



**LA ENERGÍA Y LAS METAS DEL MILENIO EN GUATEMALA,  
HONDURAS Y NICARAGUA**

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
RESUMEN .....	1
PRESENTACIÓN.....	5
I.    LOS OBJETIVOS Y LAS METAS DEL MILENIO.....	7
1.    Antecedentes.....	7
2.    Los países centroamericanos y el cumplimiento de los ODM .....	12
II.   LA ENERGÍA Y LAS METAS DEL MILENIO EN LOS PAÍSES CENTROAMERICANOS .....	22
1.    La energía y las cumbres internacionales.....	23
2.    Importancia de la energía para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.....	24
3.    La energía y el cumplimiento de los ODM en los países centroamericanos.....	30
III.  LA ENERGÍA Y EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO EN GUATEMALA, HONDURAS Y NICARAGUA .....	33
1.    Aspectos económicos y sociales relevantes de los países centroamericanos.....	33
2.    Consumo de energía .....	34
3.    Indicadores energéticos .....	35
4.    Los planes del sector energía y los ODM.....	39
5.    Las condiciones generales del acceso a las principales fuentes de energía .....	47
6.    Las condiciones de acceso a la leña .....	49
7.    El acceso al GLP .....	56
8.    El acceso a la electricidad .....	59
IV.  CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	74
1.    Conclusiones generales para los seis países centroamericanos.....	74
2.    Conclusiones para Guatemala, Honduras y Nicaragua .....	76
3.    Recomendaciones para Guatemala, Honduras y Nicaragua.....	77

	<u>Página</u>
BIBLIOGRAFÍA .....	79
<u>Anexos:</u>	
I Declaración del milenio, capítulos III y IV .....	87
II Plan de aplicación de las decisiones de la Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible .....	91
III Informe de la Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible. Iniciativa Wehab-discusión de energía .....	103
IV Estadísticas complementarias .....	107
V Definiciones de pobreza y pobreza extrema. Un status, CEPAL y Banco Mundial .....	111
VI Estadísticas forestales y energéticas sobre consumo de leña .....	113

## RESUMEN

En el presente documento se analizan los aspectos del sector energía de los países del Istmo Centroamericano que tienen mayor relevancia para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Dichos objetivos se encuentran plasmados en la Declaración del Milenio, aprobada en el año 2000 por los 189 Estados Miembros de las Naciones Unidas, la cual establece compromisos y metas de los países para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, la degradación del ambiente y la discriminación contra la mujer.

La Declaración del Milenio no incluye entre sus objetivos el acceso a la energía. En otras cumbres internacionales se ha reconocido que la energía constituye un aspecto fundamental de la vida de los pobres, y los afecta en relación con los alimentos, el agua, la salud, los ingresos y el trabajo. En términos de energía rural, se ha advertido sobre la necesidad de suministrar servicios energéticos a los más pobres por medio de tecnologías de pequeña escala (por ejemplo, aprovechar las fuentes renovables para servicios básicos de las viviendas y para tareas agrícolas). Por esas razones, el acceso a la electricidad y las energías modernas ha quedado incluido entre los objetivos del Plan de Aplicación de Johannesburgo adoptado por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.

En los países centroamericanos el tema energético ha mantenido una alta prioridad, especialmente durante los últimos años, como resultado de la escalada de los precios internacionales del petróleo, situación que impacta negativamente las economías de los seis países de la subregión, todos importadores netos de petróleo y derivados. En dos países se ha dado un debate energético de proporciones, como consecuencia de los magros resultados obtenidos mediante las reformas energéticas llevadas a cabo durante la década de 1990, lo que ha desencadenado crisis de suministro, desabastecimiento y situaciones de emergencia. Por otra parte, ese panorama, que magnifica la importancia de las energías modernas, lamentablemente ha soslayado la situación del abastecimiento energético de alrededor de 19 millones de personas (50% de la población, 3,5 millones de hogares), que continúa dependiendo de los residuos biomásicos (principalmente la leña) para la satisfacción de las necesidades energéticas básicas.

Trasladando esa situación a nivel de países, se encuentra que 86% de la población centroamericana dependiente de la leña se ubica en tres países (Guatemala, Honduras y Nicaragua), que son los de menor desarrollo (comparado, por ejemplo, con el indicador de desarrollo humano o bien por el ingreso por habitante). En estos tres países se ubica la mayor porción de la población centroamericana (63%) y también las mayores porciones de la población de la región en situaciones de pobreza y de pobreza extrema (76% y 81%, respectivamente). Las evaluaciones intermedias sobre el avance en el cumplimiento de los ODM expresan algunas dudas sobre las posibilidades de estas economías para alcanzar, en el año 2015, los objetivos de desarrollo planteados. Teniendo presente esa situación, en este documento se analiza con mayor detalle la situación del sector energético en dichos países, con el propósito de identificar problemas específicos que podrían representar obstáculos o contribuciones negativas a su desarrollo y al cumplimiento de los ODM.

En cuanto a la preferencia por la biomasa, las condiciones de ingreso de las familias pobres, sobre todo en áreas rurales, determinan la elección del energético. En su mayor parte la leña es recolectada por los miembros de las familias, por lo que no representa en forma directa una merma en los ingresos de los hogares; sin embargo, en algunos países comienza a ser significativa la cantidad de hogares pobres que compran dicho energético. El ascenso en la escala de utilización de los energéticos modernos se empieza a notar a partir del tercero y cuarto decil de ingresos. Existen estudios que han relacionado el uso de la leña con severos daños en la salud e incremento en la mortalidad por infecciones respiratorias agudas, situación que afecta en mayor medida a mujeres e infantes que permanecen más tiempo a la exposición de las emisiones resultantes de la combustión de energéticos tradicionales. Esos estudios también han determinado una reducción drástica de las emisiones al reemplazar los fogones abiertos por estufas mejoradas ahorradoras de leña, situación que mejora aun más al utilizar energéticos líquidos o gaseosos, como el keroseno y el GLP.

Lamentablemente, no existen políticas, estrategias ni programas encaminados a promover la utilización de estufas mejoradas, ni tampoco para mejorar las condiciones de acceso a los combustibles modernos por parte de las familias de bajos ingresos. La institucionalidad para promover esos programas —que debería incluir a las oficinas a cargo de los sectores de energía, salud, medio ambiente y forestal— es pobre y desarticulada.

En cuanto a las energías modernas, siguiendo en la escala de menor a mayor eficiencia, se aprecia casi en todos los países un crecimiento muy significativo en la utilización del GLP para la cocción de alimentos, con muy alta penetración en los segmentos de la población de mayores ingresos, así como en las zonas urbanas. De los tres países analizados, solamente en Honduras existe un subsidio para las presentaciones de GLP en envases pequeños. Los otros dos países tienen mercados liberalizados, con una mayor carga impositiva en Guatemala. La logística de distribución del GLP es deficiente en las zonas rurales y en el interior de los países, lo que encarece aún más a dicho energético. Con los impactos del incremento de los precios internacionales del petróleo y sus derivados se debe esperar una mayor utilización de los energéticos tradicionales, lo cual tendrá impactos negativos en la salud humana y presión en los recursos forestales. Es una situación que requiere la intervención estatal inmediata, por medio de políticas públicas que promuevan la utilización de estufas de leña mejorada y una logística más eficiente de distribución del GLP. No deben descartarse instrumentos o esquemas que permitan la reducción de los impactos de los precios internacionales del GLP en las familias de menores ingresos.

En el caso de la industria eléctrica, todos los países centroamericanos han experimentado grandes avances en la electrificación. En 2006, 19,7% de la población centroamericana no contaba con el servicio de electricidad (alrededor de 8,2 millones de personas y 1,7 millones de viviendas), la mayor parte ubicados en Guatemala, Honduras y Nicaragua (6,3 millones de personas y 1,2 millones de viviendas). La electrificación o energización de esas familias es más complicada por la razón de que, en su mayor parte, se ubican en comunidades alejadas, con escasa infraestructura y con mucha dispersión. Una meta de electrificación del 90% y costos promedio de electrificación por usuario, en el rango de 1.000 a 1.500 dólares por usuario, requeriría programas de electrificación de alrededor de 760 millones de dólares en la subregión, correspondiendo las mayores inversiones a Nicaragua y Honduras. Solamente una pequeña parte de los nuevos proyectos de electrificación rural definidos por los países cuentan con

financiamientos aprobados, o en negociación avanzada. En los tres casos las industrias enfrentan problemáticas específicas, muy serias en Honduras y Nicaragua, relacionadas con fallas fundamentales en sus modelos de gestión, con costos de gran magnitud, que finalmente afectan en diferentes formas a las economías de los países y a los programas de inversión social de los gobiernos. En el caso guatemalteco, la baja competitividad de una porción importante de la producción eléctrica, los altos precios del petróleo, las mayores cargas y gravámenes que aplican al consumo de electricidad y subsidios per cápita menores (comparados con los países vecinos) producen los precios finales de la electricidad más altos en los hogares de bajos ingresos de la región. Es una situación que podría mejorar en los próximos años como resultado de la entrada de nueva capacidad de generación mediante procesos competitivos, de una mayor utilización de las fuentes renovables de energía y de un proceso de readecuación y focalización de subsidios.



## PRESENTACIÓN

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) constituyen un compromiso adoptado en 2000 por los gobiernos de 189 países para combatir la desigualdad y mejorar el desarrollo humano en el mundo. Se trata de una carta de navegación —con un horizonte en 2015— para erradicar la pobreza extrema y el hambre, universalizar la educación primaria, promover la igualdad de géneros, mejorar la salud, revertir el deterioro ambiental y fomentar una asociación mundial para el desarrollo. Se conoce que existen relaciones y sinergias entre la energía y los Objetivos de Desarrollo del Milenio; sin embargo, ni a nivel de países ni de regiones se han llevado a cabo estudios que muestren cuantitativamente dichos vínculos. Por esa razón, y considerando que los países centroamericanos son pioneros en materia de integración regional, en este documento se analiza el papel de la energía como eje articulador del desarrollo en los países centroamericanos, focalizando la discusión en los tres países que presentan mayor rezago y riesgos en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo en referencia.

Este documento ha sido preparado por la Unidad de Energía y Recursos Naturales (UERN) de la Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México. Para su elaboración fueron consultadas las instituciones oficiales encargadas del sector energía de los países centroamericanos, así como las principales instituciones, secretarías y empresas encargadas de promover, supervisar y ejecutar los programas y proyectos de energización rural, incluyendo a algunas instituciones no gubernamentales que han desempeñado un papel importante en la promoción de las energías renovables y en la energización de comunidades remotas. Igualmente importantes han sido los informes y opiniones de los funcionarios y expertos de las representaciones nacionales del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de Guatemala, Honduras y Nicaragua.

El documento fue elaborado por el señor Víctor Hugo Ventura, Oficial de Asuntos Económicos de la UERN, con el apoyo de Eugenio Rojas (CEPAL), Débora Ley (consultora del Banco Interamericano de Desarrollo asignada a las oficinas de la CEPAL). En el análisis e interpretación de las encuestas de ingresos y gastos en hogares se contó con la valiosa colaboración del señor Matthew Hammill, de la Unidad de Desarrollo Social de la CEPAL. La supervisión general del estudio correspondió al señor Fernando Cuevas, Jefe de la UERN.

Se agradecerán los comentarios y observaciones, las cuales pueden dirigirse a la siguiente dirección:

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Unidad de Energía y Recursos Naturales  
Presidente Masaryk 29, C. P. 11570  
México, D. F., México  
Fax: (52-55) 5531-1151  
E-mail: [public.cepal@cepal.org](mailto:public.cepal@cepal.org)  
Página de Internet: <http://www.eclac.cl/mexico/>



## I. LOS OBJETIVOS Y LAS METAS DEL MILENIO

### 1. Antecedentes

#### a) La Declaración del Milenio, sus objetivos, metas e indicadores

La erradicación de la pobreza, el desarrollo humano sostenible, la promoción de la dignidad humana y la igualdad y la consecución de la paz, la democracia y la sostenibilidad forman parte del mandato de las instituciones del Sistema de las Naciones Unidas. Con estos objetivos en mente, a lo largo de la década de 1990 se organizaron múltiples cumbres y conferencias internacionales que dieron como resultado la elaboración de documentos y convenios clave para el avance de estos temas, así como para el diseño de las estrategias y planes nacionales de desarrollo de los países. Sobresalen en ese sentido la Cumbre Mundial a favor de la Infancia en 1990, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1992, la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo en 1994, la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en 1995, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social en 1995 y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos: Hábitat II, en 1996, entre otras (CEPAL, 2005a).

En septiembre de 2000, la comunidad internacional retomó la agenda de desarrollo, basándose en el trabajo derivado de la última década. De esta forma, los 189 Estados Miembros de las Naciones Unidas, de los cuales 147 estaban representados por Jefes de Estado y de Gobierno, firmaron un nuevo compromiso mundial para el desarrollo, reflejado en la Declaración del Milenio (CEPAL, 2005a).

Esta declaración establece objetivos y metas para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, la degradación del ambiente y la discriminación contra la mujer, a la vez que determina los valores fundamentales enriquecedores de las relaciones internacionales en el siglo XXI, como la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto a la naturaleza y la responsabilidad común pero diferenciada (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2000). Además, comprende ocho capítulos entre los que se destacan las áreas de paz, seguridad y desarme; desarrollo y erradicación de pobreza; protección del entorno común; derechos humanos, democracia y buen gobierno; protección a personas vulnerables y atención a necesidades especiales de África. Los capítulos III y IV —titulados “El desarrollo y la erradicación de la pobreza” y “Protección de nuestro entorno común”, respectivamente— expresan entre sus objetivos crear un entorno propicio para el desarrollo y la eliminación de la pobreza. El contenido de estos dos capítulos se presenta en el anexo I.<sup>1</sup> Posteriormente, a propuesta del Secretario General de la ONU, ambos capítulos fueron desglosados en lo que ahora se conoce como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que contienen ocho objetivos,

---

<sup>1</sup> El texto completo de la declaración del milenio se puede consultar en la página de Internet de la Organización de las Naciones Unidas (<http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/ares552.html>).

18 metas y 48 indicadores.<sup>2</sup> Asimismo, se decidió tomar como año de referencia a 1990. Los primeros siete objetivos están conformados por compromisos que deben asumir los países en desarrollo, mientras que el último objetivo pretende “fomentar una asociación mundial para el desarrollo” al mejorar el apoyo internacional, tanto en calidad como en cantidad, que se recibe por parte de los países desarrollados para resolver, principalmente, las grandes asimetrías que existen en el mundo (CEPAL, 2005a).

Con el propósito de medir el progreso hacia el logro de los objetivos y metas, las instituciones del Sistema de las Naciones Unidas, el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) propusieron y aprobaron 48 indicadores cuantitativos, los cuales se muestran con sus respectivos objetivos y metas en el cuadro 1.

## **b) Cumplimiento e implementación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio**

En cumbres posteriores al 2000, especialmente en la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo y la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, ambas celebradas en 2002, se ratificó el compromiso de los ODM (véase el anexo III).

La Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo, llevada a cabo en Monterrey, México, aprobó un documento conocido como Consenso de Monterrey que se presentó como un marco para la cooperación internacional para el desarrollo, además de proporcionar una alianza de base amplia para el desarrollo en apoyo de los objetivos establecidos en la Declaración del Milenio (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2005). El Consenso de Monterrey acuerda reforzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio a partir de mecanismos financieros concretos. En esta conferencia se insistió en la necesidad de frenar la tendencia decreciente de la asistencia oficial para el desarrollo (AOD) y se asumió el compromiso de aminorar la carga de la deuda, sobre todo la correspondiente a los países menos adelantados. La temática principal que se trató fue la movilización de recursos financieros nacionales para el desarrollo, la movilización de recursos internacionales para el desarrollo (inversión extranjera directa y otras corrientes de capitales privados), el comercio internacional como promotor del desarrollo, el aumento de la cooperación financiera y técnica internacional para el desarrollo, la deuda externa y el tratamiento de cuestiones sistemáticas como el fomento de la coherencia y cohesión de los sistemas monetarios, financieros y comerciales internacionales en apoyo del desarrollo. Entre las medidas propuestas sobresalen las relacionadas con el apoyo a los países con pobreza extrema para que éstos alcancen los ODM; destinar una mayor proporción de las inversiones extranjeras directas a los países de bajos ingresos y velar para que dichas inversiones aporten una contribución positiva a su desarrollo, y el establecimiento de plazos para que los países desarrollados dediquen, antes de 2015, el 0,7% de su ingreso nacional bruto a la AOD, con una meta intermedia de duplicar la asistencia hasta 0,5% para 2009 (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2005).

---

<sup>2</sup> “Guía general para la aplicación de la Declaración del Milenio”, Quincuagésimo Sexto Período de Sesiones de la Asamblea General de la ONU (2001).

Cuadro 1

## OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DE DESARROLLO DEL MILENIO

Objetivos	Metas	Indicadores
1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre	<p>1. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día.</p> <p>2. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre.</p>	<p>1. Porcentaje de la población con ingresos inferiores a un dólar por día a paridad de poder adquisitivo (PPA)</p> <p>2. Coeficiente de la brecha de pobreza (la incidencia de la pobreza multiplicada por la gravedad de la pobreza)</p> <p>3. Proporción del consumo nacional que corresponde a la quinta parte más pobre de la población</p> <p>4. Porcentaje de menores de cinco años con peso inferior al normal</p> <p>5. Porcentaje de la población por debajo del nivel mínimo de consumo de energía alimentaria</p>
2. Lograr la enseñanza primaria universal	3. Velar para que, en el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria	<p>6. Tasa neta de matrícula en la enseñanza primaria.</p> <p>7. Porcentaje de los estudiantes que comienzan el primer grado y llegan al quinto grado</p> <p>8. Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años de edad</p> <p>9. Relación entre niñas y niños en la educación primaria, secundaria y superior</p>
3. Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer	4. Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, de preferencia para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza antes de fines de 2015	<p>10. Relación entre las tasas de alfabetización de las mujeres y los hombres de 15 a 24 años</p> <p>11. Proporción de mujeres entre los empleados asalariados en el sector no agrícola</p> <p>12. Proporción de puestos ocupados por mujeres en el parlamento nacional</p>
4. Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años	5. Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de los niños menores de 5 años	<p>13. Tasas de mortalidad de menores de 5 años</p> <p>14. Tasa de mortalidad infantil</p> <p>15. Porcentaje de niños de 1 año vacunados contra el sarampión</p>
5. Mejorar la salud materna	6. Reducir, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna en tres cuartas partes	<p>16. Tasa de mortalidad materna</p> <p>17. Porcentaje de partos con asistencia de personal sanitario especializado</p>
6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades	7. Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la propagación del VIH/SIDA	<p>18. Tasa de morbilidad del VIH entre las mujeres embarazadas de edades comprendidas entre los 15 y los 24 años</p> <p>19. Tasa de uso de anticonceptivos</p> <p>20. Número de niños huérfanos por causa del VIH/SIDA</p> <p>21. Índices de morbilidad y mortalidad palúdicas</p>

/Continúa

Cuadro 1 (Continuación)

Objetivos	Metas	Indicadores
	8. Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves	22. Proporción de la población en zonas de riesgo de paludismo que aplica medidas eficaces de prevención y tratamiento del paludismo 23. Tasas de morbilidad y mortalidad asociadas con la tuberculosis 24. Proporción de casos de tuberculosis detectados y curados con el tratamiento breve bajo observación directa
	9. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	25. Proporción de la superficie de las tierras cubiertas por bosques 26. Superficie de las tierras protegidas para mantener la diversidad biológica 27. Producto interno bruto (PIB) por unidad de utilización de energía (representa el uso eficiente de la energía)
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente		28. Emisiones de dióxido de carbono (per cápita) y consumo de clorofluorocarbonos que agotan la capa de ozono 29. Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos
	10. Disminuir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible a agua potable y a servicios básicos de saneamiento	30. Proporción de la población con acceso sostenible a mejores fuentes de abastecimiento de agua 31. Proporción de la población con acceso a mejores servicios de saneamiento
	11. Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios 12. Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, que incluya el compromiso de lograr una buena gestión de los asuntos públicos, el desarrollo y la reducción de la pobreza, en cada país y en el plano internacional 13. Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados	32. Proporción de hogares con acceso a la tenencia segura 33. La AOD neta, total y para los países menos adelantados, en porcentaje del ingreso nacional bruto de los países donantes del Comité de la Asistencia para el Desarrollo (CAD) de la OCDE 34. Proporción de la AOD total bilateral y por sectores de los donantes del CAD de la OCDE para los servicios sociales básicos (educación básica, atención primaria de la salud, nutrición, abastecimiento de agua salubre y servicios de saneamiento)

/Continúa

Cuadro 1 (Continuación)

Objetivos	Metas	Indicadores
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	14. Atender las necesidades de los países en desarrollo sin litoral y los pequeños estados insulares en desarrollo 15. Encarar, de manera general, los problemas de la deuda de los países en desarrollo	35. Proporción de la AOD bilateral de los donantes del CAD de la OCDE que no está condicionada  36. La AOD recibida en los países en desarrollo sin litoral en porcentaje de su ingreso nacional bruto 37. La AOD recibida por los pequeños estados insulares en desarrollo en proporción de su ingreso nacional bruto 38. Proporción del total de importaciones de los países desarrollados (por su valor y sin incluir armamentos) procedentes de países en desarrollo y de países menos adelantados, admitidas libres de derechos 39. Aranceles medios aplicados por países desarrollados a los productos agrícolas y textiles y el vestido procedentes de países en desarrollo 40. Estimación de la ayuda agrícola en países de la OCDE en porcentaje de su producto interno bruto 41. Proporción de la AOD para fomentar la capacidad comercial 42. Número total de países que han alcanzado los puntos de decisión y número que ha alcanzado los puntos de culminación en la iniciativa para la reducción de la deuda de los países pobres muy endeudados (acumulativo) 43. Alivio de la deuda comprometida conforme a la iniciativa para la reducción de la deuda de los países pobres muy endeudados 44. Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios
	16. Elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo	45. Tasa de desempleo de jóvenes comprendidos entre los 15 y 24 años, por sexo y total
	17. En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo	46. Proporción de la población con acceso estable a medicamentos esenciales a un costo razonable
	18. En colaboración con el sector privado, velar para que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular las de las tecnologías de la información y de las comunicaciones	47. Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes 48. Computadoras personales en uso por 100 habitantes y usuarios de Internet por 100 habitantes

Fuente: Base de datos de la ONU sobre indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio ([http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi\\_goals.aspx](http://millenniumindicators.un.org/unsd/mispa/mi_goals.aspx)).

La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, desarrollada en Johannesburgo, Sudáfrica, reforzó los ODM a partir de compromisos políticos no vinculantes, que sirven como punto de referencia para evaluar los avances logrados. Se reconoce explícitamente la deuda ambiental que los países desarrollados han adquirido con el resto de la comunidad internacional, como consecuencia de las externalidades y los efectos acumulados derivados de su trayectoria de industrialización, y se plantea el fundamento político para que los países industrializados asuman mayores compromisos en el cumplimiento de las metas acordadas en el ámbito multilateral (CEPAL, 2005a).

En esta Cumbre los países destacaron la importancia de aumentar el acceso a los servicios básicos, como el suministro de agua potable, el saneamiento, una vivienda adecuada, la energía, la atención de la salud, la seguridad alimentaria y la protección a la biodiversidad como elementos clave de la erradicación del subdesarrollo (UN-DESA, 2002a).

Entre los resultados principales de esta Cumbre resaltan la Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible y el Plan de Implementación de Johannesburgo, negociado por los gobiernos, en el que se detallan las acciones que deben llevarse a cabo en áreas específicas.

La introducción del Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible estipula que “El presente plan de aplicación complementará los logros conseguidos desde la Conferencia y acelerará el cumplimiento de las metas restantes. Con tal fin, nos comprometemos a llevar a cabo actividades concretas y a adoptar medidas en todos los niveles para intensificar la cooperación internacional, teniendo en cuenta los principios de Río, que incluyeron, entre otros, el de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas, que se enuncia en el principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Esa labor promoverá asimismo la integración de los tres pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible: el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, pilares interdependientes que se refuerzan mutuamente. La erradicación de la pobreza y la modificación de las modalidades insostenibles de producción y consumo, así como la protección y ordenación de la base de recursos naturales del desarrollo económico y social, son objetivos generales y requisitos esenciales del desarrollo sostenible.” (UN-DESA, 2002b).

## **2. Los países centroamericanos y el cumplimiento de los ODM**

Como parte de los compromisos adquiridos para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, los países deben preparar informes periódicos sobre sus avances para la consecución de cada uno de los indicadores. Generalmente, estos informes han sido elaborados por las instituciones encargadas de la formulación de las políticas de desarrollo de los países, contando en todos los casos con el apoyo de las oficinas nacionales del Sistema de las Naciones Unidas, así como de otras agencias de cooperación e instituciones multilaterales. Se incluye una evaluación general de la agenda de desarrollo de los países y una supervisión de los avances de los ocho ODM (incluyendo sus 16 metas y 48 indicadores), identificando las principales barreras para el alcance de los objetivos referidos, y los desafíos y esfuerzos requeridos para cumplir las metas en el 2015. En algunos casos se ha llegado a la estimación de costos y escenarios para el alcance de las metas, y la identificación de políticas de alto impacto para el alcance de los ODM.

De los informes referidos y de una evaluación reciente de los ODM en la región, que incluyen proyecciones para el año 2015, elaborada por las principales agencias del Sistema de las Naciones Unidas, se presentan a continuación los aspectos más relevantes que atañen a los países centroamericanos. En el cuadro 2 se resumen los progresos que han reportado dichos países centroamericanos en cada uno de los ODM (CEPAL, 2005a).

