diarias de carbón	100.9	-	100.9
Carbón por sacos	134.4	-	134.4
Gas (1)	61.5	34.8	96.3
Gas (2)	61.5	37.4	98.9
Kerosene (3)	18.5	5.2	23.7
Kerosene (4)	33.7	5.2	38.9

(Ver Notas en el Cuadro 5.25)

Cuadro 5.24

COSTOS DE LA ENERGIA PARA COCINAR EN LAS AREAS DE ESTUDIO
 Costo por hogar/año (1988) (sucres (miles) de noviembre 1991)

Tipo de combustible	Combustible	Cocina	Total
Madera recolectada (AELR)	-	-	-
Madera recolectada (AEM)	-	-	-
Madera comprada (AEM)	99.8	-	99.8
Compras diarias de carbón	134.1	-	134.1
Carbón por sacos	85.7	-	85.7
Gas (1)	16.3	26.9	43.2
Gas (2)	16.3	16.8	33.1
Kerosene (3)	14.0	7.6	21.6
Kerosene (4)	56.1	7.6	63.7

(Ver Notas en el Cuadro 5.25)

Cuadro 5.25
COSTOS DE LA ENERGIA PARA COCINAR EN LAS AREAS DE ESTUDIO
 Costo por hogar/año (1991) (sucres (miles) de noviembre 1991)

Tipo de combustible	Combustible	Cocina	Total
Madera recolectada (AELR)	-	-	-
Madera recolectada (AEM)	-	-	-
Madera comprada (AEM)	59.4	-	59.4
Compras diarias de carbón	73.0	-	73.0
Carbón por sacos	61.2	-	61.2
Gas (1)	16.8	13.3	30.1
Gas (2)	16.8	16.8	33.6
Kerosene (3)	4.5	9.0	13.5

Notas: 1. Cocina básica, vida útil 15 años, sin reparaciones

2. Cocina portátil, vida útil 5 años, sin reparaciones

3. Precio oficial: 6 sucres/galón, 1982 30 suc/gal, 1988

4. Precio no oficial: 11 suc/gal, 1982 120 suc/gal, 1988

(a) Índice de precios al consumidor, noviembre 1991, usado para consistencia.

(b) Los precios de las cocinas sólo son indicadores sin procesar.

Fuente: Encuestas de campo 1981-83, 1988, 1991

Discusión y conclusiones

El estudio a nivel local encontró que la política de subsidios estaba asociada con el cambio al gas y kerosene. Su rol facilitador se ha plasmado en el sentido que ha permitido a ciertos grupos alcanzar mejores condiciones de vida. Es posible, incluso probable, que con precios más altos hubieran ocurrido menos cambios. Además, las recientes caídas de los precios del gas sugieren que con precios menores han ocurrido más cambios. Sin embargo, el punto importante es que incluso con los subsidios ha existido sólo una adopción limitada y heterogénea de tales combustibles.

Hay dos tipos de razones para el cambio: problemas asociados con el aprovisionamiento y uso de combustibles de madera, los cuales pueden considerarse como factores de "empuje", y los atractivos del kerosene y particularmente del gas como combustibles convenientes, sensiblemente limpios y rápidos, los factores de "atracción". Se encontró que los primeros eran más importantes en la zona de Manabí, pobre en

madera, mientras que los últimos estaban asociados con el cambio al gas.

De cualquier manera es evidente que el reemplazo de los combustibles de madera por gas y kerosene, y su adopción por nuevos hogares, ha sido bastante desigual. En 1982 el Censo Nacional indicó que el subsidio al gas había beneficiado ampliamente a los hogares residentes en las áreas urbanas del Ecuador. El de 1990 mostraba que el cambio estaba aconteciendo en las áreas rurales pero en menor extensión. El estudio indica que, incluso dentro de las áreas censales "rurales", el uso de gas ha estado concentrado en los pequeños pueblos, las áreas rurales cercanas a las áreas urbanas o en aquellas zonas que disponían de buenas comunicaciones con los centros urbanos. Esto era, principalmente, debido a los problemas experimentados con el transporte del cilindro de gas. Sin embargo, antes de que los usuarios potenciales consideraran su acceso al sistema de abastecimiento deben encarar un problema anterior y fundamental: el costo de la cocina a gas y del equipo complementario. Este obstáculo probó ser insuperable aun para la mayoría de los hogares de más bajos ingresos pero no para el grupo con mayores ingresos, la mayoría de los cuales usaba gas. Este era el principal beneficiario de los cada vez mayores "subsidios" que el gobierno proporcionaba con la caída de la tasa de cambio.

El kerosene era usado más ampliamente, pero la relativa disminución de los precios del gas ha significado un cambio hacia este combustible. Además, desde 1989 se ha tornado difícil encontrar kéréx subsidiado y a partir de junio de 1993 sólo se encuentra diesel 1. Esto también significó que en ambas AE algunos antiguos usuarios de madera hayan cambiado directamente al gas, aunque pareció existir un cambio más amplio entre los que anteriormente utilizaban kerosene.

En general, parecería que las políticas de precios no han sido efectivas como medio para aliviar los problemas. El AEM, antes que el AELR, es la zona que más ha sufrido debido a los problemas con la oferta de leña. Además, era precisamente en el AELR donde el gas y el kerosene se utilizaban de manera más extensiva, debido a la gran prosperidad del área.

2. CONSECUENCIAS DE LA ELECTRIFICACION RURAL EN LAS AREAS DE ESTUDIO

Introducción

Los orígenes, contenido y ámbito de la política de electrificación rural se consideran en el Capítulo 7. El propósito de esta sección es identificar los impactos, es decir, qué tipo de hogares en las áreas de estudio estaban conectados con la red y para qué usaban la electricidad.

No fue sino hasta 1976, a continuación de la publicación de los resultados del censo de 1974, que INECCEL empezó un trabajo sistemático de electrificación rural. El censo reveló que sólo el 12% de los hogares en las áreas rurales, comparado con el 84% en las áreas urbanas, disponía de electricidad. En 1982, de acuerdo con el censo de ese año, los porcentajes correspondientes eran 32% y 93%, y en 1990 llegaron a 54% y 96%. En efecto, el número adicional de hogares conectados a redes eléctricas en las áreas urbanas era mayor que en las zonas rurales, 368.000 y 213.000, debido al gran incremento de residentes en esas áreas. Entonces parecería que a pesar de los objetivos fijados y los considerables recursos destinados a esta política (ver Capítulo 7), sus impactos sobre el área censal rural han sido limitados.

El impacto de la electrificación rural sobre las áreas de estudio se examina de tres maneras: en relación con la ubicación de la red, el tipo de conexión con la red y los usos para los cuales se destina la electricidad. En este sentido, el estudio indaga el variable impacto geográfico de la "electrificación rural" dentro del área definida por el censo como rural. La conexión y el uso de la electricidad se analizan en relación con los grupos de ingresos definidos en los capítulos previos.

Se encontró que el impacto de la electrificación rural en las áreas de estudio estaba limitado de tres maneras: era evidente que la red no alcanzaba a muchos hogares, en particular en el AELR donde el patrón de asentamiento era disperso; además, incluso donde la red estaba cerca, muchos hogares no realizaron la conexión por razones de costos, de manera que los hogares conectados eran limitados; y tercero, la mayoría de éstos restringían el uso de la electricidad al alumbrado.

En esta sección se examinan en secuencia las tres limitaciones de los impactos de la electrificación. Luego se propondrán algunas

consideraciones respecto a los beneficios financieros de la electrificación y los cambios recientes.

(i) Limitadas redes eléctricas en las áreas de estudio

Dado el énfasis del estudio en el sector doméstico, esta parte del capítulo examina las consecuencias de la electrificación rural en ese sector. En efecto, esta es una evaluación de la electrificación rural. En los sectores industrial y agroindustrial de las áreas de estudio se utilizaban diesel y gasolina para generar fuerza motriz, y kerosene y madera para elevar la temperatura. La electricidad se utiliza en granjas avícolas para calefacción, y para generar fuerza en talleres mecánicos, carpinterías y aserraderos, algunos de los cuales estaban localizados en las áreas de estudio. Por otra parte, su uso está confinado para el alumbrado, refrigeración y aire acondicionado del pequeño sector comercial.

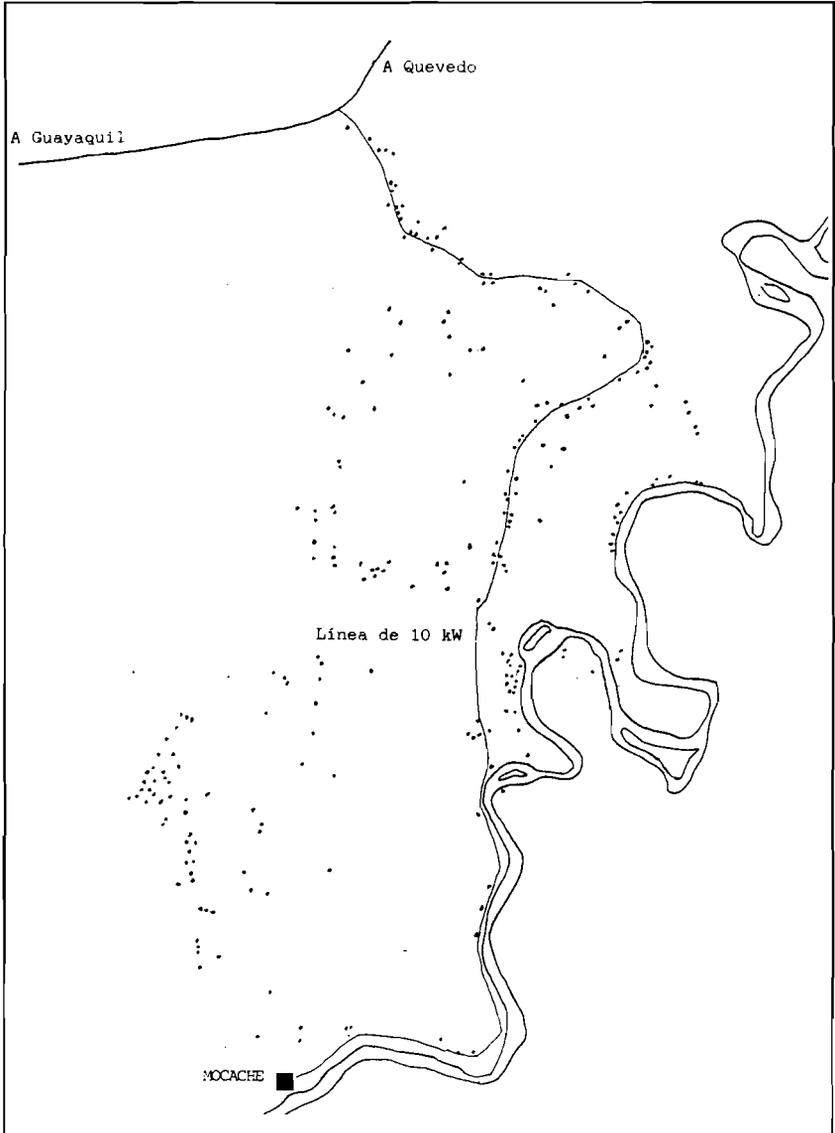
La electrificación rural había tenido un impacto variado dentro del área censal definida como rural. En las áreas de estudio la proporción de hogares conectados a la red variaba sustancialmente entre las áreas "rurales" y las "rural-urbanas". En ambas AE menos de la mitad (44%) de los hogares estaba conectada a redes eléctricas, pero la proporción era efectivamente el doble en las áreas "rural-urbanas" que en las "rurales": respectivamente 66% y 35% en el área de estudio de Manabí, y 68% y 22% en el AELR. Los hogares que no tenían conexión eran de dos tipos: aquellos que a pesar de tener redes cercanas no lo habían hecho debido a los costos, y aquellos que no podían conectarse debido a la inexistencia de una fuente cercana. Estos últimos podían dividirse en dos subgrupos: hogares ubicados en lugares remotos con respecto a las líneas de transmisión (inaccesibles), y aquellas familias cerca de redes que mediante un esfuerzo comunal (teórico) o de costos personales sustanciales podían realizar la conexión.

Las redes de transmisión eran limitadas y tendidas de acuerdo a un patrón preexistente que favorecía a los asentamientos nucleados. Algunas áreas y poblados no estaban conectados a las redes principales ni siquiera remotamente. En el AEM la comunidad de Los Arenales y en el AELR la localidad de Bella Sombra no tenían electricidad. La primera fase de Electrificación Rural del Plan Nacional no incluía

programa alguno que influyera en las áreas de estudio y redujera aquellas carencias totales. Más importante que los vacíos en las redes principales era la fragmentación de la red en los asentamientos. En algunas comunidades de Manabí, donde las casas estaban dispersas, las redes de transmisión estaban poco desarrolladas (por ejemplo en Higue-rón, Mejía, San José), de manera que en términos de accesibilidad física sólo una pequeña proporción de la población podía realizar una conexión. En estas comunidades las tasas de conexión eran bajas (15% e incluso menores). De otro lado, en los asentamientos más concentrados estaba atendida una mayoría: en cuatro comunidades "rurales" con patrones de asentamiento lineal o cuadrangular las tasas de conexión excedían el 50% (Estancia Vieja, Mapasingue, Sancán y Santa Clara).

Las localidades "rurales" en el AELR no han sido parte de ningún programa formal de electrificación rural. Una parte de la zona "rural" del interior estaba atendida por la línea que conecta a Mocache con la red. El tendido de esta línea se determinó por el trazado de la carretera permanente que sirve al área con un desvío adicional para beneficiar a un poderoso propietario de grandes haciendas (en Pajarito). En la mayoría de su trazado la carretera era la antigua Guayaquil-Mocache-Quevedo, por largo tiempo un foco de asentamientos (ver Mapa 6). Sin embargo, debido al problema del polvo durante la estación seca, las casas no estaban construidas inmediatamente junto a la carretera de manera que los costos de conexión aumentaban y los recintos en apariencia "conectados" lo estaban sólo parcialmente. Los asentamientos en el interior y aquellos junto a tramos de la carretera lejos de la línea principal no estaban atendidos en absoluto. En Bella Sombra ninguna casa lo estaba mientras que en Pajarito el 47% y en Loma de Mera el 67% de los hogares tenían electricidad. En Pajarito, de aquellas casas cercanas a la línea de transmisión, de hecho sólo el 10% estaba conectada. La tasa de conexión era más alta en la comunidad de Loma de Mera (31%). La razón para no estar conectado era el costo que el usuario tenía que subsanar. En 1982/3 un transformador costaba 1200 sucres (36 dólares) y la línea 33 sucres/m (1 dólar/m). (Este se duplicó en 1984). Una situación similar prevalecía en la localidad de Vía Empalme: la línea sólo atravesaba el límite norte del poblado, restringiendo así las conexiones a los hogares ricos y algunas familias pobres próximas a la carretera. Dado que la línea no pasaba a través de la localidad de Bella

Diagrama 6
AREA DE ESTUDIO DE LOS RIOS: TRAZADO DEL TENDIDO ELECTRICO Y
ASENTAMIENTO DISPERSO EN EL AREA RURAL



Sombra, algunas fincas tenían generadores, refrigeradoras a kerosene y televisores que funcionaban a pilas.

Incluso en las áreas "rural-urbanas" las redes de transmisión no estaban en ningún sentido completas, en particular en las áreas de ocupación más reciente. En Piñonada, en 1982, sólo una pequeña parte de la nueva cooperativa de vivienda estaba atendida. En áreas de vivienda establecidas por largo tiempo, San Pablo y "Siete de Octubre", las tasas de conexión eran significativamente altas: 74% y 85% respectivamente, y sólo una pequeña proporción de hogares no estaba junto a alguna línea de transmisión.

En las localidades "rural-urbanas" de Los Ríos la red eléctrica principal estaba disponible para la mayoría de los residentes. Las excepciones eran (en 1982-3) aquellos hogares en los últimos agregados de las zonas edificadas de Mocache, alrededor del 25% de las familias en ese pueblo. En estas áreas se encontró un pequeño número de hogares con generadores para iluminación y televisores. Existía una significativa diferencia entre las tasas de conexión de las dos localidades "rural-urbanas". En la cooperativa de vivienda de la periferia de Quevedo hasta un 85% de los hogares estaban conectados mientras en Mocache lo estaba sólo un 45%. Sin embargo, tomando a las dos localidades juntas, el 69% de los hogares en las áreas "rural-urbanas" tenía electricidad y, al excluir aquellos que no tenían una conexión físicamente accesible, esta proporción aumentaba al 74%.

El Cuadro 5.26 proporciona un resumen de la frecuencia relativa de hogares conectados, no conectados y de aquellos para quienes la electricidad no estaba disponible.

Cuadro 5.26
FRECUCENCIA DE CONECCION EN EL AELR

Electricidad en casa		Sin electricidad en casa		
		Disponible no conectada	Cerca	No disponible (inaccesible)
Los Ríos	42	66	44	60
Los Ríos RU	151	49	22	0
Manabí R	318	314	174	142
Manabí RU	306	60	6	8

Nota R="rural", RU="rural-urbana"

Fuente: Encuesta a hogares 1981/82

En ambas áreas de estudio, la proporción de hogares no conectados era mucho menor en los sectores “rural-urbanos”, y refleja los menores costos de conexión en dichas zonas. Estas áreas, al contrario de las “rurales”, estaban en ventaja por el hecho de poseer una red que potencialmente podría servir a la gran mayoría de habitantes. Estaba claro que la red de suministro eléctrico no llegaba a todas las áreas rurales.

(ii) Limitado número de hogares conectados en las AE

De la red eléctrica incompleta se habría esperado que afectara a todos los hogares por igual, pero era evidente que los grupos de ingresos más altos se beneficiaban en mayor proporción. De acuerdo a muchos miembros de hogares, que hablaron al respecto en términos agraviados, la precisa configuración de la red local había sido influenciada invariablemente por factores políticos locales. En las comunidades “rurales” de Manabí, como un todo, hasta el 83% de los hogares del Grupo 1 estaba conectado, comparado con sólo el 31% del Grupo 3 (ver Cuadro 5.27). Esta tasa de conexión más alta entre los hogares del Grupo 1 se repitió en todas las comunidades. Es más, en todas ellas (excepto Santa Clara), se registró una tasa de conexión más alta en el Grupo 2 que en el Grupo 3. En las comunidades rurales como un todo, el 44% de los hogares estaba conectado. Excluyendo aquella de Arenales, la cual no estaba conectada a la red; las estimaciones para cada uno de los grupos de ingresos son: 83%, 46% y 32% respectivamente.

En general, y como podría esperarse, las tasas de conexión en las áreas “rural-urbanas” eran significativamente más altas. Sin embargo, se mantenía una disparidad similar entre los grupos de ingresos. Así, el 90% del Grupo 1, el 74% del Grupo 2 y el 57% del Grupo 3 estaban conectados. Si se excluye del análisis la comunidad de Piñonada, las proporciones son incluso más altas. En las otras comunidades el 100% de los hogares en el Grupo 1, el 91% del Grupo 2, el 75% del Grupo 3 e incluso el 73% de las familias del subgrupo pobre estaban conectadas. La menor proporción de hogares conectados en estos grupos se debía tanto a los costos como al hecho que familias recién establecidas (y a menudo pobres), en el límite de las áreas urbanizadas, estaban lejos de las líneas de trasmisión.

En general las tasas de electrificación en las localidades "rurales" de Los Ríos eran considerablemente más bajas que sus correspondientes manabitas. Sólo 1/5 de los hogares estaba conectado. Esto se debía a la limitada oferta de tendido lineal y a la naturaleza dispersa de los asentamientos. No obstante, prevalecía el mismo patrón: eran los hogares del Grupo 1 los que estaban en capacidad de explotar la mayoría de las limitadas facilidades. En los diferentes grupos de ingresos existía una considerable variación en la proporción de hogares con electricidad: 52% en el Grupo 1, 24% en el Grupo 2, 13% en el Grupo 3 y 7% en el subgrupo pobre. (Cuadro 5.27).

Cuadro 5.27

HOGARES CONECTADOS A LA RED ELECTRICA DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS

Comunidades de Manabí				
	"Rural"		"Rural-urbana"	
	n	%	n	%
Grupo de ingresos 1	10	83	26	90
Grupo de ingresos 2	104	44	128	74
Grupo de ingresos 3	224	31	153	57
Subgrupo pobre	120	30	72	55
Localidades de Los Ríos				
Grupo de ingresos 1	16	52	18	78
Grupo de ingresos 2	18	24	61	69
Grupo de ingresos 3	15	13	72	61
Subgrupo pobre	2	7	27	61

Nota: (*) porcentaje del total de hogares en el grupo de ingresos.

Fuente: Encuesta a hogares 1981/2

En las localidades "rural-urbanas" de Los Ríos, un notable porcentaje de todos los grupos de ingresos, incluso del Subgrupo pobre, estaba conectado a la red de suministro eléctrico. Esta proporción más alta se explica por el hecho que, en estas áreas, la mayoría de familias de bajos ingresos arrendaba unidades de vivienda ya conectadas a la red eléctrica; entonces no era necesario desembolso alguno para la conexión y las instalaciones internas. Además, la red del tendido

principal era más extensa, particularmente en “Siete de Octubre”, de manera que, combinada con la densidad de hogares conectados, las distancias eran más cortas y los transformadores más accesibles.

Las tasas de conexión desiguales ocurren a pesar del sistema tarifario que deliberadamente favorece al pequeño consumidor y, en particular, al pequeño consumidor residencial. Además, hasta 1988 ningún incremento afectó a este grupo en absoluto. La estructura de tarifas en el área Guayas-Los Ríos está desplegada en el cuadro 5.28 (2).

Cuadro 5.28
TARIFAS ELECTRICAS MENSUALES 1983,1988,1991, 1993

		1983		1988		1991
R1	mínimo 20kwh siguientes 50 kwh@ siguientes 30 kwh@	35.0 1.4		35.0 1.4 6.87	siguientes 30 kwh siguientes	69.0 3.8 8.0-34.0
R2	mínimo 40 kwh siguientes 110 kwh@ siguientes 350 kwh@	100.0 2.6 2.9	mínimo 100kwh siguientes @	1059.0 10.59		4423.0 46.37 49.25
C1	mínimo 40 kwh siguientes 30 kwh@ siguientes 30 kwh@ entonces @	80.0 1.6 3.3 3.5		80.0 1.6 7.79	mínimo 20kwh siguientes 60kwh siguientes 70kwh	104.0 12.09 42.8 58.0
C2			mínimo 100kwh siguientes 40kwh@	1059.0 10.64		1598.0 54.7
I1	mínimo 100kwh entonces @	200.0 2.4	mínimo 100kwh entonces @	978.0 10.59		2717.0 42.5-55.3

(Precios en sucres de cada año)

R= residencial; C= comercial; I= industrial, @ = cada uno

Fuente: Registros de la Empresa Eléctrica Guayas-Los Ríos, 1983, 1988 y 1991.

Nota: En junio de 1993 se dio una gran elevación en los precios de la electricidad y se introdujo un nuevo precio de comercialización. A continuación se detallan los precios para el servicio residencial en sucres de 1993:

kwh	20	40	70	110	130	150	200	400	800	1000	2000
\$	650	950	1.700	3.650	5.100	6.600	11.200	41.700	108.200	142.200	382.700

Los bajos niveles tarifarios han sido una fuente de constantes comentarios por parte del Banco Mundial. En su evaluación de 1984 calculaba que los costos estaban entre 5.7 y 9.7 centavos de dólar/kWh mientras que en ese entonces las tarifas estaban entre 3 y 4 centavos de dólar/kWh (World Bank, 1984a). Parecería que los bajos precios de las tarifas tenían la intención de mantener a la electricidad competitiva con el kerosene (3). En 1983 la electricidad era más cara pero desde entonces ha llegado a ser considerablemente más barata (Cuadro 5.29), pues hasta 1988 no existió incremento alguno para el pequeño consumidor. En septiembre de ese año se anunciaron nuevas tarifas aunque tuvieron efecto sólo en los costos para los pequeños consumidores (hasta 80 kWh): el precio del kWh se elevó a 3.04 sucres, los siguientes 600 kWh hasta 13.4 sucres/kWh y a partir de ahí el precio era de 15.73 sucres/kWh. Los cambios sustanciales de junio de 1993 reflejaban las finanzas precarias del sector eléctrico. Sus impactos están por verse. Las tarifas estaban financiadas de dos maneras: directamente, al mantener precios bajos para los combustibles derivados del petróleo, e indirectamente, por los ingresos provenientes del petróleo que han amortiguado las operaciones de INECCEL por muchos años. (Sus implicaciones se consideran en el Capítulo Siete).

Cuadro 5.29
PRECIOS DEL ALUMBRADO DE HOGARES
Sucres/semana, precios de 1988

	Electricidad (1)	Kerosene (2)
1982	159.2	51.3
1983	107.4	31.1
1984	82.5	62.1
1985	64.4	48.4
1986	51.8	38.9
1987	40.2	64.5
1988 (agosto)	24.2	39.0

Notas: * 44 hogares en la encuesta (4%) eran demasiado pobres para usar kerosene y usaban velas.

(1) basado sobre un consumo de 70 kWh/mes

(2) basado sobre un consumo de 1.3 gals/semana

Fuente: Encuesta a hogares 1981/2

(iii) Uso limitado de la electricidad

A pesar de la retórica que auguraba el mejoramiento de las condiciones de vida por la electrificación rural, la electricidad de hecho sólo se utiliza extensivamente para alumbrado. Aproximadamente el 90% de los hogares conectados en ambas áreas de estudio la usaban para ese propósito. Su utilización para otros fines era más variable. El uso registrado en segundo lugar era para televisores (60%), seguido por planchas (37%) y refrigeradores (32%). Sólo una pequeña minoría de usuarios utilizaba otro tipo de electrodomésticos como ventiladores y tocadiscos. En las áreas de estudio no se encontró hogar alguno dependiente de la electricidad para cocinar, aunque una mínima proporción de hogares (menos del 1%) la usaban como suplemento de los demás combustibles. Las cocinas a gas más grandes incorporaban un quemador eléctrico pero a menudo se reportaba como dañado.

Además, cuando se examina el uso de la electricidad en relación con el grupo de ingreso, es evidente no sólo que la conexión eléctrica era más alta entre los grupos de mayores ingresos sino que estos grupos también utilizaban más electricidad. En ambos conjuntos de comunidades, particularmente en aquellas rurales, entre los grupos de bajos ingresos era notable la menor proporción de propietarios de aparatos electrodomésticos. Así, en las áreas "rural-urbanas" por ejemplo, mientras el 86% de los hogares en el Grupo 1 tenía televisor, sólo el 60% de aquellos en el Grupo 3 poseían uno. Para las áreas "rurales" las estimaciones correspondientes eran 97% y 41% (ver Cuadro 5.30).

(iv) Cambios recientes

Algunos breves comentarios sobre los cambios recientes observados durante las visitas de campo de 1988 y 1991. Desde 1983 viene funcionando el Fondo de Electrificación Rural, además del programa formal de proyectos del BID. (En ninguna parte de este último programa se incluía a las áreas de estudio). El Fondo es financiado con un impuesto del 10% a los usuarios industriales y comerciales de electricidad. En efecto, las empresas regionales entregan estos recursos. Fue evidente, a partir de los programas ya aprobados, que los proyectos que reciben con mayor frecuencia estos

fondos de aquellos orientados a las nuevas zonas de vivienda definidas en el censo como urbanas (a menudo esas áreas periféricas habían sido "rurales"). Aunque el tipo de área categorizada dentro de este estudio como "rural-urbana" también se beneficiaba. En el campo se encontró que extensiones significativas de la red se habían hecho sólo en las áreas que habían crecido explosivamente, es decir, en las nuevas cooperativas de vivienda: en el AELR en San Luis de la "zona" maicera y en una nueva área de vivienda en Mocache, y en el AEM en Piñonada. En la zona de Bella Sombra, en el AELR, hasta diciembre de 1993 todavía sin conexión, se observó, entre los grupos de más altos ingresos que vivían junto a la carretera, una disposición a conectarse apoyados por un proyecto de crédito controlado por la empresa local. Muchos residentes en Manabí tomaron una acción directa: en el AEM se observó, a lo largo del área rural, un considerable número de conexiones ilegales. Y, según parece, la empresa regional de Manabí tenía pérdidas del 33%, las más altas en Ecuador. El censo de 1990 revela que el 58% de la parte rural del cantón Quevedo y el 33% de los hogares en la parte correspondiente del cantón Portoviejo todavía no tienen electricidad.

Cuadro 5.30

PORCENTAJES DE HOGARES CON ELECTRICIDAD DE ACUERDO AL GRUPO DE INGRESOS, PROPIETARIOS DE APARATOS ELECTRODOMESTICOS DE ACUERDO AL TIPO DE COMUNIDAD/LOCALIDAD EN LAS AREAS DE ESTUDIO DE MANABI Y LOS RIOS

Comunidades /Localidades "rurales"						
	TV	Plancha	Refri.	Luces	Venti.	Toca-discos
Grupo de ingresos 1	97	63	63	90	70	17
Grupo de ingresos 2	61	47	39	87	16	22
Grupo de ingresos 3	41	80	21	90	0	16
Subgrupo pobre	34	4	14	91	3	18
Comunidades/Localidades "Rural-urbanas"						
Grupo de ingresos 1	86	62	60	90	10	26
Grupo de ingresos 2	77	53	38	86	3	23
Grupo de ingresos 3	60	41	26	80	3	21
Subgrupo pobre	51	34	16	88	3	2

Fuente: Encuesta a hogares

Evaluación de la electrificación rural en las áreas de estudio

En las áreas de estudio existen vacíos sustanciales en la red eléctrica básica. Incluso donde comunidades y localidades estaban “conectadas”, la red local era inadecuada para el asentamiento considerado como un todo. Esto significaba que se requerían extensiones más largas y, por ende, el escalamiento de los costos. Las ampliaciones de redes contempladas en el Plan Nacional no cubrían ninguno de estos vacíos en las áreas de estudio. En general, la perspectiva existente no puede considerarse como exitosa dado que muchas áreas están privadas de la red nacional. La mayoría de aquellos sin un acceso físico disponible a esta red estaban en las comunidades y localidades “rurales” de las áreas de estudio. Lo que la electrificación ha logrado con éxito ha sido la conexión de los pequeños pueblos y áreas alrededor de los centros urbanos donde el crecimiento es mayor.

Incluso donde el sistema de redes estaba disponible localmente, los costos de conexión eran disuasorios para la mayoría de los hogares, y el sistema de tarifas que específicamente beneficiaba a los pequeños consumidores residenciales no era suficiente para salvar este obstáculo. Esto significaba que muchos hogares no eran capaces de aprovechar los beneficios de las tarifas subsidiadas y de la enorme inversión pública en electrificación.

Finalmente, está claro que a pesar de la retórica sobre los beneficios de la electrificación rural, los usos de la electricidad en el sector doméstico de las áreas de estudio, de hecho estaban limitados, en la mayoría de hogares, al alumbrado. En efecto, pocas familias eran capaces de sacar provecho de la conveniencia de la electricidad y mejorar sus condiciones de vida.

NOTAS

1. Sustanciales devaluaciones oficiales han empujado el precio de las cocinas a gas.
2. Sólo hay diferencias marginales entre empresas regionales.
3. De acuerdo a INECCEL, 1982, el kerosene se usaba ampliamente en la Sierra para el calentamiento de agua debido a los costos más altos de la electricidad.

CAPITULO VI

POLITICAS PARA LA ENERGIA RURAL: IMPLICACIONES DEL ESTUDIO A NIVEL MICRO

INTRODUCCION

En el Capítulo Dos se explicó la estrategia para este estudio. El propósito de la investigación a nivel local era generar conocimientos sobre los problemas relacionados con la energía en el sector rural. Este objetivo podría lograrse en el caso de que, a partir del nivel micro, se sugiriera la adopción de líneas de acción diferentes, más identificadas con la realidad. Se previó que el estudio establecería entonces, el por qué tal tipo de estrategias no estaban operando mientras otras sí lo hacían.

Este capítulo utiliza el conocimiento generado en la investigación a nivel local para perfilar sus alcances macro.

La primera sección incluye un resumen de los resultados de los Capítulos Tres, Cuatro y Cinco con el objetivo de revelar los errores de las aproximaciones actuales; considera la naturaleza de los problemas energéticos rurales y el impacto sobre éstos de las políticas correspondientes. En la segunda sección se identifican los aspectos particulares que necesitan una investigación a nivel nacional. Luego, el estudio macro se explica con referencia a la literatura revisada en el Capítulo Dos.

1. ARGUMENTOS PARA UNA ACCION DIFERENTE

En el Capítulo Uno, se vio que existía un amplio consenso respecto a los problemas energéticos rurales. Los distintos autores coincidían en su preocupación por la disminución de la oferta de leña para la gente pobre, aunque la información sobre las fuentes de abastecimiento y el proceso de disminución era insuficiente. Tampoco estaba claro qué tipos de líneas de acción podrían o deberían emprenderse para controlar tales problemas.

Esta sección provee una visión general del análisis, efectuado en los Capítulos Tres, Cuatro y Cinco, sobre el agotamiento de la oferta, quiénes son los afectados, y cuáles han sido los impactos de las políticas energéticas existentes. En su conjunto, los resultados del estudio a nivel micro sugieren que existen argumentos suficientes para el inicio de una acción diferente y señalan qué aspectos necesitan investigarse a nivel macro.

(i) Reducción de la oferta

Respecto de los problemas relacionados con la oferta en las dos áreas de estudio, puede enunciarse un limitado número de generalizaciones.

A nivel local se pudo observar que existía una progresiva insuficiencia de combustibles de madera en algunas partes de las AE, y que ofertas de ellos se traían desde otras zonas ricas en madera, sea de las áreas de estudio o de la Costa en general, a través del desarrollo de un sistema de comercialización de carbón. Ambas áreas de estudio experimentaron similares incrementos en el precio de los combustibles de madera entre julio/agosto de 1982-88. De manera general, se multiplicaron por diez, mientras otros precios lo habían hecho por siete; aunque el salario mínimo agrícola oficial, en el mismo período, sólo aumentó cuatro veces.

Existían dos patrones de oferta observables y en general similares.

Ni el carbón, tampoco la leña, comercializados en las AE provenía de la cosecha del incremento anual del crecimiento marginal de áreas forestales, sino de bosques residuales en la etapa de su conversión

agrícola y de los árboles utilizados en los sistemas agro-forestales. Este último constituía un sistema sustentable pero de ninguna manera se reconocía o apoyaba como tal. En ambas áreas, la leña fuera del mercado se recolectaba en los sistemas agro-forestales, pero en el AEM esta fuente ha probado ser insuficiente para muchas comunidades, por lo que algunos hogares compraban leña. Sin embargo, en las dos AE existían modelos de recolección de leña fundamentalmente diferentes. Los variados ambientes físicos que habían estimulado asentamientos en tiempos diferentes permitirían explicar tal situación. Esto también implicaba la dificultad, dentro del estudio, de cuantificar la extensión del agotamiento de los combustibles de madera. En el AEM los habitantes del valle de Portoviejo, densamente poblado e intensamente cultivado, tenían que recurrir a lo existente en los disminuidos bosques residuales de las áreas montañosas secas. La leña, permanentemente escasa, por lo general ahora se recoge semanalmente con la ayuda de un burro.

Partes del AELR, con precipitaciones lluviosas y humedad considerablemente más altas, y con asentamientos humanos que han aumentado sustancialmente sólo en los últimos 30 años, todavía albergan un sistema agro-forestal no intensivo de cultivo de arbustos perennes bajo sombra que provee leña y carbón. La mayoría de los hogares recolectores de leña la extraen de este sistema. Por lo general, la leña se recoge a pie y en bultos cada dos o tres días.

Junto a estas diferencias mayores, en las AE existía una impresionante variedad de modalidades locales, no sólo en relación a problemas en la recolección de leña sino en las estrategias desarrolladas para enfrentarse con ellos. Los hogares del AEM tenían accesos sustancialmente diferentes a la leña recolectable. Dependían de si residían cerca de áreas densamente pobladas y urbanizadas, de si estaban en áreas "más secas" o "más húmedas", de si eran propietarios de tierras o tenían relaciones con propietarios, o de si estaban localizados en comunidades con vínculos tradicionales y acceso expedito a las áreas montañosas. La heterogénea ecología ejercía una influencia mayor: dentro de pequeñas áreas geográficas existen amplias variaciones en la precipitación lluviosa, calidad del suelo y topografía del terreno. Se adoptaban diversas respuestas para la escasez, que variaban con respecto al tiempo: el uso de diferentes tipos de leña, viajes más largos para

recolectarla, compra de leña, compra de carbón, o cambio al kerosene y en particular últimamente al gas. Existían restricciones monetarias para el manejo en especial de esta última estrategia, pero serán consideradas con mayor detalle más adelante.

Sin embargo, en diferentes comunidades también era claro que influían factores locales en el diseño de la estrategia adoptada por los hogares. Así, la opción por el carbón implicaba su disponibilidad (y la oferta de madera para fabricarlo); a la inversa, la abundancia en la oferta de leña podía estimular el crecimiento de una industria de fabricación de carbón. De una manera similar, hogares sin tierras o en comunidades que no tenían accesos tradicionales a las áreas montañosas, y sin accesibilidad garantizada a combustibles alternativos, se inclinaban por la compra de leña. Los hogares pobres no tenían opción: viajar hasta áreas donde nadie notaría u objetaría la recolección de leña.

También en el AELR, entre localidades e incluso al interior de una misma comunidad, existía una significativa variación en la accesibilidad a las fuentes de recolección de leña. Como zona ecológica, el área presentaba una homogeneidad mucho más generalizada que en el AEM. Sin embargo, en el AELR existía una variación mucho más amplia de sistemas agrarios como consecuencia de las diferencias en el origen y tamaño de las parcelas de tierra. De tal manera que, dentro de un tipo de sistema agrario, la producción "tradicional" de cacao y café bajo sombra, encontrado por lo general en la zona "interior", no se experimentaban problemas en la recolección de leña.

En el otro sistema emergente, la producción mecanizada intensiva de cultivos estacionales, no se producía leña. Este era el sistema en expansión. Existían "zonas del maíz", emergiendo en áreas interiores, donde las existencias de madera recolectable eran reducidas. También es necesario puntualizar una diferencia importante. El sistema de cultivo de arbustos perennes en las zonas interiores operaba como un tipo de bosque comunitario para los hogares que no poseían tierras; en la práctica estos residentes tenían vínculos cercanos con los propietarios de tierras a través del patronazgo, amistad o consanguinidad. En cambio, donde existían asentamientos concentrados, en todos los casos en rápida expansión, no era fácil para las familias recolectar leña en las áreas vecinas.

¿Quién necesita combustibles de madera?

En el Capítulo Uno se estableció que la disminución de las existencias de leña era un problema de escala mundial porque los usuarios eran los habitantes rurales pobres.

Los estudios de campo en Los Ríos y Manabí confirmaron ampliamente tal situación para un contexto ecuatoriano. Mostraron qué grupos son dependientes de los combustibles de madera, proporcionaron una valoración integrada de su utilización y de la pobreza, y sugirieron que el concepto de "rural" necesita examinarse críticamente.

A pesar de que se encontraron todos los problemas usuales en la valoración de los ingresos, la mayoría de hogares en las AE podían considerarse "pobres", a excepción de una pequeña minoría en el agregado de máximos ingresos (entre 1% y 14% en los cuatro conjuntos de áreas analizados). Durante el principal período de estudio, los problemas en el AEM fueron agudos y marcados debido a las extremas condiciones climáticas. Aunque muchos han experimentado una notable recuperación en sus condiciones de vida, los beneficiados en las áreas rurales son los grupos de propietarios de tierras; mientras tanto, la relativa privación sino absoluta pobreza de los jornaleros agrícolas ha aumentado. Se encontró que los miembros de este grupo y otros trabajadores eventuales son quienes dependen particularmente de los combustibles de madera.

Desde el inicio del estudio se encontró que la amplia dicotomía rural/urbano era insuficiente para un análisis sustantivo de los problemas energéticos rurales. En parte se debe a que el censo ecuatoriano incluye a las periferias urbanas y a los centros parroquiales como "rurales" y, a que una de las principales dinámicas del cambio, la urbanización, afectaba esas áreas. También era claro que éstas eran las zonas donde la transición de energía estaba ocurriendo: la sustitución de combustibles de madera por kerosene y gas, y más recientemente el cambio directo de madera a gas. Aunque durante el período del estudio principal en las áreas "rural-urbanas" los combustibles de madera tenían un rol menor pero significativo, en particular el carbón; es probable que en estas áreas haya existido un movimiento acelerado de cambio.

Las áreas rurales agrícolas más remotas no han sido afectadas con la misma consistencia por este cambio. A lo largo del principal trabajo de campo los combustibles de madera pudieron describirse como los “combustibles rurales”: en ambas AE la dependencia era más alta en las áreas predominantemente agrícolas y en todos los grupos de ingresos; incluso en las áreas aisladas, el grupo con ingresos más altos los utilizaba pues podía emplear personas para obtenerlos y para que cocinaran con ellos, y así evitar sus inconvenientes, olor y humo. Pero las observaciones de campo en 1988 y 1991 sugirieron que tales hogares habían optado por el gas.

Sin embargo, los combustibles de madera, en particular la leña, eran y son los más importantes para la mayoría de los pequeños propietarios de tierras y trabajadores agrícolas en las áreas “rurales”. Para tales grupos el uso de un combustible de madera es, en efecto, parte de una pobreza rural integrada (PRI). Constituye uno de los últimos vestigios de una economía de subsistencia dado que la leña es utilizada en cocinas de construcción casera, a menudo en casas construidas con materiales producidos localmente y para cocinar plátano, por lo general el único cultivo de subsistencia en el AELR. El tamaño promedio de la parcela de terreno en el AEM, los caprichos climáticos y los bajos precios para el café y el cacao en el AELR, han disminuido las ganancias de los pequeños propietarios. En ambas AE, las oportunidades del trabajador agrícola eventual para obtener un salario son intermitentes y los jornales reales son inferiores al mínimo fijado oficialmente. El nivel de los salarios mínimos siempre ha estado por debajo de las elevaciones de precios.

En las áreas “rural-urbanas”, muchos hogares, aunque una minoría porcentual, también dependen de combustibles de madera, particularmente aquellos que ocupan los solares más baratos o pagan bajos alquileres por casas en pequeños pueblos y recintos rurales. Tales áreas son quizás el único lugar donde un trabajador agrícola eventual desarraigado puede conseguir una vivienda. Además, se las percibe como un mejor acceso a la educación y, de esta manera, una salida de la PRI para los hijos. En estas áreas se encontraron los hogares en la más aguda pobreza: nuevos migrantes, mujeres solas con niños, sin apoyo familiar, muchas veces sin dinero suficiente para comprar carbón y que buscaban desechos de madera en los aserraderos.

(iii) Efectos de las políticas existentes

Los estudios de campo también indagaron los efectos de lo que podría considerarse como intentos de aproximación a los problemas energéticos de los pobres en las áreas rurales: el subsidio al gas y kerosene y la electrificación rural. ¿Qué lograron éstos?.