Cuadro 2

## PAÍSES CENTROAMERICANOS: EVALUACIÓN DEL PROGRESO HACIA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO a/

	Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre											Objetivo 2. Lograr la enseñanza primaria universal									
	Meta 1. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día						Meta 2. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre					Meta 3. Velar para que, en el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria									
	Indicador 1			Indicador 2		Indicador 3	Indicador 4			Indicador 5		Indicador 6			Indicador 7			Indicador 8			
	Población en extrema pobreza según líneas nacionales			Coeficiente de la brecha de extrema pobreza		Porción del consumo nacional que corresponde al quintil más pobre	Niños menores de 5 años con peso inferior al normal			Población por debajo del nivel mínimo de energía alimentaria		Tasa neta de matrícula en la enseñanza primaria			Alumnos que culminan la educación primaria			Tasa de alfabetización entre 15 y 24 años			
Nivel		Avance	Nivel		Nivel	Nivel		Avance	Nivel		Avance	Nivel		Avance	Nivel		Avance	Nivel		Avance	
1990	2004	al 2004	1990	2002	2002	1981-1993	1995-2002	al 1995-2002	1990-1992	-2000-2002	al 2000-2002	1990	2002	al 2002	1992	2002	al 2002	1992	2000-2004	al 2000-2004	
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>22,5</b>	<b>18,6</b>	<b>34,2</b>	<b>9,8</b>	<b>8,1</b>	<b>4,3</b>	<b>10,3</b>	<b>7,5</b>	<b>55,0</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>47,8</b>	<b>87,4</b>	<b>95,5</b>	<b>64,6</b>	<b>83,6</b>	<b>88,1</b>	<b>27,5</b>	<b>92,7</b>	<b>94,8</b>	<b>29,0</b>
Guatemala	41,8	32,3	45,5	18,5	10,7	10,7	33,2	24,2	36,7	16	24	-100	64	87,3	64,6	52,2	60,8	18,0	73,4	80,1	25,2
Nicaragua	51,4	42,4	34,9	24,3	19,0	3,8	11,9	9,6	58,0	30	27	20,0	72,2	85,5	47,8	60,2	64,5	10,8	68,2	86,2	56,6
Honduras	60,6	53,8	22,5	31,5	26,6		20,6	16,6	19,5	23	22	8,7	89,9	87,4	-24,4	61,7	68,4	17,5	79,7	88,9	45,3
El Salvador	27,7	22,9	34,4	9,1	9,5	4,1	16,1	11,8	41,7	12	11	16,7	72,8	90,4	64,8	69,0	74,3	17,1	83,8	88,9	31,5
Panamá	22,9	16,0	60,2	7	7,3	3,3	7,0	6,8	21,3	21	26	-47,6	91,5	99,6	95,4	89,3	91,5	20,6	95,3	97,0	36,2
Costa Rica	9,8	7,5	47,7	5	4,8	3,9	2,8	5,1	-164,3	6	4	66,7	87,3	90,4	24,6	84,6	88,7	26,6	97,4	98,4	38,5

/Continúa



Cuadro 2 (Continuación)

Objetivo 3. Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer																		
Meta 4. Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza antes de fines de 2015																		
	Indicador 9a									Indicador 9a		Indicador 10		Indicador 11		Indicador 12		
	Relación entre niños y niñas matriculados en									Mujeres con respecto a los hombres que culminan la educación primaria		Población por debajo del nivel mínimo de energía alimentaria		Porcentaje de mujeres que trabajan en el sector no agrícola como porcentaje del total de empleados en el sector no agrícola		Porción de puestos ocupados por mujeres en el parlamento nacional		
	Primaria			Secundaria			Terciaria											
	Nivel	Avance		Nivel	Avance		Nivel	Avance		Nivel	Avance	Nivel	Avance	Nivel	Avance	Nivel	Avance	
1990	2002	al 2002	1990	2002	al 2002	1990	2001	al 2001	1992	2002	al 2002	2002	al 2002	1990	2001	1990	2003	
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>1,01</b>	<b>1,00</b>	<b>100,0</b>	<b>1,08</b>	<b>1,07</b>	<b>100,0</b>	<b>0,97</b>	<b>1,17</b>	<b>100,0</b>	<b>1,01</b>	<b>1,03</b>	<b>100,0</b>	<b>1,01</b>	<b>100,0</b>	<b>37,7</b>	<b>41,9</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
Guatemala	0,88	0,97	71,9		0,95	...			...	0,72	0,88	57,4	0,86	-10,0	36,8	39,2	7	9
Nicaragua	1,06	1,00	107,2	1,37	1,18	100,0	1,06	1,06	100,0	1,09	1,21	100,0	1,06	100,0			15	21
Honduras	1,05	1,02	100,0			...	0,77	1,28	100,0	1,06	1,13	100,0	1,05	100,0	48,1	51,7	10	6
El Salvador	1,01	1,00	102,0	1,06	1,02	100,0	0,71	1,23	100,0	0,96	1,02	100,0	0,98	100,0	32,3	31,2	12	10
Panamá	0,96	0,99	82,0	1,07	1,11	100,0		1,67	...	1,01	1,01	100,0	0,99	100,0	44,3	41,7	8	10
Costa Rica	0,99	1,02	100,0	1,05	1,09	100,0		1,15	...	1,00	1,03	100,0	1,01	100,0	37,2	40,1	11	35

/Continúa

Cuadro 2 (Continuación)

	Objetivo 4. Reducir la mortalidad infantil						Objetivo 5. Mejorar la salud materna				Objetivo 6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades									
	Meta 5. Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de los niños menores de 5 años						Personas que padezcan hambre				Meta 8. Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves									
	Indicador 13 Tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años por cada 1 000 nacidos vivos			Indicador 114 Tasa de mortalidad infantil por cada 1 000 vivos			Indicador 15 Niños vacunados contra el sarampión		Indicador 16 Tasa de mortalidad materna (100 000 nv)		Indicador 17 Partos con asistencia de personal sanitario especializado		Indicador 18a Tasa de prevalencia del VIH/SIDA en la población entre 15 a 24 años		Indicador 21a Tasa de prevalencia del paludismo por cada 100 000 habitantes		Indicador 23a Tasa de prevalencia de la tuberculosis por cada 100 000 habitantes		Indicador 23b Tasa de mortalidad de la tuberculosis por cada 100 000 habitantes	
	Nivel 1990	Avance al 2003	2003	Nivel 1990	Avance al 2003	2003	Nivel 1990	Nivel 2002	Nivel 2000	Nivel 2000	Nivel 2004	Nivel 2000	Avance al 2002	Nivel 2002	Nivel 2002					
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>55,7</b>	<b>33,0</b>	<b>61,2</b>	<b>42,9</b>	<b>25,6</b>	<b>60,5</b>	<b>76</b>	<b>93</b>	<b>87</b>	<b>85</b>	<b>0,7</b>	<b>222</b>	<b>91</b>	<b>9</b>						
Guatemala	85,0	47,6	66,1	61,0	38,1	56,4	68	75	153	41	1,1	386	108	12						
Nicaragua	75,8	39,9	71,1	56,5	29,7	71,2	82	98	100	82	0,2	402	83	9						
Honduras	66,8	44,1	51,0	48,3	31,6	52,0	90	97			1,8	541	98	8						
El Salvador	64,1	34,4	69,5	47,1	25,9	67,5	98	93			0,7	11	83	9						
Panamá	35,8	26,5	39,0	28,3	20,4	42,1	73	79	61	90	0,9	36	50	4						
Costa Rica	18,6	12,2	51,8	16,0	10,4	51,8	90	94	36	96	0,6	42	19	2						

/Continúa

Cuadro 2 (Continuación)

Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente																									
Meta 9. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente											Meta 10. Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible a agua potable y a servicios básicos de saneamiento								Meta 11						
Indicador 25 Porción de la superficie cubierta por bosques	Indicador 26 Áreas protegidas como porcentaje de la superficie total		Indicador 27 Uso de energía (equivalente en kilogramos de petróleo) por cada dólar del PIB		Indicador 28a clorofluorocarbonos que agotan la capa de ozono, consumo en toneladas de PAO		Indicador 28e Emisiones de dióxido de carbono (CO2) toneladas métricas por cada 1 000 personas		Indicador 29 Consumo per cápita de biomasa (Leña + residuos de caña + otros primarios)		Indicador 30 Acceso sostenible a mejores fuentes de abastecimiento de agua						Indicador 31 Acceso a mejores servicios de saneamiento						Indicador 32 Población que vive en tugurios en zonas urbanas		
	Avance al		Nivel		Nivel		Nivel		Nivel		Zona Urbana.			Zona Rural			Zona Urbana.			Zona Rural			Nivel		
	1990	2000	1997	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2001	1990	2002	Avance al 2002	1990	2002	Avance al 2002	1990	2002	Avance al 2002	1990	2002	Avance al 2002	1990	2001
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>49,7</b>	<b>47,4</b>	<b>10</b>	<b>0,18</b>	<b>0,19</b>	<b>81,1</b>	<b>101,6</b>	<b>5868</b>	<b>3072</b>	<b>0,07</b>	<b>0,06</b>	<b>93</b>	<b>95</b>	<b>61,7</b>	<b>58</b>	<b>69</b>	<b>52,4</b>	<b>82</b>	<b>84</b>	<b>21,7</b>	<b>35</b>	<b>44</b>	<b>28,7</b>	<b>35</b>	<b>32</b>
Guatemala	31,2	26,3	20	0,16	0,18	0,6	0,9	357	265	0,30	0,27	88	99	183,3	69	92	148,4	71	72	6,9	35	52	52,3	66	62
Nicaragua	36,7	27,0	13	0,29		0,7	0,7	87	35	0,22	0,22	92	93	25,0	42	65	79,3	64	78	77,8	27	51	65,8	81	81
Honduras	53,4	48,1	10	0,23	0,21	0,5	0,7	115	122	0,25	0,16	89	99	181,8	78	82	36,4	77	89	104,3	31	52	60,9	24	18
El Salvador	9,3	5,8		0,15	0,16	0,5	1,1	423	117	0,17	0,16	88	91	50,0	47	68	79,2	70	78	53,3	33	40	20,9	45	35
Panamá	45,6	38,6	20	0,15	0,16	1,3	2,1	252	180	0,13	0,13	99	99	0,0			...			...			...	31	31
Costa Rica	41,6	38,5	24	0,12	0,11	0,9	1,4	267	145	0,16	0,01	100	100	100			...		89	...	97	97	0,0	12	13

/Continúa

Cuadro 2 (Conclusión)

Objetivo 8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo												
Meta 16. Elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo						Meta 18. En colaboración con el sector privado, velar para que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones						
Indicador 45 a Tasas de desempleo de jóvenes de 15 a 24 años, ambos sexos	Indicador 45b Tasa de desempleo de jóvenes de 15 a 24 años hombres		Indicador 45c Tasa de desempleo de jóvenes de 15 a 24 años, mujeres		Indicador 47 b Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por 100 habitantes 2/	Indicador 48b Computadoras personales en uso por cada 100 habitantes		Indicador 48d Internet usuarios por cada 100 habitantes				
	Nivel 1990	Nivel 2002	Nivel 1990	Nivel 2002		Nivel 1990	Nivel 2001	Nivel 1992	Nivel 2002	Nivel 1990	Nivel 2002	Nivel 1990
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>17,9</b>	<b>23,2</b>	<b>16,0</b>	<b>20,6</b>	<b>20,4</b>	<b>26,8</b>	<b>6,4</b>	<b>36,2</b>	<b>0,6</b>	<b>6,8</b>	<b>0,3</b>	<b>8,2</b>
Guatemala							2,1	16,3	0,8	1,4	0,0	3,3
Nicaragua	11,1	9,1	8,6	7,0	16,7	13,6	1,3	6,0	1,9	2,8	0,1	1,7
Honduras							1,7	8,4	0,8	1,4	0,0	2,5
El Salvador		12,8					2,4	23,6		2,5	0,1	4,7
Panamá		29,0		24,7		36,6	9,3	29,4	2,7	3,8	0,2	
Costa Rica	8,3	11,0	7,6	9,1	10,0	14,5	10,1	30,5	7,8	19,7	0,9	19,3

Fuente: CEPAL, Objetivos de Desarrollo del Milenio, agosto de 2005. Los indicadores fueron elaborados con base en la información proporcionada por instituciones oficiales de los países y la ausencia de alguno de ellos se debe a falta de información.

- a/ El orden de los indicadores corresponde a la enumeración oficial. El orden de los países es de acuerdo con el Índice de Desarrollo Humano, de menor a mayor desarrollo.
- b/ Se debe hacer la aclaración con respecto al vertiginoso crecimiento de las telecomunicaciones en todos los países durante los últimos años. La densidad de la telefonía (el número de líneas fijas y abonados a teléfonos celulares por cada 100 habitantes), estimada para 2006 en los países de menor desarrollo humano, fue de: 62 para Guatemala, 42 para Honduras y 38 para Nicaragua, con participaciones de líneas fijas de 17%, 24% y 12%, respectivamente. En el caso de telefonía móvil, la relación de las opciones de prepago versus crédito fue de 13, 17 y 15, respectivamente. Obsérvese que entre 2002 y 2006, la densidad de la telefonía se habría sextuplicado en Nicaragua, quintuplicado en Honduras y cuadruplicado en Guatemala. (Fuente: Datos de las oficinas reguladoras del servicio de telecomunicaciones y estimación de densidades a partir de las cifras del CELADE).

La magnitud de la pobreza extrema <sup>3</sup> varía notablemente entre países; así, en 2004 se situaba en más del 50% en un país (Honduras); entre 32% y 42% en dos países (Guatemala y Nicaragua), y con valores inferiores a 23% en los restantes tres (véase el cuadro 3). En términos absolutos, la población centroamericana en extrema pobreza ascendía a 12,3 millones, que se localizan especialmente en los tres países de la región clasificados con desarrollo humano medio-bajo. El 81% de la población referida —es decir, 9,9 millones de personas— se ubican en Guatemala (32,5%), Honduras (29,6%) y Nicaragua (18,6%).

Cuadro 3

## PAÍSES CENTROAMERICANOS: AVANCE EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA EXTREMA

	Población en 1990 a/			Población en 2004 a/		
	Total	En extrema pobreza a/		Total	En extrema pobreza b/	
	(millones)	%	Millones	(millones)	%	Millones
Total	28,5	39,2	11,2	38,7	31,8	12,3
Guatemala	8,9	41,8	3,7	12,4	32,3	4,0
Nicaragua	4,1	51,4	2,1	5,4	42,4	2,3
Honduras	4,9	60,6	3,0	6,8	53,8	3,6
El Salvador	5,1	27,7	1,4	6,7	22,9	1,5
Panamá	2,4	22,9	0,6	3,2	16,0	0,5
Costa Rica	3,1	12,9	0,4	4,2	7,5	0,3

a/ Datos de población de acuerdo con los registros de CELADE.

b/ Medición de acuerdo con las líneas nacionales.

Referente a la consecución de la meta de pobreza extrema, el progreso registrado es insuficiente. En la región centroamericana la pobreza extrema retrocedió 7,4% en el período 1990-2004, lo cual representa un avance importante (del 37,9%, en el camino a la consecución del objetivo 1 de los ODM), pero no basta para lograr la meta propuesta en el 2015 (que a nivel regional correspondería a 19,5% de población en extrema pobreza). Además, constituye una reducción insuficiente para lograr un abatimiento real, en términos absolutos, de la pobreza (obsérvese que la población centroamericana en extrema pobreza aumentó en 1,1 millones, véase de nuevo el cuadro 3).

<sup>3</sup> La pobreza se define como la incapacidad de una familia de cubrir el gasto familiar. En el caso de que el gasto familiar no logre cubrir los requerimientos de una canasta alimentaria básica, se identifica a la familia en condición de pobreza extrema. De acuerdo con esas definiciones, una familia puede ser no pobre, pobre o en condición de pobreza extrema. Las referencias a la pobreza y su medición se basan en los criterios que ha utilizado la CEPAL en las evaluaciones sociales y en el seguimiento de las ODM, las cuales utilizan el método de las “líneas de pobreza”, que son estimadas a partir del valor de una canasta de bienes y servicios, empleando el método del “costo de las necesidades básicas” (CEPAL, 2007e). Aclaraciones adicionales sobre estos tópicos se encuentran en el anexo IV.

Como se advierte, el cumplimiento de la meta de la extrema pobreza en el año 2015 implica disminuciones muy diferentes de ese indicador por país: en Costa Rica se requiere un descenso del orden de los siete puntos, respecto del nivel reportado en 1990, de los cuales ya se habían logrado cinco puntos en 2004, es decir, un avance del 84%; Panamá también reportaba un buen avance (60%), en tanto que los restantes cuatro países presentaban un avance menor al 50% (46% en Guatemala, 35% en El Salvador y Nicaragua, y 22% en Honduras).

De acuerdo con proyecciones que consideran distintos escenarios económicos, se estima que sólo los dos primeros países referidos (Costa Rica y Panamá) no tendrían problema para cumplir con el desafío del objetivo 1, en tanto que los otros cuatro requerirán esfuerzos mayores. Así, bajo el supuesto de un crecimiento de un punto porcentual por encima del registrado en el período 1991-2004, Guatemala estaría muy cerca del objetivo de reducción de la extrema pobreza, no así los otros tres países.

En cuanto a la subnutrición <sup>4</sup> (meta 2 del objetivo 1 de los ODM), la desnutrición en infantes es particularmente grave en cuatro países centroamericanos: en Guatemala 24,2% de los niños menores de cinco años reportaban insuficiencia en peso; 16,6% en Honduras; 11,8% en El Salvador, y 9,6% en Nicaragua (cifras de encuestas de 1999 y 2001). Se observan diferencias significativas entre los grupos socioeconómicos; por ejemplo, la probabilidad de que niños en situación de extrema pobreza sufran desnutrición es entre dos y seis veces superior a la de los niños no pobres. En cuanto a la dimensión étnica, en Guatemala se ha observado que la desnutrición crónica es marcadamente superior en el caso de los niños indígenas.

Con respecto a la universalización de la educación primaria (objetivo 2 de los ODM), se estima que en los cuatro países ya referidos, más del 10% de los niños no lograrán completar la educación primaria en 2015. Entre un quinto y un tercio de los niños en condición de extrema pobreza no concluirán dicho nivel.

En cuanto al tema del género, se observan importantes avances (objetivo 3 de los ODM). Por ejemplo, con excepción de Guatemala, los demás países no sólo han logrado la paridad en la educación primaria de niños y niñas, sino aun más, la tasa de conclusión de la educación primaria es mayor en el grupo de las niñas. De igual forma, se han ido cerrando las brechas de analfabetismo, principalmente en población joven. En cuanto a la participación laboral, se comprueba un creciente ingreso de las mujeres al mercado laboral, aunque se concentran en empleos precarios, mal remunerados y de baja productividad. Se siguen registrando menores ingresos de las mujeres con respecto a los varones; con todo, la brecha ha venido disminuyendo. La participación política de las mujeres se ha incrementado en todos los países, destacando el caso costarricense, en donde, por ejemplo, la participación femenina en el Congreso pasó de 11% a 35%, entre 1999 y 2005. Un avance también se presenta en Nicaragua (de 15% a 21%) y en Panamá (de 8% a 17%), y más modesto para El Salvador y Guatemala. Solamente Honduras mostró un retroceso.

---

<sup>4</sup> En el caso del hambre, se considera que obedece principalmente a las dificultades de acceso a los alimentos y, sobre todo, a la falta de ingresos monetarios para adquirirlos. Su medición se basa en la estimación del porcentaje de la población por debajo del nivel mínimo de consumo de energía alimentaria o población subnutrida (CEPAL, 2005a).

Relacionado con la reducción de la mortalidad infantil (objetivo 4 de los ODM), en todos los casos se logra un progreso importante. En cuanto al mejoramiento de la salud materna, al igual que el combate al VIH, paludismo y otras enfermedades graves (objetivos 5 y 6 de los ODM), no se contó con datos para medir la evolución de los indicadores. Debe tenerse presente que muchos indicadores, especialmente en los cuatro países de menor desarrollo, muestran un atraso grande, comparado con el promedio de América Latina y El Caribe. Ésos son los casos de la tasa de mortalidad materna y la tasa de prevalencia del paludismo. Preocupante también es la alta tasa de prevalencia del VIH en tres países de la región.

Respecto de la sostenibilidad del medio ambiente (objetivo 7 de los ODM), lo más preocupante es lo relacionado con la pérdida de la cobertura boscosa, que llega a valores alarmantes en el caso salvadoreño <sup>5</sup> (véase de nuevo el cuadro 2). Con excepción de dicho país, en los otros casos las áreas protegidas como porcentaje de la superficie nacional son superiores al 10% (media de América Latina), llegando a importantes porcentajes del 20% (en Guatemala y Panamá) y 24% en Costa Rica. Otros aspectos que destacan son los siguientes: en todos los casos, el consumo per cápita de biomasa se ha reducido o ha permanecido idéntico; con excepción de Nicaragua, los restantes países han incrementado las emisiones de clorofluorocarburos, y las emisiones per cápita de dióxido de carbono han disminuido, no precisamente derivado de una menor utilización de hidrocarburos, sino como consecuencia de la merma del uso y conservación de los bosques.

Los servicios de agua y saneamiento muestran también un importante avance en todos los países. Cuatro países se encuentran por encima del promedio latinoamericano. En el caso de la población que habita en tugurios en zonas urbanas, ésta se ha reducido en cinco países y ha permanecido igual en un país.

---

<sup>5</sup> De acuerdo con cifras de la base de información de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Con base en una comparación del período 1990-2000, El Salvador, además de tener el menor porcentaje de cobertura forestal, presentó la mayor reducción porcentual de dicho indicador en el período referido. En algunos países existen algunas críticas a la consistencia de la información forestal, por ejemplo, en lo relacionado con los efectos de los desastres naturales ocurridos al final de la década de 1990, por lo que el deterioro forestal podría ser mayor al reportado en las bases de datos de la FAO.

## II. LA ENERGÍA Y LAS METAS DEL MILENIO EN LOS PAÍSES CENTROAMERICANOS

La energía ha sido un elemento cardinal para el desarrollo de la humanidad. La relación del ser humano con el planeta ha estado mediada por la energía en sus múltiples manifestaciones. Con la leña y otras formas de biomasa, que constituyen las llamadas energías tradicionales, se pudo generar fuego que posibilitó la cocción de alimentos, ahuyentar animales y mantener calor. Con el tiempo, otras fuentes de energía coadyuvaban al desarrollo económico y social y se evolucionó de una economía basada en el trabajo manual a una economía mecanizada. Esto fue posible a partir de procesos de conversión de energía que permitieron generar vapor, energía mecánica y electricidad, dando paso a las llamadas energías modernas o comerciales y a los consiguientes servicios energéticos modernos y eficientes. Entre estas fuentes se cuentan a las energías solar, hidráulica, eólica y geotérmica, conocidas como energías renovables; el carbón, que permitió a la humanidad acceder a la era industrial; el petróleo, que se convirtió en el energético básico de la economía mundial durante el siglo XX; la energía nuclear y el gas natural, a partir de las décadas de 1950 y 1980, respectivamente.

Como se aprecia, la energía ha sido un factor central en la historia de la humanidad, y constituye un medio necesario para el desarrollo y el crecimiento de las sociedades. Sin embargo, existe una porción significativa de la población mundial que no tiene acceso a los servicios modernos de energía, conformados principalmente por productos derivados de la refinación del petróleo, gas natural y electricidad y sus redes y logística de distribución. Se estima que más de dos mil millones de personas en los países en vías de desarrollo, especialmente en las zonas rurales, satisfacen sus necesidades energéticas a partir de fuentes tradicionales de energía como la leña, el carbón vegetal y el estiércol (PNUD, 2000). Estas personas no tienen acceso a los servicios que son posibles gracias a los procesos de conversión que facilitan las energías modernas, conocidos como “servicios energéticos”, entre los que se encuentran la iluminación, la cocción de alimentos, la refrigeración, la comunicación, el bombeo de agua, el transporte, la energía mecánica y, en general, las múltiples aplicaciones derivadas o sustentadas a partir de la electricidad.

La ausencia y/o la dificultad de acceso a servicios energéticos causan fuertes rezagos económicos, sociales y culturales en la población, y ello la obliga a participar en cadenas de producción sencillas, de escaso valor agregado, con opciones más limitadas para el comercio. De igual forma, los servicios de educación y salud son de menor calidad. Por ello, el acceso a servicios energéticos modernos se ha convertido en la piedra angular del desarrollo sostenible y uno de los medios que mayor impacto tienen en la calidad de vida de los habitantes y en la reducción de la pobreza.



## 1. La energía y las cumbres internacionales

Previo al 2002, la energía no había sido incluida entre los temas centrales de las principales cumbres. La Cumbre de Río de 1992 y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático abordaron el tema energético indirectamente. Ahora bien, a 10 años, en la Cumbre de Johannesburgo (Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, 2002), la energía figuró como una de las esferas principales del debate.

Si bien la Declaración del Milenio no incluye entre sus objetivos el acceso a la energía, evidencia su necesidad para su cumplimiento cabal. El Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible es uno de los primeros documentos que reconocen y establecen la importancia de la energía y su relación con otras áreas temáticas. El párrafo 9 del capítulo II de este Plan, relacionado con la erradicación de la pobreza, enfatiza que el acceso a servicios energéticos confiables y a costo razonable facilitaría el cumplimiento de los ODM, incluyendo aquellos relacionados con la erradicación de la pobreza. De esta forma, se indican soluciones tales como la electrificación rural y la generación distribuida, mayor uso de las fuentes de energía renovable, uso sostenible de la biomasa, uso de combustibles líquidos más limpios para el transporte y el desarrollo de políticas y regulaciones energéticas compatibles con las condiciones económicas, sociales e institucionales. El texto completo de este párrafo se encuentra en el anexo II.

El Plan de Aplicación también evidencia la importancia de la energía para el cumplimiento satisfactorio de otros objetivos, entre ellos los siguientes: la modificación de las modalidades insostenibles de consumo y producción (eficiencia energética en el transporte y manejo de desechos); la protección y gestión de la base de recursos naturales del desarrollo económico y social (manejo integral de recursos hídricos y uso eficiente del agua, cambio climático, desertificación y manejo sostenible de bosques); la salud y el desarrollo sostenible (reducción de enfermedades en vías respiratorias y otros impactos a la salud debido a la contaminación ambiental), y la disponibilidad de servicios energéticos adecuados, a costo razonable y ambientalmente apropiados.

Finalmente, cabe destacar que dentro del Plan de Aplicación el papel de la energía también ha sido resaltado en el Consejo Económico y Social de Naciones Unidas y, más recientemente, en la Comisión de Desarrollo Sostenible de dicho Consejo, que adoptó el tema de “Energía para el Desarrollo Sostenible” en su novena sesión de trabajo.

Durante la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible se propuso estudiar las cinco esferas temáticas siguientes, de vital importancia para el planeta, especialmente para los pobres de los países en desarrollo: agua y saneamiento, energía, salud, agricultura y biodiversidad (Iniciativa WEHAB, por sus siglas en inglés: *Water, Energy, Health, Agriculture, and Biodiversity*) (Naciones Unidas, 2002). En los debates de esta cumbre resaltaron los relacionados con la importante función de los temas de la iniciativa referida, para alcanzar los ODM, en especial la erradicación de la pobreza de los países en desarrollo, partiendo de un concepto de desarrollo centrado en las personas; la necesidad de adoptar planteamientos intersectoriales y una sólida coordinación entre los distintos sectores y actores; la cuestión del género; las necesidades diferenciadas de los pobres y la importancia de fomentar la adquisición de conocimientos y la influencia determinante de las modalidades de producción y consumo, entre otros.

En cuanto a la energía, se reconoció que ésta constituye un aspecto fundamental de la vida de los pobres y les afecta en relación con los alimentos, el agua, la salud, los ingresos y los puestos de trabajo (Naciones Unidas, 2002). Los principales objetivos energéticos del debate fueron: la energía para la mitigación de la pobreza, prestando especial atención a las zonas rurales y a la mujer; la conservación y eficiencia de la energía; la promoción de la energía renovable (con la propuesta de aumentar su uso y alcanzar, en el 2015, el 10% de las fuentes de energía utilizadas); la aplicación de políticas e instrumentos económicos; la atención a las necesidades de la mujer (la contaminación del aire en locales cerrados y la recolección de leña, el acceso a créditos para servicios de energía y la participación de la mujer en el proceso de adopción de decisiones), y las medidas relativas al cambio climático.