La electrificación rural no ha tenido ningún efecto sobre el problema de la disminución de las existencias de combustibles de madera. La electricidad se utiliza poco para cocinar, e incluso menos como un combustible importante, las tarifas para niveles altos de consumo no son competitivas con el gas y el abastecimiento, particularmente durante el invierno, no es confiable de manera que se requiere un sistema de respaldo. Sin embargo, la electrificación rural ha provisto exitosamente de un sistema de alumbrado a las periferias urbanas y áreas en proceso de urbanización. Luego de un tiempo, muchas de éstas se designan como "urbanas" en lugar de "rurales". Pero, sin lugar a dudas, todos los hogares en estas áreas están conectados al sistema de tendidos. Fuera de aquellas urbanizadas, el acceso a la red, en términos de una accesibilidad conceptual, está ampliamente determinada por el patrón de asentamiento. Existen mayores probabilidades de que los hogares con ingresos más altos realicen una conexión. Sobre todo, el impacto de la electrificación rural puede verse como limitado: tendido de redes insuficiente (las AE no contaban con programas de extensiones sustanciales en curso), conexiones limitadas y utilización reducida (alumbrado y televisores). En el sector agrícola la electricidad no puede competir con el diesel.

El gas y anteriormente el kerosene subsidiados son ampliamente utilizados para cocinar y en el caso del gas en una proporción en aumento. El uso de combustibles de madera está disminuyendo. Por lo tanto, ¿es la política exitosa?

En relación al problema, de la disminución de la oferta de combustibles de madera para los pobres, tal política parecería insuficiente. El cambio de combustibles no es una mera respuesta a la declinación de las existencias de madera combustible sino un deseo por lograr mejores condiciones de vida, y tal opción depende del bienestar económico del hogar. Así, el uso del gas está más generalizado en las áreas rurales ricas en madera que, estudiadas en la

provincia de Los Ríos, que en el Manabí escaso en madera y de pobreza en ruinas. Aunque en años recientes las redes de distribución de gas han mejorado, se ha reducido el precio y fabricado una cocina portátil y barata, su adopción es todavía desigual y está ampliamente distribuida en lo que ha sido definido previamente como áreas "rural-urbanas". En las áreas "rurales", como se dijo antes, parecería que la mayoría del grupo de ingresos más bajos todavía utiliza combustibles de madera y enfrenta mayores dificultades para obtenerlos. Debido a que algunos hogares han sustituido los combustibles de madera por otros, el problema bien puede ser menos severo, pero sin duda permanece para quienes no pueden reemplazarlos. En efecto, su posición ha llegado a ser relativamente peor y marginalizada.

2. APROXIMACION AL ESTUDIO MACRO

Como se ha indicado, los estudios a nivel local estaban dirigidos a definir el alcance del estudio a nivel macro. Entonces, en la primera parte de esta sección se identifica la naturaleza de la brecha entre las políticas implementadas y las requeridas. Luego, se plantea la perspectiva del estudio macro que investigó cómo ocurrió tal separación.

El mayor vacío político revelado es la falta de acción directa sobre la sustentabilidad de la oferta de madera para energía.

La principal ventaja de tal estrategia es que evita la necesidad de inversiones en cocinas y provee un combustible accesible producido en la zona rural. Aunque, a largo plazo, esto no es necesariamente un objetivo deseable sin el mejoramiento tecnológico de las cocinas, no existe evidencia alguna de que grupos sociales clave (pequeños propietarios, trabajadores sin tierras, trabajadores manuales no calificados), probablemente dispondrían a futuro de niveles de ingresos más altos, los suficientes para adquirir cocinas, darles mantenimiento y comprar combustibles. Al contrario, los ingresos de estos grupos han disminuido progresivamente. Además, el gobierno está ahora forzado a elevar los precios del gas y enfrenta grandes problemas para asegurar existencias adicionales (ver Capítulo Siete). Según parece, este problema se reconoció hace poco y se busca disminuir el ritmo de uso del gas. Pero dado que el Ecuador importa todos los

productos metálicos, las devaluaciones también impactarán sobre los precios de las cocinas a gas y pueden ocurrir cambios en el sentido contrario. También es reconocida la dudosa calidad de las cocinas más baratas. Durante el período de la principal encuesta de campo, en muchos hogares que utilizaban combustibles de madera se encontró cocinas a kérex dañadas. En el lapso de una severa depresión económica (1983) algunos volvieron a utilizar combustibles de madera. Entonces, parecen existir algunas razones que sugieren que los sectores pobres continuarán utilizando combustibles de madera.

Obviamente, comparada con la electrificación rural y el subsidio al gas, existe un gran vacío en términos de una acción positiva sobre la energía proveniente de la madera. Por lo tanto es necesario investigar este desbalance. Existen consideraciones adicionales. La electrificación rural, la fijación del precio de los combustibles y la oferta sustentable de madera son sólo tres de la seis posibles estrategias identificadas en el Capítulo Uno. Otras acciones involucran tecnologías de energía renovable (TER). ¿Revelan éstas nuevos aspectos para el estudio a nivel macro?

Básicamente, el tema de las TER subraya la necesidad de indagar dentro de la política de precios de los combustibles no se ha emprendido ningún análisis económico detallado para responder por qué otras tecnologías, tales como una producción mejorada de carbón, cocinas de leña más eficientes, plantas de biogas (1) o incluso plantaciones para la producción de leña, no eran factibles en las áreas de estudio (2). En el terreno era evidente que la política de precios socavaba totalmente las inversiones hechas en combustibles competitivos, y esto ha sido establecido por aquellos que han dado seguimiento al tema en Ecuador (por ejemplo, INECCEL, 1982; World Bank, 1985 y Quevedo, 1988). El subsidio a los derivados del petróleo distorsiona los mercados de la madera de tal manera que también sería difícil probar que la explotación en curso de los recursos forestales existentes es lo que impide inversiones en plantaciones para madera. De cualquier forma, no existen datos confiables sobre costos de extracción o plantación (ver Capítulo 9) (3). Por lo tanto, este estudio particular enfocó sus limitados recursos en el estudio de la institucionalización de la política de precios antes que en elaborar sus impactos microeconómicos.

El estudio a nivel local comenta dos temas específicos adicionales.

En primer lugar, subraya la importancia de explorar dos aspectos: el contenido de los abordajes del Estado al desarrollo rural, en la perspectiva de los impactos negativos ya identificados del cambio agrícola sobre la cubierta forestal, y el hecho que cualquier iniciativa de intervención debería trabajar con los propietarios de tierras como puntos de influencia y en una modalidad de finca con estrategias de uso múltiple de la tierra. El Estado dejó de ser propietario de tierras; tampoco existen áreas comunales en la mayoría de la Costa. Además, no obstante las grandes diferencias entre las dos AE, los estudios de campo mostraron que las familias recolectaban leña dentro de áreas bastante pequeñas. También fue evidente que existía una inmensa variación local en los sistemas de cultivo y sustanciales variaciones subregionales en las condiciones ecológicas y, por lo tanto, en especies de árboles. Estos hechos presentan grandes retos para la formulación de cualquier abordaje sistemático a nivel local.

En segundo lugar los estudios locales revelaron la virtual ausencia de un marco referencial documentado sobre las condiciones rurales en general (particularmente aquellas desagregadas bajo el nivel provincial), y de temas específicos pertinentes al sector energético. Estos vacíos incluyen datos demográficos básicos, dosel y cubierta forestal, usos de la tierra para cultivos múltiples, consumo de energía, eficiencia de la conversión tecnológica y mecanismos desarrollados localmente, producción de biomasa de madera y de otro tipo, etc. Aunque no hay duda que estos vacíos han afectado la eficacia de acciones pasadas, la escala del déficit también tiene implicaciones para el trabajo a futuro.

Por lo tanto, a partir del estudio a nivel local, se estableció que los siguientes aspectos en particular requieren investigarse a un nivel estratégico:

1. La persistencia de sólo dos entre varias políticas posibles para los problemas energéticos rurales. Particularmente en el sentido que aquellas también tienden a inhibir la acción sobre otras estrategias potenciales.
2. La vigencia de políticas que reducen, como efectos indirectos de abordajes particulares al desarrollo agrícola y rural, las existencias de combustibles de madera.
3. La ausencia de políticas que apoyen la oferta sustentable de combustibles de madera.

Las posibles explicaciones para la falta de identificación entre problemas y políticas se señalaron en el Capítulo Dos. Simplificándolas; éstas eran: falta de información sobre los problemas, y/o estructura institucional inapropiada para generar e implementar políticas sobre los problemas energéticos rurales, y/o trabajo del Estado en base a otras prioridades.

Ahora que se conoce la naturaleza de la falta de correspondencia, es posible aproximar selectivamente la literatura revisada en el Capítulo Dos y focalizar la investigación. Se pueden identificar cuatro áreas particulares:

1. Los gobiernos ecuatorianos, según parece, han seguido algunas estrategias y no otras. ¿Ha sido esto un proceso deliberado y el resultado de una suerte de planificación racional secuencial que identifica problemas y luego busca soluciones? En caso contrario, la carencia de datos, ¿cómo ha afectado al proceso?
2. A partir de la literatura revisada quedó claro que el rol de las diferentes instituciones estatales en relación a la efectividad de la planificación energética necesita una cuidadosa evaluación. Su fracaso, si eso es lo que ha ocurrido, bien podría ser reflejo de la débil autoridad central encargada de la política energética vis a vis las poderosas instituciones petroleras y eléctricas.
3. Y, parece vital establecer cómo la falta de acción efectiva sobre el dosel y la cubierta forestal se relaciona con el sectoralismo. Además, es posible averiguar las razones de la debilidad del sector forestal. ¿Es su fragilidad la causa de la falta de acción sobre la energía proveniente de la madera?
4. A partir de todas las líneas de investigación emprendidas sobre estos aspectos, será posible buscar evidencias de la naturaleza de la actitud subyacente en el manejo y distribución de los recursos nacionales, la dimensión de la economía política. En particular, ¿el fracaso en hacer accesible una oferta de energía para los habitantes rurales pobres en lugares remotos es un mero reflejo de las dificultades para salvar la inercia administrativa, las políticas cambiantes y la reorientación de las instituciones o, por el contrario, no se ha hecho ningún intento real por cambiar los abordajes, dado que las políticas

existentes tienen importantes funciones para el Estado (que promueve el desarrollo del capitalismo)?.

Por lo tanto, las investigaciones se llevaron a cabo dentro de la estructura institucional y del marco político. De manera progresiva, estos estudios se emprendieron entre 1981-91 en varios niveles y aspectos diferentes: a través del análisis de fuentes impresas, periódicos, documentos oficiales y estudios académicos, y mediante discusiones con funcionarios clave. Obviamente, para un observador extranjero, existieron restricciones de acceso al sistema político.

Una lista de las principales discusiones mantenidas está disponible en el Apéndice 9. Los resultados de estos estudios serán presentados de la siguiente forma. (Los documentos utilizados tienen su referencia en los capítulos siguientes donde así se lo requiera).

Estos estudios conforman la base de los tres capítulos siguientes. Por separado enfatizan: los orígenes de las políticas existentes para la electrificación rural y los precios de los combustibles; la racionalidad y efectos de las políticas de desarrollo rural que afectan indirectamente la oferta de madera utilizada como energía; y las razones para la falta de acción directa sobre la energía proveniente de la madera. Cada uno prioriza instituciones relevantes, las intenciones políticas y sus resultados.

- El Capítulo Siete esboza, en primer lugar, un contexto general para el desarrollo de la política energética. Luego examina, en detalle, los orígenes y trayectoria de la electrificación rural y la política de precios de los combustibles en relación con instituciones claves del sector, como el Ministerio correspondiente, CEPE/PETROECUADOR e INECEL.

-El Capítulo Ocho se inicia con la exploración de los mecanismos que viabilizan la reducción de la cubierta forestal en el Ecuador y, a largo plazo, de las existencias de combustibles de madera. En la primera sección se describen las políticas e instituciones vinculadas al desarrollo rural con el objetivo de proporcionar un contexto para esta investigación.

-En el Capítulo Nueve se analiza la ausencia de políticas de apoyo para la energía proveniente de la madera con énfasis en las siguientes instituciones: la Dirección Forestal, DINA/INEFAN y el Instituto Nacional de Energía, INE.

NOTAS

1. Una planta de biogás fue construida por el INE, en cooperación con el CRM, cerca del AEM. Cuando se la visitó por primera vez (mayo, 1981), no operaba debido a la sequía y una carga de leña había sido recién entregada. El año siguiente la planta fue abandonada debido a las inundaciones.
2. No obstante que las oportunidades para la introducción de TER en el aprovechamiento de los residuos de cultivos (cáscara de arroz, pulpa de café, tusas de maíz y aserrín), y para mejorar las cocinas y la producción de carbón, fueron identificadas dentro del informe a ODA (la Agencia Británica de Desarrollo Internacional) (McKenzie Hedger, 1984).
3. Quevedo (1988) emprendió la determinación de costos de producción de energía a partir de la madera obtenida en plantaciones, comparándolos con aquellos de otros combustibles. Tales costos no son competitivos en esos cálculos debido principalmente a las bajas estimaciones de la eficiencia en el uso. De hecho nadie conoce sobre la eficiencia del fogón costeño en condiciones de campo. Además, el modelo de plantación de monocultivo y separada no es necesariamente el apropiado.

CAPITULO VII

POLITICA ENERGETICA: EL CONTEXTO

INTRODUCCION

Se estableció (en los Capítulos 5 y 6) que tanto la electrificación rural como los subsidios al gas y kerosene eran medios inadecuados para encauzar los problemas energéticos rurales. Por su parte, este apartado del estudio trata de explicar cómo llegaron a ser aplicadas tales políticas. El argumento general de este capítulo considera que sus orígenes y continua existencia son parte inextricable de los abordajes de la política pública ecuatoriana a la cuestión energética; es decir, que ellas no estaban apuntadas hacia los problemas energéticos rurales. Como en muchas partes, en Ecuador la política energética ha tenido un desarrollo reciente en la administración pública; previamente la electricidad y el petróleo se manejaron como sectores separados y ha probado ser difícil desprenderse de tal legado. En particular, el tiempo de los decisores ha estado ocupado en la protección del rol del país como productor de petróleo, en detrimento del desarrollo de una política energética, integrada y cohesionada, en la cual podían haberse tratado los problemas rurales. Por lo tanto, dentro de este capítulo se pone mayor atención en el registro del desarrollo de la política energética.

El capítulo está estructurado en tres secciones. La primera presenta la historia de los abordajes a la energía, los (sub) sectores petrolero y eléctrico, el desarrollo de instituciones claves como la Corporación

Petrolera Estatal CEPE/PETROECUADOR y el Instituto Ecuatoriano de Electrificación INECEL. También se señalan aspectos actuales. En las secciones dos y tres se analizan las razones de las políticas existentes (electrificación rural y el subsidio al gas y kerosene), de manera específica y con referencia al contexto general.

1. PLANIFICACION ENERGETICA: HISTORIA Y CONTEXTO

Esta sección tiene dos partes.

- (i) Orígenes de la participación estatal en el sector energético.
- (ii) Aspectos recientes de la planificación energética.

(i) Orígenes de la participación estatal en el sector energético.

En el Capítulo Uno se indicó que los temas de política energética llegaron a constituir “puntos de agenda” a partir del dramático incremento de los precios del petróleo, situación que provocó la llamada “crisis de energía” en relación al futuro de los suministros energéticos. En Ecuador ocurrió la misma secuencia: crisis energética, política energética. Pero como productor de petróleo, la crisis fue tardía y ocurrió en una forma modificada. Por lo tanto, la política energética es un desarrollo reciente en la administración pública.

En Ecuador, ímpetus específicos surgieron a partir del crecimiento y rápida expansión de la demanda de derivados del petróleo que amenazaba al excedente exportable y, por lo tanto, a la economía del país.

Cuadro 7.1
EXPORTACIONES PRINCIPALES
 (productos y años seleccionados)

	Cacao	Café	Banano	Crudo
Toneladas métricas				
1950	26.8	20.2	26.4	n.d
1960	35.6	31.3	140.0	n.d
1971	54.2	45.9	1179.7	53.5
1976	50.2	86.9	937.3	8428.8
1981	69.2	59.0	1235.4	4745.5
1985	104.5	82.8	1280.3	9802.6
1990	108.5	105.4	2156.6	8669.9
Valor en millones de dólares (precios corrientes)				
1950	18.4	18.9	17.2	n.d
1960	21.4	21.4	88.9	n.d
1971	28.8	36.1	88.1	2.4
1976	95.7	194.2	103.2	740.5
1981	141.1	122.7	212.8	1175.2
1985	217.2	208.9	142.4	1825.0
1990	130.9	234.1	466.2	1258.4
Porcentaje de las exportaciones totales de acuerdo al valor.				
1950	20.8	21.4	19.5	7.1
1960	10.9	14.5	66.6	1.2
1971	14.5	18.1	44.2	1.2
1976	7.6	15.4	8.1	58.9
1981	6.5	5.6	9.8	54.2
1985	7.4	7.2	4.9	62.8
1990	4.8	8.6	17.2	46.4

Nota:(*) Cambio de año.

Fuente: Boletines Anuarios del BCE, 1971 a 1990, N° 7 y Boletín Anuario N° 9 y 13. De 1950-1962 principalmente, Proaño (1978).

Desde 1974 progresivas exportaciones de crudo y "fuel-oil" han constituido alrededor de dos tercios de todas las exportaciones (ver Cuadro 7.1). Los impuestos gravados sobre el petróleo alimentaron una proporción cada vez mayor, estimada en 46% en 1982 (World Bank, 1984b), de todos los ingresos por imposiciones. Estos, junto con las regalías del petróleo, se utilizaron principalmente para financiar el crecimiento del sector público que se triplicó entre 1973-82 al asumir un rango más amplio de responsabilidades. En efecto, el descubrimiento de los campos de petróleo alteró dramáticamente el carácter del Estado ecuatoriano. En relación a los "auges" anteriores (cacao y banano), los ingresos del Estado aumentaron en gran proporción y, según parece, "aumentó sobre manera" (Schodt, 1984) su potencial para actuar de manera autónoma vis a vis los grupos elitarios tradicionales.

Las ventas internas de los derivados del petróleo crecieron a un promedio del 12.6% entre 1970-79. Las ventas de gas y kerosene crecieron en tasas promedio más altas: 33.4% y 14.6% respectivamente (ver, por ejemplo, Kublank y Mora, 1987). Estos dramáticos incrementos causaron preocupación dada la disminución de las reservas. Hacia 1980 las ventas internas eran mayores que el volumen de exportación y sólo quedaban 13 años de reservas probadas. Además, la capacidad interna de refinación era limitada.

Antes del auge petrolero, cuando la madera satisfacía el 50% de la demanda final de energía (INE, 1982), la única fuente energética con participación estatal era la electricidad, considerada esencial para la industrialización. Incluso, no fue sino hasta 1978, año en que la utilización de madera para generar energía había disminuido en importancia (22% de la demanda final), que el Estado aparentó registrarla como una fuente de energía significativa aunque, como se verá más adelante, ninguna acción efectiva y sistemática se haya tomado al respecto. La industrialización sustentada en la electrificación se consideró la llave maestra para acceder al desarrollo económico y la modernización. Se esperaba que la madera sería reemplazada durante el "desarrollo" por combustibles más convenientes (ver, por ejemplo, ECLA, 1957).

Las bajas tasas de capacidad instalada de generación eléctrica y de consumo, entre las más bajas de América Latina, se consideraron como

una de las constricciones más serias para el desarrollo económico, en particular el industrial (INECEL, 1966). En 1961 el Estado asumió la obligación de suministrar electricidad, hasta ese entonces responsabilidad de los municipios. Su agente fue INECEL, una nueva institución encargada de la planificación, electrificación y de la organización de las compañías regionales. Esta participación del Estado, directa y centralizada, fue necesaria dado que la situación previa se percibía como “anárquica” y “desorganizada”: una estructura descentralizada con 484 plantas generadoras públicas y 622 plantas privadas adicionales (El Universo, 1983). INECEL inició la planificación de un sistema nacional de redes que integrara los sistemas regionales y que, entonces, permitiera la explotación de la energía hidroeléctrica. Se iniciaron estudios de factibilidad sobre proyectos de este tipo (ibid). En los años sesenta el primer programa fue financiado con préstamos extranjeros (50%), y el resto provino de los ingresos por la comercialización de electricidad y del apoyo estatal. La necesidad se percibió de tal manera que el país no pudo esperar el desarrollo de su energía hidroeléctrica y procedió a la importación de plantas térmicas. En los años setenta, el nuevo gobierno militar reforzó a INECEL en detrimento de las compañías regionales. Destinó el 50% de los nuevos ingresos provenientes del petróleo para esta institución (la otra mitad era para las Fuerzas Armadas), subrayando así la importancia dada a la electrificación.

Aunque ya en los años sesenta el Estado llegó a participar directamente en la energía eléctrica, no fue sino hasta la década de los setenta que ocupó la posición central con respecto al petróleo. A pesar de que el Ecuador era un productor de petróleo desde 1918 (yacimientos en la Costa), los gobiernos habían dejado la producción, refinación y comercialización en manos de la compañía Anglo-Ecuadorian Oil Fields Ltd. Pero tampoco la situación parecía prometedora: los campos eran pequeños y en 1948 la Shell abandonó la exploración en el Oriente debido a los costos. El descubrimiento en 1967, por el consorcio Texaco-Gulf, de reservas sustanciales en esta zona, llevó a la promulgación en 1971 de una nueva ley que revocó el concepto de concesiones por áreas (más tarde utilizado de manera retroactiva) y estableció la Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana, CEPE.

En los años setenta sucedieron, en ocasiones con el respaldo de la Junta Militar, una serie de confrontaciones y crisis entre las compañías

petroleras extranjeras; conflictos asociados a una ofensiva contra la OPEP desde Washington, y a un Ministro de Recursos Naturales nacionalista radical que buscó involucrar directamente a CEPE en la exploración y extracción del petróleo (Philip, 1978). Luego de esto, CEPE emergió como un instrumento clave de la política del gobierno en la participación estatal de la industria del petróleo. Han existido desacuerdos entre izquierda y derecha acerca del ámbito de sus actividades. La preocupación sobre la eficacia de su gestión recientemente ha llevado a cambios legislativos y a su reestructuración; un proceso que todavía está en curso (ver más abajo).

Los cambios en las perspectivas del Estado se revelan en los Planes Nacionales. Sin embargo, en aquellos dos correspondientes al período 1964-77 no existieron discusiones abiertas sobre las orientaciones políticas; su principal objetivo era aumentar la oferta agregada (producción) de electricidad y petróleo. Estas fuentes de energía se manejaban por separado y no dentro de un solo sector energético. El Plan de Desarrollo de 1964-73 (Ecuador, 1966) tenía dos objetivos para Energía: la construcción de una capacidad adicional de generación y la instalación de más líneas de trasmisión. El objetivo de Minas y Petróleos era completar un mero inventario de recursos. Para los años del Plan de Desarrollo 1973-77 (JUNAPLA, 1972), el petróleo ya había sido descubierto. Sin embargo, éste y la electricidad todavía eran considerados por separado. Los objetivos para el Programa de Hidrocarburos estaban relacionados con el aumento de la oferta agregada (reservas y producción) y la maximización de los ingresos para el país. Los objetivos del Programa de Energía Eléctrica eran más variados y su meta fundamental era "contribuir a la solución de los problemas más importantes del desarrollo económico nacional". Los otros propósitos eran: mejorar las condiciones de vida de todos los ecuatorianos, contribuir al uso de todos los recursos naturales del país y crear las condiciones necesarias para ampliar la capacidad de absorber empleo del sistema económico (ibid).

Por lo tanto, no fue sino hasta el final de los años setenta que se hicieron intentos para crear e integrar una política energética. El Instituto Nacional de Energía, INE, se estableció en 1978 y se responsabilizó al Consejo Superior de Energía del diseño de un Plan Maestro de Energía (PME). El Plan Nacional de 1980-84 estableció un

sector energético y planteó la necesidad de integrar, coordinar y desarrollar las diferentes fuentes de energía, incluyendo aquellas no convencionales, otorgando al INE un rol protagónico (Ecuador, 1980a).

(ii) Aspectos recientes de la planificación energética

Los recientes problemas económicos del país han sido a la vez causados por y causantes de problemas energéticos. En un inicio, en los primeros años ochenta, la caída del precio del petróleo debilitó la capacidad de crédito del Ecuador (la deuda externa se duplicó entre 1979-83), se desplomó la confianza y el gobierno fue forzado a iniciar sustanciales devaluaciones del sucre. Durante los años ochenta los problemas económicos del país se agudizaron por períodos de severas condiciones climáticas, un terremoto (que destruyó el oleoducto), y por reducciones adicionales del precio del crudo. Incluso antes del terremoto el gobierno anunció que tendría que reanudar negociaciones para cubrir una nueva brecha financiera. Luego del desastre, el gobierno suspendió el pago de los préstamos otorgados por bancos privados. Aunque tomó aproximadamente los primeros setenta años del siglo veinte para que el valor del sucre sea decimalizado con respecto al dólar, en los años 80 ésto se llevó a cabo en 7 años. (En 1905 eran 2,055 sucres/dólar; en 1980, 25; en 1982, 42; en 1987, 150; en 1989, 550; y en agosto de 1993, 1800 sucres/dólar). La protección de las exportaciones de petróleo ha sido una prioridad principal del Gobierno para así proporcionar al país mayor flexibilidad y ahorrar ingresos; el Ecuador salió de la OPEP en noviembre de 1992.

Los expertos extranjeros que arriban a Quito con regularidad encuentran que la caída del precio del petróleo expuso otros problemas energético/económicos que han sido ubicados "primeros en la agenda". En particular se han identificado tres de ellos (World Bank, 1984b, 1985, 1988): a) la necesidad de exploración petrolera adicional, b) los problemas institucionales de CEPE/PETROECUADOR e INECCEL, y c) la necesidad de manejar la demanda de energía mediante políticas de precios. En la sección tres se considera el tema de los precios, el segundo aspecto se relaciona con una subyacente necesidad percibida de un sector público más "delgado" y dinámico:

a) La necesidad de exploración petrolera adicional ha recibido la total atención del Estado en vista del crucial significado del petróleo en los ingresos por exportaciones.

Los ingresos del petróleo han sido previamente asignados a sectores claves; en un inicio, incluso fueron divididos en partes iguales entre la corporación estatal eléctrica, INECEL, y las Fuerzas Armadas. Después de la explotación en 1973 de los principales nuevos yacimientos de petróleo en el Oriente, existió una disminución sostenida de las reservas de crudo. Para 1984 habían disminuido hasta cerca del 30%. Por lo tanto, ha sido un impulso político importante revertir esta declinación. Al inicio de la década de los ochenta se implementaron reformas legales e impositivas. La Ley de Hidrocarburos se reformó en 1982 con la finalidad de atraer la inversión extranjera. A partir de 1986 estas empresas iniciaron esfuerzos para una exploración intensiva. De acuerdo a la DNH, el descubrimiento de nuevos campos en el período 1972-1987 añadió reservas adicionales de 378 MMB versus una producción acumulada de 1186 MMB. Sin embargo, esto implica una aparente reducción de la probabilidad de grandes descubrimientos. Mientras tanto, los costos de exploración son mayores dado que se requieren perforaciones más profundas en áreas más lejanas. Los datos sobre las reservas nunca han sido confiables. De acuerdo con el Informe del Banco Mundial de 1989, la relación general reservas/producción disminuyó de 55 años en 1972, a 15 años en 1979 y a 9.6 años en 1987. También se estimó que para reemplazar las reservas que podrían explotarse hacia el año 2000 se requeriría triplicar la tendencia histórica de descubrimientos de nuevos campos (ibid). De acuerdo a un informe reciente del Instituto Francés de Petróleo (IFP), probablemente las reservas sean sustancialmente mayores de lo que se estimaba (una relación de 16 años reservas/producción); pero debido a la hostilidad burocrática hacia las compañías petroleras durante la administración Borja, no se firmó ningún contrato de exploración. En la actualidad, todas las empresas petroleras en el país están demandando mejores términos económicos para la explotación y producción, y en años recientes algunas grandes compañías han abandonado el país (1).

También se han dado problemas respecto a la capacidad interna de la refinería. En un principio CEPE tuvo que realizar sustanciales inversiones dada la capacidad inadecuada de la refinería nacional. Esta

situación ha sido rastreada hasta el hecho que el control efectivo del petróleo proveniente de los antiguos campos costeros estaba en manos de organizaciones transnacionales cuyo principal interés era la exportación de petróleo (Sandoval, 1983). Las refinerías que las compañías diseñaron, construyeron y operaron, satisfacían sus requerimientos y encajaban en sus operaciones globales (ibid). A pesar de la construcción y ampliación de la refinería de Esmeraldas, en 1988 estudios detallados revelaron que, excluyendo al gas (en su mayor parte siempre importado), no sólo existían problemas con las reservas de crudo sino con la capacidad de refinación. Incluso tomando en cuenta el incremento del precio de los productos, la minimización del comercio de contrabando y la reducción de la demanda, se calculó que la capacidad sería suficiente sólo para 7-9 años (World Bank, 1988). Estudios recientes (del IFP y del East-West Centre) han sugerido la instalación de una nueva capacidad.

b) Los problemas de organización de CEPE/PETROECUADOR e INECEL, se evidenciaron luego de las caídas del precio del petróleo.

El programa de estabilización del FMI en 1982 incluía la reorganización de las finanzas públicas y la reducción de los planes de gastos. Las continuas devaluaciones del sucre incrementaron dramáticamente los costos de los programas de inversión al tiempo que disminuían los ingresos provenientes del petróleo. De esta manera, estas instituciones llegaron a convertirse en sí mismas en problemas energéticos dado que el desarrollo económico probó ser un prerequisite y no una meta de sus programas. Eran dos gigantes entre las instituciones del sector público quienes se beneficiaban del rol en expansión del Estado. Ambas estaban financiadas directamente por previa asignación de los ingresos del petróleo y no han estado sujetas a controles presupuestarios anuales. Esta práctica de establecer instituciones del sector público fuera del control presupuestario antecede considerablemente al hallazgo de petróleo y es común a lo largo de América Latina (Schodt, 1984). Esta "descentralización horizontal" ha sido un medio para constreñir el poder del ejecutivo y evitar inconsistencias fiscales (Hirschman, 1967). En Ecuador también ha probado ser un medio para acomodar intereses regionales. De cualquier manera, como Hirschman comentaba respecto a un proyecto de transporte en el Ecuador prepetrolero financiado de la misma forma, al evitar

evitar un mal se ha caído a menudo en otro: la destrucción total de la unidad del presupuesto y la eliminación de los incentivos para una buena actuación.

Las debilidades de CEPE/PETROECUADOR

Entre 1980-86, la deuda de CEPE se duplicó y llegó a los 321 millones de dólares, cantidad que representaba el 4% del total de la deuda pública de ese entonces. Aunque en 1988 su deuda se había estabilizado, se proyectaba que para el período 1988-92 el déficit acumulado sería de 1900 millones de dólares, alrededor del 46% de su presupuesto, y que además habría sido incapaz de servir las deudas ya contratadas. Los problemas financieros de CEPE se debían principalmente a su incapacidad para recobrar los costos de procedimientos y a la imposición para sus transacciones de tasas de cambio sin actualizar .

En un inicio (1972) CEPE fue concebida como una institución dependiente de la gestión administrativa y operacional del gobierno central, controlada por normas y prácticas empresariales que operaban a partir de una asignación financiera. En su legislación inicial o en sus estatutos corporativos no se hacía mención de las actuaciones económicas. El Directorio tenía representantes de todos los principales ministerios, interviniendo incluso en los detalles de las operaciones de CEPE. Debido a que era parte de una administración pública centralizada, voluminosos trámites le impidieron responder a la dinámica de la industria del petróleo. Además, dado que los gobiernos sucesivos han repartido a miembros favorecidos del partido posiciones de trabajo en la organización y el fuerte sindicalismo, llegó a contar con un notable exceso de personal. CEPE fue creada sin ningún procedimiento interno orientado hacia lo empresarial. La corporación sufrió de una falta de clara dirección política, manifiesta con mayor claridad en los frecuentes cambios de Gerente General. No está claro su rol en relación a la Dirección de Hidrocarburos (DNH) del ministerio; la DNH aparentemente duplicaba muchas de las investigaciones técnicas hechas por CEPE (World Bank, 1985). En un intento por superar estos problemas la corporación se disolvió en 1989 y se estableció una nueva entidad, PETROECUADOR. En la práctica, ha sido difícil para

ésta desprenderse del legado cultural de CEPE y el nuevo gobierno (1992-1996) está inclinado a retomar el control directo sobre las exportaciones de crudo y las autorizaciones de exploración, y de privatizar grandes secciones de la compañía.

Debilidades de INECEL.

Ecuador tiene en el sector eléctrico un conjunto de problemas bien reconocidos. Aunque el Instituto es nominalmente responsable de la fijación de tarifas, los gobiernos sucesivos han preferido mantenerlas bajas y permitir que INECEL reciba los ingresos preasignados provenientes del petróleo. También ha sido subsidiado a través de precios reducidos para los combustibles utilizados en sus plantas de generación térmica. Dado que se intentó cesar el flujo de fondos preasignados, han existido mayores presiones sobre INECEL para aumentar sus tarifas. La situación financiera del sector en general, y de INECEL en particular, se ha deteriorado gradual y rápidamente desde el inicio de los años ochenta. Aparte de los problemas generales de inflación y depreciación de la moneda; las principales razones son:

- a) altos niveles de inversión en nuevos mega hidroyectos: el país cambió el balance termal-hidro de 70:30 en 1980 a 20:80 en 1986, y duplicó la capacidad de generación instalada contratando, hasta 1986, deudas por 350 millones de dólares. En 1987, alrededor del 40% del gasto estaba destinado al servicio de la deuda (MEM, 1987);
- b) disminución de los flujos de fondos preasignados provenientes del petróleo entregados al sector, y congelamiento de la tasa de cambio para estos. Esto significó que tales fondos disminuyeran dos tercios entre 1982-87;
- c) tarifas reducidas de manera tal que en 1987 sólo el 16% de sus ingresos provenía de las ventas de electricidad; se calculó que las tarifas eran sólo el 31-35% del costo marginal. Ahora encara una situación difícil: debe aumentar el precio de las tarifas para pagar la deuda al tiempo que aumentar las ventas de electricidad para usar la capacidad adicional instalada. Entre 1979 y 1985 ésta aumentó desde 812 MW a 1795 MW

- (BCE, 1986). Sin embargo, la generación es aparentemente sólo el 40% de ésta (Hoy, 19 de febrero, y World Bank, 1988);
- d) crecientes deudas a INECEL de las compañías distribuidoras que tienen altas pérdidas, 17-18% de promedio, en las redes de subtransmisión y distribución y que en algunos casos exceden el 30%. Tales compañías no tienen incentivos para reducir sus pérdidas dado que pueden responsabilizar de ellas a INECEL.

Aunque ha existido una considerable planificación en el subsector eléctrico, ésta ha sido inefectiva. La inversión, particularmente en el sistema de distribución, está programada pero no implementada debido a la deficiente gestión y escasez de recursos. Se han logrado progresos allí donde compañías y bancos extranjeros han estado dispuestos a intervenir: en nuevos proyectos hidroeléctricos. Se han hecho esfuerzos considerables en el cambio hacia la hidrogenación, pero una pobre planificación ha significado que no sea toda la capacidad instalada. A pesar de las enormes inversiones hechas a mediados de los años ochenta en plantas de generación de electricidad, se están buscando nuevos préstamos para rehabilitar las plantas térmicas, para nuevos proyectos hidroeléctricos y para mejoras en la transmisión (2). El Directorio de INECEL no representa los intereses del subsector eléctrico, pero tampoco aquellos del Instituto Nacional de Energía o de los consumidores. Además, es un cuerpo administrativo causante de retrasos en la toma de decisiones operativas. En un intento por institucionalizar un seguimiento de cerca, en 1989 INECEL pasó a ser supervisado por el Ministerio a través de una nueva Subsecretaría de Electrificación.

Al contrario de CEPE, que siempre ha sido objeto de controversia política, INECEL ha disfrutado de un amplio apoyo para sus estrategias de electrificación. Las dificultades aparecieron a la luz con los problemas económicos del país. La insatisfacción interna con INECEL ha estado creciendo. La puesta en marcha de Pauta A y B reveló debilidades en el trazado de la red pues la calidad del servicio se deterioró (grandes apagones en todo el territorio nacional). Además, en 1987, una fuerte sequía obligó a que los influyentes residentes de Quito sean exhortados a ahorrar electricidad, lo que en apariencia "alertó rápidamente a todos sobre las idioteces de INECEL". Desde entonces los apagones han

continuado en las principales ciudades y se han propuesto proyectos para el ahorro diurno. Ahora parece que se ha puesto demasiado énfasis en la construcción de plantas a lo largo del río Paute, donde una gran sedimentación no anticipada del reservorio principal, debido a una mayor actividad agrícola en la zona de captación y a una pobre conservación del suelo, combinadas con bajos niveles de lluvias, han limitado la capacidad de generación y creado la necesidad de dragado permanente para mantener las turbinas despejadas. Este año (1993), los escombros de un gran deslizamiento de tierra implicaron trabajos de ingeniería adicionales. Sin embargo, después de completarse la primera fase del proyecto Paute en 1983 (500 MW), éste fue celebrado como un logro nacional monumental: “el proyecto más grande construido en Ecuador”, “cristalizando esperanzas y visiones”, y el cual podría “solucionar uno de los problemas fundamentales del desarrollo nacional”. (El Universo, Guayaquil, 20 de mayo 1983). En diciembre de 1993 se planificaba una importante reestructuración del sector eléctrico que incluía su privatización parcial y la introducción de un Consejo Regulador.

2. ¿POR QUE LA ELECTRIFICACION RURAL?

En esta sección se explican las razones para la adopción de la política de electrificación rural. Se arguye que la temprana demarcación de la electricidad como el sector energético y la creación de INECEL significaron que, no obstante que la provisión de electricidad a través de la ampliación de redes es sólo una de las aproximaciones potenciales a los problemas de energía rural, la estrategia nunca haya sido evaluada en ese sentido. Se la adoptó como si fuera una extensión de la política principal, la electrificación, y portadora de “beneficios” para las áreas rurales.

En la Sección Uno se señaló que el Estado creó y utilizó INECEL para establecer un sistema nacional centralizado, destruyendo el sistema disperso de múltiples plantas bajo control local. INECEL trabajó para desarrollar los sistemas regionales, instalar una mayor capacidad de generación con un pequeño número de mega centrales, conectar aquellos sistemas y distribuir electricidad mediante la implementación de un sistema nacional de redes. Estas prioridades han dominado la

política y se ha puesto relativamente poca atención en la electrificación rural. En efecto, los primeros esfuerzos se emprendieron entre 1964-75, no por INECEL sino por USAID como parte de las iniciativas de la "Alianza para el Progreso", y al parecer Ecuador fue uno de los primeros receptores (1972) de un préstamo del Banco Mundial para proyectos de electrificación rural (Saunders, Davis, Moses y Ross, 1978; Kessler, 1982). La iniciativa de USAID se concretó en 12 proyectos basados en ciudades y pueblos aledaños en todas las zonas del Ecuador, mientras el préstamo del Banco Mundial financió parte de los costos de la electrificación de 15 "pueblos" en el cantón Quito (Saunders y otros, 1978).

En los primeros años setenta, fue manifiesto que el lema "INECEL es electricidad para todos los ecuatorianos" era totalmente inexacto. El censo de 1974 reveló que sólo el 12% de los hogares en las áreas rurales tenían electricidad, comparado con el 84% de aquellos en las zonas urbanas. El primer trabajo sistemático que INECEL dedicó a la electrificación rural se inició en 1976 y concluyó en 1978. Cuando se completó este estudio, se preparó una "primera" fase del programa de Electrificación Rural, concebido para todo el país, como parte del Plan Maestro de Electrificación y se incorporó dentro del Plan Nacional 1980-84. Este programa (para la Costa y Sierra) es financiado por el BID conjuntamente con INECEL. Los contratos no fueron firmados sino en mayo de 1987 y la construcción continuaba hasta 1991. En 1988 el costo estimado del programa era de 3407.5 millones de sucres (14.3 millones de dólares) y se calculaba que se realizarían un total de 33.000 conexiones (INECEL, 1988). Sólo los proyectos conformes a un rígido conjunto de criterios se incluyeron para su examinación: concentración de población (500 o más), existencia de una carretera permanente, concentración de zonas agrícolas productivas, existencia de infraestructura básica como alcantarillado y centros de salud, y la cercanía de una red. Y, después de un detallado ejercicio de costos, sólo se tomaron en cuenta los proyectos que incluían una tasa de ganancia interna del 12% (INECEL, 1983). Sin embargo, el costo promedio (en precios de 1988) de cada conexión es de 900 dólares. Actualmente está en progreso un modesto proyecto de seguimiento para consolidar la red en aquellas áreas donde el tendido ha sido ampliado, pero es improbable que exista financiamiento externo disponible para nuevos proyectos grandes (3).

Un segundo abordaje a la electrificación rural ha estado en curso desde 1983 cuando se estableció el Fondo de Electrificación Rural a través de impuestos a los usuarios comerciales e industriales de electricidad (4). De acuerdo con las regulaciones, este fondo sería utilizado "única y exclusivamente en el financiamiento de programas de electrificación rural" (Ecuador, 1970). Las empresas regionales retienen estos fondos y los utilizan para financiar las extensiones de la red. Sin embargo, dado que los intereses industriales y comerciales se concentran en Guayaquil y Quito, está claro que la mayoría de los recursos disponibles son para las empresas de esas dos áreas, a pesar del hecho que ellas retienen sólo la mitad de sus fondos. Los proyectos, de acuerdo a la ley, deben ser aprobados cada año por INECEL.

Aunque opera de manera limitada, en comparación con otras partes del programa de INECEL, la electrificación rural es en efecto la política energética para las áreas rurales. Aspira, principalmente, a extender los beneficios de la electrificación a las áreas rurales y estimular así su desarrollo económico. Sin embargo, los objetivos de INECEL con esta estrategia no son sólo económicos:

- mejorar la productividad del sector agrícola,
- promover la agroindustria sino también sociales,
- reducir la migración rural-urbana,
- llevar sus beneficios a las áreas marginales y técnicos,
- sustituir las fuentes de energía no renovables por electricidad,
- utilizar aparatos eléctricos para cocinar, planchar, alumbrar y radios, para proveer un servicio mejor y más barato (INECEL, 1983, 1984).

Cualquier acción en torno a la electrificación rural recibe considerable cobertura en la prensa y se presenta con elocuencia como un símbolo de los esfuerzos de INECEL por el país y, en efecto, como prueba del progreso de la nación. En el Plan Regional de Manabí, por ejemplo, se afirma que,

"El explosivo incremento de la electrificación está descubriendo en el campo de Manabí el potencial de una renovación técnico-cultural que hará posible la integración provincial."(MAG, CRM, 1980).

Obviamente, los esfuerzos en la electrificación rural han logrado gran importancia en Ecuador y han ayudado a mejorar la calidad de vida de muchas personas. Estos esfuerzos han estado apoyados por la política tarifaria de precios (desplegada sin referencia a ningún método establecido), que ha beneficiado, como se señaló en el Capítulo 5, en particular al pequeño consumidor residencial. Sin embargo, parecería que hay una gran confusión acerca de la política, sus propósitos y sobre quién hace qué. El gobierno de Febres Cordero desmanteló la unidad de Electrificación Rural dentro de INECEL y dividió el trabajo en curso en tres tareas distribuidas dentro de INECEL: gestión del programa BID, el trabajo sobre micro centrales hidroeléctricas y la aprobación de los proyectos de extensión de las empresas regionales. Debido a que las dos primeras estaban financiadas por diferentes agencias extranjeras, la división se mantuvo durante la administración de Borja.

Parecería que la limitada iniciativa integradora del Plan Maestro está detenida en seco y que no ha existido una visión clara sobre la electrificación rural. Con los severos problemas financieros que encabara el Instituto, la electrificación rural se consideraba ampliamente como demasiado cara y con un potencial limitado (20-25 MW) para absorber el exceso de capacidad de generación instalada. Las indagaciones realizadas en el "centro" confirmaron la naturaleza confusa, ya revelada en los estudios a nivel local, del concepto "rural". Parecería que electrificación suburbana sería en efecto una descripción más adecuada de lo que está sucediendo no obstante que la electrificación rural, en apariencia, pretende prevenir la urbanización. Las empresas regionales envían a INECEL para su aprobación proyectos que deben financiarse a través del Fondo de Electrificación Rural. Se analizaron los proyectos para las áreas de estudio presentados para aprobación (algo que no fue posible hacer en las oficinas locales), y se observó que estaban localizados en las nuevas cooperativas de vivienda e incluso en áreas urbanas (se incluían proyectos en el centro de Portoviejo). Según parece, las empresas simplemente responden a las presiones políticas de las áreas urbanas, y la presión por "efectividad de costos" favorece proyectos que servirán a asentamientos densos y cercanos a redes ya existentes. Cuando al funcionario responsable (de la aprobación de proyectos regionales) se le interrogó sobre la definición aplicada, miró fuera de su oficina en el octavo piso de un edificio

en Quito y dio como ejemplo de "rural" a uno de los últimos proyectos de vivienda de clase media, una extensión del área urbanizada a horcajadas sobre las laderas del Pichincha (5).

Una consecuencia adicional de la difusión gerencial de la electrificación rural es la inexistencia de registros que señalen cuánto está invirtiendo el país en la estrategia o efectivamente cuánto ha invertido. Las estadísticas a nivel nacional (del tipo incluido en el Plan Maestro de Energía, PME), asumen que hay un reciclaje a través del fondo y no cuestionan su efectividad. Aparentemente, el control sobre el gasto de las empresas regionales es débil de forma que éstas presentan programas, cuando están finalizados, a intervalos variables; además, parece no haberse realizado intento alguno por cotejar e integrar los registros financieros de proyectos, todos se mantienen en el mismo archivo (6).

El sistema de Plan Nacional debería señalar la relativa prioridad asignada a la electrificación rural en comparación con las inversiones en plantas adicionales de generación y el establecimiento de la red nacional. Sin embargo, sólo en el Plan de 1980-84 se discute la electrificación rural y los fondos asignados para ella. Con anterioridad el centro de atención fue la electrificación (nacional); el Plan de 1985-88 simplemente se refiere a la necesidad de "llevar la electricidad al sector rural", sin especificar un mecanismo o presupuesto mediante el cual ésto podría lograrse (Ecuador, 1985).

En el Plan Nacional 1980-84 existían tres subprogramas dentro del programa de electrificación, en sí mismo un subsector de Energía: generación e interconexión, sistemas eléctricos regionales y electrificación rural. Ostensiblemente éstos tenían igual estatuto. Sin embargo, mayor atención y recursos se asignaron al subprograma de generación e interconexión que incluía la construcción de varios mega proyectos hidroeléctricos (tales como Paute, Agoyán y Daule-Peripa).

En el despliegue detallado del Plan, los costos de electrificación rural se incluían en el Programa de Inversiones para el Sector Eléctrico como un todo. En el período quinquenal del Plan se intentaba gastar (en precios y tasa de cambio de 1988, en millones de dólares):

- 526 en proyectos de generación.
- 146 en el desarrollo del sistema nacional de transmisión.

- 73 en la consolidación de sistemas regionales
- 72 en electrificación rural.

En el resumen de los programas de gastos planificados de todo el Plan, el de electrificación rural estaba relacionado con el desarrollo rural y no con energía (Ecuador, 1980). En general, los proyectos de energía comprendían cerca de un tercio del gasto presupuestado. Mientras el gasto en proyectos de electricidad, principalmente en proyectos de generación, constituían el 15% del programa de inversiones del Plan Nacional, los gastos en electrificación rural sólo eran el 1% de éste. Además está claro, a partir del progreso del programa BID, que mientras las inversiones planificadas para los proyectos de generación hidroeléctrica se realizaron, aquellas en electrificación rural se han retrasado.

En el PME se dispone de alguna información sobre el gasto real en años recientes (INE, 1988). De acuerdo a éste, entre 1980 y 1986 se invirtieron (en millones de sucres de 1985) 3436 en electrificación rural, 52518 en generación y 19218 en transmisión. (A una tasa oficial de cambio de 95.8 sucres/dólar estos datos son respectivamente: 36.1, 548.2 y 200.6 millones de dólares) Entonces, parecería que el Plan Nacional de Desarrollo (PND) se ejecutó en la generación y transmisión, no así respecto a la electrificación rural (7).

Sólo al promediar los años ochenta el contenido técnico de los proyectos de electrificación rural de INECEL fue abiertamente cuestionado por el Instituto Nacional de Energía. Se ha sugerido que, en algunos lugares, las mini centrales hidroeléctricas serían una alternativa más viable y competitiva (Quevedo, 1986). Finalmente se inició un programa de este tipo al concluir los años ochenta. También es posible concebir en las áreas rurales un número de alternativas descentralizadas de generación en pequeña escala usando residuos de cultivos o madera. Tales abordajes podrían recibir una alta prioridad si el foco fuera rural y no las ampliaciones urbanas en áreas rurales, y si se adoptara un acercamiento más inclusivo en la estimación de "beneficios".

3. SUBSIDIOS AL GAS Y KEROSENE

Comprende dos partes:

1. Orígenes y desarrollo de la política de fijación de precios a los combustibles
2. Impedimentos legislativos, políticos y económicos para tal política

Orígenes y desarrollo de la política de fijación de precios a los combustibles

El Estado se involucró en la fijación de precios para los combustibles incluso antes de que le interesara la política energética como un todo. La determinación de precios en Ecuador empezó cuando la producción y venta de productos del petróleo estaban en manos de las compañías extranjeras, y los precios bajos eran vistos como la forma de derivar para el país beneficios de sus propios recursos (Philip, 1978). De allí en adelante, a partir de los primeros años setenta, cuando el Estado llegó a participar más directamente en la producción de petróleo, los precios se mantuvieron bajos como medio para controlar la inflación (Jarrín, 1983, World Bank, 1979). Al finalizar la década, la crisis de consumo interno proporcionó los ímpetus necesarios para el desarrollo de una política energética y de fijación de precios dentro de un nuevo Plan Nacional. La creciente demanda interna por derivados del petróleo amenazaba el excedente exportable y, por lo tanto, la economía. Además, la capacidad interna de refinación era limitada. Aunque se había asignado la construcción de una nueva gran planta, la mayoría de los productos refinados lo eran en volúmenes deficitarios. Esto, combinado con los precios que databan de 1959, llevó al Estado a importar combustibles y venderlos con pérdidas sustanciales. Lo absurdo de esta situación se identificó en el extenso Plan Nacional 1980-84: en febrero de 1980 la gasolina se importaba a un precio de 41.66 sucres/galón y se vendía en 4.6 sucres/galón.

El Plan, el principal instrumento de la nueva administración democrática de Roldós, presagiaba un nuevo abordaje a la fijación de precios: sus aspectos fueron emplazados dentro del dominio público en

una forma filosófica, en el contexto de una política energética integrada; propuesta que no se ha vuelto a repetir desde entonces. De una manera general, el incremento en los precios tenía la intención de aumentar los ingresos a utilizarse para beneficio público futuro en inversiones en infraestructura y servicios sociales, y en exploración adicional. Como parte de la necesidad de elevar los precios de los combustibles se explicó que se protegerían los intereses de los grupos más pobres. Sin embargo, aunque se reconoció que existía la necesidad de salvaguardar a la población con “escasos recursos económicos”, en el afán por lograr aquello no se especificaron los mecanismos y modalidades en términos de qué combustibles o de qué niveles de precios. Esta es la política que ha devenido en un nivel de elevación de precios inferior para los combustibles de cocina (gas y kerosene), y en el mantenimiento de reducidas tarifas eléctricas para los pequeños consumidores domésticos (aquellos hogares que por lo general utilizan electricidad sólo para alumbrado).

Siguiendo el Plan de 1980 el gobierno de Roldós-Hurtado elevó el precio del gas en menor proporción que el de otros derivados. Aunque en el Plan Nacional de Desarrollo de 1985-88 no se hizo referencia a política selectiva alguna de fijación de precios de los combustibles, el modelo se mantuvo durante el gobierno de Febres Cordero. El componente social de la política permaneció e incluso se acentuó. Cuando el régimen de Borja elevó los precios en agosto de 1988, una de las premisas adjuntas a la notificación formal explicaba que “en la fijación de precios deben considerarse criterios sociales de manera tal que se minimicen los impactos sobre los sectores de más bajos ingresos”. Más recientemente, la administración de Durán Ballén excluyó al kerosene del dramático incremento, decretado en septiembre de 1992, en los precios de los combustibles y luego utilizó una revocatoria en la elevación del precio del gas para contribuir a diluir las tensiones.

Los subsidios a los combustibles comerciales modernos no han tenido la intención de disminuir la presión sobre los recursos forestales. Hasta el final de los años ochenta, cuando la caída repentina de las ventas de kerosene urgió un nuevo programa de distribución, no se había hecho ningún vínculo directo con el problema de la deforestación. Aunque el “Energy Sector Review” del Banco Mundial en 1985,

en relación a los combustibles de madera, apoyaba el mantenimiento del subsidio al kerosene para los hogares de bajos ingresos, pues éste permanecía para el Ecuador como la opción más económica entre los combustibles de cocina, su visión derivaba de un limitado análisis económico que comparaba al kerosene con la madera producida en plantaciones de leña ubicadas en la zona andina de baja productividad de biomasa. Aquel informe del Banco Mundial no hizo referencia al cambio de combustibles hacia el gas o, efectivamente, al precio del gas.

Los resultados de esta política de precios se revelan en los Cuadros 7.2 y 7.3. En 1981 se decretaron grandes elevaciones de precios para todos los combustibles y, contemporáneamente, se introdujo el nuevo componente diferencial de fijación de precios entre combustibles para el transporte y aquellos utilizados en el sector doméstico. Los precios de los primeros prácticamente se triplicaron y estas elevaciones (precios en sucres constantes) se mantuvieron durante los años ochenta mediante incrementos adicionales.

De esta manera, aunque la caída de los precios internacionales del petróleo en los años ochenta fue la oportunidad para elevar el precio de los combustibles dentro del país, ésta se aprovechó únicamente para aquellos utilizados por automotores, siendo apenas elevados en términos reales (sucres) con respecto a los costos históricos de producción. Sin embargo, aunque sus precios se incrementaron, no han alcanzado los niveles internacionales. La devaluación acelerada del sucre, particularmente en la última parte de los años ochenta, ha significado que esas elevaciones no se transformen en dólares, ver la Tabla 7.4. Incluso en 1981, después de triplicarse los precios, en términos reales eran más baratos que en 1973 (World Bank, 1984). Aunque el precio ponderado de todos los derivados había alcanzado el 37% de los precios internacionales en 1983 y el 50% en 1985, en marzo de 1988 había caído al 25% (World Bank, 1988). Sin embargo, dentro del país, incluso los pequeños incrementos reales en los combustibles para vehículos han parecido abrumadores dada la reducción en valor de los niveles de salarios. El nivel del salario mínimo (al que están relacionados todos los ingresos) cayó en un 60% entre 1982-1990.

Cuadro 7.2
PRECIOS DE LOS COMBUSTIBLES EN ECUADOR
 En sucres de noviembre de 1991/galón

	Gasolina (octanos)			Otros		
	92	80	bajos	kerex	diesel	gas/kg
1979	n.d.	203	180	150	158	277
1980	664	172	150	124	131	230
1981	646	486	323	194	355	323
1982	1108	831	554	166	305	277
1983	708	561	374	187	318	187
1984	923	710	284	199	568	142
1985	722	555	222	155	444	111
1986	585	450	180	126	360	90
1987	770	630	140	210	385	105
1988	966	756	176	126	546	84
1989	770	594	220	88	550	81
1990	548	420	165	75	390	75
1991	760	550	240	60	550	80
1992	1392	841	138	35	841	111

Fuente: Tomado de Evolución de los Precios de Combustibles al consumidor, Quito, Petroecuador, 1991.

Cuadro 7.3
CAMBIOS EN LOS PRECIOS DE COMBUSTIBLES 1931-92
 Precios de cada año en sucres/galón
 Indica un cambio de precio

	Gasolina (octanos)			Otros		
	92	80	bajos	kerex	diesel	gas/kg
1931	n.d.	1.5	n.d	n.d.	0.4	n.d.
1959	n.d.	4.7	4.1	3.6	n.d.	n.d.
1975	n.d.	4.7	4.1	3.4	3.6	6.3
1979	n.d.	4.7	4.1	3.4	3.6	6.3
1980	18.2	4.7	4.1	3.4	3.6	6.3
1981	20.0	15.0	10.0	6.0	11.0	10.0
1982	40.0	30.0	20.0	6.0	11.0	10.0
1983	40.0	30.0	20.0	10.0	17.0	10.0
1984	65.0	50.0	20.0	14.0	40.0	10.0
1987	110.0	90.0	20.0	30.0	55.0	15.0
1988	230.0	180.0	42.0	30.0	130.0	20.0
1989a	250.0	195.0	50.0	40.0	150.0	37.0
1989b	350.0	270.0	100.0	40.0	250.0	37.0
1990a	365.0	280.0	110.0	50.0	260.0	50.0
1990b	485.0	360.0	190.0	50.0	390.0	50.0
1991a	560.0	410.0	240.0	50.0	390.0	60.0
1991b	700.0	510.0	240.0	60.0	490.0	80.0
1991c	760.0	570.0	240.0	60.0	550.0	80.0
1992a	2400.0	1460.0	240.0	60.0	1460.0	193.0

Notas

Una tarifa "industrial" para el gas, cilindro de 45 kgs, se decretó en 1989. Los precios se han incrementado anualmente hasta 410 sucres/kilogramo en noviembre de 1991.

1989: incremento mensual de los precios se inició en (a) julio hasta (b) diciembre, para todos los combustibles excepto el gas y el kerosene.

1990: incremento mensual de los precios se inció en (a) enero hasta (b) septiembre, para todos los combustibles excepto el gas y el kerosene.

1991: (a) enero, en (b) septiembre se iniciaron incrementos mensuales en los precios, (c) muestra las estimaciones a noviembre.

1992 (a) estimaciones en la nueva administración, a septiembre.

Fuente: Evolución de los Precios de Venta de Combustibles al Consumidor. Documento Interno de Petroecuador, 1991.

Cuadro 7.4
PRECIOS DE COMBUSTIBLES AL CONSUMIDOR 1981-1991
EN DOLARES CONSTANTES (Diciembre 1991)

	Gasolina Regular	Diesel	Kerosene	Gas
1981	91	66	35	60
1982	1.28	47	26	42
1983	76	43	25	26
1984	98	78	28	20
1985	66	53	19	13
1986	42	34	12	19
1987	49	30	16	08
1988	48	35	08	05
1989	46	42	07	06
1990	43	46	06	06
1991	45	43	05	06

De acuerdo a una encuesta mundial de enero de 1992, Ecuador tenía los precios más bajos para los productos del petróleo; con la excepción de los combustibles para automotores y el "fuel oil" pesado en Venezuela y Arabia Saudita. El Cuadro 7.5 proporciona estimaciones para los países latinoamericanos.

Cuadro 7.5
PRECIOS DOMESTICOS AL CONSUMIDOR DE COMBUSTIBLES EN PAISES
SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA, JUNIO 1991
dólares/galón y dólares/kg (gas)

	Gasolina Regular	Diesel	Kerosene	Gas
Argentina	2.07	1.13	0.93	0.34
Bolivia	1.58	1.27	0.85	0.31
Brazil	1.57	0.79	0.93	0.21
Colombia	0.58	0.58	0.58	0.17
Chile	1.39	1.25	1.04	0.55
Ecuador	0.40	0.38	0.05	0.06
México	0.89	0.71	0.71	0.14
Paraguay	1.97	1.37	1.32	0.49
Perú	1.75	0.79	0.85	0.33
Uruguay	2.86	1.62	1.18	0.72
Venezuela	0.23	0.17	0.15	0.13

Fuente: OLADE, 1991.

Subsidio al gas

El subsidio al gas lo inició un gobierno con objetivos de asistencia social y que, en una época de precios elevados para el petróleo y con una tasa de cambio fuerte (1980), disponía de los recursos para financiarlo. La provisión de combustibles subsidiados al sector doméstico se la pensó deseable en términos sociales y como medio para “vender” los recién elevados precios de los combustibles utilizados en el transporte. Dado que las clases urbanas y medias eran las probables golpeadas por aquellos incrementos, tenía sentido ofrecerles el beneficio de un combustible doméstico subsidiado. De esta manera, el subsidio al gas devino a la sombra del subsidio al kerosene. Como se indicó más arriba, la única racionalidad de la política apuntaba a los sectores más pobres sin especificar el tipo de combustible. La política se consideró más como un apoyo a los ingresos que como un garante de mejoras en la calidad de vida. La política para el gas poseía una sorprendente invisibilidad y avanzó en un desarrollo progresivo a través de administraciones sucesivas.

En un inicio, el subsidio al gas pareció manejable y relacionado, en gran medida, al volumen importado que confiadamente se esperaba desaparecería. Sin embargo, aunque en 1980 el Estado logró autoabastecerse de kerosene, gracias a la construcción de la refinería en Esmeraldas, el gas ha continuado importándose. Cuando se inició la política, el consumo de gas era aproximadamente un tercio de los niveles alcanzados más adelante en los años ochenta. Parecería que el crecimiento fenomenal de la demanda, como una consecuencia de los precios bajos, ha tomado a los planificadores por sorpresa (8). Se ha esperado confiadamente que sea la respuesta de cada inversión. Las soluciones técnicas han incluido: la construcción de una nueva refinería en Esmeraldas; la ampliación de tal refinería; la planta de tratamiento de Shushufindi; tres nuevos compresores para que la planta pudiera operar más allá del 60% de su capacidad, nivel logrado en sus primeros años de operación; y, actualmente, se propone un nuevo proyecto de extracción en Secoya, en el campo Libertador (aunque las proyecciones sugieren que la producción podría disminuir a la mitad en diez años). El subsidio al gas ha revelado el fracaso de los procesos de planificación.

Parecería que durante los años ochenta, el precio reducido de los combustibles ha impulsado el desarrollo de una nueva capacidad manufacturera de equipos que ha abaratado dramáticamente los costos. Esta ha sido una historia exitosa para el sector privado. Hasta entonces sólo habían estado disponibles cocinas ensambladas a partir de partes fabricadas en los Estados Unidos. En los años ochenta se ensamblaron modelos brasileros alternativos y nuevas versiones, manufacturadas localmente, llegaron a estar disponibles ampliamente. La producción de una cocina portátil, sólo con quemadores, vendida en conjunto con la válvula y el tanque, parece haber constituido un avance crucial. En 1991 se la vendía en 84.000 sucres comparados con los 187.000 que costaba en 1983 (en precios de 1991). La adopción masiva de la tecnología para el gas estimuló entonces la producción de una simple caja de aluminio (2000 sucres de costo, 1.5 dólares, en 1991), disponible ya en todos los mercados hacia el final de los años ochenta. Esto significaba que el cocinar un producto de primera necesidad, el plátano verde, podía lograrse en una cocina a gas mientras previamente se necesitaba leña o carbón. Con la ampliación de la base mercantil, las redes de distribución han mejorado debido al notable incremento en el número de nuevos depósitos de gas en las áreas urbanas periféricas, al almacenamiento de cilindros en tiendas privadas y a nuevas rutas de entrega no oficiales en algunas áreas rurales (previo el pago de primas por parte de los consumidores).

A pesar de esto, los políticos no han sacado ventaja de la generalización del uso de gas como un éxito político del que podrían sentirse orgullosos. Al contrario de lo que sucede a la culminación de un proyecto de electrificación o en la entrega gratuita de cocinas a kerosene (ver más abajo), no aprovecharon las oportunidades para fotografiarse. Esto, sin duda, refleja la naturaleza ambigua del éxito: la ampliación del uso ha significado un incremento no bienvenido en la demanda por divisas extranjeras. También, probablemente, refleje la falta de información sobre el fenómeno. Hasta la publicación de los resultados del Censo de 1990, ninguna información a nivel nacional estaba disponible para determinar quiénes eran los beneficiados.

No se ha emprendido encuesta alguna a nivel nacional para identificar el perfil socio-económico de los usuarios de gas y sus posibles cambios. En los primeros años ochenta, el subsidio al gas favoreció a las clases medias urbanas pues el costo de las cocinas y

equipo suplementario restringía la adopción de ese combustible. Sin embargo, todavía existen sustanciales problemas de distribución en las áreas rurales que se reflejan en el uso ampliamente variado a lo largo y ancho del país. De acuerdo al censo de 1990, existe un nivel de utilización más alto en las áreas urbanas que en las rurales (87% y 40% de los hogares respectivamente). Además, existen marcadas variaciones entre áreas rurales: alrededor de dos tercios de los hogares utilizan gas como combustible principal en las áreas rurales de las provincias de Pichincha y Guayas, comparado con sólo una cuarta parte o menos en otras provincias. Parecería probable que exista otros factores, como el bajo nivel de ingresos disponibles y la accesibilidad, operando en esta situación, dando a entender que, aunque el gas ha llegado a ser más barato y fácil de obtener, esto no ha sido suficiente para un gran cambio en las áreas rurales. Desde el nivel macro se conoce muy poco sobre la difusión del gas en estas áreas. No han existido iniciativas para promover este combustible en zonas de reconocida escasez de leña. En efecto, la mayoría de las provincias en esta situación (Cotopaxi y Chimborazo, por ejemplo) tienen bajos niveles de utilización (22% y 19% respectivamente según el Censo de 1990).

Programas y subsidio al kerosene

La invisibilidad de la política para el gas está subrayada por la existencia de varios programas formales introducidos en la comercialización y distribución del kerosene.

En realidad, para aquellos grupos objetivo del beneficio ha existido una disponibilidad limitada del kerosene subsidiado al precio oficial: este estudio mostró (Capítulo Seis) que sólo aquellas personas con acceso expedito a una estación de abastecimiento de combustibles eran capaces de comprar kerosene al precio oficial; en pequeñas tiendas y surtidores por lo regular los precios eran el triple. El problema en la distribución del kerosene apareció desde inicios de la década de los ochenta; pero un nuevo esquema, introducido por la administración de Febres Cordero (1984-88), en efecto había descontrolado el sistema y no contribuyó para que el hogar consumidor pueda conseguir el combustible subsidiado (MEM, 1989).

En 1987-88 ya estaba disponible la primera evidencia de la dramática caída de las ventas de kerosene: desde 1981 éstas se habían reducido a la mitad, mientras las correspondientes al gas, sin embargo, se habían más que duplicado. Ver Cuadro 7.6.

Cuadro 7.6
VENTAS DE DERIVADOS 1980-1990

	Kerosene (millones de galones)	Gas (miles de TM)
1980	108.7	99.1
1981	97.5	111.2
1982	105.5	125.2
1983	88.4	139.4
1984	95.2	161.2
1985	92.9	185.5
1986	88.1	219.6
1987	46.9	250.3
1988	33.8	298.3
1989	25.6	308.2
1990	41.9	343.8

En este sentido, la situación del kerosene fue un motivo de preocupación para la entrante administración de Borja (1988-92). En septiembre de 1989 el Ministro lanzó un nuevo programa. Sus objetivos eran: proveer kerosene, como un combustible de orientación social a las clases económicamente deprimidas localizadas en las áreas urbano-marginales y rurales; mantener el equilibrio en el mercado nacional de combustibles (por ejemplo, reducir el uso ilícito de kerosene); reducir las importaciones de gas; y, "contribuir para aliviar la indiscriminada destrucción de los bosques" (MEM, 1989) (9). El proyecto involucraba tres componentes: entrega gratuita a los consumidores de recipientes plásticos de dos galones, y tanques de 55 galones entregados en préstamo a distritos urbanos y comunidades rurales seleccionadas; ventas directas de CEPE en un pequeño número de puntos clave y, entrega gratuita de cocinas a kerosene.

Esta iniciativa era limitada en su cobertura geográfica con sólo 266 puntos de venta en todo el país. La provincia del Guayas contenía

casi la mitad de ellos. Según parece, sólo alrededor de 4000 cocinas fueron distribuidas, aunque ésto sí proporcionó “foto-oportunidades” para los políticos. En septiembre de 1990, con la reorganización de CEPE en PETROECUADOR, el Plan se difuminó como entidad pero el componente de distribución del combustible ha continuado.

Un nuevo programa fue lanzado en enero de 1991 siendo su meta principal el proveer combustible para el consumidor doméstico e instituciones públicas, aunque impidiendo la demanda ilícita de kerosene. Su aspecto radical fue la suspensión definitiva de la venta de kerosene en las estaciones de servicio, para prevenir así su uso como combustible sustituto en el transporte y reducir el contrabando. Para lograr esto se introdujo un sistema regulador que requería un alto grado de control y se restringió el acceso al kerosene subsidiado a ciertos surtidores específicos. En todo el país sólo era posible comprar kerosene en los mercados semanales organizados por el Estado en los principales centros urbanos, en organizaciones comunitarias y cooperativas locales, y en ciertos puntos determinados. En total existían aproximadamente sólo 370 de estos en todo el país. Las ventas estaban restringidas a 5 galones/semana o 1 galón/día por persona dependiendo de la naturaleza del surtidor. Durante los mercados semanales en los principales centros urbanos largas columnas eran una cosa normal. (Como se indicó previamente, el kerosene todavía mantiene un rol importante en el sector doméstico como un combustible principal y de respaldo para iluminación.) Las autorizaciones para las organizaciones comunitarias locales no eran entregadas por PETROECUADOR sino por la Dirección de Hidrocarburos en el Ministerio de Energía y Minas. Hacia el final del primer año de operación se dieron manifestaciones de extrema insatisfacción con este sistema pues el combustible había llegado a ser difícil de conseguir y, durante la última campaña electoral, varios políticos acusaron a funcionarios de abusos en el nuevo sistema de cuotas (El Comercio, 8 de diciembre, 1991).

En junio de 1993 se abandonó el programa y ahora no está disponible kerosene subsidiado alguno; se lo comercializa como diesel uno. Esta inversión de la política refleja la nueva fe de PETROCOMERCIAL en el “mercado”. En efecto, no existe interés en los impactos sociales de este cambio político.

Fijación de precios: impedimentos legislativos, políticos y económicos.

Obstáculos legislativos

Aparte de cuales sean los orígenes de la política de precios, existen pocas dudas de que se ha constituido en un asunto contencioso cuya resolución está impedida por el marco legislativo vigente. Uno de los obstáculos para todos los gobiernos ecuatorianos ha sido, desde su promulgación, el Artículo 73 de la Ley de Hidrocarburos. Las interpretaciones de esta Ley han implicado que los precios de los productos refinados estén basados únicamente sobre los costos históricos de producción y distribución, soslayando aquellos por reposición, las subvenciones por agotamiento o los costos de oportunidad. Puede aplicarse un razonable margen de ganancia (30%), pero los gobiernos no lo han utilizado sobre una base consistente siendo, por ejemplo, incluido en 1984 y excluido en 1987. Además, el concepto de costo histórico no está de ningún modo claro, puede y ha sido calculado dependiendo de las inversiones y de qué es incluido. Aunque la Ley fue reformada en los primeros años ochenta, a fin de permitir la exploración petrolera a compañías extranjeras, las enmiendas necesarias para cambiar la base del costo de los combustibles requerirían de un gobierno con una mayoría fuerte y estable en el Congreso, situación que hasta ahora no ha sido lograda por un gobierno democrático. La administración de Borja (1988-1992), en un inicio sí tuvo el control del Congreso pero las esperanzas pronto se disiparon cuando el Ministro de Energía, al elevar los precios, fue interpelado dos meses después de posesionarse en su cargo. La amplia cobertura de los medios de comunicación durante la interpelación puso de manifiesto la vaguedad de lo que en realidad eran los costos de producción en el país: el Ministerio y el INE produjeron estimaciones diferentes. Antes de 1984, según parece, no existían datos disponibles, y desde entonces el Ministerio sólo ha producido una estimación ponderada promedio para todos los derivados. Estas también excluían los costos administrativos de CEPE/PETROECUADOR.

El gobierno de Sixto Durán Ballén resolvió presentar una nueva Ley de Hidrocarburos (con el objetivo principal de impulsar la exploración petrolera). Una parte de la Ley sancionó la liberación de los precios.

Aspectos Políticos

Cuando se inició el subsidio al gas, éste calzó dentro de la penetrante filosofía política respecto a la honradez implícita en extender a los ciudadanos los beneficios del patrimonio petrolero de la nación. Esta aproximación ha trascendido a gobiernos con diferentes prioridades y puede encontrarse en grupos que van desde los líderes sindicales hasta las élites políticas. Los primeros en particular, han sido rápidos en discernir influencias externas en las propuestas de incrementos. Es ampliamente conocido que gobiernos sucesivos al buscar apoyo del FMI han encontrado presiones para equiparar los precios a niveles internacionales; negociaciones que han estado en curso durante la mayoría de los años ochenta aunque fructificaron en 1982, 1985 y 1989. Más tarde, la elevación en los precios domésticos de los combustibles decretada en septiembre de 1992, fue una de las medidas económicas internas clave que impulsó al FMI a apoyar financieramente, una vez más, al Ecuador en el programa que duró hasta el final de 1992 (10). Actualmente (diciembre 1993) se ejercen presiones para que los precios se incrementen una vez más.

La fijación de los precios domésticos para los productos del petróleo es una de las cuestiones políticas más sensibles en Ecuador. Desde 1981, cuando se invocó la primera elevación sustancial, la oposición a los incrementos en los precios de los combustibles ha sido a menudo violenta y conducido a disturbios y huelgas generales. Estas se repitieron recientemente en septiembre de 1992; e incluso el prospecto de elevaciones causó problemas en mayo de 1993. La oposición utiliza la bien afirmada expectativa de que el Estado debería proporcionar combustibles como tipo o parte de una política social o incluso como una mercancía común. El combustible subsidiado ha sido a menudo el único apoyo del Estado directo o indirecto, recibido por muchas familias. Las administraciones recientes sólo han disfrutado brevemente las ventajas de una mayoría de trabajo en el Congreso siendo la norma la inmovilidad. De tal forma, la cuestión del precio de los combustibles se ha utilizado como medio para interpelar -y así avergonzar al gobierno- a aquellos ministros de energía para quienes era importante tratar de llevar los precios cerca de los niveles internacionales. Esta tendencia se ha exacerbado hasta el punto de que en el

último año de la anterior administración (1991) se sucedieron cuatro ministros en el cargo. Se hizo una temprana moción para interpelar al ministro de energía del nuevo gobierno y éste ha tenido tres ministros en sus primeros quince meses de gestión.

Aspectos Económicos

Ahora se prestará atención a las consecuencias macroeconómicas de la política. Ya se indicó que éstas no han sido formal ni sistemáticamente evaluadas dentro de documentación alguna de dominio público producida por el gobierno ecuatoriano.

En sus varias misiones y evaluaciones del Ecuador, el Banco Mundial, de cualquier manera, ha llamado consistentemente la atención sobre los costos macroeconómicos de la política de precios para los combustibles. Esta política es vista como uno de los componentes claves de la "pobre focalización" del gasto público del Ecuador, autorizado éste por un "sector público sobre dimensionado" que descansa sobre "una inadecuada base impositiva" (World Bank, 1988). El Banco ha calculado que aunque el 80% de los ingresos provenientes del petróleo entre 1973-82 fue a dar a las arcas del gobierno, la mitad se dispersó en la forma de subsidios, en particular a consumidores domésticos de derivados del petróleo (ibid). En 1984, los subsidios directos e implícitos totalizaron más de 600 millones de dólares, equivalente al 23% de las exportaciones de mercancías y al 5% del PIB.

Haciendo varias suposiciones, es posible determinar costos para esta política, lo que se expone en el cuadro 7.6. Entre 1980 y 1987 se estimó, en dólares de 1988, que los subsidios al gas aumentaron de 42.2 a 55.1 millones y aquellos para el kerosene disminuyeron de 155.2 a 17.5 millones. (Estos "costos" son un mínimo pues excluyen almacenamiento, distribución y envase).

Cuadro 7.7
COSTOS ESTIMADOS DE LOS SUBSIDIOS
A LOS COMBUSTIBLES 1980-1987

	GAS			KEROSENE		
	1 Subsidio conceptual (suc/kg)	2 ventas totales x1000TM	3 Costo 1988 mill. dólar	1 Subsidio conceptual (suc/kg)	2 ventas totales mill. de galones	3 Costo 1988 mill. dólar
1980	7.1	99.1	40.0	23.7	108.7	147.1
1981	4.3	111.2	23.1	22.7	97.5	114.8
1982	7.9	125.2	36.3	26.0	105.5	101.4
1983	10.0	139.4	39.6	33.7	88.4	84.3
1984	15.7	161.2	43.7	47.4	95.2	77.3
1985	25.0	185.5	53.2	55.7	92.9	58.8
1986	19.9	219.6	43.6	40.3	88.1	34.8
1987	26.4	250.3	45.4	44.8	46.9	14.4
	DIESEL			GASOLINA (*)		
	1 Subsidio conceptual (suc/gal)	2 ventas totales mill. galones	3 Costo 1988 mill. dólar	1 Subsidio conceptual (suc/gal)	2 ventas totales mill. galones	3 Costo 1988 mill. dólar
1980	22.5	257.8	342.8	20.43	421.2	492.2
1981	14.8	275.8	211.5	10.7	408.6	227.3
1982	18.5	272.3	185.7	17.9	403.2	260.2
1983	24.1	243.6	166.3	10.6	364.2	109.4
1984	35.7	255.2	137.0	23.1	382.4	151.4
1985	36.6	263.2	101.1	26.1	391.5	107.3
1986	22.2	276.3	55.8	51.2	401.6	230.7
1987	28.0	310.0	59.6	no	398.2	no

Notas: Esta tabla provee indicadores de tendencias de los subsidios a los combustibles, pero no proporciona costos definitivos. Los datos para tales cálculos no son de dominio público. No se han hecho ajustes en las tasas de cambio reales.

- Costos corrientes, calculados a partir de los costos de importación cuando estaban disponibles; excluye almacenamiento, distribución y envase de gas. Donde no existían importaciones en años recientes (kerosene) se ajustaron los precios anteriores. Se descontó el margen para los distribuidores.
- La ventas totales incluyen un posible 10% de contrabando a Perú y Colombia.
- Calculado al multiplicar 1x2, convertido en dólares de acuerdo a la tasa oficial de cambio operando al tiempo del precio interno utilizado, ajustado a dólares de 1988.

(*) "extra", 84 octanos.

Mientras en precios constantes ha existido una caída sustancial de los subsidios a los combustibles en general, los costos de importación de gas, diesel y gasolina crearon una fuga no bienvenida de divisas extranjeras. En 1987 las importaciones de gas costaron 42 millones de dólares, 72 las de gasolina y 18 las de diesel (CEPE, 1988).

En años recientes el costo de los subsidios al gas ha llegado a ser un asunto político público. Como ya se indicó, en el Ecuador el gas es el único combustible que ha tenido que importarse consistentemente en cantidades sustanciales. Esto significa que el Estado debe pagar los precios internacionales por el combustible (11). El detonante para el cambio en la política fue, sin lugar a dudas, el gran terremoto de 1987 que rompió los ductos de transporte de petróleo y gas. Los costos de las importaciones tenían que confrontarse: tanto como el 73% del gas tuvo que importarse ese año, lo que junto con una acelerada devaluación, empujada en parte por el mismo incidente, de un solo golpe dobló y más los costos de las importaciones. Dentro de CEPE, y luego PETROECUADOR, y el Instituto Nacional de Energía, apareció una nueva preocupación sobre los costos de las importaciones de gas. El tema también tuvo eco en el "WB Report" de 1988 (que involucró a personal del INE) donde se sugirió que el kerosene debería ser más barato que el gas para así propiciar su consumo en las áreas rurales a través de un programa de ventas al por menor. Para ese entonces habían llegado a manifestarse evidencias de la disminución a la mitad de las ventas de kerosene.

En los años ochenta, ha existido poca discusión de dominio público sobre los roles relativos del gas y kerosene, y sobre los costos del subsidio al gas. El primer Plan Maestro de Energía, publicado por el INE en 1987, no enfrentaba el tema y sólo se refería a la necesidad de continuar importando gas, al menos hasta cuando se terminara la planta en Secoya (INE, 1987). Un documento estratégico preparado por el Instituto para la entrante administración Borja en 1988, no identificó el problema (INE, 1988); pero en ese entonces el INE empezó a trabajar internamente en el precio del gas al tiempo que la nueva administración se enfrentaba con la necesidad de elevar los precios de los combustibles y lograr el apoyo del FMI. Sin embargo, no fue sino hasta 1991 que el INE publicó por primera vez un estudio detallado sobre el gas (INE, 1991) que examinaba la fijación de precios, sus consecuencias y tocaba el sensible tema de la relación entre

PETROECUADOR y las compañías envasadoras privadas. Este estudio identificaba la extensión y seriedad del problema de los precios con los “niveles de subsidio realmente alarmantes”, y cómo éstos habían aumentado. Los datos del INE se despliegan en el Cuadro 7.8.

Cuadro 7.8
COSTOS DEL SUBSIDIO AL GAS 1981-1990
(Precios de 1991)

	Importado		Nacional	
	Subsidio sucres/kg	Total subsidio mill. sucres	Subsidio sucres/kg	Total subsidio mill. sucres
1981	187.0	9751.6	n.d.	n.d.
1982	302.2	19018.8	n.d.	n.d.
1983	577.5	46469.0	n.d.	n.d.
1984	401.9	27295.5	45.9	4279.2
1985	329.6	23042.5	57.7	6408.4
1986	263.1	19677.7	119.7	16812.2
1987	236.3	47612.6	138.3	9568.3
1988*	329.7	51872.9	143.2	18727.0
1989	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	322.9	64651.8	59.6	8685.0

Notas: n.d.: no disponible

El subsidio está calculado como la diferencia entre el precio oficial al consumidor y los costos de servicios incurridos por CEPE/PETROECUADOR.

Fuente: INE, 1991

CEPE/PETROECUADOR, aparte de grandes inversiones de capital en plantas, también financia el subsidio al gas de otras maneras. Un estudio emprendido por INE, a mediados de 1988, sobre costos y precios, reveló que CEPE no sólo recibía nada más que 2,08 sucres/kg, comparado con el precio de importación de 78.10 sucres/kg, sino que además pagaba los costos de distribución interna estimados en 6,08 sucres/kg. Sólo este costo de transporte se calculaba en 1879 millones de sucres al año, alrededor del 1% de sus gastos totales (Mencías, 1988). Cuatro compañías privadas participan en la distribución y envase de gas, y sus relaciones con CEPE están lejos de ser claras; no se diga por qué todavía existen (12). Un gran beneficio podría lograrse mediante

la racionalización en tiempos de escasez (cada empresa utiliza un tipo de válvula diferente), y de tiempo en tiempo aparecen variados informes sobre cilindros que llevan menos del volumen establecido.

La documentación interna de la corporación petrolera estatal sobre el Plan Kérex revela que para 1989 al tema se lo había definido como necesitado de acción. Se reconocía que el gas, comparado con el kerosene, era utilizado como el combustible preferido por aquellos hogares con niveles de ingresos mucho más altos, y se calculaban los costos del subsidio por familia y para la nación. Hacia diciembre de 1991, el Presidente Ejecutivo de PETROECUADOR hizo especial mención en discursos públicos, de los costos del subsidio (Román, L., 1991). Un firme indicativo de la mayor consideración otorgada al gas fue la introducción en 1989 de una tarifa industrial para los cilindros de 45 kg. Esta tarifa aparece para cubrir los costos con mayor realismo, su precio era de 330 sucres/kg (1989) y se incrementó a 410 sucres/kg (en precios de 1991), pero sólo cubre el 3% de las ventas (13).

CONCLUSIONES

Este capítulo buscó investigar por qué la electrificación rural y la política de fijación de precios para el gas y el kerosene han estado operando, en vista de sus efectos limitados. Se observó que no fueron seleccionadas deliberadamente por ser la mejor y más efectiva manera de enfrentar los problemas de energía rural. Sin embargo, las políticas fueron el resultado de acciones meditadas y razonables; pero habían evolucionado para tratar problemas diferentes. La continuación de los subsidios a los combustibles utilizados en el sector doméstico fue una modificación de la política existente y aunque era una forma de asistir a los sectores pobres, no sucedía así con los pobres rurales. La política petrolera trataba principalmente de asegurar los beneficios nacionales provenientes del recurso: produciendo más, refinando más y vendiendo más. CEPE, y luego PETROECUADOR, era el brazo estatal. La política de subsidios a los combustibles creció en forma casi orgánica y sus efectos y costos reales nunca han sido examinados sistemáticamente, a pesar de que la política para el gas, en particular, sitúa un considerable peso sobre el sector financiero público y demanda intercambios con el exterior. Todo esto es más notable cuando se supone que opera como una política social equitativa.

El subsidio al gas se justificó sobre el respaldo de aquel para el kerosene. Cuando se inició, el gas era utilizado en su mayor parte por los residentes urbanos y por los grupos de ingresos más altos; el subsidio al kerosene proveía beneficios más amplios. El relativo abaratamiento del gas durante los años ochenta, junto con el desarrollo paralelo de cocinas más baratas, logró que el combustible sea más accesible y causó un cambio sustancial del kerosene y los combustibles de madera al gas. Esto no ha sido consecuencia de una política dirigida. En efecto, dado que las compañías envasadoras, antes que PETRO-ECUADOR, son responsables de la oferta al usuario, el ámbito para mejorar las redes rurales de distribución está limitado.