En términos de energía rural, se advirtió la necesidad de suministrar servicios de energía a los más pobres mediante tecnologías de pequeña escala (por ejemplo, aprovechando fuentes renovables para servicios básicos de las viviendas y para tareas agrícolas, como iluminación, bombas de agua mecánicas, secadoras solares y otras). Asimismo, se recomendó a los países en desarrollo destinar de un cuarto a una tercera parte del presupuesto asignado al sector energía a tecnologías energéticas de pequeña escala.

Como se ha mencionado anteriormente, los servicios energéticos son fundamentales para el crecimiento económico y constituyen una vía de acceso al desarrollo sostenible en general, por lo que se manifestó la necesidad de adoptar medidas para proporcionar acceso a servicios de energía a los aproximadamente 2.000 millones de personas que carecen de electricidad, especialmente en las zonas rurales, hacer mayor hincapié en la energía renovable, y las tecnologías basadas en combustibles fósiles más eficientes.

Para poder cumplir con estos objetivos, es de primordial importancia que las políticas sean integradas y coherentes, y que respondan a las necesidades de los pobres de las zonas rurales y urbanas.

## **2. Importancia de la energía para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio**

Como se mencionó, el acceso a la electricidad y las energías modernas no está mencionado en forma directa como uno de los ODM; sin embargo, sí es un objetivo del Plan de Aplicación de Johannesburgo adoptado por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (véase de nuevo el anexo II).

Las poblaciones más pobres de los países en desarrollo no tienen acceso a las energías modernas, por lo que deben usar biomasa tradicional para cubrir sus necesidades energéticas básicas, principalmente para cocción de alimentos e iluminación. Al utilizar dispositivos ineficientes, estos combustibles constituyen una amenaza tanto a la salud como al medio ambiente. Dentro de una escala energética de aprovechamiento de recursos, los combustibles tradicionales conforman el peldaño más bajo, mientras que los peldaños superiores son representados por formas más eficientes y limpias de energía, como el carbón, keroseno, gas licuado de petróleo y finalmente los biocombustibles. La electricidad y las energías modernas desempeñan un papel clave en la reducción de la pobreza, el fomento de las actividades económicas y la mejora de la calidad de

vida, la salud y las oportunidades de educación, especialmente en el caso de las mujeres y los niños. (PNUD, 2005).

Estadísticas de la Agencia Internacional de Energía (AIE) y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) muestran que hay una relación entre el consumo de energías modernas y el índice de desarrollo humano. Se ha demostrado que los países que se desarrollan a través del tiempo lo hacen a la par de mejoras en energía, es decir, para lograr reducciones significativas de pobreza, es necesario incrementar masivamente el uso y la eficiencia de la energía moderna (PNUD, 2005).

A nivel mundial, aproximadamente 2.400 millones de personas utilizan biomasa tradicional, mientras que 1.600 millones de personas no cuentan con electricidad. En caso de continuar esta tendencia, se estima que para 2030, 1.400 millones de personas seguirán sin acceso a la electricidad y más de 2.600 millones dependerán de combustibles biomásicos tradicionales (Saghir, 2005). Los servicios energéticos modernos <sup>6</sup> tienen un efecto multiplicador en la salud, la educación, el transporte, las comunicaciones, los servicios de agua y de sanidad, así como en inversiones y en la producción de actividades económicas como la agricultura, la industria y otros sectores. Por tanto, el acceso a energías modernas (y sostenibles) a precios razonables es una condición necesaria para facilitar el cumplimiento de las ODM.

Se debe dejar muy claro que los servicios energéticos modernos no son una meta explícita, sino un medio y una condición necesaria para facilitar el cumplimiento de los ODM. A continuación se describen las formas en que la energía impacta cada uno de los ODM.

#### **a) Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre**

Los servicios energéticos modernos constituyen uno de los medios que coadyuvan al cumplimiento de este primer objetivo, siempre y cuando aquéllos existan y se encuentren disponibles a un costo razonable para la población. Ante la carencia de dichas condiciones, las familias deben utilizar una parte de sus ingresos o de sus recursos para la obtención de bienes energéticos tradicionales (leña y otros recursos biomásicos).

Estudios realizados en comunidades rurales muestran que los costos asociados a la satisfacción de las necesidades energéticas básicas de una familia pueden ser más altos cuando se utilizan los recursos energéticos tradicionales. Ello se explica tanto por la menor eficiencia en el proceso de utilización de la biomasa, como por los costos de otros insumos complementarios. La introducción de servicios energéticos modernos no sólo da la oportunidad de incrementar los ingresos locales sino también de destinar una menor cantidad de ingreso al rubro energético, y constituyen por tanto un paso importante en la reducción de la pobreza.

---

<sup>6</sup> Por servicios energéticos modernos se entiende la disponibilidad de recursos energéticos que han tenido un proceso de transformación (por ejemplo, derivados del petróleo o energía eléctrica) y los correspondientes a servicios y logística para llevar los productos energéticos al usuario final. Ante la carencia de éstos, la población debe procurarse recursos energéticos tradicionales, generalmente leña y otros residuos biomásicos, cuya transformación en energía ocurre directamente en los hogares mediante fogones, cuya eficiencia energética es muy baja.

La energía en forma de calor es necesaria para la cocción del 95% de los alimentos básicos para la nutrición humana. La producción y cocción de alimentos también requiere de agua, que en muchas ocasiones debe ser bombeada, tratada y transportada, lo cual también supone energía. Según datos del Proyecto del Milenio (PNUD/ESMAP/Banco Mundial, 2005), la cantidad de energía necesaria para cocción de alimentos por vivienda se estima en un GJ per cápita por año, cantidad que puede ascender hasta 10 GJ si se toma en cuenta la eficiencia de las estufas utilizadas en el sector rural. El mismo documento sostiene que para las familias más pobres, 80% del gasto en combustibles se destina a cocción de alimentos y calefacción y únicamente 20% en combustibles y baterías para generar electricidad (PNUD/ESMAP/Banco Mundial, 2005).

El uso de combustibles comerciales y de estufas mejoradas puede incrementar la productividad agrícola y la seguridad alimentaria al permitir que los agricultores utilicen sus desechos agrícolas como fertilizantes para sus tierras, en lugar de servir como fuentes ineficientes de combustible. A esto se puede agregar el uso de la energía para las prácticas agrícolas modernas (PNUD, 2005).

Los servicios energéticos modernos constituyen un medio para obtener crecimiento económico al elevar la productividad, permitir la generación de ingresos locales, mejorar el desarrollo agrícola y otros tipos de actividades y usos productivos, diversificar las fuentes de ingreso y aminorar los costos de producción. Ello permite mejorar el valor agregado en las cadenas de producción del sector rural, con lo cual las comunidades rurales locales obtienen ingresos mayores. Las tecnologías modernas de comunicación e información facilitarían las labores de las microempresas y proporcionarían apoyo fundamental al comercio electrónico. El acceso de los servicios energéticos para todos los grupos socioeconómicos constituye un medio para avanzar en la equidad social. La energía también proporciona iluminación que permite que las horas laborales se extiendan más allá de la puesta del sol.

En el caso de poblaciones rurales aisladas, los servicios energéticos pueden constituirse en uno de los ejes centrales para impulsar el desarrollo de las comunidades, por el efecto multiplicador para otros servicios, tales como carreteras u otras formas de acceso, transporte, acceso a teléfono, entre otros, que pueden facilitar y fomentar la creación de microempresas, propiciando así el incremento de los ingresos.

El uso de energías modernas reduce en forma considerable los daños a la salud humana derivados de las emisiones de fuentes tradicionales utilizadas en zonas rurales, como leña, velas, keroseno y baterías. Esta aseveración también es verdadera para la utilización de estufas ahorradoras de leña, con sistemas de captación de emisiones.

En las comunidades rurales la recolección de la leña es realizada por los miembros de las familias (principalmente las mujeres, los niños y las niñas), los que deben destinar valioso tiempo en dicha labor, recortando el tiempo disponible para actividades de mayor incidencia para el bienestar de las familias (por ejemplo, a actividades productivas en el caso de personas mayores, o bien, a la educación, en el caso de jóvenes y niños),<sup>7</sup> lo que representa un obstáculo para el cumplimiento de los ODM.

---

<sup>7</sup> Esta situación se da en el caso del agua, cuando no existe una red de distribución del líquido vital.

**b) Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal**

Como se planteó en el objetivo 1, en los hogares de menores recursos es común que los niños desde temprana edad ayuden a sus padres en diferentes actividades agrícolas, entre ellas la recolección de la leña. Se estima que una combinación de estufas eficientes ahorradoras de leña, conjuntamente con pequeñas estufas a base de GLP, hacen caer drásticamente el consumo de leña de las familias.

En las escuelas rurales, la energía eléctrica permite utilizar otros recursos, por ejemplo, los programas de educación a distancia y el apoyo de televisión, video casetera y computadoras, que mejoran la calidad educativa y reducen las brechas con las escuelas de las zonas urbanas. La energía eléctrica también posibilitaría el acceso a tecnologías de información y comunicación y propiciaría una mayor conectividad. Al contar con iluminación se extienden las horas de aprendizaje y se pueden implementar programas de enseñanza para adultos y de educación continua para maestros.

Las energías modernas permiten un mayor nivel de bienestar y coadyuvan a una mayor seguridad, un impacto que influye en mayores tiempos de permanencia de los maestros en sus escuelas, incremento de los tiempos efectivos de clases y menor deserción de maestros de zonas rurales.

**c) Objetivo 3: Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer**

El acceso a fuentes de energía moderna afecta de forma diferente a hombres y a mujeres, aunque también depende de la clase social y económica a la que pertenezcan. Desde la perspectiva del trabajo doméstico, en las zonas rurales y en las familias de menores ingresos, la dependencia de energías tradicionales demanda mayor esfuerzo de los miembros de las familias. Usualmente, mujeres y niñas dedican una parte considerable del día recolectando biomasa (principalmente leña). Como ya se indicó, la utilización de estufas mejoradas, o su combinación, con la utilización de combustibles modernos (principalmente el GLP), permite abatir en forma significativa los requerimientos de biomasa. Además, se facilitan las labores relacionadas con la cocción, y se disminuye el tiempo empleado en las labores domésticas, con lo que se genera más tiempo disponible para otras actividades productivas o para la educación.

Otras actividades, que normalmente son responsabilidad de las mujeres y niñas del sector rural es la recolección de agua, que no siempre está disponible o en cantidades suficientes. Por lo general, el agua es recolectada en recipientes de plástico y cargados (en la cabeza o en la espalda) por las mujeres. La energía mecánica, ya sea renovable (como la solar o la eólica) o de un generador diesel o motor eléctrico, puede proporcionar medios de bombeo de agua que evitarían esfuerzo físico y ahorrarían tiempo.

Además, las tecnologías de información y comunicación para la educación pueden tener impactos positivos en la promoción de igualdad de género. Entre otros beneficios, permitirían que un mayor número de mujeres y niñas tuvieran acceso a la educación y servicios médicos de calidad, evitando así el recorrido de grandes distancias.

**d) Objetivos 4, 5 y 6 (reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años, mejorar la salud materna y combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades)**

Existen vínculos cercanos entre el uso de la energía y la provisión de servicios de salud, así como entre la calidad de ambos servicios. Al tener acceso a electricidad, se mejora la infraestructura de los centros de salud, ya que se obtiene iluminación, refrigeración y métodos de desinfección de equipos que suponen mayor calidad en el servicio e higiene, así como la conservación de vacunas y otros medicamentos básicos para la población. Las energías modernas también permiten brindar servicio después del atardecer (atención de accidentes y partos). Según datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud de las Filipinas, realizado en 1998, las mujeres que cuentan con acceso a electricidad tienen una probabilidad 17% mayor de dar a luz con personal sanitario especializado que aquellas que no tienen servicio eléctrico (PNUD, 2005). Un problema común en la actualidad es la alta deserción por parte de los profesionales de la salud en las zonas rurales, similar al caso de los maestros, por lo que la existencia de infraestructura básica y digna es un factor clave para que los pobladores de las comunidades puedan obtener servicios de salud de calidad en sus propias comunidades sin tener que caminar largas distancias.

Además, se ha demostrado la estrecha relación entre la educación y la salud. Se ha encontrado no sólo una mayor incidencia, sino también una marcada tendencia del aumento en mortalidad y enfermedades infantiles en aquellas familias cuyas madres no acabaron la primaria, es decir, existe una relación directa entre la educación de la madre y la salud de sus hijos: cuanto menor sea el nivel educativo de la madre, mayor será la incidencia o probabilidad de muerte o enfermedad. Tomando esto en cuenta, los beneficios de la Meta 2 sobre enseñanza primaria universal y la Meta 3 sobre equidad de género tendrán un efecto multiplicador sobre los ODM relacionados con el sector salud.

Es necesario enfatizar la importancia de los servicios energéticos en el combate contra el sida y otras enfermedades. La evidencia mundial apunta a que campañas educativas —incluyendo el uso de radio y televisión— que requieren electricidad son esenciales para educar a poblaciones vulnerables sobre opciones de prevención y tratamiento en las áreas más afectadas.

Con mejor acceso a los servicios de agua y sanidad (objetivo 7) también se reducen las enfermedades y muertes, ya que se consume agua potable, ya sea de fuentes más confiables de agua o porque existen métodos más eficientes para hervir y desinfectar el agua.

Por otra parte, se debe mencionar que el uso inapropiado de las energías tradicionales produce daños en la salud. El más crítico, sin duda, es el relacionado con la contaminación del aire interior de las viviendas, como consecuencia de la utilización de leña y combustibles fósiles para cocinar. La mayor afectación corresponde a las mujeres y a los niños. Se estima que anualmente mueren en el mundo 2,5 millones de personas por efecto de intoxicaciones relacionadas con estos combustibles (PNUD, 2007).

Además de la baja eficiencia de los fogones tradicionales, la carencia de sistemas adecuados para la captación de gases (chimeneas) repercute en la contaminación del aire doméstico, afectando en mayor medida a las mujeres y a las niñas. Los problemas comunes asociados a los fogones o estufas tradicionales son la falta de una combustión completa durante la quema de la leña o biomasa y la falta de chimeneas en las viviendas, por lo que las mujeres y los

niños, al tener mayor grado de exposición, sufren de enfermedades respiratorias al inhalar monóxido de carbono. Un menor uso de biomasa tradicional y un mayor uso de estufas mejoradas abatirá en buena medida el número de casos de enfermedades respiratorias.

La Organización Mundial de Salud (OMS) estima que el impacto de la contaminación en interiores sobre las enfermedades y muertes prematuras de mujeres y niños es la primera causa pública de salud en muchos países en desarrollo, sobre todo para los segmentos más pobres de la población. Estudios recientes realizados por la OMS evidencian que los niveles de contaminantes están muy por encima de los límites permisibles por dicha Organización. Además de las enfermedades respiratorias a las que están expuestas las mujeres y los niños con el uso de biomasa para cocción, también corren distintos peligros al realizar la recolección de dicha biomasa, tales como mordeduras de animales, caídas, y lesiones de la espalda.

Existe una clara relación entre tres variables (el tipo de combustible, el tipo de cocina —exterior e interior— y la ventilación de la cocina) y la exposición a emisiones (tales como partículas, monóxido de carbono y formaldehído) sobre aquellas personas que se encuentran en el área de cocina y en la vivienda en general, dependiendo de la ubicación de los ambientes en las viviendas. El uso de biomasa sólida y la falta de ventilación están vinculados con los niveles más altos de partículas, sobre todo para las mujeres que cocinan. Algunas recomendaciones que se proponen para mejorar la calidad de la salud incluyen la instalación de sistemas de captación, métodos de ventilación, cambios en conducta y sustitución de combustibles.

#### **e) Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente**

La producción, distribución y consumo de la energía afectan el ambiente local, regional y global a raíz de la degradación de suelos, contaminación ambiental local, acidificación del agua y el suelo, y la emisión de gases de efecto invernadero. El aprovechamiento no sostenible de la biomasa causa deforestación, reducción de la cobertura vegetal y, posteriormente, degradación de suelos y afectación de cuencas. El uso, exploración, transportación, transformación y distribución de los combustibles fósiles tienen efectos ambientales negativos inevitables y, en algunos casos, irreversibles. El fuerte vínculo existente entre la producción y el uso de la energía son temas centrales del debate sobre el cambio climático, cuyos impactos de largo plazo perjudican en mayor medida a los países en desarrollo. Dentro de estos países, los segmentos más pobres de la población son los más vulnerables a los impactos del cambio climático, ya sea por fuertes inundaciones, sequías, deslizamientos, derrumbes e incendios, entre otros fenómenos.

El tema energético desempeña un papel muy importante en cuanto a la vulnerabilidad y adaptación de los países al cambio climático y la forma en como los países lo aborden tendrá impactos sobre la consecución de los ODM. La diversificación de la matriz energética de la región utilizando combustibles más limpios y fuentes renovables de energía, en conjunto con el uso de innovaciones tecnológicas, constituyen una opción que coadyuva a garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Las metas de este objetivo también incluyen el acceso sostenible a agua potable y a servicios básicos de saneamiento al igual que la mejora de los habitantes de tugurios. La mayor parte de sistemas urbanos de agua (potable y aguas residuales), así como la agricultura de

regadío, requieren de energía en todas las fases del proceso. Por esa razón, las empresas prestadoras del servicio de agua son fuertes consumidores de electricidad. Una visión integral de la situación debe considerar medidas de eficiencia y conservación del agua, lo que redundará en la disminución significativa del consumo de energía y, por tanto, en menores costos de los servicios del agua<sup>8</sup> y en mayores posibilidades para extender la cobertura de dichos servicios. En el caso de los tugurios, el mejoramiento tanto de los servicios de agua y saneamiento como de los de energía es un elemento básico para elevar la calidad de vida de dichos barrios marginales.

#### **f) Objetivo 8: Establecer una alianza mundial para el desarrollo**

La Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo hizo un llamado a las entidades públicas, agencias de desarrollo, sociedad civil y sector público para apoyar el desarrollo sostenible a través de asociaciones, incluyendo la entrega de servicios energéticos confiables, ambientalmente sostenibles y a costos razonables (PNUD, 2005).

Para alcanzar y mantener los ODM de forma exitosa es necesario fomentar la cooperación internacional y crear asociaciones entre sectores y regiones (PNUD, 2005). Las asociaciones son especialmente importantes para que los países incluyan el tema energético entre sus estrategias y marcos de desarrollo. Como se ha constatado, la energía es un tema intersectorial que requiere de la participación de todos los sectores de desarrollo para maximizar su impacto. La planificación energética debe vincularse con las metas y prioridades de desarrollo de otros sectores para asegurar que las poblaciones pobres realmente obtengan beneficios del acceso a la energía. Las asociaciones también sirven para compartir experiencias, información, lecciones aprendidas y crear una red de conocimiento.

En años recientes, la modalidad de asociaciones público-privadas se ha usado como una forma de atraer recursos del sector privado al tema de energía sostenible, sobre todo para la infraestructura. Así, la asistencia oficial de desarrollo podría usarse para capacitación, asesoría y elaboración de estudios, lo que aportaría un ambiente propicio para generar políticas.

### **3. La energía y el cumplimiento de los ODM en los países centroamericanos**

En esta sección se exponen las citas y menciones más relevantes incluidas en los informes de cumplimiento de los ODM de los países centroamericanos. Casi en todos los casos, los reportes analizan en forma muy general los indicadores 27, 28 y 29 (del objetivo 7), relacionados con la intensidad energética, las emisiones de CO<sub>2</sub> y el consumo per cápita de biomasa.

---

<sup>8</sup> Es un tema al que se le debe poner más atención. La conservación de agua puede reducir la intensidad energética (es decir, la cantidad de energía utilizada por unidad de agua) y el consumo total de energía. El uso de tecnologías y aparatos modernos (tanto en hogares, como en el comercio y la industria) contraen tanto el consumo de agua, como la intensidad energética.



**a) Guatemala**

En el primer informe de avance de Guatemala, elaborado en 2002 (Guatemala, 2002), se revela que se ha utilizado la energía de una forma más eficiente, se muestra la menor cobertura de servicios e infraestructura en el sector rural, pero no se menciona a la energía como un factor clave para el desarrollo de los ODM. En el informe 2006 se ha incluido una proyección sobre el costo de las inversiones requeridas para cumplir los ODM; se refiere la importancia de expandir los servicios de electricidad, pero no se sugieren metas ni proyectos específicos para dicho propósito.

**b) El Salvador**

En el primer informe de avance (El Salvador, 2004) se propuso un objetivo de infraestructura básica para mejorar el acceso a las tecnologías de la información y comunicaciones, electricidad y caminos rurales. Una de las metas principales de este objetivo es la cobertura de la electrificación rural. Se enfatiza la ampliación de la cobertura de caminos rurales, ya que esto favorece la expansión de servicios energéticos y de las telecomunicaciones.

La meta específica para este ODM es alcanzar una tasa de electrificación rural de 85% en 2015, que implica aumentar la tasa de electrificación en dicho sector en alrededor de 1% al año hasta 2015. El Gobierno de El Salvador está impulsando la consolidación de una estrategia de energía rural dentro y fuera de la red, cuyo objetivo es el suministro de energía eléctrica a las diversas regiones y sectores de población del país en forma equitativa y eficiente, orientada hacia los sectores de menores ingresos y las zonas geográficas desfavorecidas del país. La estrategia de electrificación rural consolidada comprende acciones a realizar en tres grandes componentes: la extensión de nuevas redes eléctricas; la conexión de nuevos servicios a redes eléctricas existentes, y la construcción de sistemas aislados utilizando fuentes de energía renovable. La estrategia privilegia la atención a los municipios más pobres y ha definido un programa quinquenal que permitirá electrificar a 50.000 familias, con una inversión de 45 millones de dólares (MINEC, 2007).

**c) Honduras**

En el primer informe sobre los ODM (Honduras, 2003) se menciona la importancia del acceso a servicios de infraestructura básica, específicamente saneamiento, agua y conexión eléctrica, para mejorar la vida de los habitantes, pero no se proponen estrategias ni metas específicas para el sector energía. En el segundo informe sobre los ODM (Honduras, 2007) figura entre los avances el aumento de la población con acceso a la energía eléctrica y la aplicación del reglamento para la regulación de contaminantes en el transporte. Se reconoce la preocupación por el uso de la leña, pero no se actualizan los indicadores y se identifica como una carencia grave la falta de censos forestales, lo que no les permite monitorear adecuadamente la meta 9 del objetivo 7 de los ODM (Honduras, 2007). Sin embargo, se estima una pérdida anual de entre 80 y 100 hectáreas de bosque, resultado de la ampliación de la frontera agrícola, la explotación y tala ilegal de bosques, los incendios y las plagas forestales.

**d) Nicaragua**

En la estrategia de crecimiento económico y reducción de la pobreza se enfatiza el papel del sector rural, lo que implica que los recursos naturales como el agua, el suelo, el bosque, y la biodiversidad constituyan el capital desde el cual se proyecte el desarrollo (Nicaragua, 2003).

Una parte significativa de la infraestructura productiva se halla estancada debido a la falta de acceso a la electricidad (Banco Mundial, 2003). Desde hace algunos años la situación energética del país ha atravesado una crisis, que se ha acentuado a partir de 2006. Un informe reciente de las Naciones Unidas recomienda considerar a la energía común elemento clave para el desarrollo humano y equitativo, que sirva de instrumento para atacar la pobreza mediante el estímulo a procesos productivos (Naciones Unidas, 2007).

**e) Costa Rica**

El primer informe sobre el avance en el cumplimiento de los ODM menciona que el país incrementará el consumo de energías modernas como resultado de una mejor calidad de vida de los habitantes y resalta la declinación de la intensidad energética (uso de energía por unidad de PIB), principalmente a causa del abandono en el uso de la leña como fuente de energía, que ha sido reemplazada por electricidad y gas licuado de petróleo (Costa Rica, 2004).

La sostenibilidad de la oferta es un tema clave. Además del uso eficiente de la energía, las políticas nacionales se encaminan a atenuar la dependencia de los hidrocarburos, aumentando la proporción de energía de fuentes renovables para suplir la demanda creciente (Costa Rica, 2004). Dentro del sector energético, el transporte representa la mayor fuente de emisiones, por lo que debe haber una mayor planificación y control del transporte público, del parque automotor en crecimiento y de la importación masiva de vehículos usados, entre otros. Entre las recomendaciones principales se destacan la reapertura del transporte ferroviario y la implementación de proyectos de biocombustibles.

**f) Panamá**

En el caso de Panamá, en el Segundo Informe de los Objetivos de Desarrollo del Milenio se destaca el hecho de que el uso de combustibles sólidos, principalmente leña, ha disminuido 19,5% para 2003 (Panamá, 2005). Sin embargo, 92,7% de la población rural lo sigue usando como principal fuente energética, contrario a la situación del sector urbano, donde lo utiliza solamente 2% de la población. El único lineamiento estratégico relacionado con la energía dentro del informe es el cálculo del consumo de energía por unidad de PIB a nivel provincial.

### III. LA ENERGÍA Y EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO EN GUATEMALA, HONDURAS Y NICARAGUA

En este capítulo se analiza la situación del sector energía en tres países centroamericanos y las incidencias que la gestión de este sector pueda tener en el cumplimiento de los ODM. La selección de los países se realizó a partir de la revisión de tres criterios: la dimensión de la pobreza, la dependencia de las energías tradicionales y el acceso a fuentes modernas de energía. La revisión de esos criterios pone en evidencia una brecha de rezago muy grande entre Guatemala, Honduras y Nicaragua, por una parte, y los restantes tres países centroamericanos, por otra. Los análisis se enfocan casi con exclusividad a dichos países. Sin embargo, muchas de las comparaciones toman en cuenta la situación de los seis países centroamericanos, con el propósito de ofrecer orientación a los tomadores de decisión, especialmente en aspectos que puedan tener implicaciones en la integración regional. En la mayor parte de cuadros y gráficos se incluye información correspondiente a los años 1990, 2000 y 2004, los cuales son representativos para los ODM, ya que corresponden al año base para medir el avance en el cumplimiento de los objetivos referidos, al año de suscripción del acuerdo y al año del primer corte, respectivamente. Cuando se cuenta con información más reciente, se incluyen datos para los años 2005 o 2006.