Hasta recientemente no han existido incentivos para el escrutinio de los costos del subsidio al gas pues no han cobrado mucha importancia como problema que requería atención. Incluso dentro del sector energético sólo son una pequeña parte de los problemas que emergieron en el país en los años ochenta y están inextricablemente vinculados a consideraciones macro económicas.

La electrificación rural fue una extensión de políticas establecidas por largo tiempo que asociaban electrificación y mayor consumo de energía con desarrollo económico, y que buscaban extender los beneficios de esta interpretación a las áreas rurales. No existía una política energética coherente de la cual estas estrategias fueran parte. La forma y coordinación de las políticas de electrificación rural eran por entero un asunto de INECEL. De hecho, los recursos puestos dentro de ella son relativamente pequeños comparados con aquellos vertidos en otros de sus programas; pero este tipo de cuestionamiento sobre prioridades tampoco se ventiló. INECEL parece haber sido capaz de perseguir cualquier acción considerada necesaria para cumplir con sus responsabilidades básicas relacionadas a la electrificación. El último proyecto es la planificación por cuota (10%) que también beneficia a las áreas suburbanas, incluso urbanas, dado que las empresas regionales son incapaces de resistir las demandas de estos sectores.

NOTAS

1. Incluyendo a British Gas, Texaco Pecten, Esso Hispanoil, Petro Canada, Unocal y Conoco, de acuerdo con el Latin American Monitor, abril 1992.
2. De acuerdo con el Latin American Monitor, abril 1992.
3. De acuerdo con el anterior director del proyecto BID-INECEL, diciembre 1991.
4. Estos consumidores pagan un 10% de impuestos sobre sus facturas. Aunque la legislación fue promulgada en 1970 no se activó sino en 1983 y era efectiva hasta 1992.
5. Así fue revelado por el Ing. C. Endara, Departamento de Planificación y Control de Electrificación Rural.
6. Algunas de las compañías regionales están totalmente computarizadas.
7. Sólo la Fase A del proyecto Paute tuvo un costo de 678 millones de dólares a su finalización en 1982.
8. La quema y desperdicio del gas natural de los campos del Oriente se ha estimado equivalente a 8000 bpd (barriles por día) (INE, 1984). Hasta la finalización de la refinería de Esmeraldas todo el gas se había importado. Para utilizar algo del gas natural se construyó la planta de Shushufindi, a un costo total de 19.6 millones de dólares (precios de 1981), y un gasoducto hasta Quito (costo desconocido). Llegó a ser operable en 1981, pero a pesar de tener diseñada una capacidad de producción de 15 a 30 millones de pies cúbicos/día, por varios años operó a una décima parte de su capacidad dado que Texaco utilizaba inyección de gas para la producción de petróleo.
9. Una preocupación menor también consistía en reemplazar el uso de la gasolina de bajo octanaje para cocinar, uso que continúa en partes del país.
10. EIU, "Ecuador Country Profile 1992-1993", Economist Intelligence Unit, London, 1992, p.19.
11. Este hecho socava totalmente la clase de argumentos anticipados por la élite política en apoyo de precios bajos para los combustibles: como aquel de que el café y el plátano producidos nacionalmente también son más baratos en Ecuador que en el Norte desarrollado (nota a una comunicación personal).
12. La curiosa posición de las compañías envasadoras de gas en relación a PETROECUADOR (y CEPE) se discute en INE, 1991.
13. Aunque tal vez no sorprenda a nadie, las empresas tienden a utilizar bancos de los cilindros más pequeños.

CAPITULO VIII

EL ESTADO Y LA DISMINUCION DE LA OFERTA DE LEÑA

INTRODUCCION

A partir de la indagación realizada en el Capítulo 3 y relacionada con la disminución de la oferta de combustibles de madera, fue evidente que la merma de los recursos forestales y madereros es un resultado directo de la ampliación de las superficies dedicadas a la agricultura y la intensificación de la producción. Aunque durante este proceso, en el corto plazo, se rescata la madera utilizada para energía, se perjudica una producción sustentable a largo plazo. Desde la perspectiva de la oferta de combustibles de madera esto puede verse como un efecto político indirecto y negativo. Desde la perspectiva de la producción agrícola, la política puede ser vista como exitosa. No obstante, y de forma negativa, es probable que por lo menos la estrategia en curso actúe contra la introducción de políticas que a largo plazo apoyen la oferta de combustibles de madera.

Por lo tanto, este capítulo busca proporcionar un contexto para examinar el fracaso de gobiernos sucesivos en instituir políticas positivas en relación a la energía proveniente de la madera, aspecto que se aborda en el capítulo siguiente. Considera el rol del Estado en la conversión de los bosques; hasta qué punto la reducción de los recursos forestales es, de hecho, producto de la intervención estatal y no sólo el objeto legítimo sobre el cual ejercer una futura acción correctiva. Las

acciones actuales, y anteriores, sobre la eliminación de bosques son sólo una parte de las aproximaciones al desarrollo rural, y en la primera sección ellas se describen someramente. La primera sección también proporciona una perspectiva más amplia sobre algunos aspectos que emergieron a raíz de los estudios a nivel micro. En la segunda sección se examinan los mecanismos de conversión del bosque a la agricultura.

EL ESTADO Y LA POBREZA EN LAS ZONAS RURALES

Se ha identificado las manifestaciones de la pobreza rural en las áreas de estudio. Sin embargo, éstas no se generan por sí solas y su persistencia puede atribuirse a la actitud del Estado:

“Las altas tasas de crecimiento económico del Ecuador en los años setenta no fueron condición suficiente para eliminar la pobreza absoluta. El Estado no ha sido un observador inocente en la generación y mantenimiento de modelos de crecimiento desigual. Al contrario, políticas comerciales y de incentivos, y su perspectiva sobre el desarrollo rural y la reforma agraria, han mantenido y estimulado desigualdades estructurales.” (Vos, 1985)

Sin pretender una revisión fundamental de estos aspectos, a continuación se proporciona un breve recuento de la estructura y contenido de las aproximaciones estatales al desarrollo rural. Algunas de las acciones han tenido por sí mismas un efecto perjudicial sobre la oferta a largo plazo de la madera para energía; consecuencia analizada detalladamente en la siguiente sección. Aunque durante gobiernos sucesivos, sean de izquierda o derecha, la retórica sobre la necesidad de desarrollar las áreas rurales ha permeado gran parte del debate político relacionado con el desarrollo económico, algunas líneas de acción están específicamente propuestas para impactar en el desarrollo de las áreas rurales:

- (i) Reforma agraria y colonización.
- (ii) Desarrollo de la agricultura.
- (iii) Desarrollo rural.
- (iv) Planificación regional.
- (v) Electrificación rural.

En el campo, y durante la exploración de los problemas energéticos rurales, fueron evidentes los impactos de todas estas estrategias. La electrificación rural ha sido discutida; ahora serán brevemente examinadas las otras áreas de acción política.

Reforma Agraria y Colonización

Cuando en los años sesenta, a partir de la Carta de la Alianza para el Progreso, se lanzó la Reforma Agraria, ésta se percibió como la solución total. No sólo resolvería problemas en las áreas rurales, por lo general estimulando el desarrollo económico y la productividad en todos los sectores, sino también la provisión de más alimentos para las áreas urbanas y la expansión de los mercados de consumo (Barraclough, 1973). La mayoría de los analistas consideran que esa reforma agraria se proponía lograr, y efectivamente ha tenido, un mínimo impacto sobre la redistribución de la tierra; no obstante, avanzó mucho en la "modernización" y en la eliminación de obstáculos para el establecimiento de la agricultura capitalista (CIDA, 1965, Redclift, 1978, Chiriboga, 1982 a y b, Luzuriaga y Zuvekas, 1983, Phillips, 1985).

Sin embargo, la estrategia de colonización ha sido exitosa. De acuerdo a la Ley, debe ser organizada y promovida como medio para el ensanchamiento de las fronteras agrícolas y la distribución equilibrada de la población en el territorio nacional (FONAPRE, 1988). Las estadísticas del organismo responsable de la reforma agraria y colonización (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización, IERAC), muestran que más tierras se procesaron a través de la colonización que de la reforma agraria. Entre 1964-83 se adjudicaron 718.100 has. bajo las previsiones de la reforma agraria y 2.185.500 has. en la colonización (Barsky, 1984). El tamaño promedio de las unidades procesadas bajo la reforma agraria era de 9 has, mientras que aquellas adjudicadas a colonos llegaba a 45 has (ibid). Parecería que no ha existido ningún cambio dramático en la distribución de predios desde el último censo agrícola, (ver Cuadro 8.1).

Cuadro 8.1
DISTRIBUCION DE PARCELAS DE TIERRA DE ACUERDO AL AREA 1954-85
% del área total

Tamaño de la unidades (ha)	1954a	1974b	1985c
0 a 20	16.6	18.4	20.4
20 a 100	19.0	33.5	44.4
más de 100	64.4	47.9	35.2

Nota: Para 1985 no está disponible ningún otro dato; pero es probable que los aquí expuestos subestimen las divisiones debidas a la herencia.

Fuentes: (a) y (b) Censos Agrícolas (Barsky, 1984)

(c) Estadísticas del IERAC usadas por Chiriboga en: Landazuri y Jijón, 1988.

Fue el Acta de 1973 la que impulsó con firmeza el proceso de reforma agraria en el avance hacia la modernización y el incremento de la productividad. Así, mientras el Acta de 1964 permitía la expropiación de aquellas tierras que no habían sido trabajadas en tres años o tenían rendimientos inferiores que las áreas vecinas, y fijó una superficie máxima para los predios (2500 has en la Costa); en el Acta de 1973 se cambiaron los límites del tamaño y se advirtió a los propietarios que la tierra podía ser expropiada en enero de 1976 si por lo menos el 80% de la propiedad no era trabajada eficientemente en comparación a las áreas vecinas (1). El Acta puso mayor énfasis en un concepto de reforma agraria integrada donde las facilidades de crédito, la asistencia técnica y social y las organizaciones de comercialización, contribuirían todas en áreas prioritarias (2).

Aunque los impactos de la legislación no fueron numéricamente significativos, constituyeron un medio por el cual las organizaciones campesinas, en algunos lugares, obtuvieron tierras (Barsky, Díaz Bonilla, Furche y Mizrahi, 1982). Esto motivó entre los propietarios de tierras pedidos de derogación de artículos del Acta calificada por su organización, la Cámara de Agricultura, como "peor que una bomba atómica". Por lo tanto, una de las últimas acciones del gobierno militar saliente en 1979, fue la promulgación de medidas que salvaguardaban a los propietarios de expropiaciones si ellos usaban métodos de producción eficientes y técnicamente avanzados (uso de fertilizantes, insecticidas, semillas mejoradas, agricultura mecanizada). Además, ofrecía los recursos del Estado como protección contra invasiones (Barsky, 1984) (3). Incluso una vez elegido el nuevo gobierno

democrático centrista, éste no optó por la revitalización del proceso y en su lugar lo sepultó,

“La reforma agraria ha sido una vieja y profundamente sentida aspiración de la población campesina y de la nación misma. A través de esta medida se esperaba que los diversos problemas sociales y económicos se resolverían y que las áreas rurales llegarían a ser uno de los componentes claves en el proceso global del desarrollo nacional. Pero los resultados de programas de reforma anteriores han estado lejos de ser satisfactorios”. (Ecuador, 1980b).

La administración de Borja no resucitó la reforma agraria como la estrategia central hacia el desarrollo rural, pero buscó utilizarla sobre una base localizada como elemento de una aproximación integrada a la agricultura (Borja, 1988). El Plan de Desarrollo de 1989-92 establecía que la reforma agraria no era un fin en sí misma y garantizaba la tenencia continua de predios eficientes.

(ii) Aproximaciones del Estado a la agricultura

El Estado ha impuesto a su Ministerio de Agricultura dos responsabilidades principales: promover el desarrollo de la agricultura con el propósito de incrementar la producción de alimentos y productos agrícolas para la industria y mercados internos, y la producción de bienes para la exportación (ver por ejemplo, MAG, 1979a, 1985). El Cuadro 8.2 indica que han existido progresos.

Cuadro 8.2
INCREMENTOS EN LA PRODUCCION DE CULTIVOS CLAVES PRODUCTOS Y AÑOS
SELECCIONADOS. (En miles de TM)

	Arroz	Trigo	Maíz duro	Cacao	Café
1966	106	77	nd	51	57
1970	96	79	102	54	72
1976	197	63	199	65	87
1980	381*	24	197	91	69
1986	576*	44	315	90	484*
1990	840*	42	374	97	135*

Nota: (*) Cambios en los registros de arroz pilado y grano seco de café.

Fuentes: Para 1966-1980, MAG, Departamento de Estadísticas Agropecuarias
Para 1986 y 1990, INEC, Encuesta de Superficie y Producción por Muestreo de Areas.

Pero estos incrementos se han logrado gracias a la ampliación de la superficie en producción, ver Cuadro 8.3.

Cuadro 8.3
INCREMENTOS EN LA SUPERFICIE DE CULTIVOS CLAVES PRODUCTOS Y AÑOS
SELECCIONADOS (En miles de has).

	Arroz	Trigo	Maíz duro	Cacao	Café
1966	111	143	nd	228	218
1970	87	126	80	228	214
1976	130	72	165	230	256
1980	127	26	167	270	288
1986	234	68	480	337	437

Fuentes: Para 1966-1980 MAG, Departamento de Estadísticas Agropecuarias
Para 1986, INEC, Encuesta de Superficie y Producción por Muestreo de Areas.

Con la notable excepción del arroz, la productividad no ha aumentado significativamente como lo muestra el Cuadro 8.4. Además, el Ecuador está en desventaja al compararlo con otros países en desarrollo.

Cuadro 8.4
INCREMENTOS EN LAS COSECHAS DE CULTIVOS CLAVE PRODUCTOS Y AÑOS
SELECCIONADOS En kg/ha

	Arroz	Trigo	Maíz duro	Cacao	Café
1966	960	537	nd	223	263
1970	1109	591	1266	235	335
1976	1528	878	1152	284	340
1980	3006*	928	1178	338	241
1986	2500*	700	1200	300	1200*
1988	4184	926	1341	208	284
1990	3122	797	1092	446	332
1991	3339	681	1489	431	326
Como % de la cosecha promedio en países en desarrollo (1991)					
Como % de la cosecha promedio en países en desarrollo (1991)					
	97	29	57	98	61

Fuentes: Para 1966-1980 MAG, Departamento de Estadísticas Agropecuarias
Para 1986, INEC, Encuesta de Superficie y Producción por Muestreo de Areas.
Para 1988, 1990 y 1991, FAO, Production Yearbook

Estos promedios generales ocultan amplias variaciones en los sistemas de producción utilizados. La productividad de los cultivos de alimentos de subsistencia (papas, yuca, cebada, plátano) ha permanecido uniforme y baja, situación que ha llevado a analistas como Chiriboga a concluir que "Los pobres en el campo producen para los pobres en la ciudad" (1982a). El mismo autor también ha calculado que entre 1973-84 en realidad existió una disminución del 26% en el área destinada a la producción de alimentos de subsistencia para el mercado interno, pero incrementos en la superficie destinada a productos agroindustriales (maíz duro, aceite de palma, azúcar) (17.7%) y a cultivos de exportación (12%) (Chiriboga, 1986). Esto significó uno de los primeros retos a enfrentar por la entonces nueva administración: la necesidad de importar alimentos (Borja, 1988).

Existe un reconocimiento general en el sentido que el problema de la productividad todavía está a la espera de solución. Una apreciación del sector agrícola emprendida por USAID reconoció que "primordialmente, la estrategia alimentaria ecuatoriana para satisfacer la demanda ha confiado en el aumento de las áreas cultivables y bajo irrigación, y en el incremento de las importaciones de alimentos" (USAID, 1986). Por su parte recomienda otorgar una mayor prioridad al problema de la productividad (a través de mejores sistemas de asistencia y crédito para los pequeños agricultores).

La segunda responsabilidad clave impuesta por gobiernos sucesivos al Ministerio de Agricultura ha sido el mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de la población rural (MAG, 1979A, MAG, 1985). En ésta ha tenido menos éxito. Aunque algunos gobiernos han puesto mayor esfuerzo que otros en torno a las necesidades de los medianos y pequeños productores, la mayoría de los analistas sugieren que el principal empuje de la política estatal ha sido promover el sector agroempresarial y no al numeroso conjunto de pequeños agricultores (4). Esto ha ocurrido así por varias razones y se harán algunos comentarios en relación a las instituciones claves del sector.

(a) La mayoría de los fondos disponibles por el Ministerio se destinan al sostenimiento de su prestigiosa sede principal en Quito, y para cotejar (por ejemplo, "limar") el trabajo del gran número de agencias adscritas pero sobre las cuales tiene poco control efectivo (5). Aparentemente, existen muchos empleados (con bajos salarios) que se

obstaculizan mutuamente en sus funciones (6). El personal técnico que trabaja en los programas específicos de desarrollo de cultivos, en las oficinas provinciales y de áreas, es pequeño (entre 25 y 40 en cada programa y para todo el país), y los recursos (vehículos y combustible) para su trabajo son en extremo limitados. Además, no existe una coordinación efectiva entre los Directores Nacionales y las provincias (7).

(b) La división de investigaciones del MAG (INIAP), no ha desarrollado efectivamente propuestas técnicas que cumplan las necesidades de los pequeños productores. Ha tenido bastante éxito, gracias a sus varias estaciones experimentales en todas las principales zonas ecológicas del país, en el desarrollo de variedades mejoradas de semillas de acuerdo a las condiciones locales y en el diseño de regímenes de manejo para maximizar su producción. Pero durante el tiempo que dispuso de grandes recursos (en los años setenta), operó más en el sentido de satisfacer las necesidades de las Cámaras de Agricultura (cuyos representantes estuvieron involucrados en la institución) que sobre los requerimientos de las organizaciones campesinas (Barsky y Cosse, 1981). Por ejemplo, una revisión de los problemas que enfrenta la industria del cacao en el país (en su mayoría un cultivo de pequeños agricultores), señalaba que, después de 30 años de investigación y 20 años de trabajo de asistencia, no existe una sola parcela de demostración del cultivo que indique lo que debiera o podría hacerse. (Ballantyne, 1985). El mismo autor señalaba como responsable de esto a la falta de cooperación entre INIAP, PNC (Programa Nacional del Cacao) y el Banco Nacional de Fomento (BNF). La estructura dispersa y sin coordinación de las instituciones de investigación, asistencia y educación, también ha sido identificada por USAID (1986) como un gran problema en el sentido que previene un esfuerzo focalizado de los limitados recursos humanos y financieros.

Existe una competencia obvia entre los Programas y el INIAP; pero no una dirección o estrategia general. Durante el trabajo de campo en 1988, por ejemplo, se encontró que el personal del PNC estaba resentido por la revitalización del Programa Nacional del Café gracias a fondos de AID y de créditos subsidiados para el cultivo. En sí de interés, la "revitalización" involucraba una estrategia de renovación que comprendía: la eliminación completa de sombra, cosecha mecanizada y aplicación de fertilizantes y pesticidas; en resumen, una

estrategia totalmente inaplicable para los 150.000 pequeños productores de café (Schloesser, 1988). (Los incrementos en la productividad también son deficitarios para los cultivos de arbustos perennes). Además, desde una perspectiva nacional, la imposición de cuotas a los productores de café implica que no hay oportunidades para exportar excedentes, de tal manera que los mejoramientos en la productividad de los grandes agricultores podían desplazar con facilidad a los pequeños productores de café (8), (9).

(c) Durante los años setenta, las rentas del petróleo implicaron que los fondos del BNF se incrementaran dramáticamente al perseguirse la política de "sembrar el petróleo". También existe con los bancos comerciales la obligación de destinar el 25% de los fondos para empréstitos agrícolas. Se ha calculado que el crédito para el sector agrícola aumentó en una proporción de uno a diez entre 1970-79 (Chiriboga, 1982a).

Mientras el incremento en la producción de cultivos como el maíz duro puede percibirse como un éxito (10), algunos analistas han señalado que la provisión de crédito subsidiado (el crédito del BNF tiene intereses por debajo de las tasas en el mercado libre) ha servido para el progreso de los grandes propietarios (Barsky y Cosse, 1981, Chiriboga, 1982a), dada la disminución en la proporción de préstamos dentro de la línea "Crédito de Capacitación" (Chiriboga, 1982a) (11).

Parecería que el BNF ha optado por operar como un banco comercial en lugar de hacerlo como un servicio público (JUNAPLA, 1979), y que esto ha emergido como resultado de presiones externas, del Banco Mundial, para que sea más eficiente y selectivo en sus extensiones crediticias (Phillips, 1985). La mayoría de los pequeños agricultores no son capaces de cumplir con los requisitos y procedimientos: antes que una solicitud pueda completarse deben presentarse cinco certificados. Tampoco se han desarrollado mecanismos alternativos para los pequeños productores. El IERAC no estaba adecuadamente financiado para actuar en este sentido (MAG, JUNAPLA, IERAC, 1979). Un organismo público con un compromiso más general para incrementar la producción y productividad de la "población rural marginal" (FODERUMA), puede proporcionar crédito exclusivamente a organizaciones campesinas y cooperativas, y sólo dentro de presupuestos muy pequeños (12). Cuando los pequeños

agricultores necesitan un crédito, por lo general lo buscan entre prestamistas locales y lo pagan mediante la partición de la cosecha.

(d) Una de las últimas áreas donde el Estado ha llegado a participar es en la comercialización agrícola. La ENAC (Empresa Nacional de Comercialización) no se formó sino hasta 1975. No es posible agotar aquí este aspecto. Suficiente es decir que las deficiencias en la comercialización se perciben ampliamente como uno de los problemas más serios que encaran los pequeños productores en todo el Ecuador (13). Los siguientes comentarios provienen de las experiencias de los pequeños agricultores en las áreas de estudio:

- La intervención de ENAC es limitada. No tiene una capacidad de almacenamiento adecuada para ser una fuerza efectiva en tiempos de abundancia.
- El Estado no ha creado mecanismos que permitan la protección de los productores de café y cacao (14).
- A pesar de un estudio detallado (Smit, 1978), no se ha proporcionado ninguna asistencia para mejorar la comercialización de productos hortícolas en el valle de Portoviejo.

Desarrollo Rural

Después del abandono de la estrategia de reforma agraria en favor del desarrollo rural, el gobierno de Roldós-Hurtado buscó trabajar dentro del marco de proyectos de desarrollo rural integrado (DRI). Este se presentó en el Plan Nacional como un intento de "revisar y mejorar la idea de reforma agraria".

Sin excepción, los propósitos fueron más limitados en términos geográficos. Sólo se identificaron 38 proyectos en todo el país y ninguno de ellos estaba localizado en las dos áreas de estudio. También existieron problemas institucionales. Una nueva unidad coordinadora, un "subsistema" (SEDRI), fue establecida dentro de la oficina del Presidente; el MAG desarrolló su propio programa; y el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) tuvo su propia unidad para el desarrollo rural, UNDER. Estos convinieron un coordinador, el Comité para el Desarrollo Rural, conformado por representantes de catorce diferentes organismos del Estado (15). El gobierno de Febres Cordero

suprimió SEDRI y UNDER y centralizó las responsabilidades del programa de desarrollo rural integral dentro del Ministerio de Bienestar Social. A partir de estos proyectos, en ninguna forma se ha diseñado una estrategia más sistemática para el desarrollo rural; en efecto, incluso es improbable que algún organismo esté dando seguimiento a los resultados de los dos conjuntos de proyectos. El "conjunto SEDRI" está financiado por agencias internacionales, mientras el correspondiente al MAG lo financiaba FODERUMA, parte de la organización del Banco Central del Ecuador (BCE).

Más recientemente, la retórica política en los Planes Nacionales ha sido modificada. En el Plan de 1989-1993 se ha reconocido la necesidad de un desarrollo rural más amplio, no sólo por su potencial sino por la disminución de las reservas de petróleo. También se introdujo una dimensión regional en las declaraciones políticas reconociendo que la pobreza en las áreas rurales no era un fenómeno homogéneo y se aceptó que las prácticas agrícolas estaban causando daños graves en ciertas áreas.

No obstante, el abordaje basado en proyectos ha continuado. Actualmente, el Banco Mundial ha estado apoyando un proyecto en 12 áreas seleccionadas de acuerdo al número de pequeños agricultores, los niveles de pobreza y el potencial de actividades productivas viables y sustentables.

Desarrollo Regional

Por último, se pondrá alguna atención sobre las agencias regionales de desarrollo. En el país sólo existen cuatro de ellas, se constituyeron de forma ad-hoc para dirigir aspectos específicos del desarrollo económico y han emergido en épocas y lugares diferentes. Están "adscribas" al Ministerio de Agricultura y éste tiene un representante en los directorios. No obstante, estas agencias han estado preocupadas principalmente en fomentar el "desarrollo" a través de obras de infraestructura en gran escala. Ambas AE estaban ubicadas dentro de sus jurisdicciones (el AEM dentro del CRM y el AELR era parte del área de influencia de CEDEGE), y ya se ha hecho referencia a algunas de sus actividades. Sus presupuestos son bastantes sustanciales, comparados con el IERAC por ejemplo (ver Cuadro 8.5).

Esto se debe a que tienen fondos preasignados (aspecto discutido en el Capítulo 7). Ambos organismos son ampliamente reconocidos como corruptos en extremo; pero han resistido los intentos de reforma, a su vez interpretados como celos serranos.

Cuadro 8.5
FONDOS ASIGNADOS A INSTITUCIONES "RURALES"
 En millones de sucres (de cada año)

	1980	1982	1984	1986	1987	1990
MAG	1274	1746	2030	2230	2836	10171
INIAP	209	242	400	426	309	1589
IERAC	245	330	464	829	809	2697
CRM	124	662	271	429	709	1947
CEDEGE	84	433	479	365	314	16412

Fuente: Boletines Anuarios, Banco Central.

En primer lugar se harán algunos comentarios sobre el Centro para la Rehabilitación de Manabí (CRM). Por largo tiempo el Estado ha acordado un estatuto especial para los problemas del área de Portoviejo y se han establecido varias organizaciones, la primera en 1937, para asistir en el desarrollo del área. El CRM fue creado en 1962 y todavía es la más importante institución encargada del desarrollo. Tiene a su cargo el desarrollo económico y social a través de la construcción de obras de infraestructura tales como irrigación, drenaje, etc. Su jurisdicción se extiende a toda la provincia de Manabí pero de hecho se ha centralizado sobre las áreas beneficiadas por los grandes proyectos de desarrollo: reservorios para regadío y abastecimiento de agua. Se considera que la clave para el desarrollo futuro del valle son mayores oportunidades de irrigación. Los esfuerzos en este sentido no han sido completamente exitosos. El más grande de estos proyectos, una red vinculada con Poza Honda, sin embargo sólo va a servir a 10.000 has, superficie inferior a la mitad de la zona del valle húmedo. Se completó en 1981 a un costo de 4 millones de dólares; pero no pudo operar debido a la sequía y la falta de reservas pues el agua represada tenía que destinarse al consumo humano. En 1982, el lavado superficial de las áreas montañosas deforestadas causó una seria erosión del

suelo. Se desprendieron las paredes de los nuevos canales y la tierra erosionado fue depositada en ellos. Se hizo evidente entonces una disputa entre el CRM, la compañía constructora y los consultores, respecto a quién debía pagar los 6 millones de dólares para la reconstrucción de la red y el pago del préstamo original para el proyecto hecho a un banco extranjero (16). (En 1988 se encontró que el CRM estaba pagando la reconstrucción total de los canales y que partes del proyecto habían entrado recientemente en operación). El trabajo se terminó en 1991.

La CEDEGE (Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas), establecida en 1965, tiene un ámbito más específico al estar encargada de llevar adelante investigaciones, estudios y obras para el desarrollo de la cuenca del Guayas. Sin embargo, como el CRM, sus actividades recientes han estado virtualmente focalizadas por completo en un oneroso mega proyecto: el sistema de la presa Daule-Peripa. Localizado a 50 km del AELR, sólo afectaba a ésta en el sentido que parte del flujo agregado para la presa se extraía del río Quevedo (en perjuicio de los residentes del AE). Esta obra extremadamente controvertida intenta mejorar las condiciones en el bajo Guayas (a través de la ampliación de las oportunidades de riego y, supuestamente, del control de inundaciones); pero el Banco Mundial aconsejó su abandono cuando empezó la construcción (17). En el período posterior a la sequía de 1981, la idea de una conexión de la presa con Manabí llegó a ser una consigna de campaña como “la única solución para Manabí”, y al respecto se han emprendido estudios de factibilidad (18).

2. LA DISMINUCION DE LOS RECURSOS FORESTALES. EL PROCESO DE CONVERSION

El tema de esta sección podría por sí solo justificar una investigación exhaustiva. Sin embargo, se ha considerado plausible construir, a partir de las fuentes secundarias existentes, un registro de los mecanismos y modalidades que han promovido la disminución de los recursos forestales; a pesar de que tales aspectos no han focalizado una indagación sistemática por parte de investigadores. Con anterio-

ridad, biólogos y especialistas forestales afligidos han hecho sólo vinculaciones poco concretas.

Una de las principales fuentes utilizadas es el estudio emprendido por ORSTOM y la división PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización) del Ministerio de Agricultura (MAG). Un trabajo ambicioso y abarcativo que investiga las transformaciones en la estructura agraria. Básicamente utilizó la misma metodología del influyente informe CIDA (revisión en profundidad de las estructuras agrarias en áreas geográficas seleccionadas y representativas), pero en una escala mucho más amplia. La segunda fuente principal de información, también utilizada en la sección uno, es un conjunto de análisis académicos de los impactos de la reforma agraria y las aproximaciones del Estado al desarrollo agrícola en términos de estructuras sociales y económicas.

Esta sección comprende dos partes: la primera explica en el tiempo las transformaciones de bosques en tierras agrícolas, y la segunda se refiere con mayor especificidad al proceso e impactos de la colonización.

(i) Perspectiva histórica de la transformación de bosques en la Costa

Aunque los años cincuenta y sesenta son a menudo citados como el período de mayor destrucción forestal ocurrido en el Ecuador occidental, esa época puede ser entendida sólo dentro un contexto histórico más amplio. Además, aunque es probable que en la actualidad exista una menor destrucción visible en gran escala, las reducciones mayores ocurridas desde entonces han afectado a más tierras, en particular a aquellas ubicadas en los medio ambientes sensibles de los flancos occidentales de los Andes. Por lo tanto es necesario examinar el proceso de destrucción como una transformación en curso.

No está del todo claro en qué punto los bosques del Ecuador occidental perdieron su estatuto de bosque primario. Dado que algunos han argumentado para el tiempo de la conquista una población más numerosa que la actual y, a pesar del consiguiente colapso, la existencia de una demanda continua de productos forestales por parte del poder colonial (19), parece probable que las áreas accesibles a través de ríos navegables han estado transformándose o siendo explotadas por un

tiempo considerable; y, desde un punto de vista biológico, deberían verse con mayor justeza como bosques secundarios. Sin embargo, existen pocas dudas de que en términos de usos amplios de la tierra, la mayoría del occidente ecuatoriano estaba hasta los años sesenta cubierta de bosques.

El bosque fue poco intervenido durante el período colonial pues los europeos congeniaban mejor con la Sierra de clima templado. Los asentamientos en su mayoría estuvieron circunscritos a las áreas costeras, en particular a la hospitalaria costa de Manabí y a la península de Santa Elena. El poblamiento empezó a lo largo de las prolongaciones más bajas del sistema del río Guayas; pero la modificación significativa de los sistemas naturales de vegetación no ocurrió sino hasta que se comprendió el potencial de la zona para la producción de cacao. En un inicio ésta se dinamizó con la Independencia, dada la eliminación de los impuestos a la exportación pagados a la corona española. Durante el siglo diecinueve aumentó la demanda debido a desarrollos técnicos y a una burguesía cada vez más próspera en Europa occidental.

Es posible rastrear hasta ese período algunas actitudes actuales del Estado ecuatoriano con respecto a la tenencia y utilización de la tierra, y por lo tanto resulta justificado explorarlas un poco más. Los bosques eran considerados como tierras baldías, no cultivadas, como tierras ociosas. Los derechos sobre ellos eran concesión del Estado. Este continuó la costumbre colonial de otorgar tierras a individuos favorecidos, en particular a los militares. El área de Quevedo, por ejemplo, fue adjudicada en 1858 a un general ex-revolucionario. También en el siglo diecinueve el Estado diseñó mediante una serie de leyes varios procedimientos para la transferencia de tierras, para volverlas útiles o para reconocer sin pago alguno la posesión y uso como un título meritorio (Barsky, 1984). El pequeño número de familias que controlaban la producción de cacao en el país fueron adeptas a manipular tal legislación para apropiarse de tierras fértiles en zonas accesibles a través de ríos navegables (Chiriboga, 1980).

Aunque el Estado facilitó la utilización de territorios ribereños de primera calidad, la superficie de tierras agrícolas trabajadas era relativamente pequeña, incluso hasta la década de 1940. Por ejemplo, se estima que entre 1930 y 1934 en la Costa se cultivaban 15.000 has y que para 1949 éstas sólo llegaban a ser 75.000 has (Barsky, 1984). El

recurso forestal no era valorado como tal sino como una tierra no utilizada que debía convertirse a la producción. Esta actitud todavía existe y sólo recibió una revisión legislativa cuando el concepto de "patrimonio forestal" fue "sacralizado".

La época de auge del cacao terminó repentinamente hacia el final de la década de 1920 por la aparición de dos plagas muy perjudiciales, hecho que tuvo efectos devastadores sobre toda la economía ecuatoriana. Se requirieron los ingresos del Estado ecuatoriano (que pronto reemplazó a España como el recipiente de los impuestos a las exportaciones), y el desarrollo industrial necesitaba el estímulo de mercados adicionales (Guerrero, 1954). La Ley de Tierras Baldías y Colonización de 1936, también incorporó dos nuevos elementos diseñados para ampliar estas necesidades: en particular se intentó impulsar el desarrollo de pequeñas fincas (con un área de 25-30 has hasta un máximo de 200 has) y también la devolución al Estado de tierras que no hayan estado cultivadas en por lo menos una cuarta parte de su superficie en los 10 años anteriores. La subsecuente Ley de Cooperativas de 1937, intentó facilitar la adquisición de tierras a los pequeños propietarios (20).

En 1932 United Fruit compró Tenguel, una antigua hacienda cacaotera, y estableció con éxito la producción de banano. Al promediar la década de los años cuarenta, la producción de esta fruta en América Central experimentó problemas debido a huracanes. El Estado tomó en cuenta los consejos de asesores extranjeros en el sentido que la cuenca del Guayas poseía gran potencial para la producción bananera (Hurtao, 1981). Aunque en el caso del cacao el Estado previamente había facilitado su desarrollo, con el banano su rol promocional fue directo. En los años cuarenta, cincuenta y sesenta cinceló en el bosque nuevas carreteras para abrir otras áreas a la colonización. Por primera vez vías permanentes unían los principales asentamientos entre sí, y con Guayaquil y Quito. Además, estas nuevas rutas eran directas, no vinculaban a los antiguos asentamientos ribereños entre ellos y abrían áreas completamente nuevas para la colonización. Se creó el Banco Nacional de Fomento (BNF), y éste otorgó crédito a pequeños y medianos productores para tumar el bosque y plantar banano. (No fue sino hasta 1986 que existió crédito disponible para la forestación). Los negocios urbanos fueron motivados a invertir sus ahorros en tierras.

En el frenesí por una rápida transformación de la tierra a la producción, la tala se emprendió mediante la utilización de mano de obra bajo contrato. Según parece, mucha madera fue quemada: la tierra despejada tenía más valor que el bosque (Gortaire, 1982), y durante esa época “se destruyeron los mejores bosques del país” (ibid). Esto puede ser una simplificación extrema: gran parte de la madera con valor comercial se despachó (por los ríos) hacia Guayaquil, aunque la mayoría de la biomasa de madera llanamente fue quemada in situ. Al promediar la década de los años sesenta, se había logrado hacer accesible la “mejor” tierra (la llanura plana central, buenos suelos, tierras con un régimen de lluvias que permitía dos cultivos al año), y la colonización estaba en curso en toda el área (Unión Panamericana, 1964). Los ingresos provenientes del auge bananero proporcionaron un importante estímulo para el desarrollo del Estado.

Tampoco este auge implicó la completa destrucción de las áreas boscosas. Se ha estimado que entre 1945 y 1957 la proporción de la superficie forestal del Ecuador occidental disminuyó del 75% al 62% (Dodson, et al, 1988). En los primeros años sesenta, una investigación de la cuenca del Guayas identificó importantes áreas de bosques (Unión Panamericana, 1964). También existían algunas áreas clasificadas como “tierras escasamente pobladas o despobladas de alto potencial productivo donde podía incrementarse la capacidad de sostenimiento de la tierra” (ibid).

Los cambios a partir de los primeros años sesenta han sido mucho más destructivos (en términos de la cubierta forestal), y en adelante ellos constituyen el foco de atención. Estos cambios están esencialmente vinculados con la promulgación de la nueva legislación de reforma agraria (la primera ley fue puesta en vigencia en 1964) y con el establecimiento del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC). Los amplios impactos de la legislación y esta institución se explicaron en la sección uno. A continuación el análisis discrimina sus disposiciones e impactos sobre los recursos forestales.

(ii) Colonización reciente

El aspecto más llamativo de la conversión forestal reciente es su ubicuidad. No existe zona del oeste ecuatoriano no intervenida. No ha

sido preservado el "bosque protector de la cordillera occidental", identificado en el inventario de los recursos de la cuenca del Guayas de 1970, ni los "bosques protectores de la presa" alrededor de Daule-Peripa o aquellos del Estado en Esmeraldas. Por doquier existen evidencias de más asentamientos y de conversión a la agricultura (MAG y ORSTOM, 1979; Fauroux, 1982). Entre 1957-82 se triplicó la red de carreteras de primer y segundo orden desarrollada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), y durante la estación seca los caminos vecinales proveen ahora una densa trama para todas las áreas (Dodson, et al, 1988). Una progresiva deforestación transita por estos caminos: el bosque puede tumbarse manualmente a un ritmo de 100 m/año. En las provincias de la costa se estima que la superficie de tierras cultivadas aumentó en un 50% sólo entre 1977 y 1985.(Cuadro 8.6).

Cuadro 8.6
AREAS DE CULTIVOS Y PASTOS EN ECUADOR 1977-85
En miles de hectáreas

	Manabí	Los Ríos	Costa	Ecuador
1977	620	360	2029	4580
1983	1019	571	2972	5812
1985	1120	601	3135	6163

Fuente: Landázuri y Jijón, 1988, a partir de estadísticas del MAG.

Puede ser, y se ha argumentado, que esta estrategia de conversión constituye un exitoso desarrollo agrícola (ver por ejemplo Delavaud, 1980). Y, aunque ahora la destrucción forestal es vista como un problema, todavía existen pocas evidencias de que el gobierno quiera reconocer sus causas principales; se la trata como un fenómeno exógeno, como si constituyera una entidad separada. Oficialmente, la deforestación no es percibida como un producto inherente de la estrategia adoptada en la asignación de tierras y el cambio agrícola. Y los mecanismos para la completa destrucción forestal están vigentes. A continuación serán considerados en más detalle los cambios recientes.

Al utilizar la tipología de la investigación ORSTOM-PRONAREG (MAG-ORSTOM, 1979), puede observarse que la conversión

forestal y la cada vez mayor intensificación de la agricultura han ocurrido de dos maneras: por la expansión de la frontera agrícola y por la intensificación de cultivos dentro de "áreas de asentamientos". En las AE, entre las expansiones recientes de la frontera agrícola se incluían: quinta, sexta y séptima "líneas" de colonización espontánea detrás del principal eje de colonización a lo largo de la carretera Quevedo-Santo Domingo (establecida en los primeros años sesenta); áreas sujetas a concesiones forestales (pero donde la colonización se suponía no debía ocurrir) en la provincia de Esmeraldas; la fragmentación de antiguas y vastas haciendas no trabajadas en los flancos occidentales de los Andes como Moraspungo, El Corazón; y, detrás de anteriores áreas de colonización en las zonas de Chone, El Carmen y Pichincha (21). La intensificación ocurrió en grandes fincas (100-200 has) no trabajadas, en zonas accesibles ocupadas ya por largo tiempo.

En ambos tipos de áreas, los bosques no utilizados o las áreas programadas dentro de las propiedades como "reservas forestales"(22) han desaparecido o reducido su superficie; pero por diferentes razones:

- (a) Han sido taladas por los propios dueños debido a la amenaza de invasiones. (Tales tierras a menudo llegan a ser utilizadas para pastos, un régimen que involucra bajos niveles de utilización de mano de obra).
- (b) Los propietarios pueden haberlas vendido a eventuales finqueros para evitar invasiones.
- (c) Se han invadido tierras "no trabajadas".

La amenaza de invasión ha causado la destrucción de bosques por las siguientes razones. Ambas leyes de reforma agraria, 1964 y 1973, permitían la expropiación en el caso de que la tierra no fuera utilizada. Las disposiciones del Acta de 1964 facultaban la expropiación de tierras que no hayan sido trabajadas por tres años o que tengan rendimientos inferiores a los de áreas vecinas. Por su parte, el Acta de 1973 permitía hacerlo en caso de que el 80% de la propiedad no sea utilizada efectivamente. Aunque la colonización oficial o espontánea era permitida sólo después de un informe indagatorio del Departamento Forestal, y no era posible en áreas del Patrimonio Forestal, el sistema en la práctica nunca funcionó así (Lancaster, 1976; MAG, 1980; Ecuador, 1980c; Synnott, 1987). Esto puede atribuirse, en parte por lo menos, a la falta de recursos del IERAC (entre 1964 y 1976 sólo

dispuso del 50% de su presupuesto, y entre 1964 y 1978 tuvo 13 directores), (Cosse, 1984). Esto significaba que, aparte de los proyectos oficiales de colonización, el IERAC estaba involucrado en una etapa muy tardía del proceso, y la forma reconocida tradicionalmente para demandar un título de propiedad era “utilizar” la tierra talando el 50% del bosque (Kakabadse, 1988).

El IERAC ha estado bajo una considerable presión para actuar, sin recursos suficientes ni poder efectivo. Parecería que áreas boscosas de propiedades ya existentes eran consideradas como objetivos “fáciles” por el personal del Instituto. A pesar de que bosques con “valor social favorable” son permitidos por la ley, en la práctica esto se ha visto como un medio para evadir la reforma de tenencia de la tierra. Así por ejemplo, dos reservas forestales de propiedad privada fueron invadidas en 1975 con apoyo de la oficina local del IERAC. En una de ellas los invasores fueron desalojados sólo después de que gran parte del bosque fue talado; el propietario inmediatamente tomó sobre lo restante acciones similares para así poder mantener la integridad de su predio (Dodson, et al, 1988) (23). Otra invasión similar esta vez a La Perla, en Santo Domingo de los Colorados, fue organizada por el IERAC en 1991 a pesar de que el MAG en 1986 había declarado a la zona bosque protector. Once hectáreas de bosque fueron destruídas (Hoy, 25/11/91).

Sea que la tierra fuese adquirida siguiendo la aplicación de la Reforma Agraria, las previsiones de la colonización o por compra directa, el informe ORSTOM-PRONAREG indica con claridad que a menudo los “nuevos” pequeños propietarios en la zona costera experimentan problemas sustanciales. Son estos, fracasos lamentables, “la destrucción de suelos, bosques y colonos”, los que enfurecen en particular a los conservacionistas (Gortaire, 1982, Acosta-Solís, 1983). Los colonos bien pueden no tener experiencia previa en el manejo de la zona ecológica a la que se mudan (por ejemplo, los oriundos del Manabí seco en muchas cooperativas recién formadas en zonas húmedas), y deben entonces “re-inventar la agricultura tropical” (Fauroux, 1982). Inicialmente, toda la parcela puede ser talada a pesar de que una familia promedio (a menudo sin experiencia agrícola y siempre sin apoyo técnico), puede administrar el trabajo requerido por no más de 10 o 15 ha de las 50 que comprende la unidad normal, por lo que gran parte se transforma en un matorral inútil (CIDA, 1965) (24). (En el estudio ORSTOM-PRONAREG, la extracción de leña y madera fue registrada

sólo en pocas localidades y la recolección sustentable no fue identificada como parte de las estrategias de supervivencia de los colonos). Debido a que los pequeños propietarios reciben poca asistencia relacionada con estrategias de producción, a menudo muchos se endeudan o sufren porque están descapitalizados y sin acceso a los servicios de comercialización (ver sección uno). El estudio de ORS-TOM encontró que existía un “reflujo” considerable de la propiedad de la tierra. Colonizadores tempranos a menudo venden y empiezan de nuevo en otra parte. Por lo general, a través de la compra de estas propiedades, intereses agroempresariales establecen y amplían grandes unidades. Y,

“El modelo idílico del colono pionero atacando valientemente el bosque, en una batalla por la libertad y la creación de una próspera parcela, en la Costa ecuatoriana desafortunadamente no es más que un mito”. (Fauroux, 1982).

CONCLUSIONES

El propósito de este capítulo era explicar de la mejor manera los mecanismos, procesos e instituciones que habían dirigido la destrucción forestal y la eliminación de árboles mediante la intensificación de la agricultura; por su parte identificados en los estudios a nivel micro como perjudiciales para la oferta a largo plazo de combustibles de madera.

Han emergido los siguientes aspectos importantes.

1. Los incrementos en la producción se han logrado mediante la expansión de la superficie cultivada. La productividad de los campesinos agricultores es baja y se la percibe como un problema.
2. La colonización de tierras nuevas se ha visto, y todavía lo es, como una forma de aliviar presiones demográficas y evitar una reforma agraria efectiva.
3. La ampliación de la superficie bajo cultivo se ha asegurado mediante la eliminación de bosques. Una intensificación adicional de la productividad incrementaría las presiones sobre los elementos boscosos residuales en los sistemas agrícolas.

4. Los grandes propietarios establecen su legitimidad sobre la tierra operando sistemas de producción "eficientes". El Estado siempre ha apoyado totalmente el ideal de una producción intensiva, mecanizada y moderna.
5. La amenaza de invasiones de tierras, la colonización espontánea o la oficial, todas han causado destrucciones forestales.
6. Los pequeños agricultores no reciben suficiente respaldo técnico y crediticio. Además, no existen programas técnicos de multicultivos desarrollados para satisfacer sus necesidades.
7. El desarrollo regional está focalizado sobre mega proyectos que implican grandes inversiones de capital.

NOTAS:

1. Esta medida es la que ha tenido tales efectos perniciosos sobre la cubierta forestal, ver sección 8.2.
2. Ver Barsky, 1984, para un buen sumario de la legislación.
3. La policía utilizó esta ley para desalojar dos invasiones a una hacienda ubicada en el AELR.
4. Por autores tan diversos como Chiriboga, 1982a y b; USAID, 1988.
5. Comunicación personal, Dra. Carmen Suárez, INIAP.
6. Comunicación personal, Dr. Quentin West, IDEA.
7. Ibid.
8. Comunicación personal, Ing. Ignacio Sotomayor, Director del Programa del Café, INIAP, Pichilingue.
9. USAID parece estar más interesada en el café, aunque no existe mercado para una producción mejorada, pues nadie sabe qué hacer con respecto al cacao. El cacao ecuatoriano, sin embargo, siempre puede ser vendido debido a su sabor.
10. Ver, por ejemplo, Delavaud, 1980 y World Bank, 1983.
11. Pero no se producen datos desagregados. Los "pequeños agricultores" pueden tener 100 has o más; son diferentes porque no son agro empresarios.
12. FODERUMA sólo puede trabajar en áreas donde el ingreso per cápita anual no sea mayor a 7500 sucres (1979). En 1983 el presupuesto para el área de Quevedo era de solo 300.000 sucres (7000 dólares).
13. Ver por ejemplo, MAG, JUNAPLA y IERAC, 1979.
14. Sin embargo, en el AELR, durante el estudio se formó una cooperativa para la comercialización del café. El gobierno de Febres Cordero inició alguna acción en beneficio de los pequeños productores de cacao pues la industria manufacturera experimentó una escasez de oferta.
15. Pero no el INE.
16. Comunicación personal, Ing. Landy Cevallos, CRM.
17. El Banco dijo que el proyecto no era necesario y que no podía justificarse.
18. Esto no es factible, pero vastas sumas están siendo gastadas en estudios preliminares.
19. En este tiempo las exportaciones eran: tagua, caucho, cacao y café.
20. Aunque en la práctica se benefician los miembros de las clases profesionales, en particular los militares.
21. En años recientes, éstas han sido las fuentes originarias de la madera para los aserraderos de Quevedo.
22. Tradicionalmente, las grandes fincas y haciendas mantienen una reserva forestal.
23. Está claro que el IERAC era sensible a tales críticas: en la "Evaluación de la Reforma Agraria 1964-76" buscó desviar las críticas hacia el Directorio Forestal.
24. Aunque existen diferencias entre biólogos, ingenieros forestales y entusiastas de la energía procedente de la biomasa, muchos árboles secundarios (colonizadores tempranos), tienen altas tasas de crecimiento y producen buena madera combustible.

CAPITULO IX

EL FRACASO DE LA POLITICA ENERGETICA PARA LA MADERA

INTRODUCCION

El estudio a nivel micro reveló la existencia de una necesidad de estrategias encaminadas a incrementar la oferta de combustibles de madera. Pero, como se vio en el Capítulo 8, la acción estatal en nombre del desarrollo rural que emana desde el sector agrícola reduce y no aumenta la oferta. El propósito de esta sección es examinar el fracaso de la política pública en generar aproximaciones positivas y directas a la oferta de combustibles de madera. Para esto se emprende el análisis de aquellos quienes podrían esperarse tales acciones: los sectores forestal y energético, y se lo enfoca sobre las instituciones centrales de cada uno de ellos.

El capítulo se estructura en tres secciones. La primera examina el sector forestal y el rol de la Dirección Forestal, parte del Ministerio de Agricultura (MAG), con el objetivo de establecer por qué, según parece, no ha emergido de allí una acción directa sobre la energía proveniente de la madera. En las secciones siguientes se emprende una investigación para ver por qué las medidas sobre tal energía no han sido hasta ahora presentadas sistemáticamente a partir de la institucionalización de la política energética y de las nuevas iniciativas sobre energías no convencionales. Ambas secciones, dos y tres, están enfocadas sobre el Instituto Nacional de Energía (INE).

EL SECTOR FORESTAL Y LA ENERGIA DE LA MADERA

Introducción

En esta sección se examina el fracaso del sector forestal en actuar sobre la energía proveniente de la madera. De manera general, pueden preverse cuatro razones posibles.

1. El sector puede no tener responsabilidades al respecto.
2. El sector puede no tener interés en este tipo de energía.
3. El sector puede tener recursos inadecuados para tratar la energía proveniente de la madera.
4. El sector puede ser institucionalmente incapaz de operar efectivamente sobre ella.

Poca información de dominio público relacionada al sector está disponible, y el análisis siguiente se apoya en las escasas opiniones documentadas accesibles, las discusiones mantenidas con algunos participantes claves y en interpretaciones de declaraciones políticas. Dado que el sector sufre de una debilidad endémica, es difícil establecer si la falta de acción sobre la energía proveniente de la madera es significativa o si es una mera manifestación de lo inadecuado de la estructura, organización y capacidad administrativa del sector. Estos problemas se explicitan en la primera parte de esta sección; la segunda está específicamente focalizada sobre el fracaso de la política energética con respecto a la madera.

(i) El contexto: debilidad administrativa

Aunque la primera unidad administrativa forestal se estableció en 1952, desde la mitad de los años cuarenta la cuestión forestal siempre ha sido parte del ministerio responsable de la agricultura. Tal estructuración claramente subordina lo forestal a lo agrícola. Hacia los años cuando pareció posible un valeroso nuevo mundo, el retorno a la democracia y la época de altos precios para el petróleo (1979/80), la Dirección (PRONAF) propuso que el sector forestal sea una institución separada adscrita al Ministerio (como INIAP, CRM, CEDEGE, etc) (MAG, 1980). Sin seguimiento el propósito naufragó y sólo

recientemente se han hecho esfuerzos por mejorar el estatuto de la administración forestal mediante la creación en 1992 del INEFAN (Instituto Ecuatoriano Forestal de Areas Naturales y Vida Silvestre) como una institución independiente.

Además, la posición de la unidad forestal dentro del Ministerio ha estado sujeta a frecuentes reubicaciones y había tenido (hasta diciembre de 1993) trece diferentes denominaciones, hecho que sugiere una falta de claridad en los propósitos. Han existido otros problemas. Una revisión de la administración forestal en el Ecuador comentó sobre la entonces Dirección General de Desarrollo Forestal (DGDF) que,

“tiene un desafortunado Ministerio que sufre de frecuentes reorganizaciones y ajustes presupuestarios lo que parece haber limitado su efectividad como una agencia de desarrollo”.(FAO, 1976).

Los presupuestos y el nivel de provisión de personal han permanecido bajos. Este es un aspecto tan sensible que resulta difícil conseguir información actualizada: los datos publicados por el BCE se refieren al MAG sólo como un todo. En 1979/80 había 55 empleados forestales calificados y el presupuesto era de 14.8 millones de sucres (0.6 millones de dólares). Tampoco se trató este asunto en el Plan de Acción Forestal del Ecuador (1991-1995) (PAFE).

En su evaluación general del sector energético emprendida en 1984, el Banco Mundial afirmaba que el sector forestal (PRONAF en ese entonces), no obtenía un apoyo adecuado del MAG, y que la falta de coordinación y la insuficiencia de recursos humanos y fondos habían impedido que el PRONAF tenga un impacto efectivo, en particular en el área de la reforestación (World Bank, 1985). Aunque todos los organismos del sector público ecuatoriano experimentan frecuentes cambios de director, la Dirección Forestal parece haber sido uno de los más adversamente afectados, especialmente durante la administración de Febres Cordero, pues en tres años se nombraron nueve directores diferentes (1). FAO tuvo que postergar los planes de realizar una mesa redonda sobre el Plan de Acción Forestal Tropical en Ecuador porque el director “era cambiado cada dos meses”(2). La preparación del PAFE contribuyó a una nueva ronda de reorganizaciones. Sin embargo, el establecimiento de una Sub Dirección forestal separada (SUFOREN) y

más recientemente de la nueva institución, INEFAN, indica que se está dando mayor importancia a los aspectos forestales. Las investigaciones para el PAFE también resaltaron lo inadecuado de la base estadística pues ésta se apoyaba sobre datos de recursos forestales que se remontan a 1977 (ver Capítulo 3).

Este punto lleva de vuelta a la insignificancia de los registros de bosques, doseles y tasas de crecimientos, lo que obstaculizó el análisis micro de la situación de la oferta de madera. Es evidente que este problema ha sido ampliamente reconocido por analistas de fuera:

“Una debilidad adicional es el fracaso en la institucionalización de un sistema para la recolección e interpretación de datos. La falta de información confiable, por ejemplo sobre el desarrollo de las plantaciones de la DGDF (DINAF), la producción de madera, el consumo, los precios y tasas de crecimiento, complica la formulación de proyectos. Existen además muchos ejemplos de parcelas de prueba que no han recibido un seguimiento consistente, reconocimientos ad-hoc sin interpretación, estadísticas de venta de plantas provenientes de viveros forestales sin inspección de las áreas plantadas en realidad, etc. La falta de información básica, a su vez, resulta en estimaciones de costos inadecuadas y ofensivas, y en una ausencia de apreciación de los potenciales de producción expresada ya sea en términos físicos o financieros.”(FAO, 1976).

Para completar este ejemplo particular, no fue sino hasta que se estableció INFORDE (una agencia no gubernamental, ver más abajo), que se produjo un informe sobre el potencial económico de las plantaciones forestales, utilizando para el efecto tasas de crecimiento locales de seis especies de árboles (McCormick, et al, 1987) (3).

Aunque en muchos países el sector forestal está constreñido por la falta de personal entrenado, en años recientes esto en sí no ha sido un problema en Ecuador. Durante los años setenta se iniciaron varios cursos forestales. El problema en la década de los ochenta ha sido la falta de trabajo para el personal entrenado, incluso se han suspendido los cursos (Synnott, 1988) (4).

(ii) El fracaso dentro de la política forestal

La política forestal de gobiernos sucesivos ha estado nominalmente intencionada para lograr dos objetivos principales: el manejo racional de los recursos forestales y la reforestación (Ecuador, 1980; MAG, 1980; MAG, 1988).

Claramente podría existir, en los programas dirigidos a lograr ambos objetivos, una dimensión para la energía proveniente de la madera. En la práctica, esta dimensión no se ha incorporado. Parecería que esto refleja los sesgos industriales/madereros de la política, los cuales estaban prevalecientes en la mayoría de países, antes que una falta de responsabilidad con respecto a la energía de la madera combustible. Pero los esfuerzos forestales en Ecuador, incluso aquellos relacionados a productos industriales, no pueden ser vistos como exitosos. Es notable, por ejemplo, que el intercambio en este sector sea deficitario (las importaciones exceden a las exportaciones en una relación de 4 a 1), pues toda la pulpa es importada. A pesar de varias iniciativas propuestas por consultores foráneos para establecer industrias, no se ha tomado ninguna acción (5). Dado este fracaso en enfrentar la estructuración industrial, no es sorprendente la ausencia de una mínima gestión forestal efectiva o de una reforestación significativa dentro de las cuales podrían haberse incorporado y desarrollado iniciativas respecto a la energía proveniente de la madera.

En primer lugar se examina el manejo forestal. En términos legislativos el Ecuador tiene un sistema de designación, protección como manejo, que se compara favorablemente con otros países de la región (Synnott, 1988). El problema es que en la práctica administrativa, la ejecución y el cumplimiento están lejos del ideal legislado. Incluso dentro de las áreas más protegidas, el Patrimonio Forestal, las fronteras no están completamente definidas, el trabajo de inventario es incompleto y los primeros planes de manejo concluidos se refieren a la producción de cultivos, ganadería y plantaciones madereras, y no al manejo sustentable del bosque natural (ibid).

En el Capítulo 8, se explicaron los impactos de la colonización descontrolada. La deforestación también ha ocurrido debido a la excesiva explotación por parte de concesionarios de áreas boscosas estatales en Esmeraldas. Las compañías madereras han trabajado fuera de sus

áreas, extraído madera en exceso, no se han conformado a los planes de manejo, tampoco emprendido la replantación y la práctica probó ser imposible (como en todas partes) ejercer un control sobre ellas (MAG, 1980; Synnott, 1988). La falta de personal de campo significó que las áreas en concesión también fueran vulnerables a la colonización causando esto un agravamiento adicional. Fuera de las áreas forestales del Estado y privadas (más de 11 millones (?) de hectáreas), el único impacto de las medidas estatales respecto al manejo forestal han sido intentos de regular la extracción maderera mediante licencias y la imposición de impuestos sobre la madera extraída (6).

Las oficinas forestales locales (incluso en capitales provinciales como Portoviejo), están totalmente necesitadas de recursos (en términos de personal, vehículos y asignaciones para combustibles) y son incapaces de controlar la extracción (7). Debido a sus responsabilidades tan abarcativas y onerosas en relación a los recursos de que disponen, efectivamente se rinden al tratar de lograr algo en forma sistemática. Esto significa que mientras se invierte mucho tiempo en intentar el cumplimiento de la legislación, controlando la explotación maderera y la producción de carbón, el impacto es desigual, parcial y por lo tanto injusto. Existen amplias oportunidades para los extractores industriales de "manipular" el sistema. Replantar es responsabilidad de ellos y no de los propietarios de la tierra. Es más fácil abstenerse de la prima forestal que replantar.

Es quizás sorprendente que mientras el petróleo se ha percibido como parte legítima del patrimonio nacional de cada ciudadano; los bosques, la madera para la construcción y carpintería y la leña, no lo han sido (aunque el concepto de Patrimonio Forestal en principio acepta esto abiertamente). El Estado, hasta años muy recientes, satisfecho con los pagos simbólicos de las compañías madereras privadas, las ha dejado operar en el campo y en los aserraderos en una modalidad que ha desperdiciado y desperdicia muchos de los recursos comerciales.

Tales problemas están reconocidos en el PAFE y a su vez éste reconoce que los bosques no están manejados eficientemente. Esta situación se atribuye al vacío político y a la noción prevaleciente de que los bosques son abundantes y tienen una capacidad auto-restauradora. También dirige la atención hacia el desperdicio en la industria procesadora de la madera.

Aunque en los primeros años setenta se estableció un Centro Forestal, sus labores de investigación e implementación han logrado poco. Por ejemplo, fue notable su fracaso al tratar de enfrentar aspectos relacionados a la producción de carbón; fue cerrado por la administración de Borja (8). Algunos esfuerzos recientes por introducir tecnologías mejoradas en la producción de carbón han sido financiados con ayuda extranjera. En estas iniciativas no se ha involucrado a la DINAF sino a las nuevas instituciones no gubernamentales público-privadas establecidas por USAID (INFORDE).

Por primera vez en un documento de política forestal, los aspectos energéticos de la madera se discuten en el PAFE; aunque se lo hace brevemente y utilizando datos cuestionables sobre la escasez de leña por provincias (discutido en el Capítulo 3).

De acuerdo al modelo de FAO para el PAFE, el programa para un área se relaciona a Leña y Energía con 6 proyectos que incluyen organización comunitaria y planes energéticos basados en la madera. Todos estos están confinados a áreas específicas. Sin embargo, el financiamiento para estos proyectos no ha estado disponible de inmediato.

En segundo lugar, se revisan brevemente los esfuerzos en la reforestación.

Esta se ha propuesto, ante todo, para reparar la erosión del suelo en la Sierra, y los impactos del programa han sido extremadamente limitados: en 1988 se estimó que existían 100.000 has reforestadas de las cuales un 80% estaba en la Sierra (DINAF, 1988). Aunque recientemente la siembra se ha incrementado a 10.000 has/año, de ninguna manera compensa al área deforestada anualmente. Cálculos sobre ésta varían de 75.000 has/año (DINAF, 1988), 250.000 has/año (Synnott, 1988) hasta 400.000 has/año (World Bank, 1985).

Ya desde 1964 se establecieron en diversos lugares del Ecuador, viveros forestales para producir retoños de árboles maderables, en su mayoría variedades exóticas, destinados a plantaciones del gobierno militar y privadas. Sin embargo, los obstáculos de la tenencia de la tierra en la Costa han prevenido ampliamente las iniciativas del Estado respecto a la reforestación (9). En la Sierra, la reforestación en su mayoría comprende plantaciones de monocultivos de propósito simple: de *Pinus radiata* para madera (en tierras del gobierno y de los militares), y

de *Eucalyptus globulus* (FAO, 1976; Morris, 1983) para leña (para el lucrativo mercado de Quito) por parte de propietarios privados y de la agencia estatal de desarrollo regional, CREA, en la Sierra sur.

La participación de DINAF en actividades agroforestales de propósito múltiple sólo se inició en los años ochenta gracias a proyectos de ayuda internacional. Alguno de estos ha sido específicamente establecido para proporcionar leña. En el período del gobierno socialcristiano (1984-88), se establecieron nuevos proyectos forestales con los gobiernos japonés (JICA) y estadounidense. Los esfuerzos de asistencia de los Estados Unidos dentro del Ecuador experimentaron un reavivamiento pues el gobierno de Febres Cordero era bien visto por la administración Reagan. Sin embargo, dados los problemas endémicos de la burocracia ecuatoriana, USAID adoptó una aproximación paralela (10). Los proyectos se asignaron dentro del sistema de gobierno a la par que se otorgó financiamiento para varias instituciones independientes recién formadas (11). Dos de éstas, INFORDE y FUNDAGRO (Fundación para el Desarrollo Agrícola), estaban involucradas en proyectos agroforestales, y el FEPP (Fondo Ecuatoriano Populorum Progreso) participaba directamente en plantaciones para obtener leña.

Aunque, en general, las actividades de los proyectos agroforestales han operado con éxito y evolucionan pausadamente, la tarea sufre de las típicas limitaciones de los proyectos (Synnott, 1988). Depende de donaciones, préstamos o asistencia técnica extranjeras; enfrenta un futuro incierto luego de la finalización del proyecto; y el personal técnico de la DINAF todavía se contrata en base a períodos anuales renovables (ibid). Además, la implementación de proyectos depende, de forma crucial, del establecimiento de marcos institucionales locales. En 1988 USAID decidió no extender su proyecto a la Costa y a la Oficina Regional de Portoviejo debido a la incapacidad del personal local de la DINAF para enfrentar el manejo de las finanzas del proyecto (12).

La ponencia preliminar de la DINAF para el seminario de FAO sobre el Plan de Acción Forestal Tropical (PAFT) preveía la continuación de esta aproximación ad-hoc e incluía varias propuestas específicas de proyectos en varias localidades, sea para actividades agroforestales o plantaciones específicas para leña (13). Sin embargo, esto condujo al establecimiento de una nueva división en agroforestería.

El gobierno de Febres Cordero lanzó sin participación externa directa, una iniciativa novedosa para el sector forestal, sistemática y de grandes proporciones: el Plan Bosque. Un ambicioso intento para corregir:

“El constante deterioro que sufre el recurso forestal como resultado de la explotación irracional, la cual expone el suelo a los riesgos consecuentes de la erosión y afecta la capacidad agrícola del país”. (MAG, 1986).

Además se reconoció el valor económico del sector forestal como fuente de trabajo y generador de recursos (ibid). A juzgar por esto, parece claro que la acción era considerada esencial dado que la deforestación era percibida tan grave como para representar costos económicos a corto plazo. El hecho de que fuese presentada de manera tan acelerada por un gobierno que profesaba el “libre mercado”, sugiere que la iniciativa fue promovida por las compañías madereras privadas que veían en ella un medio para establecer plantaciones. Tal interpretación tiene su origen en el tipo de impactos del proyecto.

El plan era esencialmente una modesta medida diseñada para financiar la resiembra mediante el uso del Fondo Nacional para la Forestación (FONAFOR), que incluía tanto ingresos provenientes del petróleo como los impuestos forestales. Los mecanismos financieros eran extremadamente complejos e incluían repagos de la DINAF al MAG, que también podían ser retroactivos. Las solicitudes involucraban 8 pasos y sólo los más determinados perseveraron (14). De acuerdo al nuevo Director de la DINAF (el décimo en tres años), en septiembre de 1988 el Plan Bosque probó ser un fracaso completo y sólo fueron sembradas 4000 has (15). Esta puede ser una mirada en exceso pesimista: el Informe Anual del BNF de 1987 da cuenta de 157 solicitudes para un total de 7747 has (y un costo total de 358 millones de sucres), y al menos se aceleró la tasa de siembra. No obstante, fue posible distinguir un consenso en el sentido que los pocos beneficiarios fueron las grandes compañías madereras. Los esfuerzos para concebir un programa mejorado para pequeños y medianos fondos fueron postergados por un colapso en FONAFOR. Esto significó que para diciembre de 1991 no existan en el país fondos para apoyar cualquier nuevo programa de forestación. En el PAFE varios proyectos tienen la intención de impedir esta situación.

La publicación por INEFAN de su Plan Maestro (INEFAN, 1993), sugiere que ahora están siendo tratados muchos de los problemas planteados en relación al manejo del sector forestal. Sin embargo, se evidencian énfasis en aumentar la producción de madera para la industria y en la gestión de áreas protegidas. Las actividades agroforestales están siendo promovidas a través de proyectos, particularmente en la Sierra. Mediante el Plan de Fomento a la Forestación (PLANFOR), se pretende plantar 100.000 has entre 1993-1996.

2 EL FRACASO DE LA PLANIFICACION ENERGETICA

Aunque un subsector energético para la madera no fue desarrollado dentro del sector forestal, podría esperarse que el advenimiento e institucionalización de una planificación energética global y racional habría generado alguna acción, por lo menos en la etapa de "planificación", dada la importancia permanente de la energía proveniente de la madera. Esta, incluso hasta 1988, era la principal fuente del sector doméstico pues proporcionaba el 51% de la energía (INE, 1990).

Son ya más de diez años desde que se estableció el INE. La legislación promulgada (la Ley del Consejo Superior de Energía y del Instituto Nacional de Energía), encargó específicamente al INE el desarrollo de la política energética nacional y la preparación del Plan Maestro de Energía (PME) para su aprobación por el Consejo.

Esta situación propone varias líneas de indagación.

¿La planificación energética ha hecho pequeños progresos en general o sólo en relación a la energía proveniente de la madera?. ¿Es esto debido a una falta de compromiso político, es decir, tiene el INE, una nueva institución desprovista de suficiente poder (recursos e influencia), que emprender sus responsabilidades o es técnicamente incompetente?. ¿La planificación energética, dentro de la estructura y el proceso de diseño de políticas del Estado, tiene una definición lo suficientemente claro?. El INE también tiene a su cargo el desarrollo y promoción de fuentes de energía nuevas y no convencionales, ante todo una área de acción diferente; ¿afecta ello negativamente a sus actividades de planificación energética?.

El centro de atención de esta sección es la dimensión de la planificación energética del INE y, en particular, el ambiente externo en el que tiene que operar.

El INE fue concebido esencialmente como una "entidad científica y técnica" (17). Pero en ningún momento los gobiernos le han otorgado una declaración política clara que lo sitúe como el marco dentro del cual el PME sería preparado. En consecuencia, y de forma más explícita en el PND de 1980-84, al PME se lo percibió como un documento político-técnico preocupado de los equilibrios energéticos e inventarios de recursos, a partir del cual y de alguna manera emergería una política no beligerante para el "desarrollo y uso racional de la energía". (Esta sería entonces aprobada por el Consejo Superior y luego por el Presidente).

Mientras el INE es, en efecto, responsable de la coordinación de los programas a largo plazo de CEPE/PETROECUADOR e INECEL, dentro del PME no se le ha dotado con los mecanismos o recursos para ayudar a lograr aquello (18). Está adscrito a lo que ahora se denomina Ministerio de Energía y Minas (MEM) (antes Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos (MRNE)) y funciona principalmente como un regulador de la industria extractiva (19). Ocupa una posición jerárquica similar a la de CEPE e INECEL. Pero este tratamiento, en apariencia igualitario, no ha proporcionado al INE, un organismo con personal y presupuesto minúsculos comparados con aquellos de las otras dos instituciones, influencia suficiente para confrontar a CEPE/PETROECUADOR e INECEL. En 1988 entre funcionarios y simpatizantes del INE fue evidente un vivo interés por la sugerencia, que según parece emanaba del Banco Mundial, de que el INE sea reubicado en la estructura organizacional del MEM para actuar en un rol de asesoría directa al Ministro. Pero existía poca confianza de que esto ocurra; y entre el personal la moral respecto a su poder de influencia era baja dado que, en particular durante el gobierno de Febres Cordero (1984-88), sus informes permanecían sin leerse en los estantes. Los funcionarios consideraban que el Instituto era mejor conocido fuera del país que dentro de él (Maldonado, 1984). La representación de CEPE/PETROECUADOR e INECEL en el consejo directivo del INE causaba frustraciones, en particular a un ex-Director, dado que no se producía la situación recíproca (20). En conjunto, el Consejo funciona de una manera limitada pues está conformado por representantes de

departamentos e instituciones del gobierno cuyo interés primordial es servir a los intereses de sus instituciones (21). Aunque algunos miembros del personal del MEM parecen apoyar al INE, en la práctica el Ministerio no ha nutrido al Instituto, si los presupuestos pueden verse como un indicador.

El personal del Ministerio percibe la debilidad del INE en relación a varios fenómenos interconectados: la falta de interés básico de los ministros en el CNE y el hecho que el Ministro de Energía deriva su poder en particular de las responsabilidades que emanan de CEPE/PETROECUADOR; la consecuente debilidad presupuestaria del INE y su falta de poder e influencia; y la ausencia de una clara dirección desde el INE (22).

Los reducidos presupuestos (elevados en silencio con alguna ayuda extranjera de la CEE, USAID y GTZ, ver más adelante) han significado la incapacidad del INE para asegurar y retener su personal técnico. Dado que los salarios en CEPE/PETROECUADOR, INECCEL y OLADE son por lo menos el doble, no ha podido atraer a funcionarios calificados. Ha contratado a técnicos recién graduados que han visto al INE como una puerta hacia la capacitación en el extranjero para luego abandonarlo: de 10 funcionarios enviados a otros países para capacitarse, sólo dos todavía trabajaban (septiembre de 1988). En común con todas las organizaciones públicas ecuatorianas, ha experimentado frecuentes cambios de director en sus primeros diez años de operación. Además, y esto como una excepción, su pobreza ha significado la dificultad de asegurar una ubicación permanente. Ahora ocupa oficinas en un extremo de Quito, alejado del Ministerio y sin la posibilidad inmediata de proporcionar asesoría a los ministros (23).

La inestabilidad de funcionarios y sedes ha obstaculizado severamente el desarrollo de una "memoria institucional". Es extremadamente difícil obtener acceso a la limitada, (ver más abajo) investigación emprendida por el Instituto, y parecería que los responsables de ella han abandonado la institución con resultados y otros informes sobre los cuales tenían intereses particulares. Esto significa, en efecto, que se ha perdido mucho del trabajo útil llevado adelante por el Instituto. Las relaciones del INE con CEPE e INECCEL reflejan su estatuto incómodo. Durante varios de los primeros años de

operación, las tres instituciones trabajaron independientemente. Esto significó que cuando INECEL preparaba su Plan Maestro de Electrificación a largo plazo, y al evaluar sus consultores fuentes energéticas renovables y no convencionales, aparentemente sin referencia al INE (24), encontraron que ciertos informes de éste eran "inalcanzables" para ellos (INECEL, 1983). Parece que fue la Misión de Evaluación del Banco Mundial/PNUD la que promovió el establecimiento de convenios de trabajo interinstitucionales (25). Su informe subrayaba el hecho que los tres organismos trabajaban de acuerdo a las proyecciones de su propia demanda (World Bank, 1985). Sin embargo, para emprender su trabajo sobre el inventario de recursos energéticos y el PME, el INE necesariamente depende de la información de otras instituciones y por lo tanto tiene un espacio de maniobra limitado.

Su posición ambivalente se reveló en el primer PME (1988), que puede describirse como un documento esquizofrénico. Sus contenidos merecen alguna atención.

Se lo presenta como si no se tratara de un plan maestro globalizador y completo, sino como un "modesto estudio" y un inicio. Esta visión es consistente con una aproximación "evolutiva" y "por etapas" a la Planificación Energética Integrada (PEI) (Codoni, et al, 1985). Sin embargo, luego de esto, el documento debe verse como una desviación sustancial de la teoría e ideales de la PEI, pues no integra la planificación energética sino que en su lugar coteja los programas de CEPE e INECEL. En su mayor parte comprende un inventario de recursos energéticos, programas de inversión, y proyecciones de demanda; la mayoría relacionados con el petróleo y la electricidad, y derivados de documentos de CEPE e INECEL. (Esto es porque se conoce muy poco sobre la madera, ver más adelante y la sección tres, y porque se ha logrado muy poco con el CNE, ver sección tres). Ante todo, su perspectiva es proyectar la demanda a partir de tendencias históricas y luego diseñar proyectos para satisfacer la oferta. Los análisis del INE utilizan esta perspectiva sin intentar una aproximación integrada al balance oferta-demanda y sin cuestionar suposiciones fundamentales como aquellas, por ejemplo, de cómo CEPE/PETROECUADOR e INECEL pueden en realidad financiar sus programas de inversión sobre los cuales está basado el "plan" en su conjunto, o los impactos del incremento de los precios internos en mayor proporción que la inflación

(26). Sin embargo en la breve parte final del PME, el INE identifica sistemáticamente los problemas en cada uno de los sub-sectores, mientras ubica al financiamiento de inversiones y la fijación de precios como temas cruciales; pero esto está en forma de adendum a los aspectos políticos.

El personal del INE está totalmente consciente de que el PME de 1988 es sólo un comienzo. Sin embargo, el documento sí revela qué tan lejos tiene que ir la PEI en Ecuador, y muestra en particular el abismo entre planificación energética y política energética. No se proporciona, tampoco infiere, ningún contexto político como marco de referencia; los resultados políticos de la planificación son tentativos y la responsabilidad de su implementación yace vagamente. En el caso de la madera, a continuación de la identificación de "objetivos", "metas" y "estrategias" generalizadas, las "medidas de acción" propuestas son:

1. Reforestación

- reforzamiento del Plan Forestal (Plan Bosque)
- asistencia técnica para plantaciones destinadas a la obtención de madera combustible en zonas deficitarias

2. Conservación de recursos forestales

- impuestos al uso del bosque natural
- cambios legales en la colonización
- promover el uso de cocinas mejoradas

3. Sustitución parcial de la madera por hidrocarburos

- asistencia técnica para los hornos de ladrillos (para cambiar a "fuel oil")
- mejorar el transporte y distribución de hidrocarburos en las áreas rurales
- comparaciones de precios del costo marginal de la madera con los derivados del petróleo.

De esta manera, el desarrollo político se ha movido escasamente desde el PND de 1980-84 y, con excepción de la última medida, parece que no se otorga ninguna prioridad al establecimiento de una base de datos para la energía proveniente de la madera.

En general, las propuestas políticas parecen abstractas, distantes y totalmente desprovistas de problemas y eventos cotidianos. Parecería que sólo los ex-directores del INE pueden criticar públicamente

con fundamentos la mentalidad "petrolerista" que todavía subyace en la política energética y hacer un llamado por, entre otras cosas, la suspensión del Plan Maestro de Electrificación porque éste no cumple las necesidades del país (Quevedo, 1986).

La sección de aspectos políticos fue relanzada como un pequeño folleto separado, "Política Energética. Lineamientos 1988-1992", al inicio de la administración de Borja, pero parece haber tenido escaso impacto.

En diciembre de 1990 se preparó una versión revisada del PME. Esta era una compilación actualizada de análisis detallados de la oferta y demanda utilizando para el efecto materiales recientes de PETROECUADOR, INECEL e INE. La demanda fue proyectada utilizando el modelo Medec-S que registraba el desarrollo económico, el cambio técnico y la conservación de energía, pero no lo hacía en un contexto político o regímenes de precios que podrían estimular condiciones diferentes. No existían análisis de aspectos problemáticos para la política pero a pesar de esto el Consejo Técnico del INE rehusó autorizar su distribución.

3. INE, ENERGIAS NO CONVENCIONALES Y MADERA

Mientras el trabajo del INE en la planificación energética afecta de cerca las actividades corporativas correspondientes de PETROECUADOR e INECEL, el INE no tiene un área específica de responsabilidad para el desarrollo y promoción de lo que en la legislación se ha designado como "fuentes de energía no convencionales" (ENC). Dos gobiernos políticamente opuestos, entre 1979 y 1989, expresaron formalmente su apoyo para el desarrollo de ENC, y superficialmente lo vincularon a la leña, las actividades forestales y las áreas rurales. ¿Qué ha pasado en este frente?.

En primer lugar, para proporcionar un contexto de evaluación, se indican brevemente los propósitos del marco legislativo.

Cuando se tomaron las primeras medidas para establecer la planificación energética (en la Ley de 1978), era un hecho explícito que la intención del PME sería establecer una política apropiada para el desarrollo y uso racional de los recursos energéticos, renovables y no-renovables. El PND subsecuente (1980-84), expuso más claramente las

obligaciones del INE en desarrollar la energía renovable y otorgó importancia a la energía "no convencional" (Ecuador, 1980a). Entre estas fuentes de energía y las áreas rurales se hizo un vínculo específico:

"Debido a la importancia de la energía para el desarrollo social y económico, serán difundidas técnicas para el uso de energías no convencionales como la energía solar, del viento y el biogas, y en las áreas rurales del país se probará la optimización del uso de leña y carbón".

Dentro del programa de recursos energéticos no convencionales, se dio especial énfasis a la continuidad del trabajo del INE relevante al sector rural: cuantificación del uso de combustibles de la biomasa (leña, carbón, bagazo); la investigación, desarrollo y aplicación de la energía solar, digestores y generadores de biogas, micro centrales hidroeléctricas; y, el mejoramiento del rendimiento en el uso de leña y carbón mediante la utilización de cocinas eficientes.

Para apoyar el desarrollo de ENC, en 1983 se aprobó una ley que eliminaba la obligación de pagar impuestos a la importación de materiales necesarios para la construcción, medida esta mantenida para establecer un fondo de crédito destinado a financiar innovaciones (Kubblank y Mora, 1987).

El PND (1985-88) del gobierno de Febres Cordero, también vinculó el desarrollo de fuentes "alternativas" de energía con el sector rural. Es más, afirmó que a mediano y largo plazo la energía renovable (solar, eólica, de la biomasa y la hídrica) debía cubrir las necesidades de todo el país. Además el plan vinculaba la necesidad de un uso racional de los recursos energéticos renovables con la preparación de un plan de forestación dentro del ámbito del sector energético. (En el Plan como un todo se prestó escasa atención a las actividades forestales). Entonces, ¿qué ha pasado?

El INE ha hecho progresos, aunque de alcance limitado, en la documentación del uso de energía en el sector rural, concentrándose en aquella proveniente de la madera y utilizada en el sector doméstico.

Mientras los detallados balances de energía sugieren que existe una considerable base de datos, esto no es así. No está claro cómo se derivó el núcleo de las estimaciones para el cálculo del consumo de leña

en ausencia de datos a nivel local, adecuado número de consumidores, los efectos de la utilización de múltiples combustibles y otros aspectos relevantes. Se conoce la proyección de un cambio, en el primer conjunto de balances, mediante la utilización de datos derivados de una encuesta parcial a hogares (27) emprendida en 1980, y su comparación con el uso registrado en el censo de 1974 (INE, 1987). Aunque los resultados fueron revisados a continuación de la publicación del censo de 1982, en el último conjunto de balances todavía se ignora el uso del carbón, pues se asume que tanto los usuarios de carbón como los de leña consumen cantidades equivalentes de energía para cocinar (ignorando pérdidas energéticas en la conversión de leña a carbón) (28). El INE todavía no ha emprendido ningún trabajo sobre la producción y utilización de este combustible. En el informe de 1982 se sugería que tal investigación sería "interesante" aunque el carbón era "poco utilizado" (INE, 1982). En los informes de los balances de 1987 y 1990 no se hace ninguna referencia al respecto en absoluto (INE, 1987, 1990) (29).

Estaba tomando curso lentamente una investigación sistemática sobre la utilización de la leña de acuerdo a una base regional y provincial. A mediados de la década de los ochenta el INE la inició en lo que eran vistas como áreas prioritarias, y donde también la agencia regional de planificación (PREDESUR) brindaba apoyo: las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe. Se entiende que en colaboración con otras agencias se emprendió un programa de investigaciones provinciales en otras partes del país (30). Esta es una muestra aleatoria muy pequeña (950 hogares en 5 provincias) (31). Después de indagar en las provincias andinas centrales de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi (lo que devino en un programa de cocinas mejoradas, ver más abajo), GTZ ha empezado un estudio en Esmeraldas. No fue sino hasta que existió un interés del Ministerio de Bienestar Social sobre los aspectos de la leña desde una perspectiva nutricional que se inició una encuesta más sistemática en 90 comunidades rurales. Recientemente (1992) el Banco Mundial inició un estudio en el sector residencial considerado como un todo.

Por lo tanto, el trabajo basado en encuestas de uso de energía en los sectores rurales ha sido fragmentario, todavía carece de coordinación y nadie (el INE o el Directorio Forestal), ha iniciado el trabajo

básico requerido desde la perspectiva de la oferta. Ahora la atención se enfocará sobre aquellas tecnologías a partir de las cuales la retórica de ambos Planes Nacionales pareció sugerir el convencimiento de los gobiernos de que satisfacerían las necesidades de las áreas rurales: las fuentes “no convencionales” y “alternativas” de energía.

Sin embargo, aparte de cheques en blanco para los megaprogramas de fuerza hídrica, estas intenciones no han sido traducidas en apoyos significativos para iniciar renovaciones. El presupuesto para la “Energía no convencional” en el Plan Nacional de 1980-84 era sólo de 200 millones de sucres (en precios de 1980) y en el Plan de 1985-88 de 945 millones de sucres. (El gasto real ha sido considerablemente menor, ver Cuadro 9.1).

Cuadro 9.1
GASTOS EN ENERGIA NO-CONVENCIONAL 1980-86

Tipo de energía	Millones de sucres 1986
Plantas de biogas	13.8
Calentamiento solar de agua	48.7
Secado solar	7.9
Células foto voltáicas	12.0
Geotérmica	9.0

Fuente: INE, 1988

Aunque en relación a los recursos disponibles el INE tiene algunos logros sólidos y consistentes, en realidad éstos sólo abarcan un pequeño número de proyectos demostrativos.

Quando se estableció el INE, reflejando el espíritu y los intereses del entonces Director, se dio prioridad al desarrollo de cocinas mejoradas. Sin embargo, las circunstancias no han contribuido con el Instituto. La caída de los precios del petróleo redujo los incentivos del gobierno para incrementar los precios internos de los derivados del petróleo, de manera que la competitividad económica de las nuevas tecnologías fue totalmente socavada. Además, muchas de ellas dependían de partes importadas, y los beneficios promocionales de la ley de desarrollo de ENC (1983) fueron anulados efectivamente por las me-

didadas tomadas, más tarde en el mismo año, para enfrentar la emergencia económica (Quevedo, 1988). Dado que en el Ecuador no existe un desarrollo industrial de ENC, el subsector está realmente reducido a pocos proyectos (los cuales representan un sólido progreso, VITA, 1984), subsidiados por el INE y donantes extranjeros. De ninguna forma las ENC han sido desarrolladas dentro una base económica a partir de la cual el INE podría ser capaz de reforzar su posición.