#### 1. Aspectos económicos y sociales relevantes de los países centroamericanos

Los países de Centroamérica conformaban en 2006 un mercado global cercano a los 40 millones de habitantes, con una superficie de 508.900 km<sup>2</sup> y un producto interno bruto (PIB) total de 103.000 millones de dólares (a precios corrientes). Desde el punto de vista socioeconómico, los seis países de la región son desiguales, con diferencias casi en todos los indicadores. El PIB per cápita de la región tuvo en 2006 un valor promedio de 2.550 dólares (a precios corrientes), y se identificaba un agrupamiento por parejas de los seis países. Los dos países de mayor PIB per cápita son los que están geográficamente ubicados en el sur (Costa Rica y Panamá), que tienen un PIB per cápita mayor a 5.000 dólares; El Salvador y Guatemala con un valor intermedio (de 2.700 y 2.300 dólares, respectivamente), y Honduras y Nicaragua, con los valores más bajos (1.300 y 960 dólares, respectivamente).

Se estima que 55% de la población centroamericana vive bajo el nivel de pobreza y 32% bajo extrema pobreza, valores que son más acentuados en las áreas rurales (62% y 41%, respectivamente). Los mayores porcentajes de población pobre e indigente se reportan en Honduras (74,8% y 53,9%), Nicaragua (69,3% y 42,4%), Guatemala (60,2% y 30,9%) y El Salvador (47,5% y 19,0%). Panamá y Costa Rica registran los indicadores más bajos de pobreza (31,7% y 21,1%) e indigencia (15,7% y 7,0%). En términos absolutos, en tres países (Guatemala, Honduras y Nicaragua) habitan alrededor del 76% de la población de Centroamérica en condiciones de pobreza y 82% de la población indigente (CEPAL, 2007e).<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Las cifras de los países corresponden a 2005 en Costa Rica y Panamá, 2004 en El Salvador, 2003 en Honduras, 2002 en Guatemala y 2001 en Nicaragua. Las cifras regionales corresponden a estimaciones propias.

Los tres países referidos clasifican dentro del grupo de países con índice de desarrollo humano (IDH) <sup>10</sup> medio bajo, y presentan fuertes déficit en educación (con tasas de alfabetismo en la población mayor de 15 años entre 69,9% y 80,0%, y tasa bruta combinada de matrícula en educación primaria, secundaria y terciaria entre 56% y 65%). Los otros tres países centroamericanos clasifican dentro del grupo de países con IDH medio (El Salvador), medio-alto (Panamá) y alto (Costa Rica).

## 2. Consumo de energía

El consumo de energía en los países centroamericanos se caracteriza por una alta participación del petróleo y sus derivados (45%) y de la biomasa (38%), cifras estimadas a 2006. La revisión de las estructuras de oferta de energía muestran una tendencia aún más pronunciada a favor de las energías tradicionales en los países de menor desarrollo, las que participan en porcentajes de 42% en Honduras, 54% en Guatemala y 60% en Nicaragua (OLADE, balances de 2005). En su mayor parte se trata de leña utilizada en los hogares para cocción de alimentos. Con todo, se hace la observación de una participación muy importante de los residuos agroindustriales, principalmente el bagazo de la caña. <sup>11</sup>

La mayor proporción de las energías modernas o comerciales corresponden principalmente a petróleo y sus derivados; el carbón mineral representa una fracción muy pequeña, que se utiliza en una central termoeléctrica ubicada en Guatemala y en algunas fábricas de cemento. Los países de la región centroamericana son importadores netos de los combustibles fósiles. Alrededor de un 81% de combustibles provenientes del petróleo se emplea como consumo final en la industria, el transporte y en el uso doméstico, mientras que 19% se destina a la producción de electricidad (CEPAL, 2007a).

Considerando el origen de los recursos, se observa a nivel regional una dependencia de energéticos importados, que medida por el nivel de la oferta energética representa una dependencia <sup>12</sup> de 50%, constituida principalmente por la importación de petróleo crudo y derivados. Dicha dependencia es menor en los países con mayor utilización de las energías tradicionales (42% en Nicaragua, 44% en Guatemala y 56% en Honduras). Estas cifras —además de representar un ejemplo de las grandes diferencias que se registran entre los países centroamericanos— muestran el grado de exposición de las economías de los países a los

---

<sup>10</sup> El índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador social compuesto por tres parámetros: calidad de vida (medida según la esperanza de vida al nacer); educación (medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y terciaria), y nivel de vida digno (medido por el PIB per cápita). La metodología fue elaborada para el PNUD, institución que anualmente actualiza el indicador para cada país. Se reconocen tres grupos principales de países: a) desarrollo humano elevado ( $IDH \geq 0,8$ ); desarrollo humano medio ( $0,5 \leq IDH < 0,8$ ), y desarrollo humano bajo ( $IDH < 0,5$ ).

<sup>11</sup> La participación de los ingenios azucareros dentro de la producción de electricidad fue de 10,8% en Guatemala, 7% en Nicaragua y 1,7% en Honduras (2006).

<sup>12</sup> Grado de dependencia respecto de energéticos importados calculado como el cociente entre las energías primaria y secundaria importadas (petróleo, derivados del petróleo y carbón) y la oferta total de energía disponible en los mercados nacionales. Un cuadro con desglose de este indicador se encuentra en el anexo IV.

energéticos importados, especialmente a los vaivenes de los precios internacionales y continuos choques petroleros. Los altos precios de los derivados del petróleo a partir del año 2003 han incidido negativamente en las economías de los países. A inicios del presente milenio, la factura petrolera representaba fracciones del PIB de alrededor del 4% en Guatemala y de 6,5% en Honduras y Nicaragua. En 2006 ese peso se había incrementado en 50% en Guatemala (semejante al promedio centroamericano), llegando casi a duplicarse en Honduras y Nicaragua. Incrementos fuertes también surgen al comparar el peso de la factura con las exportaciones, que se duplica en Guatemala y se eleva un 50% en los otros dos países.

La situación de fuerte dependencia de los derivados del petróleo explica la fragilidad centroamericana frente a problemas globales del mercado petrolero, sobre todo por el impacto que en las economías locales generan las alzas en los precios de los hidrocarburos. Asimismo, impone presiones especiales al sector energético de los países, dado que los consumidores exigen a las autoridades medidas para evitar o amortiguar dichas alzas, así como en las tarifas de los servicios más afectados (transporte público y servicios eléctricos).

### 3. Indicadores energéticos

A continuación se analiza la tendencia de los principales indicadores globales de eficiencia energética y consumo per cápita de energía. En ambos casos se considera un período de 25 años (1980–2005), lo cual permite obtener más información en las tendencias referidas, considerando los acomodados y transformaciones recientes de los sectores de energía de los países.

#### a) Indicadores de eficiencia energética

En el cuadro 4 se muestra la evolución de la intensidad energética, indicador que mide la cantidad de energía consumida para producir un dólar estadounidense de producto interno bruto (PIB). También se ha incluido en dicho cuadro las relaciones (intensidades) de los principales recursos energéticos modernos o comerciales (los derivados del petróleo y la electricidad) con relación al PIB. Con respecto a la intensidad energética, los tres países seleccionados reportan en 2006 una intensidad energética superior a la media centroamericana (debido al mayor consumo de leña), con una tendencia al incremento en Nicaragua, y a la reducción en Honduras. Con la mejora en los estándares de vida, las tasas de consumo de energía pueden superar las del crecimiento del PIB;<sup>13</sup> sin embargo, cuando el componente de las energías tradicionales es significativo, las tendencias pueden diferir en correspondencia con el crecimiento y la penetración de las energías modernas (principalmente los combustibles modernos, como el GLP

---

<sup>13</sup> Se debe tener presente que en países en desarrollo, con la mejora en los estándares de vida, las tasas de consumo de energía pueden superar las del crecimiento del PIB. Generalmente, la intensidad energética muestra una evolución creciente al comienzo de las primeras etapas de desarrollo (debido a procesos de mecanización de la agricultura, desarrollo de industrias intensivas en energía como la química, cemento, siderúrgicas, celulosa, y otras). Luego se estabiliza por la consolidación de dichos procesos, para finalmente decrecer por la incorporación de mejoras tecnológicas, mayor conocimiento y rendimiento en la transformación y consumo de energía, así como la mayor participación de fuentes, como la electricidad y el gas (CEPAL, 2006a). Los tres países analizados están en la primera etapa.

y en menor medida, la electricidad). Existen evidencias de una reducción en el consumo de la leña en Honduras y una desaceleración en Guatemala, no así en Nicaragua.<sup>14</sup>

Cuadro 4

GUATEMALA, NICARAGUA Y HONDURAS: EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE EFICIENCIA Y USO DE LA ENERGÍA

País	1980	1985	1990	1995	2000	2004	2006
Intensidad energética Bep/miles de dólares PIB a/							
Istmo Centroamericano	1,67	1,80	1,77	1,65	1,61	1,61	1,53
Guatemala	1,64	1,80	1,88	1,79	1,86	1,71	1,67
Nicaragua	2,69	2,98	3,39	3,56	3,49	3,33	3,32
Honduras	3,13	3,14	3,18	2,91	2,73	2,69	2,54
Consumo final combustibles derivados del petróleo Bep/miles de dólares PIB a/ b/							
Istmo Centroamericano	0,56	0,55	0,63	0,71	0,75	0,76	0,71
Guatemala	0,46	0,84	0,53	0,62	0,70	0,62	0,64
Nicaragua	0,86	0,87	1,04	1,13	1,16	1,20	1,04
Honduras	0,77	0,77	1,00	1,01	1,06	1,24	1,00
Consumo de electricidad MWh/miles de dólares PIB (kWh/dólares PIB) a/ c/							
Istmo Centroamericano	175,1	220,6	266,3	288,4	320,7	353,3	348,3
Guatemala	91,4	103,8	139,5	168,3	210,3	235,2	242,6
Nicaragua	116,4	301,8	420,8	468,6	505,3	540,7	534,3
Honduras	109,7	270,0	366,7	441,6	549,3	633,2	642,8

Fuente: SIEE de OLADE, información de los países y estimaciones propias.

a/ Los datos del PIB se han referido a dólares constantes de 2006.

b/ El consumo final de combustibles derivados del petróleo no incluye combustibles para producción de electricidad.

c/ Calculado a partir de la producción neta más importaciones netas de electricidad, en alta tensión.

Los otros dos indicadores expuestos en el cuadro 4 corresponden a las intensidades de los combustibles comerciales (derivados del petróleo en su mayor parte, sin incluir combustibles fósiles para producción de electricidad) y la electricidad (de la cual una porción es producida con

<sup>14</sup> De acuerdo con el sistema de información SIEE, de la OLADE, y estimaciones propias de la CEPAL, en el período 1980–2006 el consumo promedio anual de leña aumentó a una tasa de 0,7% en la región centroamericana, correspondiendo, por países, las siguientes tasas: Honduras 0,9%, Guatemala 1,2% y Nicaragua 2,3%. En los primeros dos países esas tasas son sustancialmente menores a las tasas de crecimiento del consumo de derivados del petróleo (cinco y tres veces, respectivamente), siendo semejantes en el caso de Nicaragua. Dichas tasas también son inferiores a las tasas de crecimiento del consumo de electricidad registradas en los tres países (nueve, cinco y dos veces, respectivamente).

recursos renovables autóctonos y otra parte con combustibles comerciales y biomasa). Ambos indicadores pueden considerarse como un desdoblamiento de la intensidad energética en sus componentes básicos,<sup>15</sup> con la ventaja de que los dos indicadores referidos se construyen a partir de estadísticas más rigurosas y confiables (como las cifras de hidrocarburos y electricidad). Obsérvese la tendencia de incremento de la intensidad de los combustibles comerciales (petróleo y sus derivados) en el período 1980-2000 y un descenso en el período 2000-2006 (principalmente a partir de 2004), lo cual puede ser una respuesta a las alzas del precio del petróleo y sus derivados. En cuanto a los niveles de la intensidad de los combustibles comerciales, se aprecian valores mayores a la media centroamericana en dos países (Nicaragua y Honduras), lo que indica que la contribución de un Bep de combustibles comerciales a la economía de estos países es de 64% del promedio centroamericano. Por el contrario, el caso guatemalteco muestra una marcada menor intensidad en el uso de combustibles comerciales. Esas diferencias pueden explicarse por una menor participación del sector industrial en la formación del PIB de Nicaragua y Honduras.

El tema del transporte es sumamente complejo y requiere de análisis nacionales y regionales para estimar con mayor precisión los flujos de personas y de carga, además de evaluar los medios de transporte, la infraestructura existente y la eficiencia del sector. En el caso del transporte público, especialmente en las regiones metropolitanas, se sabe que existen subsidios. No obstante, se trata de soluciones temporales que no forman parte de estrategias para modernizar los servicios de transporte público. En el transporte de carga y de mercancías se ha identificado su baja eficiencia y sus implicaciones en la escasa competitividad de los países centroamericanos. Este tema rebasa los alcances de este documento.

En el caso de la intensidad eléctrica, debe tenerse presente la marginal participación de la electricidad dentro del consumo energético final (en 2006 fue de 12% para la región centroamericana, igual cifra para Honduras, 8% para Guatemala y 7% para Nicaragua), así como el proceso de expansión de la electrificación en la región, que se ha intensificado a partir de 1990. Con esas consideraciones, el crecimiento de la intensidad eléctrica debe verse como un signo positivo, puesto que refleja una mayor disposición de energías modernas para la población. Aun así, las marcadas diferencias entre países merecen atención especial, ya que en algunos casos podrían reflejar problemas de acceso (derivados de precios muy altos) y, en otros, señales de ineficiencia, derivada de precios muy bajos de la electricidad, tanto por los subsidios, como por problemas en la gestión de la industria eléctrica.

## **b) Consumo de energía por habitante**

Los indicadores de energía utilizada por habitante se muestran en el cuadro 5. Al analizar esas cifras se deben tener presente los crecimientos demográficos. En el período 2000-2006 se estima que dichos crecimientos han sido mayores en Honduras (2,6%) y Guatemala (2,4%), ambos superiores al promedio regional (2,2%), y el caso nicaragüense (2,1%), cuyo crecimiento demográfico es menor al promedio regional.

---

<sup>15</sup> Utilizando las mismas unidades, la intensidad energética debe ser igual a la suma de las intensidades de los combustibles comerciales, la biomasa (descontando los combustibles y biomasa respectivos, que son transformados para producción de energía secundaria, principalmente electricidad) y la electricidad.

Cuadro 5

GUATEMALA, NICARAGUA Y HONDURAS: EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES  
DE USO DE LA ENERGÍA POR HABITANTE

País	1980	1985	1990	1995	2000	2004	2006	Crecimiento 1980-2006 (%)
Consumo de energía por habitante Bep/hab-año								
Istmo Centroamericano	3,55	3,40	3,32	3,48	3,73	3,86	3,92	0,4
Guatemala	3,57	3,27	3,50	3,67	4,12	3,86	3,91	0,3
Nicaragua	2,97	2,97	2,56	2,61	2,99	3,03	3,18	0,3
Honduras	3,58	3,36	3,43	3,28	3,20	3,33	3,34	-0,3
Consumo final combustibles derivados del petróleo por habitante Bep/hab-año								
Istmo Centroamericano	1,19	1,03	1,18	1,49	1,75	1,83	1,81	1,6
Guatemala	1,00	0,79	0,99	1,27	1,55	1,40	1,48	1,5
Nicaragua	0,95	0,87	0,79	0,83	0,99	1,09	0,99	0,2
Honduras	0,88	0,83	1,08	1,13	1,24	1,54	1,32	1,6
Consumo de electricidad por habitante kWh/hab-año								
Istmo Centroamericano	371,8	415,1	498,7	608,8	742,7	847,8	889,4	3,4
Guatemala	198,4	188,2	260,1	344,7	465,9	531,5	566,2	4,1
Nicaragua	281,7	301,4	318,5	344,0	432,9	491,9	512,3	2,3
Honduras	237,8	289,0	395,7	497,3	644,2	784,8	844,5	5,0
Consumo de leña por habitante Bep/hab-año								
Istmo Centroamericano	1,86	1,86	1,70	1,49	1,43	1,19	1,26	-1,5
Guatemala	2,15	2,12	2,14	1,90	2,07	1,65	1,59	-1,1
Nicaragua	1,48	1,43	1,46	1,47	1,58	1,53	1,57	0,2
Honduras	2,20	2,05	1,97	1,74	1,38	1,11	1,43	-1,6

Fuente: SIEE de OLADE, información de los países y estimaciones propias.

En el período 1980-2006, Guatemala y Nicaragua reportan un crecimiento del consumo promedio anual per cápita semejante (0,3%) y ligeramente inferior al promedio de la región (0,4%), en tanto que Honduras registra una disminución (-0,3%). A nivel de energías comerciales, en todos los países se observan aumentos, tanto en los derivados del petróleo como en la electricidad, siendo mayores las tasas en esta última. A nivel de las energías tradicionales, Honduras y Guatemala presentan decrecimientos, en tanto que Nicaragua logra un leve ascenso.

Honduras registra los mayores crecimientos, tanto en combustibles fósiles derivados del petróleo (1,6%) como en electricidad (5,0%), y se sitúa al mismo nivel (en derivados del petróleo) o muy superior al promedio regional (en electricidad). Guatemala logra aumentos intermedios (1,5% y 4,1%), y Nicaragua los crecimientos menores (0,2% y 2,3%). En alguna medida, los resultados anteriores se explican por las tendencias en el consumo de leña y el proceso de sustitución por energéticos modernos de mayor eficiencia.



Los resultados revelan marcadas diferencias en los niveles de los consumos per cápita de energías modernas, tanto de derivados del petróleo como de electricidad. En el primer caso, el consumo de derivados del petróleo presenta una correlación con el ingreso per cápita, no así en el segundo caso, en donde Guatemala, a pesar de contar con mayores ingresos per cápita y mayor índice de electrificación, registra consumos de electricidad per cápita muy inferiores a los de Honduras (casi en 50%) y ligeramente superiores (en 10%) a los de Nicaragua.

Las diferencias encontradas pueden explicarse en parte a partir de las políticas públicas que han impulsado los países, así como por la efectividad de las actividades de supervisión, fiscalización y regulación de los subsectores energéticos; la gestión y competitividad de las industrias energéticas locales, y los gravámenes, carga impositiva y los subsidios (declarados o encubiertos) existentes en los servicios energéticos. Esos temas finalmente repercuten en los programas sociales de los gobiernos, incluyendo las iniciativas de energización social y universalización de los servicios de electricidad. Tienen por tanto incidencia en el cumplimiento de los ODM.

### **c) Otros aspectos a considerar**

En todos los países centroamericanos se advierte una tendencia a un mayor crecimiento de la población urbana y un decrecimiento de la población rural. A nivel regional se estima que a fines del siglo veinte la población urbana superaba a la rural. En 2006 el 55% de la población centroamericana vivía en áreas urbanas (versus 44% en 1990 o 40% en 1980), con las siguientes proporciones: 57% en Nicaragua, 51% en Guatemala y 48% en Honduras. En este último país se estima que a partir del 2010 la población urbana superará a la rural (CELADE, 2007).

Desde el punto de vista energético, la tendencia referida tiene muchas implicaciones, principalmente relacionadas con los hábitos y consumos, ya que representa una mayor demanda de energías modernas (principalmente electricidad y GLP) y mayores presiones sociales para obtener esos energéticos a precios y en condiciones favorables. A este respecto se debe recordar que por razones de otra índole (generalmente política), la población de menores ingresos (y en muchos casos, la población de estratos de ingresos medios y superiores) que habitan en las áreas urbanas y suburbanas tienen más facilidades para acceder a los beneficios de las inversiones sociales del gobierno, incluyendo los subsidios. Se trata de situaciones no deseadas por los efectos negativos que tienen sobre la equidad y, en el caso de subsidios, por los efectos regresivos que surgen cuando éstos no son dirigidos a la población de menores ingresos.

## **4. Los planes del sector energía y los ODM**

En general, los planes nacionales de desarrollo de los países tienen por objetivo la puesta en práctica de las políticas y estrategias de desarrollo nacionales. Presentan visiones de largo plazo y son actualizados en forma periódica, regularmente cada cuatro años, de acuerdo con los avances y nuevas realidades de los países, y con los planteamientos de las nuevas administraciones y relevos en los poderes ejecutivos, resultado de los procesos electorales. Estos planes enfatizan la articulación interinstitucional, la integración, las políticas sectoriales y el fortalecimiento de la gestión del desarrollo en los distintos niveles (nacionales, regionales, departamentales,

territoriales y municipales). En los tres países bajo análisis, dichos planes proponen y privilegian políticas y estrategias para avanzar en los ODM, especialmente en el combate a la pobreza.

En particular, en el sector energía los países han propuesto y elaborado políticas sectoriales. Sólo existen planes más elaborados en el caso de la industria eléctrica. En los tres países analizados, el Estado tenía un papel fundamental en el sector energía hasta inicios de la década de 1990. En ese período dichos países emprendieron reformas en los subsectores de electricidad e hidrocarburos. En el caso del primer sector se debe recordar la crisis en el modelo de desarrollo de la industria eléctrica bajo la rectoría de empresas estatales verticalmente integradas. Esas empresas enfrentaron dificultades para desarrollar nuevos proyectos de generación y para continuar con la expansión de las redes de distribución. Las reformas se diseñaron para promover cambios estructurales mayores, se redefinieron y se separaron las funciones normativas, regulatorias y empresariales. Las funciones regulatorias fueron asumidas por el Estado mediante nuevos entes reguladores. Las funciones normativas fueron asignadas a ministerios o comisiones especializadas responsables de formular políticas nacionales y elaborar y/o aprobar los planes indicativos para el desarrollo de la industria eléctrica (CEPAL, 2003b).

En el caso del sector hidrocarburos, como ya se mencionó, todos los países centroamericanos son importadores netos de derivados del petróleo.<sup>16</sup> La logística de comercialización de estos productos (desde la importación hasta la distribución minorista) siempre ha desempeñado un papel fundamental en las empresas privadas,<sup>17</sup> principalmente filiales de grandes petroleras transnacionales. Las reformas que se han dado en este sector han ido dirigidas a la supervisión y regulación de las actividades de este subsector, función que ha quedado bajo la responsabilidad de oficinas especializadas que velan por un funcionamiento eficiente de los mercados nacionales. Un resumen de la institucionalidad energética en los tres países estudiados se expone en el cuadro 6, el cual también incluye a las autoridades forestales (relacionadas con los recursos biomásicos) y a las autoridades ambientales.

Las políticas y planes de desarrollo energético han quedado a cargo de ministerios de energía en dos países (Guatemala y Nicaragua), que a su vez también son los encargados de elaborar (o revisar y aprobar) los planes en todo el sector energía. En el caso de Honduras, la política es diseñada por un gabinete ministerial, en tanto que los planes sectoriales corresponden a dos instituciones: la importación y comercialización de hidrocarburos se asigna a una unidad especializada del Ministerio de la Presidencia, y las demás actividades energéticas a una secretaría, que además atiende el despacho del medio ambiente. Las actividades regulatorias del subsector eléctrico han quedado a cargo de instituciones autónomas y/o descentralizadas, en tanto que en el subsector hidrocarburos se desenvuelven entes autónomos (el caso de Nicaragua, con un regulador multisectorial), direcciones especializadas de la autoridad energética (en Guatemala) o una comisión descentralizada (Honduras).

---

<sup>16</sup> Únicamente Guatemala posee pequeñas reservas probadas y una exigua producción, la que en su mayor parte es exportada.

<sup>17</sup> En Centroamérica sólo Costa Rica se ha diferenciado de ese modelo, confiriéndole a una empresa refinadora estatal el monopolio en la refinación y en la importación de productos petroleros. En Nicaragua existe una empresa petrolera estatal, cuya operación fue concesionada en 1998 a una transnacional británica.

Cuadro 6

## PRINCIPALES INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON EL SECTOR DE ENERGÍA

Sector	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Energía	Ministerio de Energía y Minas (MEM)	Gabinete Energético	Ministerio de Energía y Minas (MEM)
Ambiente	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (Marena)
Forestal	MARN e Instituto Nacional de Bosques (INAB)	Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (Cohdefor)	Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) e Instituto Nacional Forestal (INAFOR)
Hidrocarburos	Dirección General de Hidrocarburos (DGH), del MEM	Comisión Administradora del Petróleo (CAP)	Dirección General de Hidrocarburos (DGH), del Instituto Nicaragüense de Energía (INE)
Electricidad:			
a) Regulación	Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)	Comisión Nacional de Energía (CNE)	INE
b) Empresas públicas y otras instancias estatales	Instituto Nacional de Electrificación (INDE)	Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) a/	Empresa nicaragüense de Electricidad (ENEL) y Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL)
c) Administración de los mercados de electricidad	Administrados del mercado mayorista (AMM)	ENEE	Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC) de ENATREL
d) Electrificación rural	INDE y MEM	ENEE y Fondo Social de Electrificación (FOSODE)	MEM y Fondo para el Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional (FONDIEN)
e) Sector privado	Asociación de Cogeneradores Independientes (ACI), Asociación Nacional de Generadores (ANG) y Asociación de Generadores con Energía Renovable (AGER) b/	Asociación hondureña de pequeños productores de energía renovable (AHPPER)	Asociación nicaragüense de promotores y productores de energía renovable (ANPPER)
ONG y otras organizaciones del sector privado c/	Fundación Solar, Centro Mesoamericano de Tecnología (CEMAT), y la Asociación de Combustibles Renovables de Guatemala (ACRG)	Proleña  Asociación Hondureña para el Desarrollo (AHDESA)	Proleña

Fuente: Elaboración propia.

a/ La ENEE se encuentra bajo intervención temporal.

b/ Únicamente se listan las asociaciones; no se incluyen las empresas individuales presentes en cada país.

c/ Las primeras están formadas básicamente por ingenios azucareros, en tanto que el segundo incluye productores de recursos renovables y no renovables.

Mención especial merece el caso de las energías tradicionales, constituidas principalmente por la leña, que en los tres países analizados en este estudio continúa siendo el energético más utilizado por la población. Por razones de diversa índole, las autoridades energéticas han reducido las actividades relacionadas con este energético. Salvo el caso de Nicaragua, que recientemente ha terminado una evaluación de la leña, en los otros dos países no existen estudios o encuestas recientes sobre el tema.<sup>18</sup> Son pocas las iniciativas relacionadas con la promoción del uso sostenible de la leña, generalmente impulsadas por las autoridades forestales o por algunas ONG. La coordinación entre las instituciones forestales y energéticas ha sido escasa.

Teniendo presente lo anterior, a continuación se formulan observaciones que aportan otros argumentos para evaluar la contribución del sector energía a los ODM.