Pueden discernirse dos perspectivas diferentes sobre el trabajo del INE en las ENC: desde dentro y desde fuera de la organización. Desde fuera destacan las críticas (32). Se considera que la participación del INE en esta actividad marginal ha significado la desorientación de sus actividades de planificación y el atraso de sus tareas más importantes. Incluso en 1983 el Ministerio respectivo (MRNE en ese entonces) restringió este ámbito del INE al transferir el trabajo de desarrollo de las ENC a las universidades e institutos de investigación en el país (MRNE, 1984). El INE justifica su trabajo sobre energías no convencionales refiriéndose a su falta de impacto real en la planificación; el personal siente que en el campo de las ENC no están amenazados por otras instituciones, aunque aquellos involucrados en la planificación no apoyan esta visión (33).

Tal vez la verdad sea, en efecto, que el INE no está haciendo planificación ni desarrollo de ENC. En 1988, GTZ transfirió su equipo del proyecto de cocinas mejoradas que trabajaba en los deforestados Andes centrales al Ministerio de Agricultura (MAG). Esto ocurrió porque consideró que el INE estaba demasiado involucrado en la planificación abstracta y no tenía capacidad, y el entonces Director poco interés, en emprender proyectos de trabajo en el campo (34). También hizo esto sin ninguna expectativa sobre la eficacia del MAG para trabajar fuera de sus oficinas centrales en Quito.

También USAID ha experimentado severos problemas apoyando al INE. En 1981 se estableció un ambicioso proyecto por cuatro años y con un presupuesto de 2.7 millones de dólares. Sus propósitos eran: reforzar la capacidad del INE para influenciar la política energética y promover las ENC (VITA, 1984). Los estudios sobre energía tendrían recursos disponibles para completar el inventario de recursos, facilitar el intercambio de datos e investigaciones sobre las ENC, apoyar el endeudamiento en tecnologías alternativas y promover la conserva-

ción de energía (ibid). Mientras este proyecto, en algún momento difícil pudo haber proporcionado al INE un apoyo crucial, hasta 1984 sólo se habían justificado los recursos correspondientes al 7% del préstamo y al 18% de la donación (ibid). En ese año los evaluadores pensaron que el proyecto estaba en un "punto de supresión". Sin embargo, tiene que decirse que los problemas identificados por ellos en el lento arranque del proyecto parecían estar extintos en 1988 y 1991; éstos eran: falta de personal, personal sin experiencia y capacidad para la gestión del proyecto, problemas políticos entre el Ministerio y el INE, debilidad del sistema de información interna, exceso de participación directa en el desarrollo técnico y demasiada dispersión tecnológica (ibid). En 1988 existía poca evidencia de logros en el proyecto. Se habían preparado algunos panfletos sobre la conservación de energía. El Plan Maestro sólo tomó en cuenta al biogas y al calentamiento solar de agua como energías con capacidad instalada; viento, células fotovoltaicas y energía geotérmica fueron descritas como en "etapa de investigación" (INE, 1988). Se registraron alrededor de 65 digestores instalados con capacidades entre 8 y 80 metros cúbicos (ibid), utilizados sobre todo para la producción de fertilizantes y no de gas (35). Según parece, existían 10.000 paneles solares instalados (INE, 1991). En Calacalí, al norte de Quito, se ha establecido un nuevo centro demostrativo.

Finalmente, al retomar el tema de la energía proveniente de la madera, parecería que el concepto de ENC ha servido para confundir las funciones y responsabilidades del INE. Mientras el Plan de 1980-84 identificó con claridad los temas de la energía de la madera como un ámbito del INE, éste en la práctica se movió sólo tentativamente dentro del área. Dado que el directorio forestal inició su proceso de participación, la legitimidad para las propias acciones del INE está disminuida.

Las relaciones de trabajo interministerial en el Ecuador son difíciles de establecer. Un convenio formal necesita firmarse por ambas partes, y en los primeros años ochenta el PRONAF dilató la firma de varios acuerdos (VITA, 1984). Aunque un estudio temprano del INE sobre el uso de la energía proveniente de la madera identificó la necesidad de plantaciones comunales (INE, 1981), al no disponer de personal de campo la capacidad del Instituto para participar en tales proyectos ha sido limitada. No está realmente claro si esto es debido a

prejuicios de “tecnología dura” en el INE o a un deseo de no antagonizar con el directorio forestal. Sin embargo, un mérito del INE es haber participado junto a ONG en plantaciones de árboles antes que PRO-NAF/DINAF/SUFOREN/INEFAN.

Sin embargo, el proceso del PAFE ha provisto un nuevo mecanismo para el trabajo interinstitucional, y ahora el INE está involucrado en todos los proyectos propuestos para Leña y Energía

El programa de cocinas para la Sierra, hasta cuando los recursos disponibles lo permitieron, ha sido parte importante de su trabajo. Sin embargo, debe decirse que éste no ha sido particularmente exitoso. Se invirtió mucho tiempo en desarrollar una compleja cocina de “masa pesada” que entonces fue abandonada. Con GTZ la atención se dirigió al diseño y promoción de una cocina metálica portátil. Como se indicó, la agencia alemana se ha reubicado en el MAG. Pero el concepto también enfrenta muchos problemas. Debido a la rápida devaluación, el costo del quemador de metal se incrementó dramáticamente; para lograr cocinar varias ollas se necesita más de una cocina; y el precio fijado es desfavorable comparado con el de las cocinas a kerosene (37). GTZ, entonces, consideró trabajar sobre el desarrollo de una mejor cocina a gas portátil (38).

CONCLUSIONES

Este capítulo buscó observar cómo los abordajes directos a la oferta de combustibles de madera no eran generados dentro de una política pública.

Ambos, INE y DINAF/ SUFOREN/ INEFAN (y sus predecesores) presentan un interesante contraste con CEPE/PETROECUADOR e INECCEL. Al ser sólo una pequeña fracción del tamaño de éstos y al tener presupuestos que han sido golpeados con fuerza por la crisis económica (de todos modos nunca fueron generosos, incluso antes), están seriamente afectados por la inseguridad e inestabilidad; males que contribuyen a debilitar la gestión en todas las instituciones públicas ecuatorianas. Para ambos organismos la energía proveniente de la madera es sólo un área de trabajo y además con responsabilidades divididas dado que existen dos instituciones.

Parecería que el INE podría haber hecho más en esta área si no hubiera tenido que trabajar en los primeros años ochenta sobre un frente tan amplio. No lo hizo, todavía no otorga una alta prioridad a la energía proveniente de la madera y en su personal puede discernirse una visión centralizada sobre la ciudad capital. Acciones recientes en ambas instituciones parecen haber sido estimuladas por agencias (FAO) y ayuda extranjera. Sin embargo, ninguna institución está todavía involucrada (a diciembre de 1991) en establecer una base de datos sistemática, y está claro que incluso cuando ésta se inicie será enormemente difícil llenar los vacíos históricos; aspecto esencial para dar seguimiento a los análisis de tendencias y proyecciones.

Por lo menos algunos de estos problemas parecerían derivar del fracaso del Estado en establecer un contexto claro para la planificación energética en general y para la energía de la madera en particular. El PME parece haber sido utilizado como un medio para evitar alternativas duras y el enfrentar realidades respecto a la disminución de recursos.

NOTAS

1. Comunicación personal, Bob Peck, USAID.
2. De acuerdo con la Ing. Ivone Alvarez, Jefe de la Oficina de la FAO, Quito, agosto 1988.
3. La carencia de tasas de crecimiento de árboles en diferentes áreas, y la productividad totalmente diferente en la Sierra templada y en la Costa y Oriente tropicales, significan que pueden tomarse medidas inapropiadas, crudas y engañosas.
4. Por ejemplo, el estudio de los aserraderos de Quevedo, citado en el Capítulo 3, se emprendió como parte de la carrera de un agudo investigador forestal. Ahora él, comprensible, muy desilusionado, está enseñando en una escuela primaria rural, pues no estaba disponible ningún trabajo forestal.
5. Por FAO, 1976 e INFORDE en 1986-7. La primera incluyó una propuesta para un molino de pulpa en Quevedo.
6. Hasta 1986, se pagaban 25 sucres/metro cúbico; ahora es 200 sucres/metro cúbico. Además, los madereros deben reforestar o pagar una garantía de 50 sucres/metro cúbico.
7. La falta de recursos implicó que un bote, apoyo en la implementación de políticas en áreas de manglar críticas, sea guardado en un vivero forestal alejado más de 60 km porque en la costa no existía un lugar seguro donde dejarlo. Incluso donde se logra progresos no es seguro. El cinturón verde alrededor de Portoviejo, plantado después del año del Niño de 1982-83, en su mayor parte ha sido arrancado para leña.
8. Cuando el funcionario responsable fue interrogado (1983) sobre el por qué no se había continuado el trabajo, dado que en 1980 la Agencia de Desarrollo Internacional del Reino Unido (ODA) había promovido la demostración de un horno de acero portátil a lo largo de la Costa, replicó que el carbón sólo era utilizado para asar pollos; y orgulloso realizó un immaculado balance final del proyecto desde el acercamiento de su escritorio. No obstante que una copia textual del informe de ODA había sido reproducida en nombre del centro.
9. Un acuerdo imaginativo entre los ministerios de Educación y Agricultura (MEC, MAG, 1982) requiere que los estudiantes de escuelas siembren cada año cierto número de árboles como condición para su promoción al nivel superior. Sin embargo no existía tierra suficiente para sembrar árboles.
10. Un informe de USAID (1988) explica que tomó 6 semanas-hombre de trabajo en el sistema ecuatoriano conseguir 2 personas para una conferencia.
11. Incluso existían planes para privatizar INIAP y el centro de productos forestales de Conocoto.
12. Comunicación personal, Bob Peck, USAID.
13. Una manifestación del cambio de actitudes era que estos proyectos luego fueron promovidos por el mismo funcionario que presidió, en los primeros años ochenta, la falta de acción sobre el carbón.
14. Comunicación personal, Bob Peck, USAID.
15. Comunicación personal, nuevo Director de DINAF, Ing. Galo Tobar.
16. Ibid.
17. De acuerdo al artículo 5 de la Ley de 1978 sobre el INE.
18. En el PND de 1980-84 se hizo específicamente responsable al INE.

19. Fuente, Dr. Carlos Quevedo, antiguo Director del INE.
20. Ibid.
21. Ibid.
22. Comunicación personal, Cristóbal Cueva, Director Nacional de Planificación; Armando Mora, Director de Desarrollo Organizacional, y Wilson Jara, DNH.
23. Comunicación personal, Cristóbal Cueva, DNH.
24. Comunicación personal, Ken Muir, Consorcio Lahmeyer.
25. Comunicación personal, Dr. C. Quevedo.
26. Se hace una asignación para conservación, pero no está claro si ésta debe ser lograda a través de una mayor eficacia técnica en el uso de energía o mediante un intento serio por manejar la demanda a través de políticas de precios.
27. 70% de los hogares encuestados por el INE en 1980 estaban en la Sierra.
28. De acuerdo al Econ. Santiago Ordoñez, Director de Planificación Energética, INE.
29. Una vez que las estadísticas oficiales son preparadas, tienden a ser citadas como válidas en otros documentos.
30. Comunicación personal, Ing. Miguel Acuña, INE.
31. El uso de gas será un parámetro clave para la selección de la muestra.
32. Tales puntos de vista fueron expresados por personas que trabajaban en FAO, INECCEL, DNH e INE.
33. Apreciaciones expresadas por el personal del INE incluyendo al nuevo Director, septiembre de 1988.
34. Comunicación personal, Econ. Nina Boschmann, GTZ.
35. Comunicación personal, Ing. Milton Balseca, INE.
36. Con FEPP y SEDRI.
37. Las cocinas de GTZ costaban en mayo de 1988 entre 890 y 2140 sucres, y con una olla entre 2170 y 7500 sucres.
38. Comunicación personal, Econ. Nina Boschmann, GTZ.

CAPITULO X

DISCUSION Y CONCLUSIONES

¿Por qué, entonces, persisten los problemas energéticos rurales?

Este capítulo girará alrededor de las dos líneas básicas de indagación seguidas directamente en el estudio.

1. ¿En qué formas la falta de conocimiento de estos problemas contribuye a su persistencia?
2. ¿En qué formas las estructuras y procesos institucionalizados impiden la generación e implementación de estrategias acordes a los problemas?

Luego de discutir los resultados del estudio y sus implicaciones en relación a estas preguntas, se hacen algunos comentarios respecto a lo que él revela sobre las intenciones y el rol del Estado en los problemas energéticos de los sectores rurales; la tercera dimensión de la investigación. Finalmente, se valora la importancia del estudio.

FALTA DE CONOCIMIENTO Y PERSISTENCIA DE LOS PROBLEMAS ENERGETICOS RURALES

En el Capítulo 2 se destacó que un importante cuerpo de opiniones reforzaba la necesidad de mayores estudios sobre los problemas energéticos rurales. Tanto los comentaristas de la metodología de encuestas rurales de energía, como aquellos que habían analizado las

necesidades a un nivel macro, enfatizaron la necesidad de estudios globales, inclusivos e integrados. Pareció que existían vacíos básicos de información, entre otros, sobre el suministro de combustibles de madera y el rol en el tiempo de los combustibles sustitutos (Desai, 1985; Howes, 1985; Bathia, 1987, Dunkerley y Gottlieb, 1987). Tales opiniones sugirieron que era precisamente esta falta de conocimiento lo que, de alguna manera, había impedido la emergencia de acciones apropiadas (Leach, 1988).

¿Qué es lo que este estudio tiene que decir al respecto? Principalmente, formula comentarios en tres sentidos:

1. Al utilizar los variados y detallados trabajos de campo emprendidos, fue posible sugerir que las dos estrategias perseguidas en la actualidad no satisfacen las necesidades de todos los pobres del campo, aspecto analizado en el Capítulo 6, y que otras estrategias también podrían jugar un rol. Por lo tanto, parecería que el estudio confirma la proposición: "falta de conocimiento".

2. Mediante la puesta en marcha del estudio a nivel local fue posible identificar qué tipo de información se encontró crucial para entender los problemas, y a partir de este estudio discreto y específico se revelan varias debilidades en las estadísticas oficiales. Por lo tanto, el estudio claramente identifica qué información se necesita para concebir soluciones más apropiadas para los problemas energéticos rurales.

3. No obstante, el estudio plantea retos sustanciales a la proposición "falta de conocimiento". Aunque el tipo de proceso llevado adelante en el Capítulo 6 es, según parece, racional e inclusivo, pues considera los problemas y las diversas estrategias posibles respecto a ellos sobre la base de un detallado conocimiento acerca de ambos, de ninguna manera constituye una simulación del proceso de toma de decisiones en el Ecuador. El estudio revela no sólo el grado y enorme tamaño del ejercicio de datos requerido para la "estrategia mayor información" (de cara a la resolución de los problemas energéticos rurales), sino que muestra, como el estudio a nivel macro lo hizo, que varias de las estrategias posibles no se perciben como tales, no son evaluadas sistemáticamente en relación a sus impactos sobre el problema, y tampoco luego seleccionan la o las opciones mejor ajustadas. En pocas palabras, no se ha emprendido ninguna planificación inclusiva racional.

Desde esta perspectiva se plantean varias preguntas. ¿Es la estrategia de mayor información manejable y suficiente? Aunque los estudios a nivel local inclusivos y globales contribuyen al conocimiento, ¿serán ellos promovidos? ¿pueden ser emprendidos, analizados y reproducidos con rigurosidad suficiente?. Más importante, ¿se utilizarán sus resultados?

Antes de retomar estas interrogantes es pertinente empezar considerando qué vacíos de información se expusieron en los registros de dominio público y oficiales. Estos serán abordados de acuerdo a dos categorías generales de "oferta" y "demanda" (aunque este último concepto es interpretado en una forma no economicista, ver más abajo).

Con los recursos disponibles para este estudio particular, se probó ser imposible tratar de llenar la falta de información en las estadísticas oficiales; requisito fundamental para un modelo cuantitativo de la base de recursos. Los registros inadecuados de bosques y la falta de definiciones claras acerca de qué constituye un bosque, un bosque secundario y un sistema de cultivos bajo sombra de arbustos perennes, presentan grandes retos para cualquier investigación. Tales datos son cruciales porque, a diferencia de algunas partes del mundo, los combustibles de madera no se extraen de áreas comunales, identificables y homogéneas, sino de propiedades privadas. Esta tierra está sujeta a una desconcertante serie de sistemas de manejo y cultivo. Los suministros de madera para combustible se derivan tanto de la tala del bosque (para convertirlo a la agricultura), como de partes de árboles en sistemas agrícolas. La recolección de leña es una parte integral del trabajo agrícola. Algunas investigaciones dentro de este sector han registrado la existencia de árboles que producen sombra para el cultivo de café y cacao, pero no se ha hecho ningún intento por diferenciar la densidad de la sombra o registrar las variedades de árboles. Tampoco existe ningún programa que registre el multicultivo y provea datos posibles de ser utilizados en análisis subsecuentes.

Además, no existe una taxonomía definitiva e inclusiva de las especies, ni registro de las propiedades de variedades no apreciadas por la industria (valores calóricos y propiedades combustibles), tampoco datos sobre las tasas de crecimiento de árboles nativos en condiciones de campo y, efectivamente, ningún registro sobre qué árboles son utilizados para leña en cada zona ecológica.

El estudio reveló que los flujos de madera para la industria, leña y carbón eran intrincados y relacionados de forma sutil a varios factores: sistemas de carreteras y fluviales, patrones de asentamiento y diferencias relativas en la productividad de la biomasa incluso entre pequeñas áreas. Pero los flujos no guardaban relación con los límites administrativos. Tal información y análisis, cuando existen, se han emprendido utilizando el límite más amplio: la provincia. Este nivel de agregación atraviesa incluso grandes zonas ecológicas (tropical/templada), por ejemplo la provincia de Pichincha incluye Quito; áreas críticas en los flancos de los Andes (las cuales suministraban madera para los aserraderos); Quevedo y la zona norte de la cuenca del Guayas. Posiblemente el mayor reto de la creación y mantenimiento de una base de datos para los recursos de la oferta sea la alta tasa de conversión del bosque a la agricultura y la intensificación de ésta. En estas tierras se implementan cambios que reflejan transformaciones fundamentales de las estructuras agrarias y que afectan profundamente la oferta de combustibles de madera; rescatados durante ambos procesos. La fotografía aérea y las imágenes satelitales tienen un potencial muy limitado para la generación de datos sobre una base de recursos localmente heterogénea y en situación de cambio acelerado. Por último, incluso el sistema establecido para el registro de la extracción de madera con fines industriales y la fabricación de carbón de hecho no está en operación.

Ninguna agencia está encargada de obtener por lo menos datos rudimentarios sobre los precios de los combustibles de madera. Leña y carbón son comercializados a lo largo de la Costa en variedad de volúmenes y cantidades. Pero no se conoce nada acerca de la estructura de la industria, las características de sus operadores más importantes y demás. Mientras la naturaleza localista de los mercados de leña obviamente crea problemas para la investigación, la producción de carbón en los aserraderos y el uso de residuos en los hornos de ladrillos representan modos intensivos claves que podrían ya ser estudiados, aunque nada se ha hecho.

Pero, no obstante existen estas grandes brechas o incluso vacíos en el lado de la oferta, no se han expuesto sistemáticamente dentro del sector público. La tendencia para datos tan pequeños, cuando existen, es que sean utilizados a menudo de forma engañosa aunque no

intencionada. Parece ser que las instituciones responsables asumirían las revelaciones sobre problemas de datos como reflejos de su incompetencia y no como de la falta de recursos a su disposición. Por su parte, en el lado de la “demanda”, el estudio reveló que es factible, a través de estudios locales, cubrir las brechas de información sobre el uso y el consumo, y construir una base de datos relacionada a la situación de la “demanda” existente. Pero, a nivel nacional, existe un conjunto deficiente de datos respecto a variables clave, lo que inhibe una manipulación sensible de tales registros en el tiempo. Además, aunque los datos sobre consumo y uso pueden generarse dentro de pequeñas áreas, éste es un trabajo en extremo intensivo. En este estudio en particular fue posible medir el consumo de leña sólo de un pequeño número de familias. Era evidente que el consumo de kerosene en particular necesitaba relacionarse con estudios detallados sobre usos finales. A nivel nacional, este tipo de uso dispone de datos escasos sólo respecto al consumo de gas y electricidad. Por lo tanto, en vista de la gran variación dentro del país, existen serios problemas de manejo en la implementación de encuestas sobre la “demanda”. Algunos de estos temas serán ahora considerados con mayor detalle.

El estudio se emprendió sólo en cuatro de las 25 zonas de vida ecológica que pueden identificarse en el país; aunque se encontraron amplias variaciones en los patrones de recolección de leña. Las respuestas a la escasez variaron considerablemente en estas áreas. ¿Sería factible emprender investigaciones a lo largo y ancho del país y analizarlas dentro de un razonable lapso de tiempo?. ¿Existen atajos?

El Censo Nacional recoge información básica sobre los combustibles utilizados en la cocina y las conexiones a la red eléctrica. Durante el estudio se revelaron varias limitaciones al respecto. No se recoge ninguna información sobre el consumo. Tampoco se registran las estrategias sobre el uso de varios combustibles; y, leña y carbón han sido considerados como uno solo. En algunas áreas se ha logrado algún progreso en encuestas específicas de energía, pero todavía no se ha emprendido ningún estudio en la Costa.

Mientras en teoría podrían producirse cruces estadísticos entre la utilización de energía y variables socio-económicas, en la actualidad están confinados al tipo de casa. Este puede usarse como un indicador importante (1) pero no es suficiente para un análisis detallado. En teo-

ría también, podría generarse alguna información útil a partir de los registros mantenidos por las empresas eléctricas regionales. Pero éstas clasifican al sector residencial en dos grupos y no miden el consumo de acuerdo al uso final. Además, el alto nivel de conexiones no oficiales en áreas tales como Manabí restaría validez a los datos sobre consumo.

Podría esperarse, dentro del marco de los Censos de Población y Vivienda, que se estableciera un sistema para el seguimiento del proceso de urbanización (incluso si ninguna medida fuera tomada para controlarlo), pero esto no ha sucedido.

Algunos resultados interesantes emergieron del escrutinio del concepto censal de "rural". Primero, se encontró que muchas de las inversiones en 'electrificación rural' en realidad subvierten "rural" en "suburbano". Además, se observó que la 'transición de energía' (el cambio de combustibles de madera por gas y kerosene), tenía lugar sobre todo en aquellas zonas de las áreas definidas por el censo como rurales en proceso de urbanización. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, la tendencia es redefinirlas como "urbanas". Por lo tanto, la cruda dicotomía rural-urbana no define con claridad las áreas agrícolas rurales, y los impactos de las políticas existentes sobre estas áreas son diferentes. Peor aún, no hay consistencia entre censos y los cambios no se realizan explícitamente. El rápido crecimiento de la población "urbana" entre 1974-82 y 1982-90 tuvo lugar en las áreas categorizadas como "rurales" en los censos anteriores.

El estudio reveló que existe un conocimiento inadecuado sobre algunos aspectos asociados, demográficos y de asentamientos lo que inhibiría la preparación de proyecciones adecuadas para la demanda:

- (i) La ausencia de un registro de la propiedad amplio y confiable impidió la adopción de una aproximación del tipo de una muestra aleatoria sistemática, y de una manera similar ésto inhibiría cualquier iniciativa a nivel nacional;
- (ii) No se ha emprendido ninguna investigación sobre la formación de los hogares, y los cambios en su estructura a lo largo del tiempo y en respuesta a presiones económicas. Los hogares Pueden reubicarse en áreas "urbanas" y llegar a ser más numerosos (dado el aumento de los costos del espacio habitacional), pero el consumo per cápita de energía para cocinar probablemente disminuirá;

- (iii) Pareció que no se había emprendido ninguna indagación sobre la eficiencia de las cocinas tradicionales de la Costa y las prácticas culinarias. Pero estas cocinas probablemente son mucho menos ineficientes que las cocinas utilizadas en la Sierra (el fogón de tres piedras y el fogón de varillas);
- (iv) Se conoce poco acerca de la dieta, la nutrición y sus cambios en respuesta a presiones económicas y de la urbanización. Pero se encontró que éstas afectan el consumo y tipo de combustible utilizado;
- (v) Por último, la variación climática tiene profundos efectos sobre el bienestar económico de los usuarios de leña y el consumo de combustibles de madera. Esta variación es perceptible anualmente como también entre estaciones. Además, para aquellos que dependen de cultivos y productos de exportación, que es la mayoría de la población ecuatoriana, los cambios de precios se determinan en mercados externos. La historia reciente ha revelado amplias fluctuaciones en todas las mercancías importantes.

Por lo tanto, este estudio en particular, a pesar de tener una focalización restringida, revela las grandes dimensiones del problema de establecer una base de datos, incluso para el subsector doméstico en las áreas rurales. La conclusión que trata de ser explicitada no es que se conoce poco acerca del sector tradicional, (por largo tiempo ha sido visto como la "oveja negra" de los planificadores energéticos), sino que, en el caso del Ecuador, la extensión del vacío es tan grande que levanta cuestionamientos sobre la posibilidad de ser llenado rápidamente utilizando el modelo detallado de estudio de la energía rural. Además, aquellos que aconsejan la búsqueda de más información asumen la existencia de un mecanismo y un proceso dentro del cual la información es utilizada para evaluar pasadas y posibles acciones futuras de manera tal que pueda adoptarse la trayectoria más apropiada. Pero si éstos existen ¿cuál es el objetivo de recoger mayor información?.

También está claro, en el caso del Ecuador, que el análisis del sector tradicional, en particular su forma variable a nivel local, está impedido en gran medida por la ausencia de información clave para otros sectores. Tales brechas no han sido expuestas porque la planificación en otros sectores o no está bien desarrollada o es inexistente por

debajo del nivel nacional. Esto parece poner en tela de duda la visión expresada, por ejemplo por De Lucía (1983), en el sentido que la planificación en el sector energético tradicional "está en su infancia comparada con otros sectores".

Los estudios a nivel micro revelaron las diversas variaciones locales respecto a las fuentes de abastecimiento. Esto tiene dos implicaciones. En primer lugar sugiere que una muestra aleatoria a nivel nacional bien puede no ser lo suficientemente representativa para reflejar las diferencias. En segundo lugar, existen implicaciones para la toma de decisiones. Sugiere la necesidad de una sensible dimensión local en el proceso de toma de decisiones. Esto hace eco de los comentarios hechos por Leach (1988) respecto al sur de Asia. Sin embargo, ¿es esto factible?.

EL MARCO INSTITUCIONAL Y LA PERSISTENCIA DE LOS PROBLEMAS ENERGETICOS EN EL SECTOR RURAL

En la literatura revisada en el Capítulo 2 sobre planificación energética se identificaron varios aspectos que posiblemente contribuyen a la persistencia de los problemas energéticos rurales. Es pertinente comentar sobre ellos a partir del estudio. En primer lugar se los identificará brevemente.

1. La efectividad de la Agencia Central de Energía y la planificación energética nacional integrada

Pareció posible, a partir de la literatura revisada, ver el fracaso de las aproximaciones a los problemas energéticos rurales sólo como un componente de las insuficiencias en la efectividad de la agencia central de energía (INE) responsable de emprender la planificación energética (nacional) integrada (PEI). EL INE es considerado débil, sin personal con la capacitación necesaria y con problemas para enfrentar otras instituciones para estatales mejor establecidas (World Bank, 1983, Pederson, 1986).

Las limitaciones del INE como agencia central responsable de la PEI se han explorado completamente. Sobre todo aquellos están rela-

cionadas a la posición del Instituto en la jerarquía del MEM y a la falta de un claro respaldo político del Ministro. En los organigramas parece tener autonomía y equivalencia con CEPE e INECEL. En la práctica es diferente. Sus actividades son supervisadas de cerca por un Consejo Técnico que incluye representantes de esas instituciones. Su magro presupuesto emana directamente del Ministerio y es bastante vulnerable a recortes dado que el Estado está sujeto a crisis fiscales. Esto ha significado inseguridades financieras y falta de recursos para pagar su personal y adquirir espacio de oficinas. A partir del caso ecuatoriano no parece que el establecimiento de una comisión interinstitucional para llevar adelante la PEI, dentro del MEM o del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), sea necesariamente un mecanismo más efectivo para contrarrestar el poder de CEPE/PETROECUADOR e INECEL. Cualquiera sea la forma como los representantes de estas dos instituciones fueran integrados, traerían con ellos el aura de un inmenso poder amenazado sólo por el Ministro y por aquellos cercanos a él.

En la literatura se ha cuestionado la práctica y efectividad de la PEI. Según parece, se ha dado demasiada importancia a encuestas, datos e instrumentos (por ejemplo, Koell, 1985, Wilbanks, 1987, Munasinghe, 1988). De otra parte, la planificación energética ha estado divorciada de la toma de decisiones y la implementación por ejemplo, Wilbanks, 1987).

La PEI en el Ecuador, muy claramente, está en una etapa temprana de desarrollo, aunque el formato adoptado, posiblemente como resultado de la asistencia técnica de la CEE, es el ideal convencional. La planificación energética parece en efecto haber sufrido por la doble debilidad del INE, por recursos y el bajo nivel de datos a partir del cual se inició. Por ejemplo, durante los primeros años de existencia del INE tuvieron que hacerse esfuerzos enormes en la preparación de los balances de energía. Al proceso de planificación energética le afecta negativamente el estatuto del INE como una entidad técnica y científica en una posición remota respecto al marco político y de toma de decisiones. El Estado no ha implementado ningún contexto político definido y el Plan Maestro no proporcionaba en sí (hasta 1991) una guía clara para el contenido de la política futura. Muchos instrumentos políticos claves están más allá del control directo del INE e incluso de

su influencia: tarifas, precios, los programas de inversiones de PETROECUADOR e INECCEL, el directorio forestal y otros. El contenido del Plan es, en gran parte, un análisis secundario del conjunto de datos ya disponibles sobre los sectores petrolero y eléctrico. No se ha hecho ningún intento por integrar análisis cuantitativos y opciones políticas.

2. Restricciones sectoriales y la debilidad del sector forestal

En el Capítulo Dos se observó que la identificación y solución de los problemas energéticos rurales se han atribuido a sus ramificaciones intersectoriales donde también pueden quedar atrapados (por ejemplo, Ramsay, 1985). Tal análisis se relaciona estrechamente con la situación en Ecuador y los efectos inhibidores, en efecto restrictivos, de la presencia de dos instituciones. INE e INEFAN son responsables ante diferentes ministros pero ninguna de ellas tiene responsabilidades específicas para el manejo de los problemas energéticos en el sector rural. Además, ninguna tiene recursos suficientes para emprender estrategias que sean por lo visto apropiadas para tales problemas.

Dado que las actividades de INE e INEFAN ya se indagaron (en el Capítulo 8), resulta evidente que ambas han asumido algunas responsabilidades respecto a la energía proveniente de la madera; pero muy tardíamente. Si la energía de la madera se percibe como una forma de energía nueva y no convencional, cae claramente dentro del ámbito del INE. Si, en cambio, se la considera relacionada al bosque y como un producto maderero, es una responsabilidad de INEFAN. El interés internacional parece haber promovido al INEFAN para que tome acciones. Dentro del INE la energía de la madera combustible no ha disfrutado de atención prioritaria, sea en el desarrollo tecnológico o en la planificación energética.

Obviamente, el abandono está relacionado con la crónica insuficiencia de recursos entregados a estas instituciones; pero tampoco parece que ellas se sientan compelidas a emplear sus limitados recursos para responder a las presiones del pueblo o del Estado. La ambivalencia del INE y el directorio forestal simplemente refleja la difícil tensión acerca de los recursos madereros y forestales en el país. Varias medidas directas, por lo general reconocidas internacionalmente como necesarias (la siembra adicional de árboles en fincas y la

forestación comunitaria, etc), ahora son promovidas por varias ONGS y agencias de desarrollo internacional mediante pocos, pequeños proyectos coordinados por el PAFE. Pero las causas básicas de la disminución de los recursos forestales (y de madera para el abastecimiento de energía), la colonización y la intensificación de la agricultura, no se confrontan. Tales políticas son implementadas para reforzar el desarrollo rural y ampliar los ingresos rurales. Lógicamente parecería provechoso concentrarse en atacar las causas principales antes que movilizarse con programas de forestación en fincas y demás luego de que la tierra haya sido despejada de su vegetación (ver por ejemplo, Anderson, 1987). Pero existen pocas evidencias de que las aproximaciones principales al desarrollo agrícola estén siendo cuestionadas. Una evaluación reciente del Banco Mundial de los prospectos económicos del Ecuador, hizo referencia a la subutilización de la tierra (World Bank, 1988). Esfuerzos actuales de USAID, como aquel invertido en el café, tienen la intención de reducir si no eliminar los árboles que proporcionan sombra. En efecto, tomando al país como un todo, se presentan algunas oportunidades importantes tanto para la intensificación de la agricultura como para la protección forestal, y se pueden adoptar algunas opciones estratégicas. Puede darse una discusión alrededor de la posibilidad de intensificar la agricultura en algunas áreas y no en otras (por ejemplo, en la Costa y no en el Oriente). Sin embargo, en la actualidad, la meta parecería ser la máxima productividad totalmente mecanizada en todas las áreas. Ninguno de estos aspectos políticos estratégicos son por lo menos formulados.

Implicaciones

Por lo tanto, la solución de los problemas energéticos rurales en el Ecuador confirmarían con amplitud las experiencias en otros lugares. De todas maneras, el INE en particular es una débil Agencia Central de Energía y la PEI está enraizada sólo superficialmente. Las medidas directas para incrementar la oferta de leña han sido constreñidas por la debilidad endémica del sector forestal y las fronteras sectoriales han inhibido su generación en otros ámbitos.

Como sea, ¿qué tiene que decir el estudio sobre las salidas a estas dificultades, en particular una vez identificados los problemas en manejar el déficit de información?

Varias respuestas específicamente relacionadas al sector tradicional han sido propuestas dentro de la literatura sobre política energética:

1. Wilbanks (1987) propone a los encargados de la toma de decisiones discernir aspectos de alta prioridad para mejorar la efectividad de la planificación energética, e identifica como uno de ellos a la necesidad de combustibles domésticos adecuados y accesibles.

2. Otros ofrecen una reinterpretación de la PEI. Sugieren que ésta debería verse principalmente como un proceso evolutivo de aprendizaje, posible de abordar por etapas, y donde puedan desarrollarse y luego refinarse más independientemente subsectores de demanda energética (como la demanda rural y el uso final en los hogares) (Codoni, et al, 1985)

3. Alternativamente se sugiere que sean rectificadas las contradicciones en los datos para el sector tradicional y que el proceso de planificación energética continúe cuidadosamente sobre la base de lo que ya se conoce (Codoni, et al, 1985).

Pero, hasta cierto punto, combustibles domésticos accesibles son ya un objetivo en el Ecuador. Además la PEI apoya la mixtura de datos "buenos" y datos "malos".

No parece que este tipo de respuestas tengan todas alcance suficiente para superar los cruciales problemas identificados en Ecuador. El fracaso en generar e implementar políticas adecuadas dentro de la estructura institucional del país emerge de cinco aspectos claves.

1. La ausencia de una planificación sistemática donde realizar intentos para concebir estrategias energéticas dirigidas al sector rural, y sobre la base del conocimiento de los posibles impactos de estas estrategias y los problemas. La 'falta de conocimiento' parece ser una parte de la ausencia de tal sistema. Además, incluso si existiera mayor información sobre los problemas locales de energía, no está claro cómo podría ser utilizada. Las políticas existentes se persiguen sin cuestionamiento sobre la base de ser prácticas anteriores.

2. La creación de una nueva institución, con la aparente intención de romper el modelo y establecer la planificación energética y nuevos abordajes, sólo ha tenido un éxito limitado pues los problemas después de diez años todavía son los mismos. Se han hecho pequeños progresos en el establecimiento de una base de datos sobre los problemas energéticos rurales.
3. La marginación de la energía proveniente de la madera, tanto en el MAG como en el MEM, pues yace en la periferia de los intereses de ambas instituciones.
4. Soslayar el legado histórico de políticas anteriores y una aparente mala disposición para percibir el rol de la práctica política en la creación de problemas energéticos.
5. La ausencia de mecanismos para articular el centro a la heterogeneidad del nivel local.

Sin embargo, parte de la literatura del análisis político puede contribuir a la comprensión de estos problemas.

En el Capítulo 2 se indicó que la planificación racional inclusiva (PRI), donde está enraizada la perspectiva de la PEI, es vista en aquella literatura como un ideal inalcanzable, y sólo probable de existir en el supuesto de un acuerdo general sobre el problema objetivo y de un completo conocimiento sobre las respuestas posibles (Thompson y Tuden, 1959; Legge, 1984). Pareció que la aproximación del acercamiento a la solución de March (1981) bien podría albergar el proceso de toma de decisiones en la planificación energética y que quizás se prestaría mayor atención a las soluciones que a los problemas. (Esta aproximación reconoció que existía un pequeño número de soluciones para una gran cantidad de problemas). Ahora es apropiado retomar este aspecto a partir del estudio realizado.

Si los acercamientos indagatorios fueran reconocidos como búsqueda de soluciones se concentraría mayor atención en éstas que en los problemas. Lo que se echa de menos claramente es una apreciación de los amplios impactos de las estrategias posibles, como agregados de un desarrollo político y económico alternativo con impactos sociales, económicos, locales y ambientales diferenciales. La tecnología de la planificación energética puede no necesariamente proporcionar un marco adecuado para tales investigaciones. En el aspecto operacional puede afinar el tono de un sistema integrado; pero en ausencia de un

marco político claramente definido puede ser demasiado compleja y estructurada, estrechamente centrada y difícil de manejar para identificar fracasos en previsiones y ampliar direcciones.

También parecería que esta aproximación podría estimular un abordaje mejor centrado alrededor de la investigación de campo. Aunque los estudios micro revelaron la existencia de una variedad de situaciones de oferta (que implicaban el ajuste de las estrategias locales, ver más abajo), en ambas áreas de estudio se palpaba la necesidad de implementar alguna acción para sustentar la oferta de combustibles de madera. Esta brecha en la producción es demasiado grande para ser discernida en un estudio del tipo vertical arriba-abajo, pero posible de abordar a través de completar análisis situacionales localidad por localidad. No se trata de proyectos mal concebidos, impuestos desde fuera y que resultan en el fracaso de la innovación, sino de la completa ausencia de cualquier tipo de acción.

Sin embargo, el abordaje "acercamiento a la solución" no es una panacea suficiente o automática.

Es posible conceptualizar al actual tratamiento de la cuestión en Ecuador como un "acercamiento a la solución". Ambas, electrificación rural y el subsidio al gas y kerosene, han sido aproximaciones mantenidas ya por largo tiempo, incluso antes de que la declinación de la oferta de combustibles de madera sea percibida como el problema energético crucial en los sectores rurales. De modo que fueron soluciones disponibles, implementables y aparentemente viables. Pero lo que no ocurrió fue algún tipo de cuestionamiento de su suficiencia ni el examen de alternativas.

Por lo tanto, obvio, para lograr cambios en este sentido se necesita una entidad poderosa, preocupada en buscar de forma sistemática, si no inclusiva y racional, soluciones para problemas identificados. Es apropiado volver ahora sobre estos temas institucionales y políticos. Otros aspectos de la literatura "política" revisada en el Capítulo 2 proporcionan análisis útiles para las 5 cuestiones clave identificadas previamente.

Aunque la creación de una nueva institución (INE) para la también nueva tarea de planificación energética, fue una solución estatal ingeniosa, a partir de este estudio es evidente que tal acercamiento fue defectuoso; de igual manera lo revelan estudios sobre

diferentes aspectos del sector público en otras latitudes (Wildavsky, 1979; Schaffer, 1984). Es probable que el desborde de entusiasmo por las nuevas tecnologías energéticas, en ese entonces evidente en todo el mundo, influyó sobre manera la edificación institucional. Pareciera que de haberse adoptado un abordaje menos innovador y en su lugar una perspectiva por etapas (Hogwood y Peters, 1982) se podría haber logrado más (2). El estudio ha revelado que el legado de la política agrícola ha provisto la dinámica principal detrás de la provisión de combustibles de madera a corto plazo a expensas de la sustentabilidad a largo plazo. En las AE, durante los cambios agrícolas, los combustibles de madera son rescatados y no minados (todavía). La política en el sector energético aún está determinada por una mentalidad "petrolerista" a pesar de que el desarrollo económico requerido financia las deudas de INECEL y CEPE/PETROECUADOR y no éstas a aquel. Irónicamente, una aproximación disjunta más rigurosa, apuntada hacia lograr mejoras sustanciales en los subsectores, podría haber logrado más que el establecimiento del INE. En el gobierno de Borja existieron evidencias de intentos desde esta perspectiva incrementalista. Una de sus primeras leyes fue establecer una nueva Dirección de Electrificación dentro de la DNH para ejercer un mayor control sobre INECEL (3). Sin embargo, la reestructuración de CEPE en PETROECUADOR sugiere un intento de volver a empezar de nuevo. La privatización parcial de PETROECUADOR e INECEL podría implicar que la planificación energética integrada sea más difícil de lograr.

Pero las modificaciones dentro del sector energético no enfrentan un obstáculo fundamental para la solución de los problemas energéticos rurales: la separación entre energía y agricultura, o mejor, entre el MAG y el MEM. El estudio confirma que se trata de un aspecto crucial. A partir de esto y en relación al Ecuador, interesa considerar qué tipo de salidas revela el estudio. Si el cambio fue tan difícil de lograr, incluso en los años de la escalada de los precios del petróleo y una economía boyante, y dado que lo mejor que puede esperarse es un movimiento marginal de tipo incrementalista; ¿qué tiene esto que decir acerca de derribar la división sectorial?

A partir de los estudios a nivel micro se llegó a conclusiones sobre el tipo de medidas requeridas y su contenido. Medidas para

apoyar la oferta sustentable de combustibles de madera son necesarias. Dado que no hay tierras del Estado o comunales dentro de las áreas de estudio (o accesibles desde ellas) se observó que tales medidas debían estar integradas con los sistemas agrarios. En consecuencia, un componente de árboles y bosques podría ser variable, reflejando las prácticas de cultivo. Por lo tanto, parecería que sólo mediante cambios dentro del sector agrícola es probable lograr avances en la zona costera, y que cualquier esfuerzo para lograr innovaciones debería centralizarse allí. En efecto, en la actualidad sólo el MAG tiene una presencia regional y local a través de los programas de desarrollo de cultivos. La tarea de cambiar al INE en una efectiva organización descentralizada sería importante. Las oficinas forestales locales funcionan de una manera muy limitada, principalmente en las áreas boscosas en disminución. ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran tales cambios?

En el Capítulo 2 se reconoció que podría ser falso conceptualizar la persistencia de los problemas energéticos rurales como un mero conjunto de insuficiencias institucionales y resultado de la negligencia. En su lugar, ellos podrían aparecer por la acción estatal y persistir porque tanto las clases sociales que experimentan los problemas como las estrategias necesitadas para su solución no constituyen una preocupación para los intereses del Estado. Los prejuicios en contra de las estrategias para la oferta de leña a menudo han sido atribuidos a una falta de voluntad política y compromiso (por ejemplo, UN, 1981b; FAO, 1985a).

El estudio comenta este tema de varias maneras.