#### **a) El subsector eléctrico**

En este subsector se debe tener presente lo relacionado con el proceso de consolidación de las reformas. Se observan importantes avances en Guatemala, entre los que se incluyen procesos de ajuste que pueden considerarse como reformas de “segunda generación”. No es el caso de los otros dos países, en donde el avance ha sido menor, y se enfrentan fuertes obstáculos, de orden institucional (en el caso de Honduras) y empresarial o de mercado (en el caso de Nicaragua). En ambos el efecto de los altos precios de los derivados del petróleo ha puesto en evidencia la fragilidad de la industria y ha conducido a inminentes crisis energéticas. Considerando la situación especial de estos dos países, en los recuadros 1 y 2 se presenta un resumen de los aspectos que podrían tener mayores repercusiones, o incluso tornarse en obstáculos para el cumplimiento de los ODM. A continuación se presentan observaciones a los planes del subsector.

i) Producción de la electricidad. En este segmento los planes nacionales son de tipo indicativo, tienen por objetivo el proponer opciones de suministro de mínimo costo, considerando la reducción de vulnerabilidades del subsector. En todos los casos los planes proponen incrementar la participación de las fuentes renovables y promover la diversificación de los combustibles importados.

ii) Transmisión de electricidad. Los planes evalúan tanto los escenarios de la oferta como del consumo de electricidad, además de los criterios de seguridad y confiabilidad de las redes. La aprobación y cumplimiento de estos planes no es tarea fácil, especialmente por los aspectos relacionados con el financiamiento de las obras y las implicaciones en las tarifas de transporte. Se reconocen atrasos significativos en obras de transporte, principalmente en Honduras y Nicaragua. En el caso de Guatemala, recientemente se aprobó una nueva reglamentación para la evaluación de los planes y obras de transmisión, así como los respectivos esquemas para el financiamiento de las obras.

---

<sup>18</sup> Costa Rica y El Salvador también cuentan con evaluaciones recientes de sus recursos biomásicos.

iii) Distribución. Este segmento es sumamente complejo, principalmente en los aspectos del financiamiento de las obras. En el caso de la expansión de redes de distribución, se deben diferenciar por lo menos cuatro casos: las obras en las franjas de obligatoriedad del servicio (generalmente menores a 100 o 200 m, desde el último poste); la expansión dentro del crecimiento natural de las distribuidoras (incorporación de nuevas áreas a partir de la ampliación de subestaciones y extensiones de líneas en media tensión, de pequeñas longitudes (por ejemplo, menores a 1 o 2 km); los programas de electrificación rural por extensión de líneas (cuyo objetivo es el de llevar el servicio a pequeñas poblaciones que carecen de él, por medio de la extensión, ampliación y/o construcción de nuevas líneas y subestaciones), y la electrificación y/o energización de poblaciones aisladas. El costo de las obras (al igual que el costo unitario por usuario beneficiado) varía en forma sustancial, desde los 60–200 dólares/usuario (en áreas de obligatoriedad del servicio); 600–1.500 dólares/usuario (en los programas de electrificación rural), hasta rangos entre 600–3.000 dólares/usuario para la energización de sistemas aislados (considerando desde pequeños sistemas fotovoltaicos hasta la construcción de minihidroeléctricas, centrales eólicas y la infraestructura conexas).

En el financiamiento de las obras generalmente participan las empresas estatales de electricidad (la ENEE en Honduras y el INDE en Guatemala); las empresas responsables de la distribución (empresas estatales, privadas,<sup>19</sup> municipales y cooperativas), instituciones estatales específicas (fondos de electrificación en Honduras y Nicaragua y algunos fondos de inversión social), la cooperación externa, las municipalidades, las comunidades y algunas organizaciones no gubernamentales (ONG). También debe incluirse a grupos particulares de interés, como algunos partidos políticos, generalmente por medio de sus respectivos diputados y en algunos casos, por medio de fondos administrados por las asambleas para proyectos sociales.

La responsabilidad de los planes de electrificación y energización rural recaen en las siguientes instituciones: en Guatemala, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) y el Instituto Nacional de Electrificación (INDE); en Honduras, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), por conducto del Fondo Social de Electrificación (FOSODE), y en Nicaragua, el Ministerio de Energía y Minas (MEM), por medio del Fondo para el Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional (FONDIEN).

Se reconocen importantes avances en los aspectos metodológicos; por ejemplo, en la evaluación técnica, económica y social de las opciones; en los diseños y bases de datos de costos de las obras, y en el control y supervisión de proyectos. Los tres países cuentan con cifras indicativas y metas de electrificación y energización rural para el mediano y largo plazo; aun así, ninguno de los tres países tiene un plan global de largo plazo consolidado, y tampoco se han emprendido negociaciones avanzadas para el financiamiento de programas de electrificación de gran alcance.

---

<sup>19</sup> En la electrificación rural son básicamente cuatro empresas operadas por la corporación española. Unión FENOSA (DEORSA y DEOCSA en Guatemala y DISNORTE y DISSUR en Nicaragua). En Guatemala existe otra empresa distribuidora muy importante que sirve la zona central del país (la EEGSA, propiedad de la española IBERDROLA).

**Recuadro 1****HONDURAS: PRINCIPALES ASPECTOS DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA  
QUE TIENE POTENCIAL AFECTACIÓN EN EL CUMPLIMIENTO  
DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO**

El Estado, por conducto de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), ha sido el principal agente de la industria eléctrica, con dominio total en las actividades de distribución y transmisión, y comprador único a nivel de la producción de electricidad. Desde hace varios años la situación financiera de dicha institución se ha venido deteriorando, y ello representa una fuerte carga para el gobierno central. El rubro que mejor explica el deterioro financiero de la ENEE es la postergación de ajustes tarifarios, principalmente derivados de una mayor participación de producción termoeléctrica y de los incrementos de los precios de los derivados del petróleo. Las tarifas actuales de la ENEE cubren sólo 81% del costo económico del servicio eficiente.

Otro aspecto preocupante ha sido la evolución creciente de las pérdidas de electricidad, técnicas y no técnicas, que llegaron a valores de 23,3% en 2005 y 25% en 2006. Se estima que los ajustes tarifarios a los términos establecidos en la ley y la reducción de las pérdidas eléctricas, a un nivel de 13%, permitirían a la ENEE contar con por lo menos 150 millones de dólares anuales, cifra que posibilitaría el financiamiento de programas de energización rural y permitiría liberar valiosos recursos al gobierno para los programas de combate a la pobreza y el hambre, así como para los otros ODM, incluyendo los compromisos de inversión social contraídos con la condonación de la deuda (tema incluido dentro del objetivo 8 de los ODM).

En los programas de energización social debe reconocerse un éxito relativo. En 1995 el índice de electrificación era de 48%, de 58% en 2000 y en 2006 de 78%, cifra que podría ser superior, considerando que existe una porción significativa de viviendas cuya conexión a la red está pendiente de regularizar. El Fondo Social de Electrificación (FOSODE) ha sido capitalizado por aportaciones del Gobierno, de la ENEE, la cooperación externa y el financiamiento provenientes de préstamos concesionales. Se estima que entre 1995 y 2006 se invirtieron alrededor de 10 millones de dólares por año. Actualmente no existen en puerta financiamientos externos de montos significativos, por lo que se teme que el ritmo de la electrificación decrecerá en los próximos años.

En la actualidad la ENEE se encuentra bajo una intervención administrativa (bajo el mando de los ministros de la defensa y finanzas), la cual ha establecido un programa de trabajo para mejorar la gestión y situación financiera de la institución. Durante los últimos meses de 2007 fue anunciada una reestructuración tarifaria, la cual tendrá efecto a partir de enero de 2008.

Fuente: Elaboración con base en informes oficiales, entrevistas con funcionarios de la ENEE, cálculos y estimaciones propias y cifras de un estudio reciente elaborado por una institución multilateral (Banco Mundial, 2007).

## Recuadro 2

### NICARAGUA: PRINCIPALES ASPECTOS DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA QUE PODRÍAN AFECTAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO

La reforma de la industria eléctrica nicaragüense quedó establecida en dos leyes aprobadas en 1998, las cuales la segmentaron en tres actividades principales (generación, transmisión y distribución). La segunda fase de la reforma —que contemplaba la transición hacia un mercado liberalizado, eficiente y autosostenible— no ha podido materializarse, principalmente en los siguientes aspectos:

a) Diversas fallas no han permitido que el sistema tarifario funcione de acuerdo con los mecanismos previstos en la ley. No se alcanzaron las metas de readecuación tarifaria. Los incrementos de los precios de los combustibles han repercutido negativamente en los precios de la electricidad.

b) El compromiso de reducción gradual de pérdidas (13% en 2007) no se ha cumplido. Éstas continúan muy altas (29,3% en 2005 y 28,8% en 2006). El regulador ha argumentado que las distribuidoras no han invertido lo suficiente para modernizar las redes y el servicio; en cambio, éstas aseguran haber realizado inversiones significativas, pero se quejan del poco apoyo institucional y legal que tienen para disminuir las pérdidas, por ejemplo, en la no tipificación en las leyes del delito por hurto de energía eléctrica. Se estima que en 2005 las distribuidoras dejaron de percibir alrededor de 52 millones de dólares. Para 2006 esa cifra se estima en 60 millones de dólares.

c) Las distribuidoras han argumentado problemas de liquidez, que causaron el retraso de pagos a los abastecedores de energía. Éstos a su vez han incurrido en atrasos con las petroleras, las que han empezado a interrumpir el suministro petrolero. Esa situación habría obligado a algunas generadoras a suspender su producción, lo cual se habría agravado, en diferentes períodos, con otras contingencias y fallas técnicas en varias centrales. De esa forma, desde mediados de 2004 el suministro en el sistema eléctrico nicaragüense ha presentado irregularidades, con períodos de racionamientos que se han llegado a prolongar por varias semanas.

A la entrada de una nueva administración, a inicios del 2007, se han empezado a gestar arreglos y acuerdos que podrían superar la crisis de suministro durante el año 2008. En la parte institucional se creó el Ministerio de Energía y Minas (MEM), a partir de la antigua Comisión Nacional de Energía, dándole facultades en los aspectos de políticas y en el otorgamiento de concesiones. En los temas del suministro energético para el corto plazo, se ha privilegiado la ayuda venezolana y china taiwanesa, que conjuntamente con una licitación de compra de energía termoeléctrica, permitirán eliminar el desabastecimiento a partir de 2008. Otro avance importante fue un acuerdo con las empresas distribuidoras, en el cual se establecen y reprograman compromisos para mejorar la gestión en el segmento de la distribución.

En 2006 el Instituto Nicaragüense de Energía (INE) aprobó una normativa para penalizar el hurto de energía. Además, la Asamblea Nacional analiza el anteproyecto de ley de protección y promoción del uso responsable de los servicios públicos, que podría aprobarse en 2008.

La situación energética del país es preocupante, con fuertes implicaciones en las metas de desarrollo económico y social del país. En materia de energización rural, si bien es cierto que existen planes y programas para la extensión de redes, éstos empezarán a materializarse una vez superados los problemas de suministro eléctrico.

Fuente: Preparado con base en informes oficiales, entrevistas con funcionarios del sector energético nicaragüense, entrevistas con agentes de la industria eléctrica, y cálculos y estimaciones propias.

## **b) El subsector de hidrocarburos**

Este subsector se ha encontrado bajo constante escrutinio como resultado de las presiones políticas y sociales derivadas de los altos precios de los combustibles. La institucionalidad establecida desde las reformas ha prevalecido; sin embargo, en dos países (Honduras y Nicaragua) se han buscado nuevos esquemas para el aprovisionamiento de los derivados.

Debido a que las actividades comerciales de este subsector son manejadas por empresas privadas, no existen planes nacionales de desarrollo petrolero. No obstante, en los nuevos esquemas de suministro y de cooperación los países han venido analizando proyectos específicos, por ejemplo, relacionados con el almacenamiento a nivel nacional, y la refinación y la introducción de gas natural también a nivel regional.

Los resultados de una gestión eficiente en el subsector hidrocarburos redundarán en beneficios económicos y sociales para los países. El tema es sumamente complejo y ha sido abordado en estudios específicos (CEPAL, 2006b), por lo cual en este documento solamente se analizan los resultados de políticas públicas dirigidas a facilitar el acceso del GLP a las familias de menores recursos. Conviene subrayar que, desde el punto de vista de la solidaridad externa, la cooperación petrolera puede ser importante, por ejemplo, dentro del ODM número 8 (fomentar una asociación mundial para el desarrollo). Hay importantes iniciativas de apoyo a los países centroamericanos, que son impulsadas —por separado— por México y Venezuela.

## **c) Otros temas tratados en los planes sectoriales de energía**

i) Aprovechamiento de fuentes renovables en comunidades aisladas. En cuanto a otras nuevas fuentes, desde el punto de vista del apoyo al cumplimiento de los ODM, la energía solar y las pequeñas aplicaciones de las energías hidráulica y eólica, ofrecen las mejores opciones para la energización de comunidades aisladas. En los tres países existen pocas experiencias, pero exitosas. Generalmente han sido realizadas con cooperación externa y con apoyo de ONG y comunidades. La institucionalidad oficial es débil —confirmada por pequeñas unidades— dentro de las autoridades del sector energía. Parcialmente se aparta de ese esquema el MEM de Nicaragua, que ha ejecutado, con apoyo externo, proyectos de energización de zonas aisladas de mayor envergadura.

ii) Los biocombustibles. Los tres países han dado los primeros pasos para la producción a gran escala de etanol y biodiesel. Se trata de programas que pueden tener impacto positivo en los ODM, especialmente por la posible creación de empleo en el campo y por los beneficios ambientales, siempre que sean ejecutados bajo estricta supervisión, considerando el uso sostenible de los recursos hídricos y garantizando que no impactarán en la cobertura boscosa (CEPAL, 2007c y CEPAL, 2007d). Además, existe la preocupación por la incidencia de los biocombustibles en la seguridad alimentaria (es decir, afectaciones en la dieta y en el costo de la canasta básica, derivados del encarecimiento de algunos productos agrícolas). Ahora bien, el control de estos aspectos rebasa con amplitud el ámbito de naciones pequeñas. Así, durante el período 2006-2007 los precios internacionales de todos los cereales aumentaron de forma pronunciada, y las mayores alzas correspondieron al maíz, debido principalmente a un incremento de su utilización en Estados Unidos para la producción de etanol, lo que influyó en



los precios de los otros cereales, sobre todo el trigo (FAO, 2007b). Se reconocen también otros factores que han tenido incidencia en los aumentos de precio referidos.<sup>20</sup> Es un tema sumamente complicado, que no ha sido abordado en forma directa en las políticas agrarias de los países, aunque algunos países sí lo consideran dentro de su política energética.

## 5. Las condiciones generales del acceso a las principales fuentes de energía

Se estima que hacia 2004 cerca de 51% de la población centroamericana continuaba dependiendo de fuentes tradicionales de energía<sup>21</sup> (básicamente leña), porcentaje que representa alrededor de 19,6 millones de habitantes, concentrados en su mayor parte en los tres países bajo análisis (véase el cuadro 7).

Cuadro 7

### ISTMO CENTROAMERICANO: UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS TRADICIONALES

País	Porcentaje de familias que utilizan leña (%)	Año de la encuesta	Población que utilizaba leña a/ en 2004 (millones)
Total			19,6
Guatemala	71,7	2004	8,9
Nicaragua b/	67,2	2001	3,5
Honduras	69,2	2003	4,6
El Salvador	27,1	2004	1,8
Panamá c/	16,0	2000	0,4
Costa Rica	9,3	2004	0,4

Fuente: Encuestas de ingresos y gastos, censos de población y estimaciones propias.

a/ Para las estimaciones al año 2004 se ha considerado la tendencia a la reducción en el número de familias dependientes de la leña, observada en las dos últimas encuestas de ingresos y gastos.

b/ En Nicaragua, de acuerdo con el censo 2005, 52% de los hogares usaban la leña como único combustible para cocinar, 7,2% como combustible primario y 16,1% como combustible secundario. En consecuencia, 75,2% de los hogares usaban leña (MEM, 2007).

c/ En el caso de Panamá se ha utilizado como fuente el censo de 2000, considerando el número de viviendas que carecen de estufa eléctrica o GLP.

<sup>20</sup> “Una demanda mundial en ascenso, la conversión de alimentos en combustibles y los golpes climáticos, han incidido en que los precios de los alimentos aumenten incluso más de lo que se preveía hace un par de años” (Sachs, 2007).

<sup>21</sup> Por energías tradicionales se entiende a aquellos recursos existentes en los países, los cuales son utilizados directamente por los usuarios, o a lo sumo, utilizados luego de procesos elementales de preparación o transformación. Están constituidos básicamente por leña y otros residuos biomásicos.

Para examinar el acceso a energías modernas se muestra en el cuadro 8 la evolución del índice de electrificación de los países, considerado como la proporción de viviendas con acceso al servicio de electricidad por medio de redes de distribución eléctrica.<sup>22</sup> Se advierten algunas diferencias en cuanto a los patrones reportados en la distribución de la pobreza extrema y la dependencia de los recursos biomásicos. El país de menor desarrollo humano (Guatemala) se ubica como el cuarto lugar en grado de electrificación, muy cercano al valor de El Salvador. Honduras y Nicaragua presentan los mayores rezagos. El 19,7% de la población centroamericana no goza del servicio de electricidad —alrededor de 8,2 millones de personas (1,7 millones de viviendas)—, la mayor parte ubicados en los tres países de menor desarrollo humano (6,3 millones de personas y 1,2 millones de viviendas).

Cuadro 8

## ISTMO CENTROAMERICANO: GRADO DE ELECTRIFICACIÓN

País	Índice de electrificación (%) a/			Población pendiente de electrificar al 2006 (miles)	
	1990	2004	2006	Personas	Viviendas
Total	40,9	77,3	80,3	8 198,7	1 667,8
Guatemala	33,5	81,5	83,1	2 196,0	439,2
Nicaragua	45,4	52,1	55,0	2 487,9	436,5
Honduras	38,1	69,5	77,7	1 567,7	313,5
El Salvador	52,1	81,4	83,4	1 159,4	276,0
Panamá b/	59,4	85,0	87,1	713,2	182,9
Costa Rica	89,4	97,6	98,3	74,7	19,6

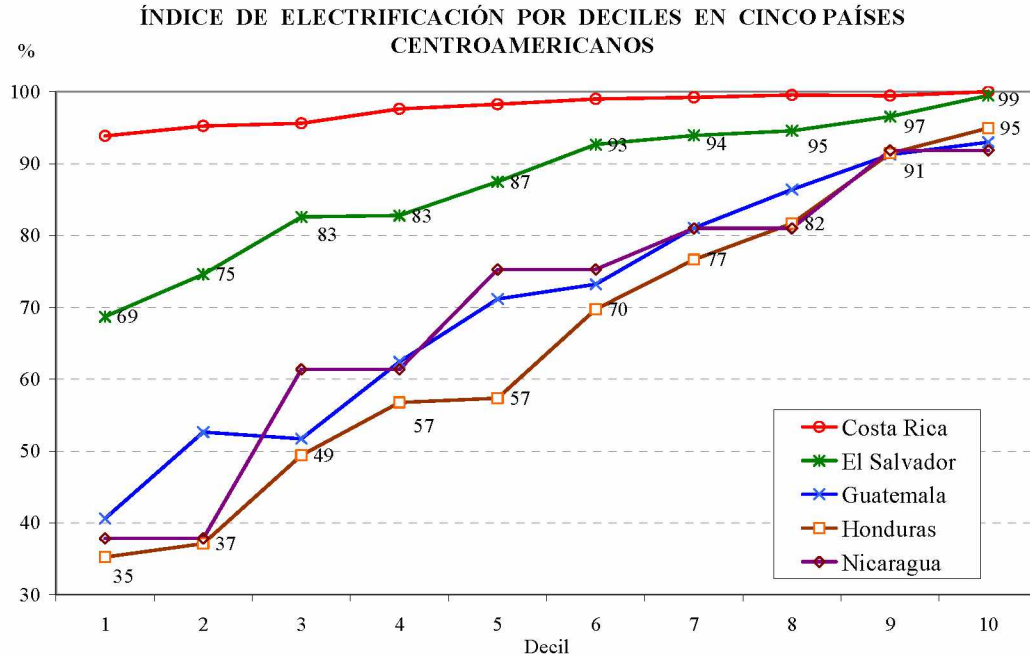
Fuente: Informes oficiales, encuestas de ingresos y gastos, censos de población y estimaciones propias.

- a/ Se refiere al porcentaje de la población que habita en una vivienda conectada a una red de servicio de electricidad.
- b/ Las viviendas o familias se han calculado a partir del número promedio de personas que habitan en una vivienda, de acuerdo con datos de censos o de encuestas de ingresos y gastos.

Desde el punto de vista físico, la falta de electricidad se encuentra ligada al mayor costo de la infraestructura eléctrica en las zonas rurales, las cuales reportan un menor índice de electrificación. El ingreso de las familias también restringe el acceso de la electricidad. Por ejemplo, se observa siempre un rezago en la electrificación de las familias que pertenecen a los estratos de menores ingresos (véase el gráfico 1).

<sup>22</sup> En general, se trata de servicios públicos de electricidad; sin embargo, en estricto sentido, solamente en cuatro países los marcos reguladores respectivos lo definen con esa connotación.

Gráfico 1



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas de ingresos y gastos en hogares.

En cuanto al acceso a los derivados del petróleo, la mayor preocupación de los países se relaciona con los altos precios del petróleo y sus derivados en el mercado internacional. En general, no existen dificultades de acceso; aun así, se reconoce que la infraestructura de comercialización de los hidrocarburos se encuentra menos desarrollada en el interior de los países, lo cual dificulta y encarece la distribución de productos en esas áreas. Esto tiene implicaciones en productos como el GLP y keroseno, que son utilizados por las familias para la cocción de alimentos.

## 6. Las condiciones de acceso a la leña

En ninguno de los países analizados existen evaluaciones recientes sobre la utilización y aprovechamiento energético de la leña y otros residuos biomásicos, en las que se considerara tanto las condiciones de la oferta, la demanda y las diferencias entre las diferentes zonas geográficas. En el caso de los recursos forestales, las evaluaciones existentes mencionan como principal causa de la deforestación a la creciente expansión de la frontera agrícola. Sin embargo, la elevada utilización de la leña en los tres países bajo análisis es un indicador de que dicha práctica pueda tener incidencia en la degradación forestal. En los tres países analizados no existen evidencias o estudios recientes que muestren un balance nacional negativo entre oferta y demanda (lo cual sería una evidencia palpable de que la leña no está siendo usada de manera sustentable). Aun así, se sabe que existen problemas en regiones específicas con fuertes procesos de deforestación.

Por otra parte, si se comparan con los combustibles de origen fósil, en términos de gases liberados al medio, se debe reconocer la importancia de la biomasa como material energético amigable con el medio ambiente. Desde el punto de vista socioeconómico se debe tener presente que la disponibilidad de este recurso ha permitido a la mayor parte de las familias, especialmente en las áreas rurales, resolver parcialmente sus necesidades energéticas, sin que les afecten de manera directa los altos precios de los derivados del petróleo.<sup>23</sup>

Hay otras condiciones que deben tenerse en cuenta, derivadas de la baja eficiencia de los fogones tradicionales y la no adecuada recolección de gases liberados durante su combustión. La ineficiencia en su uso ocasiona su elevada participación en términos del consumo energético, proveyendo a cambio muy poca energía útil. Esto significa que el principal recurso energético nacional está siendo desperdiciado, y ello ocasiona impactos nocivos innecesarios en el medio ambiente, la salud de la población y la economía nacional.

La contaminación del aire en el interior de las viviendas se atribuye principalmente a gases que resultan de la combustión de leña y otros materiales sólidos utilizados en la cocción de alimentos y, en algunos casos, para la calefacción de ambientes. Sobre los efectos en la salud, un estudio reciente concluye que existen suficientes evidencias de enfermedades, tanto en niños como en adultos, especialmente las infecciones respiratorias agudas (IRA) en niños, entre éstas la neumonía (OMS, 2002).

Estudios específicos muestran una mayor prevalencia de casos de tos y flema, de entre tres y seis veces, para mujeres que cocinan con fogones abiertos y estufas de plancha (estufas mejoradas con chimeneas) (Bruce y otros, 1998). Otro estudio comparó la eficiencia térmica y las emisiones entre las tradicionales estufas de tres piedras y las estufas de plancha, no encontrando diferencia estadística en la eficiencia. No obstante, las estufas mejoradas emitieron considerablemente menos partículas suspendidas y monóxido de carbono (CO), comparadas con las de fuego abierto (McCracken y otros, 1998).

Principalmente por causa de la pobreza, muchos hogares se ubican como usuarios de energías tradicionales en su fase más rústica (las estufas de tres piedras). La experiencia de varios países indican que la mitigación de los impactos en la salud por la contaminación de aire del interior de las viviendas se puede conseguir por medio del acceso a mejores tecnologías y energéticos modernos. Una primera etapa son las estufas mejoradas, los sistemas de captación de gases (chimeneas) y mejoras en la ventilación de los hogares. Posteriormente, se debe considerar el mejoramiento de las condiciones de acceso a combustibles líquidos y gaseosos, como el keroseno y el GLP y, finalmente, electricidad.

---

<sup>23</sup> Debe comentarse que por lo general el tema de la leña está escasamente medido dentro de las encuestas de ingresos y gastos que realizan periódicamente los institutos de estadísticas de los países centroamericanos. Ello es derivado del hecho de que en su gran mayoría la leña es recolectada por los miembros de las familias. Solamente una porción pequeña es comprada y corresponde en su totalidad a familias de ingresos medios o altos. Se exceptúa el caso salvadoreño, cuyas encuestas de ingresos y gastos han contemplado muchas preguntas sobre el consumo y costo de la leña, así como otros relacionados con los gastos asociados a energéticos. En ese país, desde la década de 1980 se identificaron patrones de uso no sostenibles de la leña, originados en la menor proporción de los recursos forestales, menor disponibilidad de la tierra y mayor densidad poblacional.

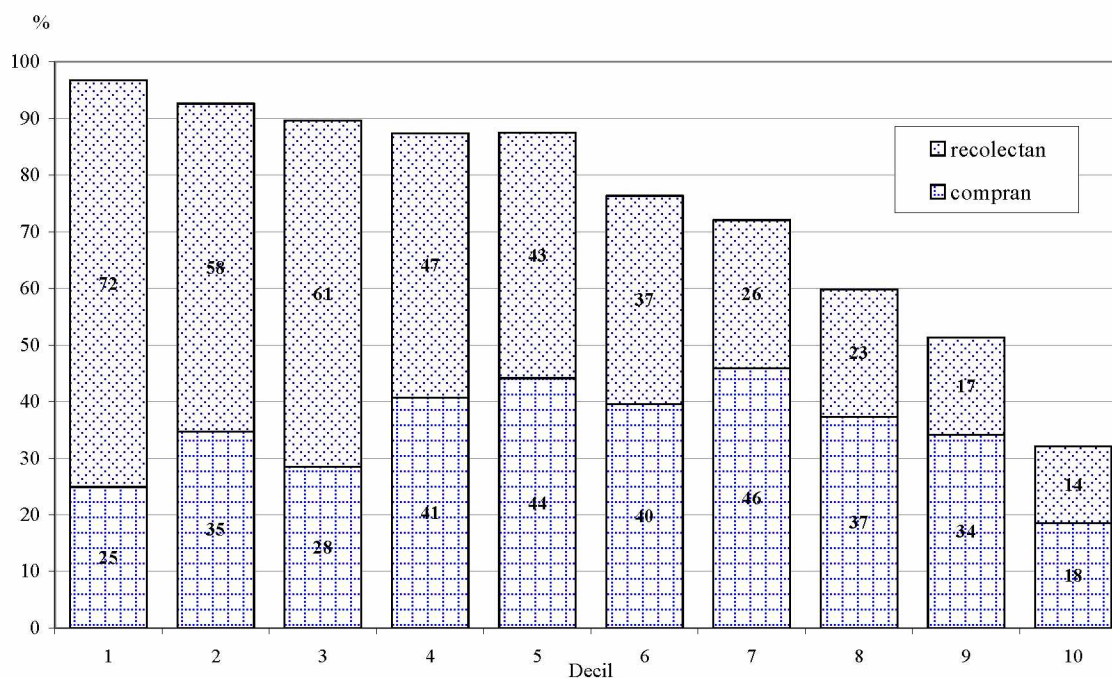
La reducción de los niveles de contaminación en la atmósfera interior de las viviendas (especialmente en los sectores más pobres) indudablemente traerá beneficios y permitirá allanar el camino para la consecución de los ODM 4 (reducir la mortalidad infantil) y 5 (mejorar la salud materna).

### a) Guatemala

No existen evaluaciones recientes sobre la utilización y consumo de leña. La encuesta nacional de condiciones de vida del año 2000 permite obtener la siguiente información: 74% de la población utilizaba leña para cocinar (46% en las zonas urbanas y 96% en la rurales); por deciles de ingresos, en los primeros tres la dependencia de la leña supera el 90%, en los siguientes seis es mayor a 50% y en el de mayor ingreso es de alrededor de 30%; casi la mitad (47%) compran la leña y otro porcentaje semejante (48%) la recolecta por cuenta propia; de las familias que la compran, 71% habita en zonas urbanas y 38% en zonas rurales, y, aun en el decil de menores ingresos, el porcentaje de familias que debe comprar la leña es alto (27,7%). En el gráfico 2 se muestra, para cada decil de ingresos, el porcentaje de las familias que utilizaron leña y, de dicha fracción, el porcentaje de las familias que la compran (el complemento corresponde a las que recolectan la leña).

Gráfico 2

#### GUATEMALA: FAMILIAS QUE UTILIZAN LEÑA, POR DECILES DE INGRESOS, 2000



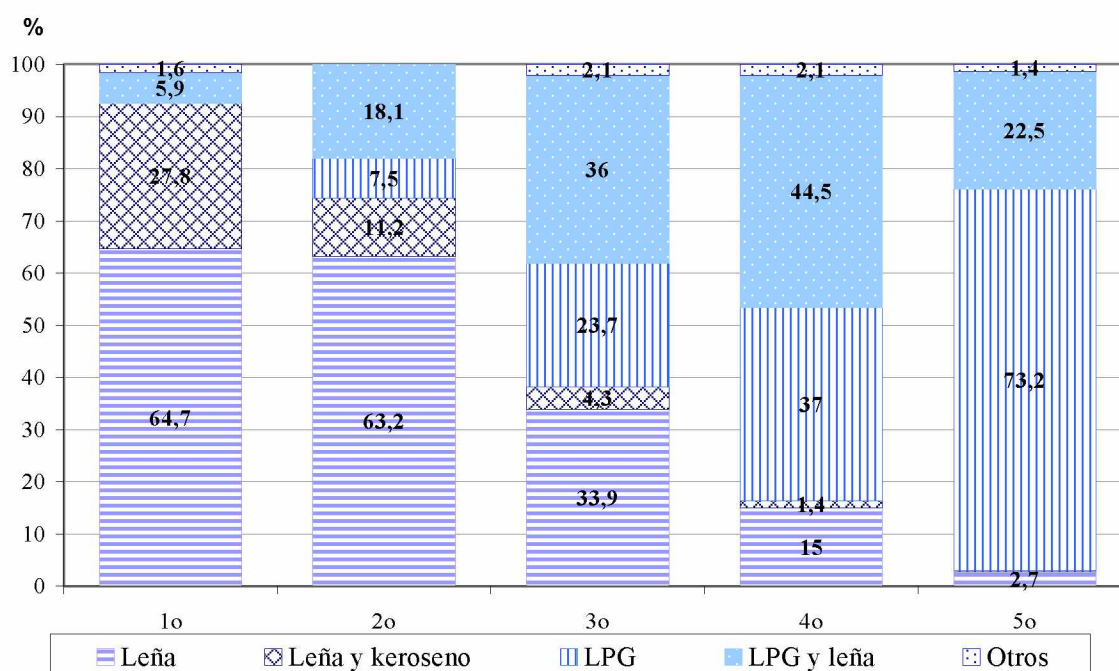
Fuente: Encuesta nacional de condiciones de vida para el año 2000.

Nota: El tamaño promedio de cada decil es de alrededor de 247.000 hogares.

Considerando la utilización de combustibles primarios y secundarios, la encuesta revela que a nivel nacional el 34% de los hogares utilizaron solamente leña, el 25% leña y keroseno, el 20% leña y GLP (es decir, 79% utilizó leña) y el 19% utilizó sólo GLP. A nivel rural, esas cifras son más altas, y el promedio nacional rural corresponde a 42% para los hogares que sólo utilizaron leña, el 39% leña y kerosene y el 13% leña y GLP (es decir, 94% utilizó leña). Esos resultados se muestran en los gráficos 3 y 4, con desglose aún mayor, por quintiles de ingreso y zonas urbana y rural. Obsérvese como, a nivel rural, la leña como combustible único sigue siendo mayoritario, en sector rural hasta el tercer quintil, y en el urbano, hasta en el segundo.

Gráfico 3

**GUATEMALA: HOGARES POR COMBUSTIBLE UTILIZADOS EN COCCIÓN DE ALIMENTOS POR QUINTIL DE INGRESOS SECTOR URBANO**



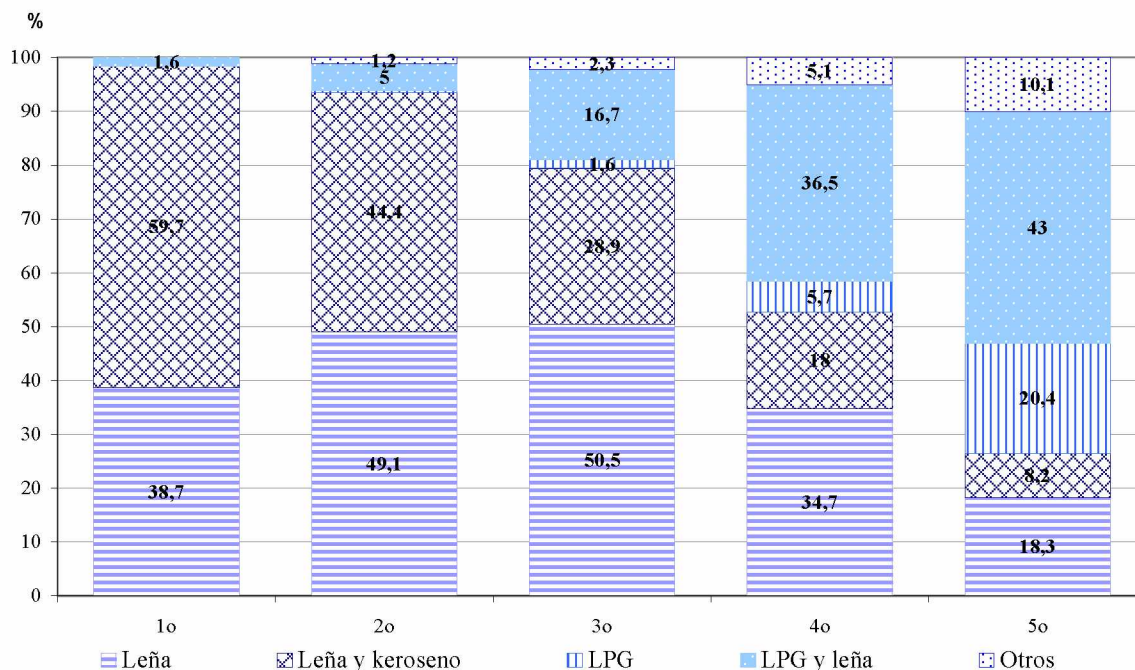
Fuente: Encuesta nacional de condiciones de vida para el año 2000.

Las cifras anteriores muestran claramente condiciones muy difíciles de la población para el acceso a la leña, situación que por otra parte se debería de reflejar en menores consumos y mayor disposición de las familias para racionalizar su consumo y utilizar estufas ahorradoras.

Sobre los efectos del uso de leña en los hogares, estadísticas de las autoridades de salud indican que entre 1997 y 2000 las IRA representaron una de las causas más importantes de morbilidad (creció 31%) y mortalidad (entre dos y tres veces más muertes que las infecciones gastrointestinales) (diarrea aguda). En el caso de los niños, la neumonía fue la principal causa de muerte en el país: 36% de todas las muertes de infantes en el año 2000 (ESMAP, 2003).

Gráfico 4

**GUATEMALA: HOGARES POR COMBUSTIBLE UTILIZADO EN COCCIÓN DE ALIMENTOS POR QUINTIL DE INGRESOS SECTOR RURAL**



Fuente: Encuesta nacional de condiciones de vida para el año 2000.

Un estudio más detallado, realizado en siete aldeas del altiplano occidental del país (Naeher y otros, 2000a), monitoreó las emisiones de  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ <sup>24</sup> y CO durante el desayuno, almuerzo y cena. La estufa más utilizada fue la de fuego abierto, que reportó las concentraciones más altas de  $PM_{2,5}$  ( $5,31 \text{ mg/m}^3$  en promedio) y también las mayores concentraciones de CO ( $22,9 \text{ ppm}$  en promedio, con casos de hasta un máximo de  $250 \text{ ppm}$ ). Esos niveles de concentración fueron en todos los casos de estufas de leña (tres piedras, plancha o lorena), comparados con los casos de estufas a GLP.<sup>25</sup>

<sup>24</sup>  $PM_{2,5}$  y  $PM_{10}$  son partículas con diámetros menores a  $2,5 \mu\text{m}$  y  $10 \mu\text{m}$ , respectivamente.

<sup>25</sup> La comparación de las emisiones entre las tres estufas (tres piedras, plancha y LPG), para cada contaminante se resume en los siguientes tres vectores:  $PM_{2,5} = (527 \pm 248,5; 96,5 \pm 66,5; 56,8 \pm 19,0)$ ;  $PM_{10} = (717 \pm 284,6; 186,3 \pm 89,5; 210,2 \pm 100,3)$ , y  $CO = (5,9; 1,4; 1,2)$ . Los dos primeros medidos en  $\mu\text{g/m}^3$  y el tercero en  $\text{mg/m}^3$  (Naeher y otros, 2000a).

Existe larga experiencia en estufas mejoradas,<sup>26</sup> pero no hay un programa de estufas mejoradas ahorradoras de leña de alcance nacional, con estrategias para la disseminación de la tecnología. Los esfuerzos realizados, si bien importantes y con números significativos de beneficiarios, se han centrado más en llevar las estufas a las familias más pobres en zonas específicas, al tiempo que han descuidado las estrategias para lograr la sostenibilidad, y se enfrentan limitaciones en la comercialización. Las comunidades favorecidas perciben como el principal beneficio el ahorro de leña, estimado por ellas entre 50% y 67% en relación con lo que utilizaban con el uso del fogón abierto.<sup>27</sup> Otro beneficio considerado importante es el ahorro de tiempo, tanto para cocinar los alimentos como para la recolección de la leña (Fundación Solar, 2002).

## **b) Nicaragua**

Un estudio reciente determinó que se plantean diferencias notables entre las estimaciones de existencias y productividad de los recursos naturales a nivel nacional y a nivel local. La cuantificación de las fuentes naturales con base en mapas forestales es una aproximación que contiene un margen de error o incertidumbre relativamente amplio, casi siempre con tendencia a la subestimación. Es común encontrar regiones donde, aun cuando el inventario forestal nacional establece carencia de forestales dignos de mención, la población satisface normalmente sus necesidades de leña. En el país no se han detectado problemas de abastecimiento en algún lugar (MEM, 2007).

La actividad de producción y comercialización de la leña se ubica dentro de la economía informal. La mayor parte de quienes la explotan se clasifican como micro y pequeños productores, poco tecnificados. El costo promedio de aprovechar una tonelada de leña es de alrededor de 1,25 dólares, valor que puede incrementarse en algunas zonas de difícil acceso. El 69% de la leña se transporta hasta los centros de consumo por medio de tracción animal y carretes. Solamente el 31% utiliza transporte automotor y en gran medida corresponde a la leña destinada a la industria artesanal (principalmente ladrilleras, caleras, panaderías, trapiches, tortillerías, beneficios agrícolas, y otras).

Las condiciones (distancia y tiempo) reflejan la abundancia del recurso. En promedio, la distancia que se recorre para recolectar leña es menor a un kilómetro en 58,9% de hogares, para lo que se requiere menos de una hora al día. No obstante, hay varias cifras preocupantes: la facilidad de acceso a la leña en los últimos años se ha reducido para 15% de los hogares (por los factores referidos); 13,5% de los hogares deben dedicar más de tres horas al día a las tareas de recolección (llegando a situaciones extremas en los departamentos de Carazo, Chontales y Chinandega, con 33,5%, 28% y 23,6%) y 32,9% dedican entre una y tres horas, mientras que la

---

<sup>26</sup> No existe una contabilización exacta del número de viviendas que utilizan actualmente algún modelo de estufa mejorada. El proyecto más grande fue concluido recientemente por el Fondo de Inversión Social (FIS), con apoyo económico de la Unión Europea, y ello determinó la instalación de 90.000 estufas mejoradas durante los últimos años de la década de los noventa. Otros avances logrados se reportan dentro del Guatemala *Stove Project* que, de haber fabricado seis estufas en 1999, pasó a promover la fabricación de 1.000 en 2003. Existen varias empresas privadas que se dedican a la fabricación y comercialización de estufas mejoradas (CEPAL, 2004b).

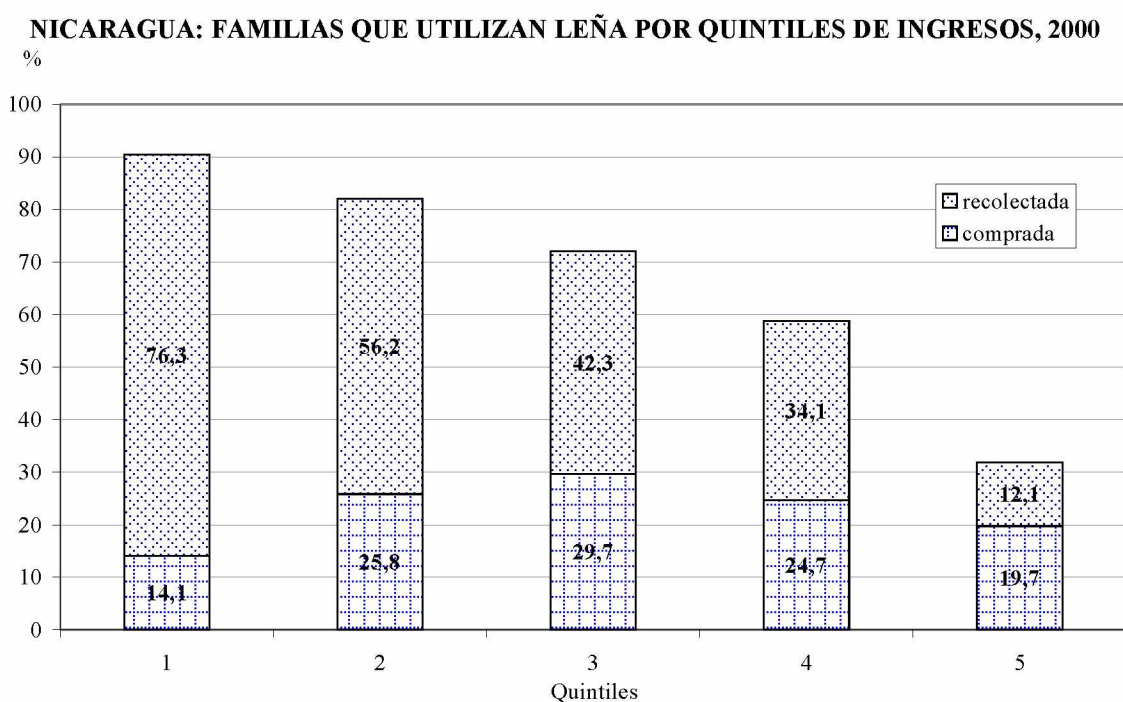
<sup>27</sup> Este valor podría estar sobreestimado y requiere investigaciones más rigurosas.



situación es más aguda para familias dependientes de leña en las zonas urbanas. Las estufas mejoradas o eficientes son poco utilizadas; sólo 5,2% de los hogares que consumen leña disponen de éstas.

La información de la encuesta de ingresos y gastos en hogares del año 2001 indica que, en promedio nacional, 34% de los hogares que utilizaron leña la compraron (83% en Managua, 63% en las otras zonas urbanas del país y 11% en las zonas rurales). En el gráfico 5 se muestra la utilización de leña por quintiles de ingresos en hogares, diferenciando la fracción de hogares que la recolectan y los que la compran. Esa información confirma la preferencia por la leña en los hogares de menores ingresos y las mayores dificultades para obtenerla en las zonas urbanas.

**Gráfico 5**



Fuente: Encuestas de ingresos de gastos en hogares para los años referidos.

Nota: Cada quintil tiene alrededor de 933.000 personas.

### c) Honduras

No se contó con información específica ni con detalle sobre la utilización de la leña por parte de los hogares del país. Las encuestas de ingresos y gastos han incluido poca información sobre este tema. Los resultados encontrados en Guatemala y Nicaragua pueden considerarse como una referencia para este país.

## 7. El acceso al GLP

En cuanto a energéticos modernos sustitutos, el preferido es el GLP. Un examen de la evolución de los consumos de GLP per cápita se muestra en el cuadro 9 y en el gráfico 6 (OLADE, 2006).

Se registran evoluciones crecientes del consumo per cápita en todos los países, y El Salvador presenta la mayor tasa de crecimiento. En el caso de los tres países con menor IDH, el mayor crecimiento se observa en Guatemala, seguido de Honduras y Nicaragua. Obsérvese en estos tres países una desaceleración, o incluso decrecimiento, a partir del año 2000, cuya causa más probable puede ser una reacción a los altos precios de los derivados del petróleo.

Cuadro 9

ISTMO CENTROAMERICANO: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE GLP POR HABITANTE, 1980-2006

Año	Promedio	Guatemala	Honduras	Nicaragua	El Salvador	Panamá	Costa Rica
Barriles por habitante							
1980	0,08	0,06	0,03	0,06	0,07	0,26	0,11
1990	0,10	0,13	0,03	0,05	0,10	0,31	0,10
2000	0,20	0,21	0,08	0,10	0,26	0,39	0,22
2004	0,22	0,22	0,10	0,12	0,31	0,40	0,26
2006	0,23	0,21	0,11	0,11	0,35	0,44	0,26
Participación del sector residencial en el consumo de GLP en 2005 (%)							
	63	77	21	42	82	73	27

Fuente: Informes oficiales, SIEE de OLADE y cálculos propios.

En cuanto a los niveles de consumo, las diferencias son muy apreciables, y ello guarda bastante congruencia con los IDH. Se observa el principio de migración a energías modernas, conforme se acceden a mayores niveles de desarrollo. En cuanto a la caracterización de la demanda de GLP, éste es utilizado preferentemente en el sector residencial (63% en promedio en la región durante 2005), pero con diferencias apreciables entre países: 82% en El Salvador, 77% en Guatemala, 73% en Panamá, 42% en Nicaragua, 27% en Costa Rica<sup>28</sup> y solamente 21% en Honduras (OLADE, 2006). Considerando que el GLP residencial se utiliza casi en su totalidad para cocción de alimentos, los resultados anteriores indicarían niveles de consumo mucho más bajos en las familias para Honduras y Nicaragua, factor que implicaría mayor presión sobre los recursos forestales de estos países para satisfacer la demanda de leña. El razonamiento contrario sería válido para El Salvador y Guatemala.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> En el caso costarricense, la menor participación del sector residencial en el consumo de GLP se explica por la mayor utilización de la electricidad.

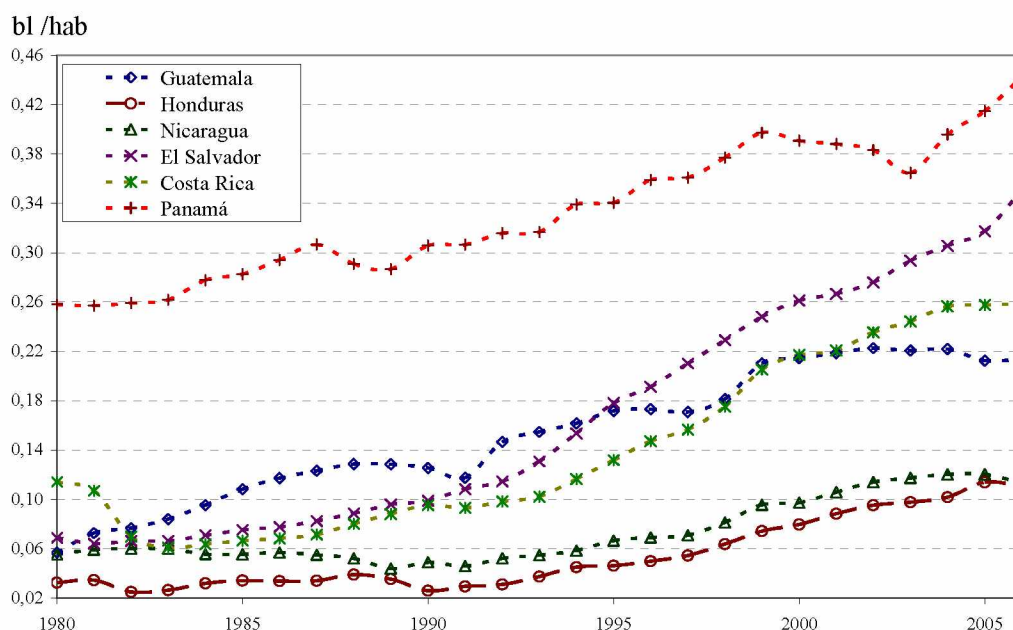
<sup>29</sup> Una revisión de los niveles de utilización del GLP en el sector residencial muestra que desde 1990 ese energético ha duplicado su participación en Guatemala, en tanto que en Honduras se habría reportado una reducción muy drástica, permaneciendo constante en Nicaragua (OLADE, 2006).

Únicamente un estudio detallado de la caracterización de la demanda energética en cada país puede dar resultados concluyentes sobre el perfil de consumo energético en las familias y la efectividad del proceso de sustitución de leña por GLP.

La eficacia y eficiencia de las cadenas de distribución de la industria del GLP es una condición necesaria para su penetración en las áreas rurales. Su distribución se hace por medio de envases de pequeñas presentaciones (en su mayoría menores de 15 kg),<sup>30</sup> a partir de plantas de almacenamiento y llenado (ubicadas en lugares cercanos a las principales ciudades) y pequeños distribuidores localizados en las principales ciudades y en la mayor parte de las cabeceras municipales. Es necesario un traslado adicional a las comunidades rurales, generalmente por cuenta del usuario. Los canales de distribución referidos sugieren que todavía no hay condiciones para una operación eficiente en las ciudades pequeñas y en las comunidades rurales. Es claro que para una porción importante de la población rural no existen —o quizá sólo en forma parcial— posibilidades de sustitución de la leña para cocción de alimentos.

Gráfico 6

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO DE GLP POR HABITANTE, 1980-2005



Fuente: Informes oficiales y estimaciones propias.

<sup>30</sup> Por ejemplo, informes de la Dirección General de Hidrocarburos de Nicaragua muestran que durante 2006 el 69% del consumo de GLP fue realizado por medio de envases de 25 libras. Las presentaciones de 10 libras sólo representaron 0,3%, en tanto que las de 100 libras constituyeron el 6,8%. El resto correspondió a ventas a granel, a la industria y al comercio. Esa distribución sugeriría que parte del consumo de GLP en presentaciones de 25 libras (27% del consumo nacional) habría sido utilizado por pequeños negocios.

Es importante recordar las condiciones físicas del GLP, que imponen características particulares para su comercialización por medio de cilindros, situación que de entrada significa un costo especialmente alto para las familias de menores recursos. Aun cuando en muchas áreas rurales existan condiciones para un mercado potencial de GLP, el tamaño del mercado podría no ser suficiente para acceder a las economías de escala de las áreas urbanas, básicamente por la menor densidad de población mayores distancias, carreteras en mal estado en muchos casos y menores consumos per cápita.<sup>31</sup> (Matthew, 2002).

Los precios del GLP y el efecto de los subsidios tienen un impacto muy apreciable en el consumo, lo cual depende del nivel del subsidio, de su plazo y/o longevidad (es decir, si depende de una política consolidada o reciente, o bien, si responde a medidas de emergencia o de otra naturaleza), y de la complementación con otros subsidios. En Centroamérica, especialmente en los tres países bajo análisis, existen diferencias muy marcadas en los precios del GLP en pequeña presentación (25 lb, véase el gráfico 7). Con excepción de Guatemala, todos los países de la región tienen regulado el precio del GLP en la presentación referida; en tres países hay subsidios (El Salvador,<sup>32</sup> Honduras y Panamá); uno otorga exención de impuestos sobre ventas (Nicaragua); otro tiene mercado liberalizado y no otorga exención de impuestos sobre ventas (Guatemala, 12%) y, finalmente, Costa Rica registra precios más altos.

En el caso de Honduras, el subsidio inició en febrero de 2006 y aplica solamente a GLP residencial en pequeña presentación y al GLP vehicular. El monto asciende a alrededor de 1,30 dólares por cilindro de 25 libras.<sup>33</sup> Se estima que durante 2007 el gobierno del país destinará alrededor de 3 millones de dólares para este subsidio.<sup>34</sup> Dado el corto tiempo de su existencia, todavía no se tienen datos precisos para cuantificar los efectos sobre los usuarios y sobre sus patrones de consumo. Además, es un subsidio muy pequeño, comparado con los otorgados a la industria eléctrica (que se explican adelante); por lo tanto, puede ser poco atractivo para algunas familias (de ingresos medios y altos) cambiar la electricidad por el GLP en la cocción de alimentos, o bien (en el caso de familias de menores ingresos) migrar de leña a GLP.

En Nicaragua el precio del GLP en pequeñas presentaciones está regulado y ajustado mensualmente (si los cambios en los precios internacionales son superiores al 2%), y su única

---

<sup>31</sup> En mercados liberalizados se observan las mayores diferencias, por ejemplo, en el caso guatemalteco el precio del GLP es significativamente más alto en algunos departamentos, con respecto a los precios en la ciudad capital (Matthew, 2002).