Podría parecer que la insuficiencia de esfuerzos respecto a los combustibles de madera son simplemente una parte de los problemas endémicos de la burocracia ecuatoriana: el variable contexto económico externo y el cambiante ambiente político interno (con consecuentes cambios frecuentes en el nombramiento de funcionarios importantes, en las diferentes prioridades del gobierno, y demás). O podría parecer que ellos se deben a los obstáculos usuales en la innovación de cualquier organización. No obstante, está claro que CEPE/PETROECUADOR e INECCEL sobrevivieron, no prosperaron, en estas condiciones; mientras que DINAF/INEFAN y el INE han fracasado en conseguir su establecimiento.

El Estado sí dirige lo que se hace y dispone en el sector energético. En diez años la capacidad de generación instalada se triplicó, de 525 MW a 1795 MW. Se realizó un cambio en la relación entre tipo de generación hidro/termal de 28/72 en 1980 a 80/20 en 1986. La capacidad de la refinería de petróleo se duplicó durante la depresión económica de los años ochenta. Las reparaciones del arruinado oleoducto se completaron en nueve meses. CEPE estableció un buen registro de exploración en pocos años y recientemente ha estado sujeta a una total reorganización. Además, se han logrado incrementos en la producción agrícola a través de la ejecución de una política consistente hacia ese sector.

Por lo tanto, existe alguna evidencia circunstancial que sugiere como intencional el “fracaso” en el sector energético de la madera. Esto en el sentido que el Estado, presumiblemente, persigue con mayor fuerza otras estrategias que promocionan de mejor manera los intereses de las clases que controlan el poder político, estrategias sobre las cuales se puede ejercer con facilidad un control centralizado. En la actualidad no se percibe ningún avance importante en la promoción de bosques y árboles.

Obviamente el estudio no puede informar definitivamente sobre las teorías del Estado referidas en el Capítulo 2. No fue posible acercarse lo suficiente al proceso político. Ambos enfoques, el “instrumentalista” y el “estructuralista”, parecen contribuir al análisis. El tema de la fijación de precios del gas tiene relación con el primero. El notable fracaso del gobierno de Febres Cordero en incrementar los precios del gas en particular, sugiere que las empresas privadas envasadoras de gas y ensambladoras de cocinas tenían una influencia efectiva. Esta interpretación está respaldada por los cambios en la prensa respecto al Plan Kérex (El Comercio, julio 12, 1989). Un ministro anterior, que prefirió no ser identificado, señaló problemas potenciales para las empresas envasadoras de gas. La evidencia que aporta este estudio también apoya las interpretaciones “estructuralistas”. Las inesperadas ganancias obtenidas con el petróleo financiaron los subsidios a los combustibles y alimentos y de esta manera salarios bajos para la industria (Marshall-Sylva, 1988). Los subsidios a los combustibles han sido promovidos como socialmente igualitarios por gobiernos con ideologías diferentes, para legitimarse a sí mismos. Las presiones para

la generación de fondos destinados al pago de la deuda implicaron que gobiernos sucesivos hayan adoptado enfoques económicos tradicionales y exprimido a las áreas rurales. Con la riqueza petrolera no se establecieron industrias manufactureras fuertes orientadas a la exportación (ibid). Se dio prioridad en el crédito a "los sectores productivos, principalmente agricultura, turismo, construcción y pequeña industria" (EIU, 1989) (4). En otras palabras, esto significó que los incrementos en la producción agrícola sean buscados a través de la conversión de bosques; por ejemplo, se continuaron talando árboles para pagar, entre tanto, las deudas contraídas para invertir en los sectores petrolero y eléctrico. (La deuda de CEPE e INECCEL en 1986 comprendía el 8.3% del total de la deuda nacional pero su expansión estaba sancionada como vital para el modelo de desarrollo económico perseguido).

Para beneficio de los pobres urbanos y en perjuicio de los pobres rurales trabajan las estrategias favorecidas de fijación de precios a los combustibles. Esta desigualdad puede reflejar el hecho que los combustibles baratos han sido parte de las demandas de los trabajadores organizados en las áreas urbanas, mientras que las organizaciones en el sector rural articulan demandas por acercamientos más amplios, menos tangibles y menos alcanzables: reforma de la tenencia de la tierra.

El gobierno de Borja miró el subsidio al kerosene como una estrategia aplicable en general (ampliada entonces por la distribución gratuita de cocinas y recipientes en algunas localidades). Debe reconocerse que, en parte al menos, esto probablemente se debió a la extrema dificultad en crear los nuevos enfoques necesarios sobre los suministros de madera combustible.

Las perspectivas actuales sobre el desarrollo rural contribuyen a disminuir la oferta sustentable de combustibles de madera a largo plazo. Así, no existe un camino directo de la pobreza rural a los problemas energéticos rurales mientras no se cambie el modo de intervención. La política de desarrollo rural no es efectiva en reducir la pobreza ni en aumentar la oferta de combustibles de madera. Los enfoques actuales no generan para todas las familias los ingresos necesarios para la adopción del gas. Además, en la actualidad, los únicos abordajes disponibles sólo sirven para reducir las existencias

de los combustibles de madera. Por lo tanto, aparecen cuestionamientos sustanciales, motivados por el tema de los combustibles de madera, respecto a la forma de las intervenciones en el desarrollo rural.

Como “mercancías inferiores”, no saludables e inconvenientes, los combustibles y métodos tradicionales para cocinar pueden verse como un aspecto de la miseria que el desarrollo rural pretende eliminar. Por esta razón, la electrificación a menudo ha sido adscrita a los proyectos de Desarrollo Rural Integral. El fracaso general de las medidas para el desarrollo rural ha conducido con frecuencia a un enfoque dirigido más hacia las “necesidades básicas”. En efecto, en el Ecuador los subsidios al gas, kerosene y electricidad están todos apoyados por el tipo de argumentos de las ‘Necesidades Básicas’; aunque como el estudio revela, a pesar de grandes niveles de subsidios e inversiones, estas medidas hasta ahora no han sido totalmente efectivas. Además, no está claro si la economía, dentro de la estructura de precios presente, puede arreglárselas incluso con las inversiones adicionales requeridas para incrementar el uso de estos combustibles en el sector doméstico. Aunque pareciera que este hecho está empezando a considerarse en el caso del gas, sólo se planteó una respuesta limitada. Así, mientras parecería ser eminentemente sensible el desviar recursos para asegurar existencias de un combustible renovable que puede ser producido y utilizado sin ninguna inversión onerosa en equipamiento importado, esto no va a ocurrir mientras el Estado piense que no hay alternativa. Experiencias anteriores sugieren que las encuestas rurales de energía no constituyen una contribución significativa para este cambio de mentalidad.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Algunos aspectos parecen tener una mayor importancia general.

El estudio sugiere que la prioridad no debe darse a la generación de más conocimientos acerca de la situación energética en áreas rurales, aunque ésta sea profundamente deficiente, sino a la creación de un contexto para la toma de decisiones en el que tal conocimiento sería utilizado.

Sugiere que debería darse una mayor atención al diseño de mecanismos y procesos que puedan observar todos los impactos de las

diferentes estrategias energéticas de una manera también estratégica. Aunque aparentemente existe una infinita variedad de manifestaciones de problemas energéticos rurales, existen pocas soluciones. En la actualidad éstas no se examinan de una manera consistente como conjuntos de alternativas factibles de acción social y política, con impactos espaciales y ambientales distintos. Se requiere una ampliación y racionalización de la tecnología de planificación energética para proveer, a los encargados de la toma de decisiones, un registro comprensible de la situación; como aquellos provistos por las evaluaciones estratégicas de impacto ambiental. Algo parece requerirse urgentemente. En la actualidad, la “planificación energética integrada” tiende a despolitizar la legislación energética y a otorgar atención insuficiente a los aspectos ambientales. Las, según parece, sofisticadas técnicas involucradas también contribuyen al aislamiento de los planificadores y del sector energético.

El estudio reveló que las estrategias para la energía proveniente de la madera sólo serán efectivas cuando emerjan desde el interior del Ministerio de Agricultura (en relación a estructura y función). Tal vez la institucionalización separada de la energía, por lo tanto, necesita ser reexaminada, en particular, dado que no ha probado ser exitosa. Se ha sugerido tentativamente que la centralización efectiva puede ser un pretexto equivocado y que una solución puede ser la continua capacitación de todos quienes están involucrados en la fragmentada planificación energética. A partir de esto, la energía quizás debería llegar a ser una dimensión en el funcionamiento de todos los ministerios. De esta manera, la estrategia general y las decisiones claves sobre inversiones serían responsabilidad del gobierno como un todo y no sólo de un Ministro de Energía.

Finalmente para retornar a la deforestación. Los esfuerzos en el desarrollo energético han estado caracterizados por el “síndrome” del proyecto. Pero los proyectos, por lo general, son muy limitados en tiempo y espacio y deberían verse mejor como precursores de cambios políticos sistemáticos. Tal aproximación ha sido particularmente evidente en el sector forestal. Primero, el ambicioso Plan Acción Forestal del Ecuador (PAFE). Aunque éste asignaba una parte importante para leña y energía, sólo alrededor de 9 millones de dólares (4% del total de gastos planificado) se destinaron para proyectos entre

1991-1995. También, en su mayor parte, consiste en proyectos pequeños focalizados en áreas específicas. Los fondos para estos proyectos todavía no han sido asegurados. El Plan Maestro de la nueva institución, INEFAN, trata aspectos políticos fundamentales y cuestiones económicas relacionadas con los recursos forestales y madereros del país, pero depende del financiamiento externo para proyectos específicos encaminados a enfrentar los aspectos importantes. El nuevo PLANFOR busca elevar la tasa de forestación, pero su éxito dependerá de la capacidad y predisposición de los propietarios de tierras de destinar áreas específicas para la producción de madera para la industria en áreas consideradas "apropiadas" para la reforestación. Esto en cuanto a la forestación multifuncional, no se diga la regeneración natural, que aún no está considerada en el proyecto.

Cada día, a lo largo y ancho del país, miles de pequeños agricultores están, en efecto, tomando decisiones respecto de si arrancar el retoño de un árbol o dejarlo crecer. El estudio sugiere que debería ponerse mayor atención en los procedimientos aparentemente rutinarios, y en las fuerzas económicas y aparatos que les afectan.

NOTAS

1. Por ejemplo, ver Jaramillo, 1984.
2. Ver McKenzie Hedger, 1990a.
3. El problema de INECEL es, según parece, totalmente típico dado el hecho que en muchos países el "contrato social" entre el Estado y las compañías energéticas necesita renegociarse. (Munasinghe, 1989).
4. Se entiende que el FMI insistirá en la eliminación de todos los subsidios a los combustibles como condición para otorgar créditos (EIU, 1989).

AQUI NO
ESCRIBA

23. ¿Cogen Uds. leña sus mismos, o compran leña?
cogen 1 compran 2 cogen y compran 3

24. ¿Venden Uds. leña? Si 1 No 2

((INTERVIUADOR NOTA

Si cogen vea Sección D
compran vea Sección E
venden vea página B))

SECCIÓN D

COGIDA DE LEÑA

25. ¿De dónde cogen Uds. leña? por aqui 1
a lo lejos 2

26. Por aqui: cuantos minutos por pie
menos 5 1
5-10 2
11-20 3
21-40 4

27. A lo lejos: cuantos kilómetros
1- 2 1
3- 5 2
6-10 3
10+ 4

Donde

28. ¿Cuánto se coge y cuantas veces?

(Escribe, por ejemplo : una haz por día o
tres tareas cada mes o
6 tareas enel verano por
todo el año....)

.....
.....
.....

Vertical column of 20 empty rectangular boxes for data entry.

AQUI NO
ESCRIBA

SECCIÓN I

TECNOLOGIA

53. Uso de maquinaria

tipo	trabajo	suyas	alquiladas
tractor			
cosechadora			
otro			
riego; bomba de agua		de río	de pozo
canales			

54. ¿Qué cantidad de combustible se usa promedio?

máquina	galones	diesel	gasolina	cada Mes/ Semanal/Día M S D

Uso de abono, fungicidas, insecticidas, herbicidas:

55.

tipo de cultivo	abono	fungicida*	insecticida*	herbicida*

(* escribe cantidades por hr. y no de aplicaciones)

APENDICE DOS
INVENTARIO DE ENTREVISTAS REALIZADAS EN LA
ENCUESTA A HOGARES
PROVINCIA DE LOS RIOS

LOCALIDAD	n(1)	% (2)	TIPO DE LOCALIDAD
<u>Parroquia Quevedo</u> Siete de Octubre	125	10	Periferia urbana Cooperativa de Vivienda
<u>Parroquia Mocache</u> Mocache	106	20	Pueblo rural pequeño, cabecera cantonal
Bella Sombra	56	75	Localidad, rural. remota y dispersa
Pajarito	73	85	Localidad rural, interior y dispersa
Loma de Mera	38	80	Localidad rural, accesible y dispersa
Vía Empalme	57	60	Asentamiento rural, lineal y accesible.

PROVINCIA DE MANABI

LOCALIDAD	n(1)	% (2)	TIPO DE LOCALIDAD
<u>Parroquia Portoviejo</u>			
San Pablo	151	40	Cooperativa de Vivienda en la periferia urbana
Piñonada	100	70	Cooperativa de vivienda "Satélite"
<u>Parroquia Colón</u>			
El Limón	94	90	Comunidad de la periferia urbana
Florón	51	95	Comunidad de la periferia urbana
San Ignacio	112	85	Comunidad rural en el valle, accesible
Santa Clara	22	100	Comunidad rural en el valle, accesible
Estancia Vieja	79	85	Comunidad rural en el valle, acceso variado
Mapasingue	70	80	Comunidad rural "seca" en el valle.
Pachinche	185	95	Comunidad rural "húmeda" en el valle
<u>Parroquia Picoazá</u>			
Picoazá	83	20	Pequeño pueblo rural
Milagro	61	95	Comunidad rural en el valle, aislada y "seca"
Mejía	61	95	Comunidad "húmeda" en el valle/colinas
Higuerón	50	95	Comunidad "húmeda" en el valle
San José	47	95	Comunidad "húmeda" en el valle
<u>Parroquia Charapotó</u>			
Los Arenales	148	40	Comunidad marítima remota y dispersa
<u>Parroquia Jipijapa</u>			
Sancan	101	85	Comunidad "seca" en las colinas, remota.
<u>Parroquia Montecristi</u>			
Sequita	55	40	Comunidad "seca" en las colinas, distante y accesible.

Notas:

- (1) Número de hogares encuestados en cada área
- (2) Porcentaje estimado de cobertura respecto al total de familias residentes en cada área. (Sólo son estimaciones pues no se mantienen registros adecuados de propiedad u ocupación)

APENDICE TRES
INVENTARIO DE ENTREVISTAS CON USUARIOS Y PRODUCTORES
COMERCIALES E INDUSTRIALES DE MADERA PARA ENERGIA

Provincia de Los Ríos		
Parroquia Quevedo	Aserraderos	20
	Fabricantes de carbón	4
Quevedo	Fábricas de ladrillo	8
	Panaderías	3
	Fabricantes de carbón	16
Centro de Quevedo	Comerciantes de carbón	4
Area de poblamiento de Quevedo	Vendedores de carbón	3
Mocache	Aserraderos	3
	Panaderías	4
	Fabricantes de carbón y vendedores	2
Empalme (Prov. del Guayas)	Aserraderos	3
Provincia de Manabí		
Portoviejo	Comerciantes de carbón	13
	Vendedores de carbón y fabricantes	3
Cantón Portoviejo rural	Fabricantes de carbón	8
	Recolectores de leña y vendedores	20
Cantón Jipijapa	Fabricantes de carbón.	9

APENDICE CUATRO

**HOGARES PARTICIPANTES: ENCUESTA DEL PESO DE LEÑA UTILIZADA:
LOS RIOS**

Los siguientes hogares sólo utilizaban leña para cocinar y se la pesó semanalmente.

1. Macías S. (mayo 1982-junio 1983)
2. Rano S. (mayo 1982-abril 1983)
3. Aria (mayo 1982-agosto 1982) (se mudó, agosto de 1982)
4. Escobar J. (mayo 1982-junio 1983)
5. Héctor J. (junio 1982-junio 1982)
6. Escobar R. (junio 1982-junio 1983) (en Guayaquil en 1988)
7. Casgedi T. (junio 1982-junio 1983)
8. Toaza S. (junio 1982-junio 1983)
9. Flores (junio 1982-junio 1983)
10. Jiménez (junio 1982-junio 1983)
11. Cabrera V. (junio 1982-junio 1986)
12. Ortiz V. (junio 1982-junio 1983) (en Guayaquil en 1988)
13. Soriano R. (junio 1982-marzo 1983) (cuando compró cocina de kérex)
14. Moreno E. (septiembre 1982-junio 1983)
15. Jiménez C. (enero 1983-junio 1983) (se mudó en 1988)
16. Escobar M. (enero 1983-junio 1983) (se mudó en 1988)
17. Jiménez C. (enero 1983-abril 1983)

Los siguientes hogares pesaron la madera utilizada para cocinar cada comida.

18. Brava V. (junio 1982-junio 1983)
19. Esperanza C.(abril 1982-mayo 1983)
20. Figueroa (junio 1982-mayo 1983) (produjo intuiciones interesantes pero los datos no están incluidos en el análisis principal)
21. Buena (junio 1982-junio 1983) (ver comentario previo)

.

Los siguientes hogares utilizaban leña y otro combustible

Se incluyeron en la encuesta para tratar de entender el comportamiento en el cambio y la sustitución, y cómo disminuía el uso de leña, los datos no están incluidos en el análisis principal:

22. Romero S. (junio 1982-junio 1983) (utilizaba algo de kerosene en el invierno, en 1988 era un usuario de gas)
23. Hanna F. (julio 1982-feb 1983) (cambió a carbón fabricado en casa, que también se pesó, incluyendo un horno completo; en 1988 era un usuario de gas)
24. Fernandez (junio 1982-agosto 1982) (utilizaba principalmente kerosene por lo tanto la encuesta se suprimió)

Se hicieron anotaciones sobre la fluctuación del tamaño del hogar y sobre otros factores que afectarían el consumo de leña.

APENDICE CINCO
TAXONOMIA: ARBOLES EN EL AREA DE ESTUDIO LOS RIOS
Identificados a partir de la encuesta de campo
(en orden de frecuencia)

Nombre vernacular	Nombre botánico	Id	Función (+ Sombra)
"grupo guabo"	<u>Inga sp.</u>		
guabo de mico	Inga alatocarpa	3	w,e,n
guabo de bejuco	Inga edulis	1	w,e,n
guabo de machete	Inga Schimpfii var spectabilis	1	w,n
guabo de lloro	Inga eggersii Harms	2	w,n
guabo de cahon	Inga caracasana Pither		
laurel	Inga hedgerae	5	w,n
laurel negro	Cordia alliadora	1	t(w)
fernansanchez	Cordia eriostigma	1*	t(w)
aguacate	Triplaris Guayaquilensis	1	t,w
naranja	Persea americana	4	e
sasasfras	Citrus cinencis	4	e,w
moral fino	Xanthxylum sp.	1	t,w
moral bobo	Chlorophora tinctoria	1	t,w
mango	Clarisia racemosa	4	t,w
guarumo	Mangifera indica	1	e
cojojo	Cecropia garciae	4	w
como pabo	Acnitis arborescens	1	lindero
chonta	Trema micrantha	1	w
achiote	Guiliema gasipaes	4	e
balsa	Bixa orellana	1	e
guachapeli	Ochroma pyramidales	4	t & fibra
	Pseudosamanea guachapeli	1	t,n
palo de leche	Brosium Utile	4	t,e
fruta de pan	Artocarpus altilus	4	e
pachaco	Schizolobium parahybum	4	t,n
pechiche/ guayacan	Vitex gigantea	4	t,e,n
mamey	Pouteria Sapota	1	e

limón	Citrus Aurentifolia	4	e
bombon	Erythrina smithiana	1*	t,n
cauje	Pouteria caimito	1	e
chilca	Veronia baccharoides	3	w
beldaco	Bombax millei	1	t
mate/bototo	Cerscentia cuyete	3	calabazas
tillo	Brosimum latifolium	3	t,e,w
sapote	Matisia cordata	4	e
matapalo	Caussapoa villosa	1	(t)
caucho	Castilla elastica	4	látex
cedro	Cedrela odorata	1	t,w
sapan de paloma	Trema inteegerrima	1	w
poma rosa	Eugenia jambos	4	e
amarillo	Centrolobium paraense	3	t,w,n
camaroncillo	Celtis schippii	3	t,w
palo de sangre	Sin identificar	-	t
palo de murciélago	Sin identificar	-	t,w
jigua	Nectandra sp.	3	t
bantano	Albizia lebbeck	1	t,w,n
maranon	Anacardium Occidentale	3	t,w,e
guasmo	Guazumo ulmifolia	1	e,n
guayabo	Psidium guayava	3	e,w
ciruelo	Spondias purpurea	3	e,w
papaya	Carica papaya	3	e
tutumbe	Cordia eriostigma	4*	t
samán	Pithecellobium sp.	1*	t,w,n
anona	Anona sp.	3	e
guanábana	Anona muricata	3	e
canela	Nectandra sp.	3	e
ceibo	Ceiba petandra	3	(t) fibra
paloprieto	Erythrina glauca	3	t,w
espinoprieto	Desmodium sp.	1	t,w
niguito	Muntingia calabura	3	t,e,w
cuna pesada	Sin identificar	-	-
cordoncillo	Piper aduncum	3	-
guarumo	Sin identificar	-	-

Arboles maderables en aserraderos		
Nombre vernacular	Nombre Botánico	Id
caimito/ manzano	Chryophyllum auratum	3
caracoli	Anacardium excelsum	3
caoba	Platysiscum pinnatus	3
catibo	sinidentificar	-
cauchillo	Castilla tunu	3
clavelin	Brownea herthae	3
colorado	Pouteria sp.	3
copal	Dacroydes cupularis	3
figueroa	Carapa guianensis	3
higuerón	Ficus sp.	3
jagua	Genipa caruto	3
majagua	Poulsenia armata	3
margarita	Aegophilia alba	3
piñuelo	Pelliceria rhizophorae	3
roble	Terminalia amazonia	3
sande	Brosium utile	3

Fuente: Encuesta a hogares

Notas: (ti): Tipo de clasificación

1. Determinado a partir de espécimen botánico, T. Pennington, (New York).
2. Determinado a partir de espécimen botánico, G. Lewis, (Kew).
3. Identificado a partir de flora: Acosta Solís, (1986); Dodson y Gentry, (1978).
4. Nombrado así por el Departamento Forestal
5. Nuevas especies, ahora descritas en Lewis, G. P. (1988)

* Discrepancias entre 1, 2 y 4.

Todos los especímenes están depositados en el herbario de los Jardines Botánicos Reales, en Kew.

Funciones: t=madera para la industria; w=leña; e=parte comestible, n=leguminosa.

APENDICE SEIS
TAXONOMIA DE ARBOLES: AREA DE ESTUDIO MANABI

Nombre vernacular	Nombre botánico	id
achotillo	sin identificar	-
algarrobo	Prosopis chilensis, p. inernus, p. juliflora, p. pallida	2*
barbasco	Sapium utile/ Jacquinaria pubescens	3
cabo de hacho	Machaerum millei	4
cabon	sin identificar	-
cascol	Caesalpinia corymbosa	2
cacique	sin identificar	-
cerezo	sin identificar	4
chala	Croton fraseri	4
ébano	Ziziphus thyrsofolia	4
florón	Euphorbiaceae	3
guarango	Acacia flexuoso	3
guasmo	Guazumo ulmifolia	4
jaile	Bombiceae	4
licuanco	sin identificar	-
litallo	sin identificar	-
membrillo	varios nombres	3
mojin	Fernansanchez guayaquilensis	4
muyuyo	Cordia lutea	1
palo santo	Bursea gravelens	4
pelo caballo	sin identificar	-
porotillo	Pithecellobium dulce	4
sauce	Salix humboldtii	3
sebastian	sin identificar	-
seca	Geoffroaeae spinosa	3
tierra de monte	sin identificar	-
uña de gavián	Bahuginia monanon, Melia azadarach, Senna ser Intergradulosae Senna pistaciifolia	4 1 2 2

Ver notas apéndice cinco

APENDICE SIETE

NOTA SOBRE EL CRECIMIENTO DE INGA SP.

Durante el estudio, en el sistema de cultivo de arbustos perennes, resultó evidente que el uso de árboles de sombra representaba un sistema de producción de leña de considerable interés. Cuando se obtuvo información adicional se observó que no sólo dentro del Ecuador se había realizado muy poco trabajo sobre el sistema como un todo, sino que desde la perspectiva de la producción de leña esta situación era poco diferente en otras partes de América Latina. En CATIE, en ese entonces, el trabajo estaba enfocado sobre la producción de madera para fines industriales. De hecho, algunos de estos estudios involucraban la sustitución de árboles de sombra tradicionales (como el Inga sp.) por árboles con cualidades "madereras" superiores tales como el laurel (*Cordia alliodora*), variedad vista por las familias encuestadas sobre el uso de leña como un combustible muy inferior.

En la Costa, el Inga sp. constituye el principal árbol de sombra para el cacao (Borbor, 1976 y PNC, 1982), y también es vital para el café (aunque MAG, PNCafé, 1984, no diferencia tipos y niveles de sombra). Era la leña preferida por los hogares en el AELR, además se obtiene de él buen carbón. Dado que en Ecuador no se conocía nada acerca de las tasas de crecimiento, se mantuvieron algunos registros tentativos dentro de este estudio. En 1983 y 1984, en fincas del área de estudio se hicieron observaciones sobre el crecimiento y, en parcelas experimentales de cultivo de café del INIAP, se realizaron mediciones en árboles de edad conocida. Los datos se actualizaron en 1988. La valoración de la productividad hecha en el Capítulo 3 deriva del análisis de estos datos.

APENDICE OCHO
CONSUMO DE ENERGIA PARA COCINAR EN LAS AREAS DE ESTUDIO

	cantidad per cápita/año	GJ
Leña recolectada AELR	.779t (aire seco*)	11.8
Leña recolectada AEM	.732t (aire seco*)	10.9
Leña comprada AEM	.792t (aire seco*)	11.8
Carbón	85.0 kilos	2.6
Gas	34.7 kilos	1.7
Kerosene	104.0 litros	3.9

GJ: giga joules

Nota: * Asumiendo 25% mc y 4770 k/cal/kg (19.98 MJ/kg)

Claramente, los hogares que usan gas y kerosene utilizan menos energía para cocinar. No fue evidente que los niveles de ingreso afectaran significativamente el consumo de estos combustibles, aunque la información generada a partir de la encuesta a hogares no posibilita obtener conclusiones firmes. En relación al consumo de leña, en las variaciones de las tasas de consumo, se encontró que el tamaño del hogar era una variable más importante que el ingreso. El consumo de los miembros de hogares involucrados en la medición del peso de leña variaba de 1.0 t/año, para aquellos hogares de 3 personas, hasta 0.5 t/año para aquellos hogares de 7 personas. El consumo per cápita promedio para aquellos hogares en el Grupo 3 de ingresos fue de 0.76 t/año, mientras que aquellos hogares en los Grupos 1 y 2 consumían 0.74 t/año. (Estos datos provienen sólo de un pequeño número de hogares).

Fuente: Todos los datos provienen de la Encuesta a Hogares, excepto aquellos en Los Ríos referidos a leña que provienen de la encuesta sobre el uso de leña.

APENDICE NUEVE
LISTADO DE LAS DISCUSIONES MANTENIDAS RESPECTO
A LAS POLITICAS A NIVEL MACRO

1. 1988

Con las siguientes personas se mantuvieron discusiones detalladas para actualizar una visión general del cambio ocurrido:

Entre el 5 y el 20 de septiembre, en Quito

INE	Ing. H. Yépez Econ. S. Ordóñez Ing. M. Balseca Ing. M. Acuña Econ. C. Mencías Dr. C. Quevedo	Nuevo Director Director de Planificación Energética Depto. de Energía Renovable Depto. de Planific. Energética Depto. de Planific. Energética Antiguo Director.
DINAF	Ing. G. Tobar Ing. M. Torres	Nuevo Director Jefe de Relaciones Externas
FAO	Ing. Y. Alvarez	Jefe de Misión
MAG	Ing. R. Cruz Ing. A. Grijalva	Jefe de Programa Regional PRONAREG Jefe de Tránsferencia Tecnológica PROTECA
DNH	Cristóbal Cueva Ing. A. Mora Lcdo. W. Jara	Director General, Depto. de Planificación General Director de Desarrollo Institucional Depto. de Planificación General
CEPE	Econ. F. Sandoval	Jefe del Depto. de Medio Ambiente
INECEL	Ing. L. Fradevas Ing. C. Endara.	Jefe del Programa de Electrificación Rural BID-INECEL Depto. de Planificación y Control de Desarrollo Rural.

GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische), Econ. N. Borschman, Programa de Cocinas Mejoradas.

FUNDAGRO (Fundación para el Desarrollo Agropecuario), Magdalena Recalde, Coordinador Administrativo.

IDEA (Instituto para el Desarrollo de Estrategia Agropecuaria)

Dr. R. West, Asesor Técnico

INFORDE (Iniciativa Forestal Privada para el Desarrollo), Ing. V. Molinos, Director; Dr. C. Dodson, Comisión USAID para la Diversidad Biológica.

Entre el 10 y el 26 de agosto, en Quevedo

Empresa Eléctrica Guayas-Los Ríos, Ing. D. Medina, Programa de Electrificación Rural.

INIAP	Dr. C. Suárez Ing. P. Mite Ing. I. Sotomayor Ing. C. Cortez	Director de Investigación, Costa Estación Experimental, Director Jefe del Programa del Café Programa Investigación de Campo
MAG	Ing. C. Donoso Ing. J. Arciaga Ing. W. Quintana	Jefe del Programa del Maíz Programa del Cacao DINAF
Entre el 26 de Agosto y el 2 de Septiembre, en Portoviejo		
CRM	Ing. L. Cevallos	División de Infraestructura
INIAP	Ing. M. Rodríguez	Director
DINAF	Ing. J. Vicaza	Funcionario del Distrito Forestal

2. 1981-1983, QUITO

a. septiembre 1981-mayo 1982

Contacto inicial (principal) hecho con:

INE	Ing. E. Yañez	Unidad de Energía de la Biomasa
PNF	R. Dixón	Asesor Externo, FAO
CRM	Ing. L. Cevallos	Director, Depto. de Desarrollo Rural Integrado

b. marzo-junio 1983

Investigaciones sobre la estructura y funciones de instituciones claves, contactos principales:

INE	Ing. E. Mora	Director de Planificación Energética
PNF	Ing. M. Torres	Depto. Investigación Forestal
CEPE	Ing. A. Acosta Ing. F. Sandoval	Jefe de División Comercialización División de Comercialización
INECEL	Ken Muir Ing. C. Aguirre	Jefe, Consorcio Lahmeyer, Plan Maestro de Electrificación Jefe, UNEPER (Unidad de Electrificación Rural).
CONADE	Econ. M. Jaramillo	Jefe, UNDER (Unidad de Desarrollo Rural).

(Durante este período y entre junio y agosto de 1984, en Quevedo y Portoviejo se mantuvieron muchas discusiones con funcionarios locales.)

3. 1991, 19 de noviembre-11 de diciembre

INE:

- Ing. Horacio Yépez : Director
- Econ. I. Mencías : Director de Planificación
- Ing. Milton Balseca : Jefe Departamento Fuentes Alternas
- Ing. Amílcar Salazar : Unidad de Biomasa
- Ing. Franklin Carrasco: Jefe Dirección Desarrollo Energético
- Ing. Miguel Acuña

INECEL:

- Ing. Fradevas : Jefe Programa BID-INECEL
- Ing. G. Jaomi : Jefe Unidad de Electrificación Rural
- Ing. R. Maldonado : Director de Planificación
- Ing. C. Suárez : Programa de Microcentrales

Ministerio de Energía y Minas:

Ing. Marcelo Neira : Subsecretaría de Electrificación
 Dr. M. Ramos : Director General del Medio Ambiente
 Ing. C. Cueva : Director de Coordinación
 Lcdo. W. Jara : Planificación

Banco Nacional de Fomento:

Econ. J. Alvarado : Gerente Técnico
 Econ. G. Lara : Gerencia Técnica

SUFOREN:

Ing. H. Cabrera : Dir. Nacional Forestal y de Recursos
 Naturales.
 Ing. F. Troncoso : Dir. de Forestación
 Ing. M. Palacios : Depto. Agro-Forestal
 Ing. G. Ortiz : Jefe Programa de Evaluación

PETROECUADOR:

Ing. F. Albuja : PetroAmazonas
 Ing. A. Coloma : PetroComercial
 Econ. G. Moncayo : PetroEcuador
 Econ. S. Ordoñez : PetroEcuador

Fundación Natura : Denise Kohn

Acción Ecológica : Dr. E. Bravo
GTZ : Frank Kruger

**Desarrollo Forestal Participativo en
 los Andes** : Charles Kenny Jordan

4. 1993, 20 de noviembre-12 de diciembre

Con las siguientes personas, entre otras, se mantuvieron conversaciones para actualizar y revisar los cambios acontecidos:

INE:

Ing. Oswaldo Boada : Director
 Econ. I. Mencías : Director de Planificación

INEFAN:

Quito	Lcdo. M. Cordero	Asesor
Quevedo	Ing. W. Quintana	Jefe Zonal
Guayaquil	Ing. J. Vizcara	Jefe Regional

PETROCOMERCIAL:

Econ. L. Acuña : Jefe Unidad de Gas

Acción Ecológica : Dr. E. Bravo

Fundación Natura:

Econ. Ricardo Moreno: Director de Planificación

Irma Larrea : Coordinadora

UICN:

Dr. Xavier Izko : Coord. Prog. Bosques Nativos

INIAP:

Dr. Carmen Suárez : EET Pichilingue

Ing. I. Sotomayor : EET Pichilingue

Ing. M. Rodríguez : EET Portoviejo

GTZ

: Dr. Ferdinand Fliege

Dr. Udo Vollmer

APENDICE DIEZ

GRUPOS DE INGRESOS UTILIZADOS EN LOS ANALISIS

Los grupos de ingresos se construyeron mediante la estimación de los niveles de ingresos para cada ocupación.

Los ingresos agrícolas se derivaron de la siguiente manera. En el AEM se utilizó un estudio emprendido por CRM y FODERUMA (1980). En el AELR los ingresos se estimaron de acuerdo a una base de cultivo/hectárea, para ello se utilizaron los siguientes datos: para el cacao, la Encuesta de Costos de Producción de 1982 del PNC; para el café, el Informe Anual de 1982 del INIAP; para el maíz, comunicación personal con el Ing. Héctor Calle, funcionario principal del Programa del Maíz, estación del INIAP en Pichilingue.

La Encuesta de Hogares emprendida por el INEC en 1977 constituyó la fuente de datos para las otras ocupaciones. Esta encuesta se publicó como parte de Indicadores Socioeconómicos, CONADE, 1982; fue actualizada a través de referencias a los cambios en los niveles del salario mínimo oficial.

Estos cálculos se contrastaron directamente con los datos generados durante la Encuesta a Hogares.

Los hogares fueron entonces divididos en tres grupos de ingresos principales y un subgrupo. Estos grupos fueron diferenciados a partir de aspectos socio-económicos críticos en las áreas de estudio: sueldos de profesores, el tamaño/ingreso de la finca promedio en la cual no se empleaba trabajadores de fuera, y el nivel del salario para los trabajadores agrícolas eventuales. Todos los cálculos se ajustaron a los niveles de 1982 cuando la tasa de cambio era de 33 sucres/dólar. Se encontró que la utilización del ingreso del jefe de familia proporcionaba una mejor aproximación que el total del ingreso familiar. La mayoría de los hogares sólo tenían un generador de ingresos regular y permanente; hogares con ingresos múltiples eran inestables pues los costos de vivienda relativamente baratos facilitaban el establecimiento de nuevos hogares para aquellos que recibían algún tipo de ingreso.

El Grupo 1 de ingresos (90.000 sucres/año o más) incluía las siguientes ocupaciones: profesores, otros profesionales, administradores y empleadores agrícolas regulares.

El Grupo 2 de ingresos (50.000 sucres/año o más) incluía las siguientes ocupaciones: empleado agrícola ocasional, trabajador agrícola en sus tierras, mecánico, conductor, propietario de tienda a tiempo completo, propietario de pequeño negocio a tiempo completo, servicios médicos, trabajador de banco, trabajador de oficina, fotógrafo, electricista, peluquero, chofer de taxi, vendedor de lotería, cerrajero, maquinista.

El Grupo 3 de ingresos (hasta 50.000 sucres/año) comprendía las siguientes ocupaciones: trabajador agrícola en su tierra, trabajador agrícola eventual, trabajador eventual*, empleado y parcialmente* panadero, carpintero, sastre o albañil, propietario parcial de tienda*, vendedor en tienda, servicio doméstico*, fabricante de carbón*, pescador, trabajador manual*, operario de aserradero, tejedor*, empleado, portero*, lavandero*, vigilante*, conductor de bus, vendedor en la calle*, jardinero*, lustrabotas*, zapatero, parcialmente estudiando*, jubilados, fabricantes de hielo, vendedores de leña*, descabezador de pescado*, curtidor.

(* significa Subgrupo pobre, ingresos inferiores a 30.000 sucres/año).

BIBLIOGRAFIA

- Acosta Solís, Misael
 1968 Divisiones Fitogeográficas y Formaciones Geobotánicas del Ecuador, Quito, Publicaciones Científicas M.A.S.
- 1983 Política Forestal y Reforestación Nacional, Breves Ensayos de Cultura General # 7, (Quito, Su Librería).
- Alvares, C.
 1982 "A New Mystification? Some Social Forestry is Old Practice Rhetorically Dressed Up", en Development Forum, Enero-Febrero.
- Anderson, D.
 1986 "Declining Tree Stocks in African Countries", en World Development, Vol 14, # 7, pp 853-863.
- 1987 The Economics of Afforestation: A case Study in Africa, World Bank Occasional Paper # 1, New Series.
- Apthorpe, R. y D. Gasper,
 1982 "Policy Evaluation and Meta-Evaluation: The Case of Rural Cooperatives", en World Development, Vol 10, # 8, pp 651-668.
- Arnold, J.E.M.
 1979 "Wood Energy and Rural Communities", en Natural Resources Forum, Vol 3, New York, United Nations, pp 229-252 (New York: United Nations).
- Austin, C.B. y G.B. McGillivray.
 1987 "An Evaluation of ODA's Programme of Assistance in Ecuador, 1972-1985", Informe al Departamento de Evaluación de la Agencia Británica para el Desarrollo Internacional (ODA), (Londres, mimeo).
- Bachracharya, D.
 1983 "Fuel, Food, or Forest? Dilemmas in a Nepali Village", Working Paper WP-83-1, (Honolulu, East-West Centre).
- Ballantyne, A.O.,
 1985 Report to ODA on a Visit to Ecuador to Review Research / Extension Cooperation and the Impact of Research Results on Field Cocoa Production", (Londres).
- Barnett, A., L. Pyle y S.K. Subramanian
 1978 Biogas Technology in the Third World, (Ottawa, IDRC).
- Barnes, D.
 1986 "Understanding Fuelwood Prices in Developing Nations", Washington D.C.: World Bank Agriculture and Rural Development Department, sin publicar.
- Barraclough, S.
 1973 Agrarian Structure in Latin America, (Massachusetts, D.C. Heath).

- Banco Central del Ecuador.
1984 Boletín Anuario, # 7, (Quito BCE)
- Banco Nacional de Fomento (BNF).
Informes de Labores 1971-1981.
- Barsky, Oswaldo
1984 La Reforma Agraria Ecuatoriana, (Quito, FLACSO- Corporación Editora Nacional).
- Barsky, Oswaldo Diaz, E. Furche, C. y Roberto Mizrahi.
1982 Políticas Agrarias, Colonización y Desarrollo Rural en Ecuador, (Quito, OEA-CEPLAES).
- Barsky, Oswaldo, y Guillermo Cosse
1981 Tecnología y Cambio Social, (Quito, FLACSO).
- Bernardini, O.
1983 "Considerations on the Rural/Urban Dimension in Planning for Energy in the Developing Countries", en: D. Bain y H. Neu (eds), National Energy Planning and Management in Developing Countries, Dordrecht, Rendel, pp 89-136.
- Bhatia, R.
1985 "Energy Pricing in Developing Countries", en: C.M. Siddayao (ed), Criteria For Energy Pricing Policy, pp 121-156 (Londres, Graham and Trotman).
1987a "Energy Demand Analysis in Developing Countries: A Review", The Energy Journal, Vol 18, pp 1-34.
1987b Economic Evaluation an Diffusion of Renewable Energy Technologies, Manuscript Report IDRC-MR162e, IDRC.
- Bialy, J.
1979 "Firewood use in a Sri Lanka Village. A Preliminary Survey", Report AT17, Edimburgo, School of Engineering Science, (University of Edinburgh).
- Biggs, S.
1984 "Awkward but Common Themes in Agricultural Policy", en: E. Clay y B. Schaffer (eds), Room for Manoeuvre, pp 59-74. (Londres, Heinemann).
- Borbor, F.E.
1976 "Estudio Preliminar de la Clasificación, Distribución y Efectos de los Arboles de Sombra en Fincas Cacaoteras de la Zona de Quevedo", (Guayaquil, Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil).
- Borja, R.
1980 Mensaje de Paz y Unidad, Quito, Secretaría Nacional de Información Pública. "Brandt, V.S.R. y Man-Gap Lee", Community Development in South Korea (1971-1976)", en: R. Dore (ed), Community Development in the 1970's, (Sussex, IDS, University of Sussex).
- Braybrook, D. y C.E. Lindblom.
1963 A Strategy of Decision, (New York, Free Press).

- Briscoe, J.
1979 "Energy Use and Social Structure in a Bangladesh Village", en Population and Development Review, Vol 5, # 4, pp 615-641.
- Brito, A.O.
1987 Análisis de los Aserríos de la Ciudad de Quevedo y su Problemática, Tesis Ingeniero Forestal, Quevedo, (Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Agropecuarias).
- Bromley, R.J.
1979 "The Colonisation of the Humid Tropical Areas of Ecuador", Paper presented at the Conference on the Development of Amazonia, organised by the Centre of Latin American Studies, University of Cambridge.
- Budowski, G.
1979 "National, Bilateral and Multilateral Agroforestry Projects in Central and South America" en: T. Chandler y D. Spurgeon (eds), International Cooperation in Agroforestry, pp 149-159, DSE-ICRAF.
- Byer, T.
1983 "Institutional Problems and Requirements for Energy Planning and Plan Implementation", en Energy Planning, OUP-UN.
- Carron, J.M.
1981 "El proceso de Urbanización del Ecuador 1962-1974", en Revista Ciencia Sociales, Vol 4, pp 13-42, Quito.
- Cecelski, E.
1984 The Rural Energy Crisis: Women's Work and Family Welfare: Perspectives and Approaches to Action, Geneva, ILO Working Paper, World Employment Program Research.
- Cecelski, E. y J. Dunkerley.
1979 Household Energy and the Poor in the Third World, Washington, Resources for the Future (RFF).
- Cecelski, E. y S. Glatt.
1982 "The Role of the Rural Electrification in Development", Discussion Paper D73E, Energy in Developing Countries Series, Resources for the Future (RFF), sin publicar.
- CEPE (Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana).
1988 Plan Quinquenal 1988-92, (Quito, CEPE).
- CEPE, Ayuda Memoria:
1989 "Programa de Distribución de Kérex", Documento Interno, (Quito).
- Chateau, B.
1983 "Energy Needs and Urbanisation", en: D. Bain y H. Neu (eds), National Energy Planning and Management in Developing Countries, Seminar on Energy Planning in Developing Countries, Ispra, 1982 EC Joint Research Centre, ISPRA Establishment, Dordrecht, Rendel, pp. 77-88.
- Chauvin, H.
1980 "Comparitive Evaluation of the Possibilities for Supplying Fuelwood Deficit Areas from Distant Supply Resources", Paper prepared for

Second Meeting of the technical Panel on Fuelwood and Charcoal, Rome, United Nations Conference on New and Renewable Sources of Energy.