<sup>32</sup> El Salvador tiene una política de mayor alcance en los subsidios al GLP. En 1994 dicho subsidio era de 9,2 millones de dólares (0,3200 dólares/galón) y en 2006, de 82,1 millones de dólares (0,9639 dólares/galón). Durante los primeros seis meses de 2007 llegó a 42,8 millones de dólares (0,9792 dólares/galón). Actualmente, el usuario salvadoreño estaría pagando solamente el 43% del costo del energético. Ha tenido un efecto positivo en la reducción sustancial del consumo de leña, favoreciendo de esa forma una porción importante de la población de menores ingresos, de acuerdo con estudios recientes. Entre los aspectos negativos se deben mencionar los efectos regresivos (casi ha desaparecido la distribución de GLP en cilindros de 100 lb) y los trasiegos y contrabando de GLP hacia los países vecinos.

<sup>33</sup> En septiembre de 2007 el valor del subsidio era de 4,35 lempiras/galón, es decir, 0,23 dólares/galón. Obsérvese que ese valor es menor a la cuarta parte del subsidio en el país vecino (El Salvador).

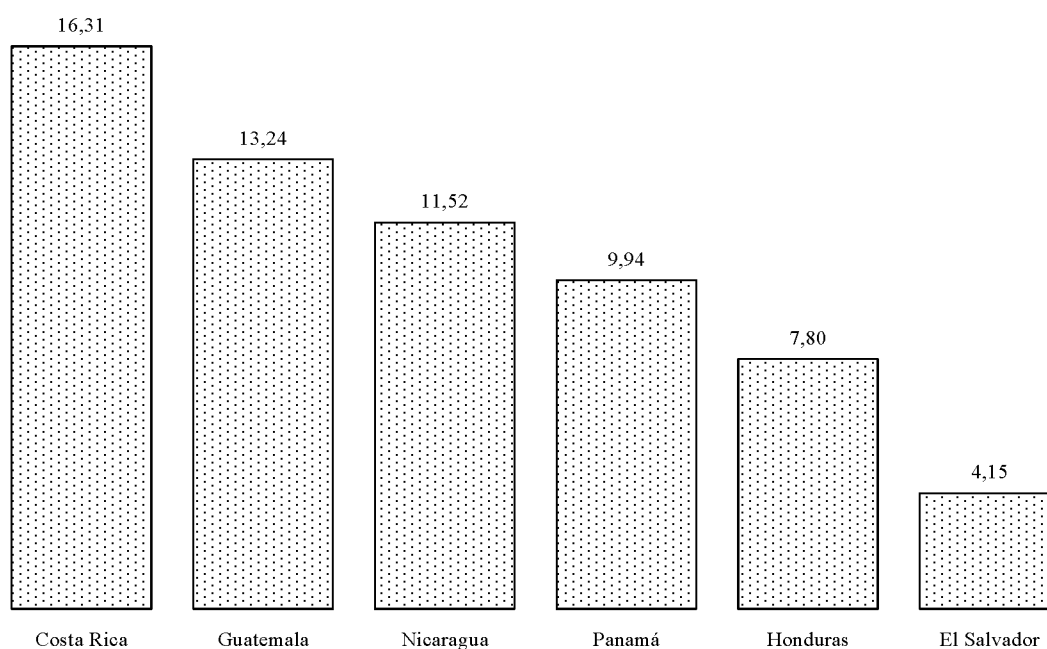
<sup>34</sup> Casi en su totalidad corresponde al sector residencial. La utilización del GLP vehicular es todavía muy pequeña. Se estima que representa alrededor del 0,5% del subsidio.

ventaja es la exención en el impuesto sobre ventas (15%). Puede decirse que son pocos los incentivos de las familias para utilizar el GLP.

En Guatemala los precios más altos responden a un mercado liberalizado y al cobro del impuesto sobre ventas (conocido como IVA, impuesto al valor agregado, 12%). Obsérvese que descontando dicho impuesto, el precio del cilindro de 25 lb es muy cercano al reportado en Nicaragua. Los subsidios en la industria eléctrica han quedado bastante focalizados, y no existen incentivos para que alguna familia migre de GLP a electricidad.

**Gráfico 7**

**ISTMO CENTROAMERICANO: PRECIO DEL GLP EN PEQUEÑOS ENVASES  
(Dólares/cilindro de 25 lb)**



Fuente: Secretaría de Integración Económica de Centroamérica (SIECA) y Ministerio de Comercio de Industria de Panamá. Precios reportados en agosto de 2007.

## **8. El acceso a la electricidad**

El acceso a la electricidad se evalúa por medio de la capacidad que tienen los países para llevar la electricidad a la población que carece de ese servicio y por el precio que pagan las familias por el mismo. A continuación se analizan los aspectos relacionados con la universalización del servicio de electricidad en cuanto a las posibilidades reales de poner en práctica esa política en los tres países estudiados.

### a) La expansión de los servicios de electricidad

Como ya se mencionó, en los tres países analizados actualmente existen alrededor de 6,2 millones de personas (1,2 millones de familias) que carecen del servicio de electricidad, localizadas en proporciones de casi un tercio en cada uno (40% en Nicaragua, 35% en Guatemala y 25% en Honduras). La electrificación o energización de esas familias es más complicada, porque en su mayor parte se ubican en comunidades alejadas, con escasa infraestructura y con mucha dispersión. Para tener una aproximación de su magnitud, suponiendo una meta de electrificación del 90% y costos promedio de electrificación por usuario en el rango de 1.000 a 1.500 dólares por usuario, se requerirían programas de electrificación de alrededor de 761 millones de dólares en la región,<sup>35</sup> y las mayores inversiones corresponderían a Nicaragua y Honduras (véase el cuadro 10). Suponiendo que un programa de esa envergadura se llevara a cabo durante un período de 6 años (2009–2015), cada año se estarían incorporando 115.000 viviendas al servicio de electricidad (57.000 en Nicaragua, 30.000 en Guatemala y 29.000 en Honduras). Además, las empresas prestadoras del servicio deberían estar en capacidad de satisfacer el crecimiento vegetativo o natural de las áreas ya electrificadas, que se estima en 67.000 nuevos usuarios (43.000 en Guatemala, 17.000 en Honduras y 7.000 en Nicaragua). Esto significa que alcanzar una electrificación del 90% en 2015 implicará la conexión de alrededor de 182.000 viviendas al año (40% de ellas ubicadas en Guatemala, 35% en Nicaragua y 25% en Honduras).

Cuadro 10

GUATEMALA, NICARAGUA Y HONDURAS: ESTIMACIÓN DEL COSTO DE UN PROGRAMA PARA ALCANZAR UNA ELECTRIFICACIÓN DEL 90%

País	Viviendas a electrificar (miles)	Costo estimado del programa (millones de dólares)
	691,7	760,9
Guatemala	179,3	197,2
Nicaragua	339,5	373,4
Honduras	172,9	190,2

Fuente: Estimaciones propias.

Se debe considerar que, bajo supuestos de funcionamiento normal en los mecanismos previstos por las leyes de la industria eléctrica, las empresas prestadoras del servicio deben estar en capacidad de satisfacer el crecimiento vegetativo de la electrificación. En el caso de electrificación de nuevas comunidades (electrificación rural), la mayor parte de esas inversiones corresponderá a inversiones directas de los estados. El resto debería cubrirse dentro del crecimiento normal o natural de las redes (incluyendo las provisiones de universalización del

<sup>35</sup> Cifra calculada bajo el supuesto de costo de conexión promedio de 1.000 dólares por usuario para la primera franja del 50% de los usuarios (las comunidades más cercanas a las instalaciones actuales) y 1.500 dólares por usuario para la restante franja del 40%.

servicio en franjas establecidas) y con inversiones de terceros (inversiones privadas y aportes de los interesados y de las comunidades, incluyendo donaciones y cooperación externa).

A mediados de 2007 sólo una parte de los nuevos proyectos de electrificación rural definidos por los países contaban con financiamientos aprobados, o en negociación avanzada. A continuación se presenta un resumen de la situación de los programas de electrificación en cada país.

i) Guatemala. La cobertura eléctrica del país se ha incrementado de 45,8% en 1995, a 73,1% en 2006, es decir, a un ritmo de 3,4% anual. En 1998, con una porción significativa de los fondos de las privatizaciones de las distribuidoras de electricidad y del gobierno, se constituyó un fideicomiso de electrificación por 333,6 millones de dólares, de los cuales 45% se destinarían a obras de transmisión y 55% a distribución y electrificación rural. La meta especificada en el fideicomiso es la conexión de 280.639 nuevos usuarios en 2.633 comunidades y alrededor de 1,7 millones de habitantes beneficiados, todos ubicados en comunidades y poblaciones del interior, en todos los casos fuera de la franja de obligatoriedad de prestación del servicio,<sup>36</sup> de acuerdo con la ley de la industria eléctrica. Según el cronograma inicial, era un programa de cinco años. Varias obras han sido postergadas, y han quedado pendientes de electrificar alrededor de 80.000 viviendas. Se tiene previsto finalizar estas obras durante 2009.

Como elemento positivo se observa que las dos principales distribuidoras encargadas del interior del país (DEORSA y DEOCSA) han informado conexiones anuales promedio de alrededor de 35.000 usuarios, en su mayor parte localizadas dentro de la franja de obligatoriedad del servicio y también como resultado de la expansión de las redes de distribución. Además, la distribuidora encargada de los departamentos de la región central (EEGSA) reporta en los últimos años conexiones superiores a 25.000 anuales. Esas cifras indican que estas empresas han cumplido ampliamente con la satisfacción del servicio dentro de las áreas de obligatoriedad.

La finalización de las obras del fideicomiso permitirá incorporar alrededor de 80.000 nuevos usuarios en 2007 y 2009.<sup>37</sup> Sobre la base del cumplimiento del programa referido y del mantenimiento del ritmo de expansión de las distribuidoras, se habría incrementado la electrificación en 6% para fines del 2009, es decir, se estaría alcanzando una cobertura cercana al 90%; no obstante, aún existirán muchas zonas del país con alto rezago. Actualmente, ocho de los

---

<sup>36</sup> La franja de obligatoriedad de 200 metros obliga a las distribuidoras a la conexión de toda vivienda ubicada dentro de ese límite, a partir del último poste de las redes secundarias. Los usuarios deben realizar sus instalaciones domiciliarias y pagar un depósito de 60 quetzales (alrededor de 8 dólares) como garantía para respaldar un consumo promedio de dos meses. Los usuarios afuera de esa franja deben pagar un aporte que representa una fracción del costo de las instalaciones, el cual es reembolsado por la distribuidora durante un período máximo de cinco años. Se estima que para viviendas ubicadas a menos de 200m de la franja referida, el aporte ronda entre 3.000 y 4.000 quetzales (entre 400 y 525 dólares).

<sup>37</sup> Las obras incluyen infraestructura de transmisión y transformación. Se realiza por medio de un financiamiento del BCIE (de 30 millones de dólares, en fase de ejecución) y una operación con el BID (por 80 millones de dólares) en negociación final. Ambos préstamos respaldados por el INDE y el gobierno central.

21 departamentos registran índices de electrificación menores de 50%,<sup>38</sup> siete entre 50% y 80%, cuatro entre 80% y 90% y dos con electrificación superior a 90%. A partir de 2009 se requerirá de un nuevo programa de electrificación social, el cual deberá privilegiar la atención en las zonas de mayor rezago, incluyendo programas especiales de energización dirigidos a zonas aisladas, que por su lejanía no es viable la conexión a las redes interconectadas.

ii) Honduras. La reforma de la industria eléctrica (de 1994) creó el Fondo Social de Desarrollo Eléctrico (FOSODE), diseñado para apoyar la electrificación en áreas tanto rurales como marginadas (véase de nuevo el recuadro 1). Los resultados muestran logros importantes. La cobertura eléctrica del país fue incrementada del 45,7% en 1995, al 77,7% en 2006, es decir, casi 3% anual. De acuerdo con informes de la ENEE, entre 1994-2006 el FOSODE ha permitido llevar el servicio eléctrico a 2.381 comunidades rurales. Durante ese período el fondo invirtió 91,4 millones de dólares, estimando una inversión media entre 300 y 400 dólares por vivienda conectada, valor que no incluye la proporción por costos de subtransmisión y transformación.<sup>39</sup> La cobertura podría estar subestimada, considerando que existe un número significativo de servicios de electricidad pendientes de regularizar (hasta en un 5%, de acuerdo con encuestas de ingresos y gastos en hogares).

Existen marcadas diferencias en el grado de cobertura eléctrica en varias regiones, en particular entre las áreas rurales de los 18 departamentos. Por ejemplo, el departamento de Cortés se encuentra en promedio casi electrificado en su totalidad (98,8%), en tanto la cobertura en los departamentos Gracias a Dios (en la región del Atlántico del país) y Lempira (en el occidente del país) es de solamente de 12,4% y 24,6%, respectivamente. Ocho departamentos tienen una cobertura eléctrica menor al 50%,<sup>40</sup> siete están en el rango de 50% a 80% y los tres restantes reportan una cobertura de más del 90%. A nivel de municipalidades, 23 de ellas (7,7 %) no cuentan totalmente con acceso a electricidad y en 119 (39,9%) la cobertura es inferior al 30% (Banco Mundial, 2007).

El principal reto para continuar con los planes de electrificación está relacionado con la obtención de recursos, tanto del gobierno como del superávit o utilidades de la ENEE y del financiamiento y donaciones de terceros. Lo anterior será complicado mientras no se resuelvan los aspectos relacionados con las finanzas y la gestión de la ENEE. Se trata de un problema de dimensión nacional, con incidencia en los programas de la estrategia de reducción de la pobreza y con afectación en las actividades económicas del país.

iii) Nicaragua. La reforma de la industria eléctrica (de 1998) establece la creación del Fondo para el Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional (FONDIEN), diseñado para apoyar la electrificación en áreas rurales y marginadas. La cobertura eléctrica del país registra poco incremento: de 47,8% en 1995 a 55% en 2006, es decir, menos de 1% anual.

---

<sup>38</sup> Los departamentos de menor cobertura eléctrica son: Alta Verapaz (17,5%), Petén (36,2%), Huehuetenango (39,4%), Quiché (44,4%), Izabal (45,5%), San Marcos (46,9%), Jalapa (47,4%) y Baja Verapaz (48,8%).

<sup>39</sup> Incluye inversiones del gobierno, donaciones del Japón y préstamos de otros gobiernos (República de Corea, Finlandia y Noruega) y banca multilateral de desarrollo (principalmente el BCIE).

<sup>40</sup> Se trata de los siguientes departamentos: Gracias a Dios (12,4%), Lempira (24,6%), Intibuca (36,2%), La Paz (39,2%), Olancho (43,5%), Santa Bárbara (47,4%), El Paraíso (47,5%) y Choluteca (47,8%).



La Ley de la industria eléctrica encargó al MEM la estrategia energética y la responsabilidad del planeamiento, promoción e implantación de los proyectos de energización rural. El MEM tiene la responsabilidad de desarrollar la electrificación en el área rural y en las poblaciones menores, en donde no se ha manifestado interés de participar por ninguno de los agentes económicos dedicados a las actividades de la industria eléctrica. El Estado asignará recursos disponibles por conducto de los organismos competentes para el desarrollo de la electrificación rural.

Lamentablemente, por razones de diversa índole, las reformas no han marchado de acuerdo con lo planificado y tampoco han proporcionado los beneficios que se planteaban en su inicio. El Estado no destinó parte de los fondos de la privatización para la electrificación rural; la capitalización del FONDIEN ha sido escasa y las dos principales distribuidoras (DISNORTE y DISSUR) han obtenido magros resultados en la reducción de las pérdidas (técnicas y no técnicas). La modernización de la infraestructura de distribución no se ha llevado a cabo de acuerdo con lo planificado. Además, existe un fuerte rezago en la transmisión a alta tensión (tarea a cargo de la empresa estatal ENATREL). De esa forma, tanto en las áreas concesionadas a las dos distribuidoras referidas, como en el resto del país (con la excepción de algunas zonas aisladas), el avance de los proyectos de electrificación y energización rural ha sido muy lento.

En el caso de las áreas concesionadas, existe un número significativo de conexiones irregulares del servicio eléctrico, lo cual indicaría que el porcentaje real de familias sin servicio de electricidad es menor. De acuerdo con los resultados de la encuesta de ingresos y gastos de 2001, 69% de la población tenía los beneficios del servicio público de electricidad (98% en la ciudad capital, 86% en las otras zonas urbanas del país y sólo 39% en las zonas rurales). Esas cifras son bastante similares y congruentes con los resultados obtenidos en la encuestas de 1998, que reportaban una cobertura eléctrica para 66% de la población (96% en la capital, 85% en el resto de zonas urbanas y 33% en las zonas rurales). Contrastando las cifras de las encuestas con la información oficial de las distribuidoras y del ente regulador (el INE), se encuentra que en 2001 existía una diferencia de alrededor de 19% en el índice de cobertura eléctrica, lo que indicaría la posible existencia de alrededor de 70.000 usuarios irregulares, cantidad que, a juzgar por la reducción de pérdidas, habría descendido en una porción significativa, pero todavía lejana de los valores recomendados.<sup>41</sup> En las encuestas referidas, en 2001 el 10% de las familias que tenían servicio de electricidad manifestó que no tenía instalado medidor (el 11% en 1998). Se supondría que en su mayor parte la ausencia de medidor es consecuencia del carácter irregular de las conexiones.

Otro dato interesante que se desprende de las encuestas de ingresos y gastos es el referente a la ubicación de los hogares sin medidor. Únicamente el 13% corresponde al quintil de los ingresos menores. En los otros cuatro quintiles, ordenados de menor a mayor ingreso, se ubicaron 21%, 27%, 26% y 13% de los hogares sin medidor. De esa forma, la mayor porción de la población que se ha beneficiado del “no pago” de la energía eléctrica corresponde a los quintiles de mayores ingresos.

Los pasos para el reordenamiento y mejora generalizada de la gestión de la industria eléctrica han sido identificados, y se han contraído compromisos que deberán cumplir tanto los

---

<sup>41</sup> En 2001 las pérdidas eléctricas (técnicas y no técnicas) fueron de 31,3%, y en 2006 de 28,8%. Un nivel de pérdidas adecuado para el país debiera ser como mínimo del 15%. Se debe aclarar que solamente una porción de las pérdidas no técnicas se atribuye al sector residencial.

agentes como el gobierno (los poderes ejecutivo y legislativo y las instituciones de la industria eléctrica) y los usuarios. En el mejor de los casos, la presente administración (2007-2010) podrá entregar una industria eléctrica en condiciones mínimas para empezar a funcionar en forma sustentable e independiente (sin apoyo ni dependencia del gobierno o de las empresas estatales).

## b) Los precios de la electricidad

A partir de los pliegos tarifarios vigentes en los países centroamericanos, se han calculado los precios de la electricidad para usuarios residenciales (o consumos menores en baja tensión)<sup>42</sup> en los seis países centroamericanos (véase el gráfico 8 y el cuadro 11).

Cuadro 11

ISTMO CENTROAMERICANO: ESTIMACIÓN DEL PRECIO PROMEDIO REAL  
DE LA ELECTRICIDAD EN EL SECTOR RESIDENCIAL (2007)

(Centavos de dólar por kWh)

País 1/	Consumo mensual (kWh)			
	20-100	100-150	150-200	200-300
Honduras	3,57	3,96	4,26	4,70
Costa Rica	8,24	7,97	7,83	7,97
El Salvador	8,11	10,27	11,27	12,20
Panamá	11,57	13,29	14,15	15,01
Nicaragua	12,68	13,81	14,77	15,84
Guatemala	12,85	12,92	13,30	14,06

Fuente: Estimación con base en pliegos tarifarios oficiales vigentes en el tercer trimestre de 2007.

[Notas: Las cifras no incluyen, en los países que aplican, impuestos, tasas (municipales o de regulación) ni subsidios explícitos. Los valores corresponden al pago promedio real en los segmentos referidos. Los países están ordenados del menor al mayor precio en la primera franja de consumo.

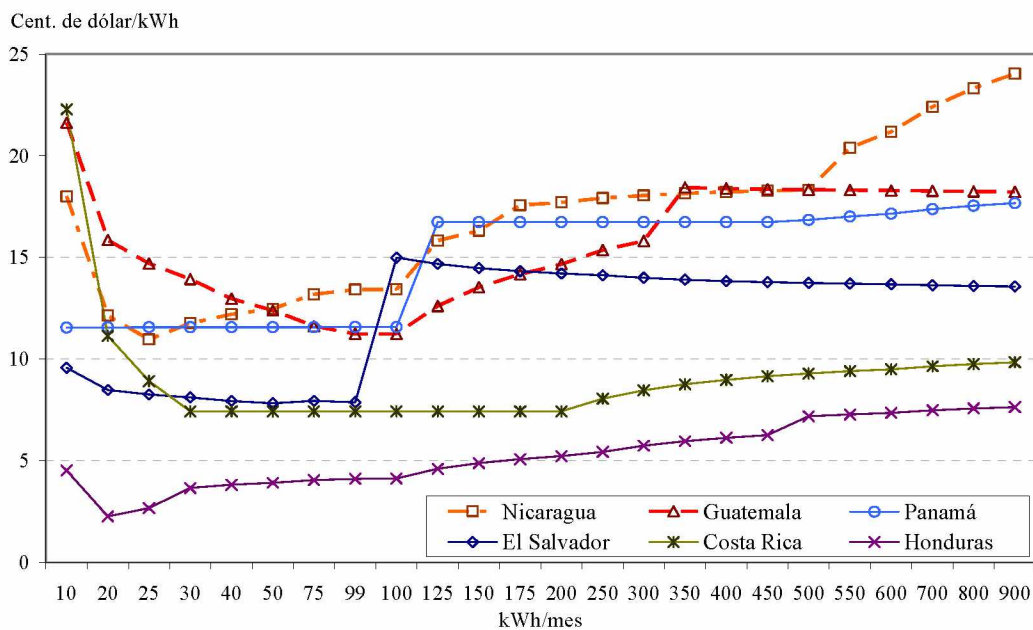
Obsérvese que existen grandes diferencias entre los precios finales de la electricidad autorizados por los respectivos entes reguladores en el sector residencial, las cuales no obedecen necesariamente a razones de índole económica. La relación del precio más alto al más bajo es de 3,6 en la franja de consumo de 20 a 100 kWh/mes y de 3,4 en la franja de 200 a 300 kWh/mes. Asimismo, los límites superior e inferior son marcados por los tres países de menor desarrollo humano, en cada caso, con implicaciones propias para cada uno, en los programas de desarrollo y en la senda trazada para el cumplimiento de los ODM. Por otra parte, debe aclararse que el impacto final de la factura eléctrica varía de manera significativa en algunos países, por la forma

<sup>42</sup> En cada país se han utilizado los pliegos correspondientes a la distribuidora de mayor tamaño, que también corresponde a la empresa prestadora del servicio en las ciudades capitales.

de abordar los subsidios (implícita o explícita), así como por los impuestos y tasas aplicadas a la factura.

**Gráfico 8**

**ISTMO CENTROAMERICANO: TARIFAS AL SECTOR RESIDENCIAL**



Fuente: Pliegos oficiales y estimaciones propias.

i) Subsidios. Ya sea dentro de los mecanismos previstos en las leyes de la industria eléctrica, o por medio de nuevas leyes o disposiciones de los gobiernos, todos los países centroamericanos han recurrido a los subsidios como mecanismos de ayuda o protección social para amortiguar el impacto de las facturas eléctricas en las familias de menores ingresos. El método preferido ha sido el de los subsidios cruzados, aunque también se han otorgado subsidios entre los segmentos de la industria (generalmente transferencias de las empresas estatales de generación eléctrica), así como subsidios de los gobiernos (ya sea de fondos específicos, o bien dentro de las partidas de gasto social).

Se dan algunas coincidencias, por ejemplo, en los consumos umbrales para protección a las familias de menores ingresos, que ha quedado establecido en 100 kWh/mes en cuatro países (El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá), y en 200 kWh/mes en Costa Rica. En Nicaragua se identifica un umbral de 25 kWh/mes, a partir del cual el precio promedio de la energía empieza a crecer (con mayor gradiente en el rango de 25–100 kWh/mes). Además, en Guatemala y Honduras se registra un segundo umbral de protección (300 kWh/mes). No en todos los casos hay fundamentos socioeconómicos sólidos para la definición de los umbrales.

Con excepción de El Salvador y Panamá, todos los países han abordado los subsidios en forma implícita dentro de la tarifa, es decir, los recibos identifican claramente el costo del servicio (con sus desgloses respectivos) y el descuento por subsidio. En el caso salvadoreño los

recursos necesarios para el otorgamiento de los subsidios los aporta el Estado por conducto de un fondo específico.<sup>43</sup> En Panamá una ley específica ordena un subsidio cruzado para familias dentro de un nivel de “consumo de subsistencia” (definido como 100 kWh/mes), por un máximo del 20% del consumo, que debe ser cubierto por los consumos mayores de 500 kWh/mes.<sup>44</sup> Asimismo, las leyes de este país han previsto un mecanismo de protección social que otorga el 25% de descuento sobre la facturación del consumo mensual de energía para jubilados con consumo menor a 600 kWh/mes.<sup>45</sup>

En Honduras, Nicaragua y Costa Rica los subsidios cruzados han quedado establecidos en la ley; sin embargo, la información sobre su desglose no llega a trasladarse a los usuarios en las facturas mensuales. En el caso de Honduras, el mecanismo de subsidios cruzados establecido en la ley quedó rezagado por una política generalizada de subsidios,<sup>46</sup> que ha ido aun más lejos al utilizar la factura eléctrica para proteger a una parte de la población de los impactos por el aumento de los precios internacionales del petróleo y sus derivados. A fines de 2005 se aprobó una medida que pretende compensar a las familias de menores recursos por los altos costos del transporte, medida que en la práctica ha resultado altamente regresiva.<sup>47</sup> En el caso nicaragüense las tarifas tuvieron varios ajustes en el período 2000-2005, pese a que han sido otros factores los que desencadenaron la crisis financiera de la industria (véase de nuevo el recuadro 2). En el caso costarricense la ley establece el principio de “tarifación al costo”. Existen subsidios cruzados entre sectores, los cuales se han ido reduciendo en forma gradual (ARESEP, 2007).<sup>48</sup>

---

<sup>43</sup> El Fondo de Inversión Nacional en Electricidad y Telefonía (FINET).

<sup>44</sup> Ley 15 del 7 de febrero de 2001.

<sup>45</sup> Ley 37 del 10 de julio de 2001, la cual establece normas protectoras para jubilados y pensionados del Estado y de la Caja de Seguro Social.