Chiriboga, M.

1980 Jornaleros y Grandes Propietarios en 136 Años de Exportación Cacaotera 1790-1925, (Quito, Consejo Provincial de Pichincha).

1982a La Pobreza Rural y la Producción Agropecuaria", en: Ecuador: El Mito del Desarrollo, pp 93-130. (Quito. ILDIS-El Conejo).

1982b "El papel del Estado en las Transformaciones", en Ecuador Debate, Dic. 1982, pp 73-84, (Quito).

1986 "La Situación Socio-Económica de las Areas Rurales de los Cantones del Ecuador", citado en: Landázuri, H. y C. Jijon (1988).

CIDA (Comite Interamericano de Desarrollo Agrícola)

1965 Ecuador: Tenencia de la Tierra y Desarrollo Socio-Económico del Sector Agrícola. (Washington).

Clay, E.J. y B.B. Schaffer.

1984 "Room for Manoeuvre: The Premise of Public Policy", en: E.J. Clay y B.B. Schaffer, Room for Manoeuvre, pp 1-12, (Londres, Heinemann).

Codoni, R.

1985 Hi-Chun Park y K.V. Ramani, Integrated Energy Planning: A Manual, (Kuala Lumpur, Asia and Pacific Development Centre).

Coello, G.

1982 Identificación, Tecnología Actual y Efecto de Algunas Prácticas Culturales en el Cultivo del Cacao, Guayaquil, Tesis Ing. Agrónomo, (Universidad de Guayaquil).

Cohen, M.D., J.G. March y J.P. Olsen.

1976 "People, problems, solutions and the ambiguity of relevance", en: J.G. March y J.P. Olsen (eds), Ambiguity and Choice in Organisations, (Bergen, Universitetsforlaget).

Combe, J. y G. Budowski.

1979 "Classification of Agro-Forstry Techniques", Ed. G. de la Salas, Workshop on Agroforestry Systems in Latin-America, (UNU-CATIE).

CONADE (Consejo Nacional de Desarrollo).

1982a Indicadores Socio-Económicos 1982, (Quito, CONADE).

1982b Hidrocarburos: Estadísticas 1970-1981, (Quito, CONADE).

Cosse, G.

1984 Estado y Agro en el Ecuador 1960-1980, (Quito, Corporación Editora Nacional).

Crawford Roberts, L. .

1980 El Ecuador en la Epoca Cacaotera, (Quito, Editorial Universitaria).

CRM-FODERUMA

1980 Diagnóstico de la Zona Baja del Río Portoviejo, (Portoviejo, CRM).

- Cuanalo, M.
1983 "The use of firewood as domestic fuel in Mexico and the patterns of change to alternatives", (Institute of Agricultural Economics, University of Oxford, Agosto).
- Dahl, R.A.
1967 Pluralist Democracy in the United States, (Chicago, Rand McNally).
1982 Dilemas of Pluralist Democracy, (New Haven, Yale University Press).
- De Janvry, A.
1981 The Agrarian Question and Reformism in Latin America, (Baltimore, John Hopkins University Press).
- Delavaud, A.C.
1980 "From Colonisation to Agricultural Development: The Case of Coastal Ecuador", en: D.A. Preston (ed), Environment, Society and Rural Change in Latin America, (Chichester, John Wiley & Sons Ltd).
- De Lepelaire, G.
1981 *K.K. Prasad y P. Visser, A Woodstove Compendium*, (Eindhoven, Woodburning Stove Group).
- De Lucia, R.J.
1983 "Defining the Scope of wood Fuel Surveys", en Wood Fuel Surveys, (Roma, FAO).
- Desai, A.V.
1985 Ways and Means in Rural Energy Surveys, Manuscript Report IDRC-MR112e, IDRC.
- Digernes, T.II.
1979 "Fuelwood Crisis Causing Unfortunate Land Use, and the Other Way Round", Norsk Geogr. Tidsskr, Vol 33, pp 23-32.
- Dodson, C.H. y A.H. Gentry.
1978 "Flora of the Rio Palanque Science Center: Los Ríos Province, Ecuador", en Journal of the Marie Selby Botanical Gardens, Vol 4, # 1-6.
- Dodson, C.H. H. Gentry y F. Sarmiento
1988 "Biological Extinction in Ecuador", en prensa, (Missouri Botanic Gardens).
- Douglas, T., R.
1988 Critchley, A. Millington, I. Ryle, y P. O'Keefe, "Assessing Wood Supplies in Africa", Survey Energy Economics Centre, Discussion Paper Series, # 46, July.
- Dove, M.R.
1985 "Government Perceptions of Traditional Forestry in Indonesia: The History, Causes and Implications of State Policy on Swidden Agriculture", en: Y.R. Rao, N.T. Vergara, G.W. Lovelace (eds), Community Forestry: Socio-Economic Aspects, (Bangkok, Environment and Policy Institute-East West Centre).

- Dunkerley, J.
1985 "Energy Policy in Developing Countries: Introduction", en Energy Policy, Vol 13, # 4, pp 299-301.
- Dunkerley, J., W. Ramsay, L. Gordon y E. Cecelski.
1981 Energy Strategies for Developing Nations, (Londres, John Hopkins).
- Dunkerley, J. y M. Gottlieb.
1987 "The Structure of Energy Demand and Energy Conservation", en The Energy Journal, Vol 18, pp 35-56.
- Earl, D.E.
1975 Forest Energy and Economic Development, (Oxford, Clarendon Press).
1984 "Sudan Renewable Energy Project. Report on Charcoal Production", Energy Research Council, Report Number 002, (USAID).
- Eckholm, E.
1975 The Other Energy Crisis: Firewood, Worldwatch Paper 1, (Washington, Worldwatch Institute).
- Eckholm, E., G. Foley, G. Barnard y L. Timberlake.
1984 Fuelwood: the Energy Crisis That Won't Go Away, (London, Earthscan, IIED).
- ECLA
1957 "Energy Development in Latin America", Geneva, ECLA Department of Social and Economic Affairs.
- Ecuador
1966 "Resumen del Plan General de Desarrollo Económico y Social del Ecuador (1964-73)", (Quito, JUNAPLA).
1970 "Créase el Fondo Nacional de Electrificación", Registro Oficial 15-05-70 # 432.
1980a "Plan Nacional de Desarrollo 1980-84 del Gobierno Democrático. Segunda Parte Tomo 5: Políticas y Programas Sectoriales, Recursos Naturales, Infraestructura Física y Desarrollo Urbano".
1980b National Development Plan for Ecuador 1980-1984: The Major Objectives, traducción de N.D. Mills, (Quito, Editorial Gallo capitán).
1980c "Plan Nacional de Desarrollo 1980-1984 del Gobierno Democrático. Segunda Parte Tomo 2: Políticas y Programas Sectoriales Desarrollo Rural, Manufactura y Turismo".
1985 "Plan Nacional de Desarrollo 1985-88", Quito, Registro Oficial 25-10-85 # 300.
- EIU (Economist Intelligence Unit)
1989 "Ecuador Country Profile".
1989 "Country Report", No. 2.
1989 "Country Report", No. 3.

- Ellis, F.
1983 Las Transnacionales del Banano en Centroamérica, (San José de Costa Rica, EDUCA).
- El Universo
1983 Suplemento especial para conmemorar la inauguración de la presa de Paute, Guayaquil, 20 de Mayo.
- ERG (Energy Research Group)
1986 Energy Research: Directions and Issues for Developing Countries, (IDRC y UNU).
- Ermenc, J.
1978 "Small Hydraulic Prime Moves for Rural Areas of Developing Countries", en: Brown, N.L., (ed.), Renewable Energy Resources and Rural Applications in Developing World, pp 89-113. (Colorado, Westview Press).
- FAO,
1976 "Ecuador Forestry Project. Draft report of the Ecuador Forestry Project", FAO World Bank Cooperative Programme, FAO Report No.29/76/ECU, 11 de julio, 1976. (En la biblioteca de FAO en Quito).
- 1983a World for Energy, Forestry Topics Report No. 1, (Rome).
- 1983b Simple Technologies for Charcoal Making, Forestry Paper No. 41, (Rome).
- 1985a Tropical Forestry Action Plan, Committee on Forest Development in the Tropics, (Rome).
- 1985b Tree Growing by Local People, Forestry Paper No. 46. (Rome).
- Fauroux, E.
1982 "Cambios en los Sistemas de Producción en la Costa Ecuatoriana", Revista Sociales, # 14, Vol 4, pp 87-110, (Quito).
- Fleuret, P. y A. Fleuret
1987 "Fuelwood use in a Peasant Economy: A Tanzanian case study", Journal of Developing Areas, pp. 315-322.
- Floor, W.M.
1978 "Energy Options in Rural Areas of the Third World", Paper to Eight World Forestry Congress, Jakarta.
- 1985 "Why Bother about Stoves?", World Bank, Energy Assessments Division.
- Fluitman, F.
1983 The Socio-Economic Impact of Rural Electrification in Developing Countries. A Review of Evidence, (World Employment Program Research Geneva, ILO).
- Foley, G.
1982 "Rural Energy Planning in Developing Countries: A New Framework for Analysis", Lecture at Beijar Institute, (Succia).

- Foley, G.
 1986a Charcoal Making in Developing Countries, (London, Earthscan, IIED).
 1986b "The Economics of Fuelwood Substitutes", Unasylva, Vol 38, # 1, pp. 12-20,
- Foley, G., P. Moss, y L. Timberlake
 1984 Stoves and Trees, (London y Washington, Earthscan, IIED).
- Foley, G. y G. Barnard
 1985 Farm and Community Forestry, Earthscan Information Programme, Technical Report No. 3.
- Foley, G.
 1988 "The Rural Electrification Dilemma", Paper to Third World Energy Policy Group meeting at the University of Sussex, 28 marzo de 1988, (London, PANOS).
 1992 "Rural electrification in the developing world" en Energy Policy, Vol. 20, N°2, pp. 145-152.
- FONAPRE (Fondo Nacional de Preinversiones)
 1988 "Development Policy Issues for Ecuador's Amazonia", informe preparado para el Banco Mundial, Quito, abril.
- Fortmann, L.
 1985 "The Tree Tenure Factor in Agroforestry with particular reference to Africa", Agroforestry Systems, Vol 3, # 3, pp. 229-247.
- French, D.
 1978 "Renewable Energy for Africa: Needs, Opportunities, Issues", Paper submitted to USAID, Washington D.C., AFR/DR/SDP, 14 de julio.
- Fritz, M.
 1983 "Problems of Implement Alternative Energies in the Developing Countries", en: D. Bain y H. Neu (eds), National Energy Planning and Management in Developing Countries, Seminar on Energy Planning in Developing Countries, Ispra, 1982 EC Joint Research Centre, ISPRA Establishment. Dordrecht, Rendel, pp 137-150.
- Fuentes, R.
 1979 "Coffee Production Farming Systems in Mexico", en: G. de la Salas (ed), Workshop on Agro-Forestry Systems in Latin-America, , pp. 60-72. (Proceedings, UNU y CATIE).
- Gershuny, J.
 1981 "What Should Forecasters Do? A Pessimistic View", en: P.R. Baehr y B. Wittrock (eds), Policy Analysis and Innovation, , pp 193-207). (London, Sage).
- Gold, D., C. Lo, y E. Wright
 1975 "Recent Developments in Marxist Theories of the State", Monthly Review 27, #s 5 y 6, pp. 29-43 y 36-51.

- Gortaire, G.
1982 "Desarrollo y Política Forestal para el Ecuador", mimeo, (Biblioteca FAO, Quito).
- Griffin, K.
1987 World Hunger and the World Economy, (London, Macmillan).
- Grut, M.
1987 "Cost Benefit Analysis of Fuelwood and Forest Protection Projects in Developing Countries", Commonwealth Forestry Review, Vol 66, # 1, pp. 25-31.
- Guerrero, E.R.
1954 Colonización e Inmigración en el Ecuador, (Quito, Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana).
- Hall, D.O., G.W. Barnard y P.A. Moss
198 Biomass for Energy in the Developing Countries, (Oxford, Pergamon Press).
- Harvey, C.
1986 "On the Art of Giving Economic Advice", Public Administrations and Development, Vol 6, # 4, pp. 445-454.
- Hedger, McKenzie M.
1984 "The Potential Role of Biomass Energy for Rural Development in Coastal Ecuador", Report to ODA, ESR/525/54, diciembre.
1990a "Past Constraints on Future Policy: The Case of Ecuador", Paper to Third World Energy Policy Group Meeting, on "The Future Conduct of Energy Policy", 28 de septiembre de 1989, Reading University, Discussion Paper Series, Surrey Energy Economics Centre. (de próxima aparición).
1990b "El Uso de la Leña para Energía: Destrucción del Medio Ambiente o una Vía para Empezar el Cambio Benigno?", "en: Energía y Ambiente", (Cuadernos de la Realidad Ecuatoriana, # 5, Quito, Centro de Investigaciones de la Realidad Ecuatoriana, en prensa).
- Heyerdahl, T.
1950 The Kontiki Expedition, (London, Allen á Unwin).
- Hirschman, A.O.
1967 Development Projects Observed, (Washington D.C., Brookings Institute).
1975 "Policymaking and Policy Analysis in Latin America - A Return Journey", Policy Sciences, Vol 6, pp. 385-402 Hoffmann, L., Energy Demand in Developing Countries: Identification of Research Areas", Energy Demand Patterns, ERG Manuscript Report, ERG MR2e, 1984.
- Hogwood, B.W. y B.G. Peters
1982 "The Dynamics of Policy Change: Policy Succession", Policy Sciences, Vol 14, pp. 225-245.

- Holdridge, L.R., W.C. Grenke, W.H. Hatheway, T. Liang, y J.A. Tosi
1971 Forest Environments in Tropical Life Zones, Oxford, Pergamon Press.
- Hoskins, M.W.
1979 "Community Participation in African Fuelwood Production, Transformation and Utilisation", Discussion paper prepared for Workshop on Fuelwood and Other Renewable Fuels in Africa, Paris, 29-30 de noviembre, Overseas Development Council, AID.
- Howes, M.
1985 Energy Survey in the Third World, Manuscript report, IDRC-MR107e, IDRC, 1985.
- Hurtado, O.
1981 El Poder Político en el Ecuador, (Barcelona, Editorial Ariel, cuarta edición, 1981).
- INAMHI, (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología)
(1974) Balances Hídricos de Localidades
(1978) Anuario Metereología
(1971-84) Resúmenes Climatológicos, sin publicar.
- INE (Instituto Nacional de Energía)
1981 "Estudio sobre el Consumo Energético de la Leña en el Area Rural del Ecuador", (Estudio INE # 6, Quito, INE).
1982 Balances Energéticos 1969-78, (Quito, Biblioteca Ecuador).
1987 Balances Energéticos, (Quito, INE).
1988 Plan Maestro de Energía, 1987, (Quito).
1991 "Estudio sobre Gas Licuado de Petróleo", (INE, Quito).
- INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos)
1985 "IV Censo Nacional de Población y III de Vivienda", 1982, Resumen Nacional, Quito.
1986 "Encuesta de Producción por Muestreo de Areas".
- INECEL (Instituto Ecuatoriano de Electrificación)
1966 "El Programa de Electrificación del Ecuador: Concepción, Objetivos y Necesidades", (Quito, INECEL).
1982 "Resumen del Programa Nacional de Electrificación Rural del Ecuador. Primera Fase", (Quito, UNEPER Unidad Ejecutora del Programa Nacional de Electrificación Rural).
1983 "Plan Maestro de Electrificación: Energías No Convencionales y Renovables Sobre la Base del Sol, Viento, Biomasa y Geotérmica", (Quito, INECEL).
1984 "Plan Maestro de Electrificación. Resumen de Programa de Corto, Mediano y Largo Plazo", PLM/005/84. (Quito, Dirección de Planificación, INECEL).

INECEL

- 1988 "Actividades Desarrolladas, Proyecto INECEL-BID", Documento Interno, Quito, INECEL, agosto.

INEFAN (Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre)

- 1993 Plan Maestro de Forestación, (INEFAN, Quito).
- 1993 Plan Maestro de Forestación. Mayo de 1992, Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre, Quito.

Ingledow y Asociados

- 1970a "Investigación de las Oportunidades de Desarrollo Económico de la Cuenca del Río Guayas, Ecuador: Zona II Diversificación Agrícola en la Región Septentrional", (Guayaquil, CEDEGE Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas).
- 1970b "Investigación de las Oportunidades de Desarrollo Económico de la Cuenca del Río Guayas: Estudio de Desarrollo Forestal", (Guayaquil, CEDEGE).

IGM (Instituto Geográfico Militar)

- 1977 Atlas Geográfico del Ecuador, (Quito, IGM).

INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias)

- 1982 "Boletín Anuario, Programa del Café".
- 1982 "Costo de Producción de 1 Hectárea de Café", Información Técnica.

Iyambo, D.E.

- 1979 "Ecological Aspects of Agroforestry in Lowland Humid Tropics: West Africa", en: T. Chandler y D. Spurgeon, (eds), International Cooperation in Agroforestry, DSE e ICRAF, pp 149-159.

Jarrín Tobar, M.L.

- 1983 "The Petroleum Industry in Ecuador", en: Energy Planning, UN Division of Natural Resources and Energy, Technical Cooperation for Development, (New York, OUP y UN).

Jaramillo, G.

- 1985 "Diagnóstico de la Demanda de Energía, Sector Residencial Urbano - Sector Rural", informe sin publicar, Quito, INE.

Johnson, D.V. y P.K.R. Nair

- 1985 "Perennial Crop-Based Agroforestry Systems in North-East Brazil", Agroforestry Systems, Vol 2, # 4, pp. 281-292.

Jhirad, D.

- 1987 "Renewable Energy in Developing Countries: Priorities and Prospects", The Energy Journal, Vol 18, pp. 105-126.

JUNAPLA (Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica)

- 1972 "Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-77", (Quito, JUNAPLA).
- 1979 "Estrategia de Desarrollo-Dimensión Rural", (Quito, JUNAPLA).

- Kakabadse, Y.
1980 "Ecuador: Gathering Support for Sustainable Development" en: A. Agarwal, D. D'Monte y U. Samarth, (eds) The Fight for Survival, (New Delhi, Centre for Science and Environment).
- Kashkari, C.
1980 "Biogas Plants in India", en: V. Smil y W.E. Knowland (eds), Energy in the Developing World, , pp 208-214. (Oxford, Oxford University Press).
- Kerkhof, P. y N. May
1988 "Sex Roles in Agro-Forestry in Kakamega", Appropriate Technology, Vol 15, # 1, pp. 11-14.
- Kessler, J.
1982 "Ecuador: Rural Electrification", AID Project Impact Evaluation Report No.21, USAID Office of Evaluation.
- King, K.F.S.
1979 "Concepts of Agroforestry", en: T. Chandler y D. Spurgeon, (eds), International Cooperation in Agroforestry, , pp 1-13. (DSE e IÇRAF).
- Koell, W.K.
1985 "Energy Planning in Developing Countries", Energy Policy, Vol 13, # 4, pp. 350-354.
- Kosmo, M.
1989 "Commercial Energy Subsidies in Developing Countries", Energy Policy, junio.
- Kristoferson L.A. y V. Bokalders
1986 Renewable Energy Technologies: Their Applications in Developing Countries, (Oxford, Pergamon).
- Krugmann, H.
1987 Review of Issues and Research Relating to Improved Cookstoves, Manuscript Report, IDRC-MR152e, IDRC.
- Kubblank, P. y D. Mora
1987 El Sistema Energético del Ecuador, (Quito, ILDIS).
- Kumar, M.S.
1985 "Socio-Economic Goals in Energy Pricing Policy: A Framework for Analysis", en: C.M. Siddayao, (ed.), Criteria for Energy Pricing Policy, A collection of papers commissioned for the Energy Pricing Policy pp 35-63. Workshop under the Regional Energy Development Program, Bangkok 8-11 de mayo de 1984, (London, Graham á Trotman).
- Lancaster, C.
1976 "Forestación e Industrias Forestales: Una Contribución al Programa del Ecuador, 1978-92", informe sin publicar, FAO, New York. (En la biblioteca de FAO en Quito).
- Landázuri, H. y C. Jijón
1988 El medio Ambiente en el Ecuador, (Quito, ILDIS).

- Larrea Maldonado, C.
1988 "Los cambios recientes en el Subsistema Bananero Ecuatoriano y sus consecuencias sobre los trabajadores: 1977-1984", Documentos de Trabajo # 1, (Quito, FLACSO).
- Leach, G.
1987 "Energy Transitions in South Asia", en: Transitions Between Traditional and Commercial Energy in the Third World, SEEDS # 35, Surrey Energy Economics Centre.
1988 Household Energy in South Asia, (Elsevier Applied Science, London y New York).
- Legge, K.
1984 Evaluating Planned Organisational Change, (London, Academic Press).
- Leonard, O.E.
1947 Pichilingue: A Study of Rural Life in Coastal Ecuador, Foreign Agriculture Report No.17, US Dept. of Agriculture, Washington D.C.
- Lewis, G.P.
1988 "A New Species of Inga (Leguminosae-Mimosoideae) from Ecuador", Kew Bulletin, Vol 43, # 4.
- Lindblom, C.E.
1959 "The Science of "Muddling Through", Public Administration Review, primavera.
- Lof, O.G.
1978 "Solar Energy in the Developing Countries", en: N.L. Brown, (ed), pp 27-43. Renewable Energy Resources and Rural Applications in the Developing World, (Colorado, Westview Press).
- Lundgren, B.
1985 "Global deforestation, its causes and suggested remedies", Agroforestry Systems, Vol 3, # 2.
- Luzuriaga, C. y C. Zuvekas
1983 "Income Distribution and Poverty in Rural Ecuador, 1950-1979", USAID.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)
1978 Departamento de Estadísticas Agropecuarias, "Estimaciones de la Superficie, Producción y Rendimiento Agrícola del Ecuador, 1965-77", Quito.
1979a "Plan de Acción Zonal Agropecuario, 1980, Provincia de Los Ríos", Babahoyo, Consejo Agrario Provincial de Los Ríos.
1979b "Políticas y Acciones Básicas para el Desarrollo Agropecuario", Quito.
1980 "Situación Actual y Plan de Desarrollo 1980-1984. Subsector Forestal", Quito, Dirección General de Desarrollo Forestal, MAG.
1982 "Selección y Caracterización de la Zona de Quevedo, Ventanas y Pueblviejo (Provincia de Los Ríos) como Areas Principales para la Producción de Maiz Amarillo en el Ecuador", Quito, MAG.

MAG

- 1985 "Organización y Objetivos 1985", Quito.
- 1986 "Plan Bosque: Instructivo General de Procedimiento", Quito, DINAF, 1986.
- 1988 "Diagnóstico del Plan de Acción Forestal en el Ecuador en el Area de Leña y Energía", versión para enviar a FAO en el PAFT, Septiembre Quito, DINAF.
- 1991 Plan Acción Forestal del Ecuador, 1991-1995, Diagnóstico Subsecretaría Forestal y de Recursos Naturales Renovables, MAG, Quito.
- 1991 Plan de Acción Forestal del Ecuador, Ministerio de Agricultura y Ganadería y Subsecretaría Forestal y de Recursos Naturales, (Quito).

MAG y CRM

- 1988 Diagnóstico Regional de Manabí, (Portoviejo, Editorial Gregorio).

MAG y PNCafe

- 1984 "Primer Censo Cafetero, Resumen Nacional", (Quito, MAG).

MAG y ORSTOM

- 1979 "Las Zonas Socio-Económicas Actualmente Homogéneas de la Costa. Documento C", (Quito, MAG).

MAG, JUNAC e IICA

- 1981 "Curso Nacional sobre Desarrollo Forestal", (Quito, MAG).

MAG, JUNAPLA e IERAC

- 1979 "Evaluación de la Reforma Agraria Ecuatoriana. Resumen del Informe General", (Quito, MAG).

Makhinjani, A.

- 1976 Energy Policy for the Rural Third World, (London, International Institute for Environment and Development).
- 1977 "Energy Policy for Rural India", Economic and Political Weekly, Vol XII, #s 33-34, Special Number, pp. 1451-1464, Agosto.
- 1979 "Economics and Sociology of Alternative Energy Sources", Paper to "Environment and Development: Regional Seminar on Alternative Patterns of Development and Lifestyles in Asia and the Pacific", ESCAP y UNEP, Bangkok, 14-18 agosto.

Maldonado, R.

- 1984 "Desarrollo Energético Nacional", en: Primer Encuentro Nacional de Investigación y Desarrollo de Energías No Convencionales, (Quito, INE).

Manibog, F.R.

- 1984 "Improved Cooking Stoves in Developing Countries: problems and opportunities", Annual Review of Energy, # 9, pp. 199-277.

March, J.G.

- 1981 "Footnotes to Organisational Change", Administrative Science Quarterly, Vol 26, pp. 563-577.

- Marshall-Silva, J.
1988 "Ecuador: Windfalls of a New Exporter", en: Alan Gelb y Asociados (eds.), Oil Windfalls, (A World Bank Research Publication, OUP).
- Mayda, J.
1986 "Forest Management and the Environment: Worldwide Trends in Legislation and Institutional Arrangements", Forest Ecology and Management, Vol 14, # 4, pp. 241-258.
- McCormick, I.
1987 Análisis Económico de Inversiones en Plantaciones Forestales en Ecuador, (Quito, INFORDE-AIMA).
- McGaughey, S.E.
1986 "Forest Sector Policy Issues and Investment Financing Opportunities in Latin America", en: Proceedings of the International Conference held in Thessaloniki, Greece, agosto 27-31, 1984, Thessaloniki, International Union of Forestry Research Organisations, pp. 75-87.
- MEC y MAG (Ministerios de Educación y Cultura y de Agricultura y Ganadería),
1982 "Normas operativas para la ejecución del Convenio de Forestación y Reforestación entre los Ministerios en la que Participan los Planteles Educativos del País", Quito, Registro Oficial Número 311, # 0243.
- Meggers, B.J.
1966 Ecuador, (London, Thames á Hudson).
- MEM (Ministerio De Energía y Minas)
1987 "Informe de Labores. 1986-1987".
- Mencías, I.
1988 "Gas Licuado de Petróleo", nota interna, Quito, INE, agosto.
- Meyers, N.
1986 "Mass Extinction of Species: A Great Creative Challenge", Albright Lecture in Conservation, (Berkeley, CA).
- Montalembert, M.R. y J. Clement
1983 Fuelwood Supplies in the Developing Countries, Forestry Paper No. 42., Roma, FAO.
- Morris, A.
1983 "Afforestation Projects in Ecuador: Potential Land Use Conflicts and their Resolution", Geography Department, Occasional Papers.
- Moulik, T.K.
1978 "Biogas System: Alternative Technology for Meeting Rural Energy Needs in India?", Ahmedabad, Paper presented to Second Seminar on Management Research, at Indian Institute of Management, enero 19-20.
- Munasinghe, M.
1980 "Integrated National Energy Planning (INEP) in Developing Countries", Natural Resources Forum, Vol 4, pp. 359-373.
1985 "Energy Pricing Policy Framework and Experience in Developing Countries", en: C.M. Siddayao, (ed), Criteria For Energy Pricing Policy, A collection of papers commissioned for the Energy Pricing

- Policy Workshop under the Regional Energy Development Program, Bangkok, 8 al 11 de Mayo de 1984, London, Graham á Trotman, pp. 1-33.
- Munasinghe, M.
 1987 "Energy R and D Decision-Making in Developing Countries", The Energy Journal, Vol 18, pp. 147-168.
 1988 Integrated National Energy Planning and Management, World Bank Technical Paper No.86, Industry and Energy Series.
 1989 "Policy Issues and Strategies for the Electric Power Sector in Developing Countries", Annual Review of Energy, Vol 14.
- Munasinghe, M. y J.J. Warford
 1982 Electricity Pricing, (Baltimore, John Hopkins University Press).
- Murray, C.H. y M.R. Montalembert
 1991 "Wood, still a neglected energy source", Energy Policy, Vol 20, # 6, pp. 516-521.
- Nair, P.K.R.
 1983 "The Re-marriage of Crops and Trees", Journal of the National Institute of Plantation Management, Vol 3, # 2, pp. 117-128.
- NAS (National Academy of Science)
 1980 Firewood Crops, (Washington, NAS).
- Newbery, D.M.G.
 1985 "Efficiency and Equity Criteria in Energy Pricing with Practical Applications to Developing Countries in Asia", en: C.M. Siddayao (ed.), Criteria for Energy Pricing Policy, A collection of papers commissioned for the Energy Pricing Policy Workshop under the Regional Energy Development Program, Bangkok, 8 al 11 de Mayo de 1984, London, Graham á Trotman, pp. 62-88.
- Newcombe, K.
 1984 "An Economic Justification for Rural Afforestation: The case of Ethiopia", World Bank Energy Department Paper # 16.
- Openshaw, K.
 1974 "Wood Fuels the Developing World", New Scientist, enero, pp. 271-2.
 1978 "Woodfuel - a Time for Reassessment", National Resources Forum, Vol 3, # 1, UN, pp. 35-51.
- ORSTOM y MAG
 1980 "Portoviejo: Carta de Suelos", (Quito, MAG).
- Palmedo, P.F.
 1980 "Conclusions and Recommendations", Proceedings International Workshop on Energy Survey Methodologies for Developing Countries, Georgia, 21 al 25 de enero de 1980, Washington, National Academy of Sciences, pp. 5-7

- Pachauri, R.K. y R. Pachauri
1985 "Energy Problems in Developing Countries", Energy Policy, Vol 13, # 4.
- Pederson, P.
1986 World Bank Management of Structural Crises in Africa: The Energy Sector, # 9, (Copenhagen, Centre for Environment Research).
- Pfeffer, J.
1981 Power in Organisations, (London, Pitman).
- Philip, G.
1976 Oil and Politics in Ecuador 1972-76, Institute of Latin American Studies Working Papers, University of London.
- Phillips, L.
1985 "Gender Class and 'Development' in Rural Coastal Ecuador", Kellogg Institute for International Studies, Working Paper, # 50, University of Notre Dame, USA.
- Pitt, M.
1983 "Equity, Externalities and Energy Subsidies: The Case of Kerosene in Indonesia", Discussion Paper # 181, Centre for Economic Research, University of Minnesota, Minneapolis.
- PNC (Programa Nacional del Cacao)
1982 "Encuesta de la Producción de Cacao", (sin publicar, Guayaquil).
- Powell, J.W.
1978 "Wood waste as an Energy Source in Ghana", en: N.L. Brown (ed.), Renewable Energy Resources and Rural Applications in the Developing World, AAAS Selected Symposium 6, pp. 115-128. (Colorado, Westview Press).
- Prasad, C.R., K.K. Prasad y A.K. Reddy
1974 "Biogas Plants: Projects, Problems and Tasks", Economic and Political Weekly, Bombay, Vol IX, #s 32-34, Special Number, pp. 1847-1864, Agosto.
- Pressman, J.L. y Wildavsky, A.B.
1973 Implementation, (Berkeley, University of California Press).
- Proaño, P.F.
1978 Ecuador, Dinámica del Sector Agrario, (Quito, JUNAPLA).
- Quevedo, C.
1986 "El Sector Energético Ecuatoriano y la Caída de los Precios Internacionales del Petróleo", en: A. Acosta, et al, Ecuador: Petróleo y Crisis Económica, (ILDIS, Quito).
- 1988 "Fuentes Alternas y Conservación de Energía", informe preliminar para el Banco Mundial, Quito, Septiembre.
- Quintana, M.E. y Palacios, L.A.
1937 Monografía y Album de Los Ríos, (Guayaquil, Reed y Reed).

- Raju, S.P.
1953 "Smokeless kitchens for the millions, Christian Literature Society", (Bangalore, Mysore, India).
- Ramsay, W.
1985 "Biomass Energy in Developing Countries", Energy Policy, Vol 13, # 4, pp. 326-329.
- Redclift, M.R.
1978 Agrarian Reform and Peasant Organisation on the Ecuadorean Coast, (London, Athlone Press).
1984 Development and the Environmental Crisis, (London, Methuen).
1987 Sustainable Development, (London, Methuen).
- Romijin, M. y E. Wilderink
1981 "Fuelwood Yield from Coffee Prunings in the Turrialba Valley", Research paper, CATIE.
- Rosillo Calle, F. y D.O. Hall
1992 "Biomass Energy, forests and global warming", Energy Policy, Vol 20, # 2, pp. 124-136.
- Ruths, G.W.
1985 "El Problema Ecológico-Forestal en el Contexto de la Política Energética. Problema # 8: Equilibrio Ecológico", Documento de Trabajo, INE.
- Salazar, M.A.
1973 "Plan Regional: Bases para el Plan de Desarrollo Urbano Regional de Quevedo 1973-1995", Quito, sin publicar.
- Sandoval, M.F.
1983 "La Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana y el Petróleo en el Desarrollo Nacional", Quito, CEPE, seminario interno, Junio, 1983.
- Saouma, E.
1987 "The Future of Forests: Implementing the Tropical Action Plan", Unasylva, Vol 39, #s 3 y 4, pp. 2-3.
- Sathaye, J. y S. Meyers
1987 "Transport and Home Energy Use in Cities of the Developing Countries: A Review", The Energy Journal, Vol 18, pp. 85-104.
- Saunders, J., J.M. Davis, G.C. Moses y J.E. Ross
1978 Rural Electrification and Development: Social and Economic Impact in Costa Rica and Colombia, (Colorado, Westview, 1978).
- Schaffer, B.B.
1984 "Towards Responsibility: Public Policy in Concept and Practice", en: E. Clay y B. Schaffer (eds), Room for Manoeuvre, pp 142-190. (London, Heinemann).
- Scholoesser, E.
1988 "Report on INIAP/FDR Coffee Project", sin publicar, INIAP, enero.
- Schmidt, R.
1987 "Tropical Rain Forest Management", Unasylva, Vol 39, # 2, pp. 2-15.

- Schodt, D.W.
1984 "The Ecuadorian Public Sector During the Petroleum Period: 1972-1983", Institute of Latin American Studies, University of Texas at Austin, Technical Papers Series, # 52.
- Schramm, G.
1985 "Operationalizing Efficiency Criteria in Energy Pricing Policy", en: C.M. Siddayao (ed.), Criteria For Energy Pricing Policy, A collection of papers commissioned for the Energy Pricing Policy Workshop under the Regional Energy Development Program, Bangkok, 8 al 11 de Mayo de 1984, London, Graham á Trotman, pp. 89-120.
- Scriven, M.
1977 "Goal-Free Evaluation", reimpresso en: D. Hamilton, et al., Beyond the Numbers Game, (London, Macmillan).
- SEDRI
1982 "Bases y Términos de Referencia para la Formulación de un Plan de Desarrollo Micro-regional en la Cuenca del Río Portoviejo", informe sin publicar.
- Self, P.
1981 "Planning: Rational or Political?", en: P.R. Baehr y B. Wittrock (eds.), Policy Analysis and Innovation, , pp. 219-236. (London, SAGE).
1985 Political Theories of Modern Government, (London, Allen á Unwin).
- Sen, A.
1981 Poverty and Famines, (Oxford, Clarendon Press).
- Shepherd, G.
1988 "Social Forestry and the Poor in Karnataka-Prospects and Problems", Appropriate Technology, Vol 15, # 1.
- Sidayao, C.
1987 "Policy and Energy Use: Asia's Adjustment to the Changing Energy Picture", The Energy Journal, Vol 18, pp. 57-84.
- Simberloff, D.S.
1986 "Are We on the Verge of a Mass Extinction of Tropical Rain Forests?", en: D.K. Elliot (ed.) Dynamics of Extinction, pp 165-180. (New York, Wiley á Sons).
- Siwatibau, S.
1987 "Urban Energy in Fiji", IDRC Technical Study 59e, IDRC.
- Smit, R.
1978 "El Mercadeo en el Valle del Río Portoviejo", Consorcio de Ingenieros Consultores Holfelder, Freiburg, Informe para CRM no publicado, Portoviejo, junio.
- Steppler, H.A.
1981 "Principles of Agro-forestry: an Identity and Strategy for Agro-Forestry", en: L.H. Macdonald (ed.), Agro-Forestry in the African Humid Tropics, Proceedings of a Workshop held in Ibadan, Nigeria, 27 abril-1ro mayo 1981, (Tokyo, UNU).

- Stewart, P.J.
1981 "Forestry, Agriculture and Land Husbandry", Commonwealth Forestry Review, Vol 60, # 1, pp. 29-34.
- Subramanian, S.K.
1978 "Biogas Systems in Asia: a Survey", en: A. Barnett, L. Pyle y S.K. Subramanian, Biogas Technology in the Third World, pp. 97-121. (Ottawa, IDRC),
- Synnott, T.J.
1988 "Draft Report of Tropical Forest Management in ITTO Member Countries of Tropical America", para IIED e International Timber Organisation, junio.
- Thompson, J.D. y A. Tuden
1959 "Strategies, Structures and Processes of Organisational Decision", en: J.D. Thompson (ed.), Comparative Studies in Administration, pp 195-216. (University of Press).
- Tinker, I.
1987 "The Real Energy Crisis: Women's Time", The Energy Journal, Vol 18, pp. 125-146.
- Unión Panamericana
1964 Investigaciones de las Posibilidades de Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas del Ecuador. (Washington D.C., Unión Panamericana).
- UNASYLVA
1966 "The Demand for Wood and Wood Products", en: "Wood: World Trends and Prospects", an Overview of Report to Sixth World Forestry Congress by FAO, Unasyuva, Vol 20 (1-2), #s 80-81.
1987 "Editorial Comment", Vol 39, # 2, p 3.
- UN
1981a "Synthesis of Technical Reports UNCNRSE (United Nations Conference on New and Renewable Sources of Energy)".
1981b "Final Report of Technical Panel on Fuelwood and Charcoal. UNCNRSE".
1981c "National Report, China (NR23)".
- UNDP (United Nations Development Programme)
1981 New and Renewable Sources of Energy, Evaluation Study # 5, New York, UNDP.
- UNIDO (United Nations Industrial Development Organisation)
1972 Guidelines for Project Evaluation, (New York, United Nations).
- USAID
1986 "Reorientation of the Agriculture Sector", (Quito, USAID).
1986 "Action Plan Ecuador", USAID, marzo.

- Van den Beldt, R.
 1984 "Supplying Firewood for Household Energy", en: M.N. Islam (ed.), Rural Energy to Meet Development Needs: An Asian Village Approach, (Boulder, Westview Press).
- Vergara, N.T.
 1985a "Agroforestry Systems: a primer", Unasylva, Vol 37, # 147, pp. 22-28.
 1985b "A Review of Social Forestry", en: Y.R. Rao, N.T. Vergara, G.W. Lovelace (eds.), Community Forestry: Socio-Economic Aspects, (Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific and Honolulu, Environment and Policy Institute, East West Centre).
- VITA (Volunteers in Technical Assistance and Intermediate Technology Research Group)
 1980 Wood Conserving Cook Stoves - a Design Guide, (Maryland, VITA).
 1984 "Mid-Term Evaluation of USAID Project No.518-0029 Alternative Energy Sources. Prepared for USAID Mission to Ecuador and INE", septiembre.
- Vos, R.
 1985 "Government Policies, Inequality and Basic Needs in Ecuador", The Hague, Institute of Social Studies, ISS PREALC Working Paper No. 22.
- WCED (World Commission on Environment and Development)
 1987 Our Common Future, (Oxford University Press).
- Wilbanks, T.J.
 1987 "Lessons from the National Energy Planning Experience in Developing Countries", The Energy Journal, Vol 18, pp. 169-182.
- Wilbanks, T.J. y W.F. Barron
 1984 "Institution-Building for Energy Planning: A Case Study of Liberia", Río de Janeiro, Proceedings of the International Seminar on Methodology and Institutions for Energy Planning, UNESCO, septiembre.
- Wildavsky, A.
 1979a The Politics of the Budgetary Process, (Boston, Little Brown).
 1979b Speaking Truth to Power: The Art and Craft of Policy Analysis, (Boston, Little Brown).
- Wittrock, B.
 1983 "Governance in Crisis and the Withering of the Welfare State: the Legacy of the Policy Sciences", Policy Sciences, Vol 15, pp 195-203.
- World Bank
 1971 Electrical Power: Sector Working Paper.
 1975 Rural Electrification, A World Bank Paper.
 1978 Forestry, Sector Policy Paper.
 1979a World Development Report.

World Bank

- 1979b "Development Problems and Prospects of Ecuador", World Bank Report No.2373-EC.
- 1980 Energy in the Developing Countries.
- 1983 The Energy Transition. .
- 1984a "Ecuador: An Agenda For Recovery and Sustained Growth. A World Bank Country Study", Latin America and the Caribbean Regional Office.
- 1984b World Development Report 1984, Washington D.C., Oxford University Press for the World Bank.r Developing Countries", World Bank Energy Report # 27.
- 1985b "Ecuador: Issues and Options in the Energy Sector", Report of the Joint UNDP/World Bank Energy Sector Assessment Program", World Bank Report # 5865-EC.
- 1986a "Guidelines for Assessing Wind Energy Potential", Energy Department Paper # 34.
- 1986b "Optimising Rural Electrification with Case Studies in Costa Rica and India", Energy Department Paper # 28.
- 1988 "Ecuador: Country Economic Memorandum, 1988". Latin American and Caribbean Office.
- 1993 Implementing the World Bank's Strategy to Reduce Poverty.

WRI (World Resources Institute)

- 1985 "Tropical Forests: A Call for Action", Report of an International Task Force convened by the World Resources Institute, The World Bank and the UNDP, (Washington, World Resources Institute).

Wu, W.

- 1985 "Biomass Energy Utilisation and its Technologies in China", en: W. Palz, J. Coombs y D.O. Hall (eds.), Energy from Biomass. Proceedings of Third E.C. Conference, 25-29 de marzo de 1985 en Venecia, Londres, Elsevier Applied Science Publishers, pp 228-233.