<sup>46</sup> El proceso de ajustes tarifarios contemplados en la ley no ha sido respetado. Continúan en vigencia los pliegos calculados en 1999 (con estimaciones para el año 2000); la estructura no ha sido actualizada, por lo cual se considera rebasado el mecanismo de subsidios cruzados establecido en la ley marco. De acuerdo con dicha ley, deberían gozar de subsidio únicamente los consumos residenciales menores a 300 kWh/mes. Clientes residenciales con consumos promedio entre 300 y 500 kWh/mes deben ser facturados al costo. Los clientes residenciales con consumo mayor a 500 kWh/mes, así como los clientes industriales y residenciales deben subsidiar al bloque residencial mencionado. Se estima que actualmente pueden gozar de subsidio consumos residenciales de hasta 1.200 kWh/mes, en franca violación a la ley marco (que establece que consumos residenciales mayores a 500 kWh/mes deben ser tasados al 110% de su costo). El factor térmico (aplicado a la producción termoeléctrica y con variaciones de acuerdo con el precio internacional de los combustibles) es el único que se ha venido ajustando, pero con fuertes rezagos.

<sup>47</sup> Subsidio conocido como Bono 80, que reconoce a todos los clientes residenciales con consumo menor de 300 kWh/mes, un crédito en efectivo, que se incluye en los recibos de electricidad. Además de cuestionarse el consumo umbral (que protege no sólo a la población de menores ingresos), ignora a la población que carece del servicio. Por otra parte, las mansiones lujosas de veraneo, salvo en períodos de vacaciones, también son receptoras del subsidio referido.

<sup>48</sup> El principio establecido en la ley indica que deben contemplarse únicamente los costos necesarios para prestar el servicio, que permitan una retribución competitiva y garanticen el adecuado desarrollo de la actividad. Además, deben tomar en cuenta aspectos de equidad social, sostenibilidad ambiental, conservación de la energía y eficiencia económica. A nivel sectorial se consideran factores socioeconómicos y se busca racionalizar los subsidios cruzados existentes, dentro de un proceso de convergencia tarifaria.

En Guatemala la ley de la industria eléctrica establece la no procedencia de subsidios cruzados.<sup>49</sup> Una ley posterior estableció el mecanismo conocido como “tarifa social”, el cual segmenta el mercado de clientes regulados y autoriza a las empresas distribuidoras para adquirir en licitación pública —bajo lineamientos y supervisión del ente regulador— el suministro de la energía para satisfacer la demanda de sus respectivos usuarios con consumo menor a 300 kWh/mes (que aplica en forma plena a los primeros 100 kWh consumidos).<sup>50</sup> El abastecedor de primera mano ha sido la empresa generadora estatal (INDE), que habría sacrificado parte de sus ingresos y utilidades para tal fin, postergando inversiones de interés nacional establecidas en su ley constitutiva (especialmente en lo que respecta al desarrollo de fuentes renovables para la producción de electricidad y los programas de electrificación social). No se cuenta con la cifra del monto total subsidiado por el INDE desde la creación de la tarifa social, pero se sabe que representa una cifra muy significativa de ingresos no percibidos desde 2001 a la fecha. En mayo de 2007 (contabilizado en los 12 meses anteriores) se estimaba en 79,5 millones de dólares anuales, los que fueron destinados geográficamente en las siguientes proporciones: 53% a los tres departamentos de la región central, 29% a la región occidental y 18% a la oriental.<sup>51</sup> Se cuestionan en este subsidio los aspectos de equidad (favorece a las zonas de mayor desarrollo y recorta las inversiones para electrificación de las poblaciones que carecen del servicio), los efectos regresivos (ya que no solamente favorece a las familias de menores ingresos) y la sostenibilidad. Actualmente, la producción hidroeléctrica del INDE es insuficiente para satisfacer la demanda de la tarifa social. En el fondo subyace un problema de competitividad, en donde, por muchas razones —incluyendo los aspectos del mercado petrolero y los costos varados que se arrastran de las reformas de la industria eléctrica— (CEPAL, 2003b), el mercado regulado quedó atado a tecnologías y esquemas poco eficientes, lo cual se refleja en los mayores precios de la electricidad a nivel centroamericano.

ii) Impuestos y otros cargos. En Honduras y Panamá las tarifas están exentas de impuestos. En los otros cuatro países, las tarifas consideran los siguientes impuestos,<sup>52</sup> tasas y cargos adicionales:

1) En Costa Rica se debe pagar un impuesto sobre ventas<sup>53</sup> de 5% para consumos superiores a 250 kWh/mes.

2) En El Salvador todas las facturas de electricidad deben incluir 13% de impuesto al valor agregado. Por otra parte, en el caso de las alcaldías que tienen convenios con las empresas distribuidoras, bajo el concepto de cobros de terceros, los impuestos municipales se incluyen en notas adjuntas a dichas facturas, y el usuario elige el pago de ambos cargos, o sólo lo correspondiente al servicio eléctrico.

---

<sup>49</sup> En ningún caso los costos atribuibles al servicio prestado a una categoría de usuarios podrán ser recuperados mediante tarifas cobradas a otros usuarios (artículo 61 del Decreto 93-96).

<sup>50</sup> Mecanismo establecido en la Ley de la tarifa social (Decreto Legislativo N° 96-2000, de diciembre de 2002 y sus modificaciones posteriores).

<sup>51</sup> Contabilizado de acuerdo con las ventas del INDE a las distribuidoras.

<sup>52</sup> Generalmente gozan de exención fiscal las zonas francas y las embajadas.

<sup>53</sup> Existen varios regímenes del impuesto sobre ventas (IVA). En el caso de las industrias, éstas pagan entre 1% y 4% adicional sobre la factura eléctrica. Las zonas francas están exentas. En general, el IVA es de 13%.

3) En Guatemala las facturas de electricidad deben incluir 12% de impuesto al valor agregado. Además, las facturas contemplan un cobro por tasa municipal, que es fijado por cada alcaldía. En la ciudad capital es del 10%, y existen tasas superiores e inferiores en otros municipios. El origen de dicha tasa es la recaudación de fondos para el pago del servicio de alumbrado público, pero los valores reportados en el país indican que dichas tasas superan ampliamente a los costos de dicho servicio; por tanto, estarían ayudando a cubrir otros servicios y gastos de los municipios.<sup>54</sup> De hecho, hay una transferencia clara de la industria eléctrica hacia otros servicios.

4) En Nicaragua se debe pagar un impuesto sobre ventas de 15% para consumos superiores a 150 kWh/mes. Todos los usuarios deben pagar una tasa de regulación del 1%. El canon de la tasa de alumbrado, que es fijada para cada alcaldía, se actualiza en un pliego tarifario específico.<sup>55</sup>

En virtud de estos cargos, el precio final de la electricidad se ve incrementado por aspectos fiscales (impuestos al consumo) en cuatro países. Además, en uno de esos países la factura eléctrica incluye tasas municipales con cargos superiores a los correspondientes al alumbrado público. En el caso de los impuestos, en algunos países se puede argumentar que dichos cargos son un crédito por adelantado que posteriormente se salda durante el pago anual de impuestos, lo cual no es cierto para las usuarios que presentan bajos consumos de electricidad, ya que éstos por lo general coinciden con las familias de bajos ingresos, que están exentos de tributación. Por lo tanto, el impacto fiscal es inevitable en las familias de menores ingresos de dos países (El Salvador y Guatemala), lo cual se muestra en el gráfico 9 para familias con consumos menores a 100 kWh/mes. En los dos países referidos, el efecto amortiguador de los subsidios es neutralizado o superado por las cargas en mención.

### **c) El impacto de la tarifa eléctrica en los ingresos de las familias**

En el cuadro 12 se muestra la proporción que representó una factura eléctrica correspondiente a un consumo de subsistencia (50 kWh /mes) con respecto a los ingresos promedio por familia y por decil de ingresos. Los valores se han calculado a partir de los ingresos estimados en las últimas encuestas de ingresos y gastos realizadas en los países, considerando las tarifas de electricidad vigentes durante el año de la encuesta.<sup>56</sup>

---

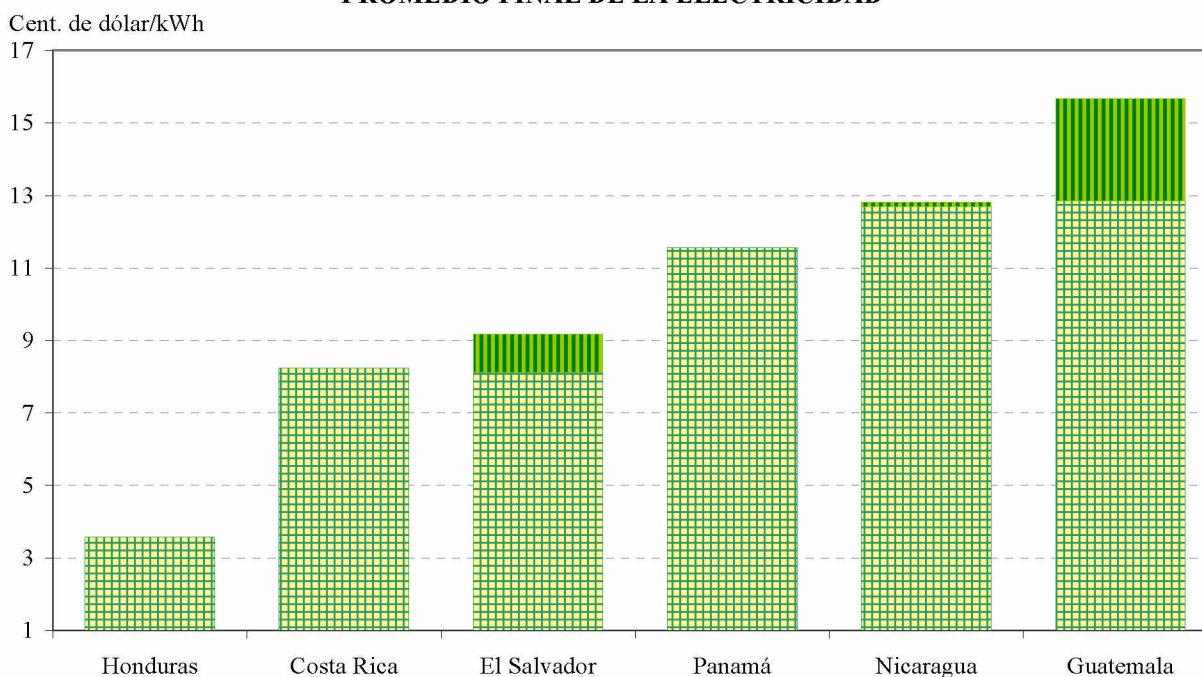
<sup>54</sup> En otros países de la región la recaudación por alumbrado está considerada dentro de la tarifa y es, a lo sumo, del orden del 2%.

<sup>55</sup> El canon de alumbrado público es creciente de acuerdo con el consumo. En agosto de 2007 era de 0,61 dólares/mes para usuarios residenciales con consumo de entre 50 y 100 kWh/mes. La industria mayor pagaba alrededor de 450 dólares/mes.

<sup>56</sup> Corresponden a encuestas realizadas en 2004 en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Panamá; 2003 en Honduras y 2001 en Nicaragua.

Gráfico 9

**ISTMO CENTROAMERICANO: PRECIO EN CONSUMOS MENORES  
PROMEDIO FINAL DE LA ELECTRICIDAD**



Fuente: Pliegos oficiales y estimaciones propias.

Notas. El gráfico presenta el precio promedio de la electricidad para consumos entre 20 y 100 kWh/mes. La franja superior remarcada corresponde a impuestos y tasas.

El consumo eléctrico de subsistencia utilizado (50 kWh/mes) es un valor sumamente bajo, que sólo permite la utilización de la electricidad para iluminación y pocos electrodomésticos. Se ha tomado únicamente con fines de referencia, para tener una aproximación del costo de la electricidad y el impacto sobre los ingresos en las familias más pobres. Suponiendo como es deseable que el impacto de la factura eléctrica fuera menor al 4% de los ingresos de las familias, esta situación se satisface para 90% de las familias en Costa Rica, 78% en Honduras, 70% en El Salvador, 64% en Panamá, 45% en Guatemala y 40% en Nicaragua. Lo anterior resulta de la comparación de los ingresos de la población y los precios de la electricidad, los que ya tienen descontado el valor de los subsidios.

Con excepción de Honduras, cifras parecidas se pueden obtener considerando para la cocción de alimentos el consumo de 25 libras de GLP al mes. En el caso hondureño, solamente el 30% de las familias podrían satisfacer la condición de destinar un gasto menor al 4% de sus ingresos para consumo de GLP. Claramente, la elección de la leña se hace por razones de tipo económico y es la opción favorecida en los países más pobres.

Cuadro 12

ISTMO CENTROAMERICANO: ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE QUE  
REPRESENTA UNA FACTURA ELÉCTRICA DE SUBSISTENCIA  
CON RELACIÓN AL INGRESO DE LOS HOGARES

(Porcentajes)

Decil	Nicaragua	Guatemala	Panamá	El Salvador	Honduras	Costa Rica
1	35	42	20	14	10	10
2	16	13	9	6	5	4
3	11	8	5	4	3	3
4	8	6	4	4	3	2
5	7	5	3	3	2	2

Fuente: Encuestas de ingresos y gastos, pliegos tarifarios oficiales y estimaciones propias.

Nota: Sólo se presentan los primeros cinco deciles de menores ingresos.

#### d) La energización de comunidades aisladas

La energización de las comunidades más alejadas, con poca viabilidad de conexión a las redes, debe ser objeto de estudios especiales en cada país. En estos casos es conveniente buscar soluciones basadas principalmente en fuentes renovables (energía solar, minihidroeléctricas y aplicaciones de energía eólica) y esquemas de gestión que promuevan la participación de las comunidades en todas las etapas de los proyectos. Para que este tipo de soluciones sea exitosa es necesario realizar —adicional a las obras energéticas— inversiones sociales y de infraestructura (por ejemplo, capacitación, organización de microempresas y/o cooperativas, empoderamiento de las comunidades, programas de crédito y financiamiento a hogares y microempresas, caminos de acceso, puentes, transporte) que permitirán multiplicar e incrementar los impactos y beneficios sociales.

En general, es necesaria la participación de diferentes oficinas e instancias de los gobiernos, agencias de cooperación, instituciones multilaterales, banca local de desarrollo y otros organismos financieros. En algunos países la organización actual de las oficinas encargadas de los sectores de energía y las empresas públicas de electricidad no parece ser la adecuada para la coordinación de este tipo de proyectos.

Además, por las razones ya señaladas, los proyectos de energización de comunidades aisladas generalmente son más costosos que los proyectos de electrificación rural a partir de extensiones de línea, sobre todo en los países con fuertes déficit de energización. Por dicho motivo, las instituciones y empresas estatales parecen estar más preparadas para llevar a cabo proyectos de extensión de líneas. Muchas experiencias recientes muestran que, bajo premisas de planificación estratégica y liderazgo adecuados, los beneficios económicos y sociales superan ampliamente los costos de energización de comunidades aisladas. En muchos casos, el aporte de las ONG ha demostrado ser muy valioso. En el recuadro 3 se expone una síntesis de las principales experiencias de este tipo en Guatemala, Honduras y Nicaragua.



### Recuadro 3

#### ENERGIZACIÓN DE ZONAS AISLADAS. EXPERIENCIAS RECIENTES EN NICARAGUA Y GUATEMALA

##### 1. Nicaragua: Programa de electrificación de zonas aisladas (PERZA)

El Ministerio de Energía y Minas (MEM) de Nicaragua (anteriormente Comisión Nacional de Energía) y el Banco Mundial han implementado este programa desde 2003. Comprende la energización rural, a partir de energía solar y microhidroeléctricas, principalmente. El PERZA incluye proyectos piloto que consideran mecanismos sostenibles para la construcción de una variedad de sistemas descentralizados de energía basados en tecnologías de energía renovable para la electrificación de áreas que se encuentran fuera de la red. La ubicación de los proyectos se ha hecho en coordinación con el Plan Nacional de Desarrollo establecido por el Gobierno de Nicaragua. El proyecto promueve la participación del sector privado en la electrificación rural nicaragüense, y se apoya en esquemas que promueven la oferta de aplicaciones fotovoltaicas alejadas de la red eléctrica.

La inversión total del PERZA es de 19 millones de dólares, de los cuales 12 millones corresponden a un préstamo del Banco Mundial, 4 millones son de donación del GEF y 3 millones de contrapartida. También hay un aporte privado que es de 3 millones de dólares, que puede variar. El PERZA cuenta con seis componentes:

a) Políticas de electrificación rural y energías renovables (costo de 1 millón de dólares), con el objetivo de establecer un marco legal y regulatorio para la sostenibilidad, transparencia y eficiencia de proyectos de electrificación rural del Fondo de Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional (FODIEN).

b) Electrificación rural (costo de 17 millones de dólares). La fase I incluyó poblaciones de Jinotega, RAAN y RAAS, con centros de carga de batería fotovoltaicos (CCBFV) y plantas minihidroeléctricas. Para la fase II se contempló la inclusión de los componentes de microfinanzas y servicios de desarrollo empresarial en la realización de los proyectos, así como la colaboración de usos productivos de la hidroelectricidad en pequeña escala (PCH), dentro de otro proyecto ejecutado por el MEM y financiado por el PNUD/GEF.

A mediados de 2007 se habían instalado siete CCBFV para 300 viviendas. Se tiene contemplado electrificar a más de 3.000 viviendas con sistemas fotovoltaicos microfinanciados. Para este propósito se ha incluido un subproyecto para promover a la industria fotovoltaica local, a partir de apoyos a microfinancieras (IMF) que manejen créditos a familias de bajos recursos para la compra de sistemas fotovoltaicos, con capacidades de entre 30 y 50 watts. La línea de crédito es de 1,5 millones de dólares más un subsidio de 1,4 millones de dólares, con lo que se reduce el costo de los sistemas.

##### 2. Guatemala: Microcentral hidroeléctrica Chel

El proyecto se ubica en el municipio de San Gaspar Chajul, departamento de Quiché, en una de las regiones más afectadas por el conflicto armado interno que vivió ese país por alrededor de 36 años, en el área de usos múltiples del Área Protegida denominada Visis Cabá. Dista 35 km de la cabecera municipal y 305 km de la ciudad capital. El acceso requiere 28 km de carretera de terracería y 7 km por camino de penetración. El tiempo de viaje ininterrumpido desde la ciudad capital dura alrededor de 10 horas. La cultura predominante en la región es la Ixil.

La microcentral fue realizada por la Fundación Solar en el marco de un programa de promoción de microempresas de energía renovable, y su uso productivo se destinó al departamento de Quiché. Se basó en principios de autogestión local de los recursos naturales por medio de *organizaciones locales*, modelo que permite la participación y control comunitario de todo el proceso de implementación de los proyectos, lo cual facilita la legitimación de costos y beneficios de los proyectos por parte de las comunidades.

/Continúa

### Recuadro 3 (Continuación)

El objetivo general de la microcentral es el de contribuir a la reducción de la pobreza, la consolidación de la paz y la protección del medio ambiente, mediante el desarrollo de un proyecto microhidroeléctrico, aprovechando el potencial de los recursos hídricos locales para la oferta de servicio energético eléctrico a las poblaciones de las aldeas Chel, Jalá Las Flores y Xezayí. La capacidad instalada de la microcentral hidroeléctrica es de 165 kW, y suministra energía eléctrica a 413 familias.

El proyecto fue ejecutado durante un período de seis años. La inversión total fue de 674.000 dólares, que fueron aportados por alrededor de 14 fuentes de financiamiento, que incluyeron a la Unión Europea, PNUD, OEA, USAID, Green Empowerment y Energreen (GEE), Sandya Laboratories, aportes de la comunidad (13%), la municipalidad, financiamiento privado y aportes del gobierno central (con alrededor del 56% de la inversión, a través del INDE y fondos de inversión social). La canalización de los recursos para la ejecución física del proyecto por la gran cantidad de contrapartes fue compleja y lenta, lo que explica que la central entrara en operación en febrero de 2007.

GEE (ONG con sede en Estados Unidos) brindó apoyo técnico y financiero mediante la negociación de los derechos a emitir certificados de carbono del tercio de la producción de energía. Dicho aporte se utilizó para complementar la compra del equipo electromecánico, herramientas y equipo de precisión para el monitoreo y control de la central.

Este proyecto incluyó un componente fuerte de gobernabilidad y de aspectos administrativo-financieros, que contemplaba la creación de la Asociación Hidroeléctrica Chelense, formada por los miembros de las comunidades involucradas, encargada de la gestión de la microcentral, la ejecución de los componentes de desarrollo y la operación, técnica y comercial, de la central. El componente de capacitación abarcó a técnicos para central (operadores, electricistas y personal administrativo), así como albañiles y supervisores para las obras civiles. Se estima que los gastos de administración, operación y mantenimiento serán de aproximadamente 35.000 dólares anuales, cantidad que se obtendría mediante el cobro de la tarifa eléctrica y de los otros servicios que proporciona la Asociación.

### 3. Honduras: Centros polivalentes de teleservicios comunitarios

En este país funcionan más de 3.000 escuelas rurales que no cuentan con servicio eléctrico, y la extensión de red para dotarlas del servicio se ve impedida por las distancias y en algunos casos por la orografía.

El Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología (COHCIT), entidad gubernamental encargada de promover políticas de ciencia y tecnología para reducir la inequidad de oportunidades entre las poblaciones urbana y rural, ejecutó el programa conocido como “Aldeas Solares”, cuyo objetivo principal era brindar servicios energéticos a escuelas, centros de salud y otras localidades comunitarias en lugares aislados por medio de sistemas fotovoltaicos. A partir del año 2000, el programa referido agregó a sus objetivos la reducción de la barrera digital mediante el acceso a telecomunicaciones e Internet.

En octubre de 2001 el BID aprobó un préstamo de 8,5 millones de dólares para este programa y el gobierno dio una contrapartida de un millón de dólares. El Banco Mundial, con fondos del GEF, financió dos proyectos piloto en las comunidades de Las Trojes y Montaña Grande. Durante la elaboración de los estudios, la red llegó a la Aldea de Las Trojes, por lo que si bien se instaló y equipó el telecentro, no hubo necesidad de diseñar un sistema fotovoltaico. La Aldea de Montaña Grande contó con un sistema fotovoltaico de 600 Wp para proporcionar energía a un telecentro equipado con televisión y videocasetera, cuatro computadoras portátiles y un fax. Algunas innovaciones de este sistema fueron el uso de iluminación

/Continúa

**Recuadro 3 (Conclusión)**

LED (diodos emisores de luz) que reducen el consumo de energía de forma considerable, además de la comunicación vía radio desde el telecentro a un infocentro de un poblado cercano, demostrando así una alternativa más barata que el Internet vía satélite. Todo el equipo adquirido es ahorrador de energía, por lo que disminuye la capacidad fotovoltaica requerida.

El sistema piloto también tuvo los objetivos de normalizar la evaluación de criterios en licitaciones, implantar buenas prácticas de diseño e instalación, servir como guía técnica al vendedor y formar la base para pruebas de aceptación de equipos instalados. COHCIT apoyó en la creación de Comités Municipales de Conocimiento y Tecnología (CMCT) y de los Centros Comunitarios de Comunicación y Conocimiento (CCCC) como parte de la red de organización del COHCIT, por lo que el proyecto también se orientó al fortalecimiento de capacidades de organización.

El proyecto del BID consistió en tres componentes. El primero fue de financiamiento de tecnologías facilitadoras de servicios de educación y de conocimiento de mercado y se le destinaron 5,93 millones de dólares. El segundo fue de fortalecimiento institucional, con 1,28 millones de dólares, y el tercero fue un componente de seguimiento, evaluación y auditoría externa con 260.000 dólares. Los 1,03 millones de dólares restantes correspondieron a imprevistos y costos financieros.

Con los fondos del BID se han instalado cerca de 80 telecentros rurales, casi todos conectados a red; asimismo, nueve funcionan con energía fotovoltaica en los departamentos de Lempira y Olancho. El préstamo del BID ha financiado 68% de los sistemas, mientras que el 32% restante es de contrapartida local, al igual que de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Hondutel, que se encargaron de la telefonía y conexión a Internet.

Los sistemas de energía renovable han beneficiado a aproximadamente 1.800 personas (directa e indirectamente) y han fortalecido las capacidades de 16 instituciones, incluyendo entidades gubernamentales, no gubernamentales, universidades y empresas privadas.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1. Conclusiones generales para los seis países centroamericanos

El cumplimiento de las Metas de Desarrollo del Milenio requiere de esfuerzos multisectorial y multidisciplinario. A pesar de que la energía no está incluida de manera implícita en ninguna de las metas, es evidente que la falta de servicios energéticos competitivos limita las posibilidades de alcanzarlas. El acceso a servicios energéticos modernos para todos los segmentos de la población, tanto en áreas urbanas y periurbanas, como en comunidades rurales, tendrá múltiples beneficios. Sin embargo, se deben entender las diferencias entre las zonas urbanas y rurales. Igualmente importante es la consideración de principios de sostenibilidad y autogestión, que pueden ser la clave para el éxito de proyectos de energización en las comunidades rurales.

Es importante enfocar el papel de la energía como un medio necesario para facilitar el cumplimiento de las Metas de Desarrollo del Milenio. La reducción de la pobreza y el hambre, por ejemplo, sólo se puede alcanzar si se incrementan los ingresos locales, y una alternativa es mediante usos productivos, los cuales para ser eficientes y competitivos requieren de energía. En el sector rural la opción natural es la energía renovable. De igual forma, las metas de educación y salud sólo se alcanzarán si se cuenta con la infraestructura básica necesaria para llevar a cabo la actividad. En forma paralela, al contar con infraestructura digna, tanto maestros como el personal médico y paramédico tendrán mejores condiciones para realizar sus labores y vivir en las comunidades donde trabajan. Se ha demostrado que la falta de servicios básicos es un factor muy importante en la alta deserción de profesionales en las zonas rurales.

Todos los países centroamericanos han reportado aumentos en la cobertura eléctrica, entre 1990 y 2004, de 40,9% a 77,3%, lo que en términos absolutos ha significado disminuir a la mitad la población que carece de electricidad (de 16,9 a 8,8 millones de habitantes). Aun cuando lo anterior debe reconocerse como un logro muy notable, se debe tener presente que la mayor parte de las viviendas que carecen de electricidad se encuentran ubicadas en las zonas rurales, en pequeñas comunidades y aldeas alejadas de centros urbanos, con infraestructura deficiente y carencia de otros servicios básicos. Bajo esas condiciones, el costo de electrificación o energización de esas comunidades siempre será, en términos generales, superior al costo promedio de los anteriores programas de electrificación. Por otra parte, la población sin servicio de electricidad pertenece en su mayoría a los hogares de menores ingresos (en condiciones de pobreza o indigencia) y se localiza en los tres países de menor desarrollo, que también exhiben la mayor población.

Se reconoce la alta dependencia de los países centroamericanos respecto de los hidrocarburos importados y los efectos que los choques petroleros tienen sobre sus economías y en el costo de los servicios de energías modernas para la población. Los hogares de menores ingresos son los más vulnerables, ya que deben destinar una mayor porción de sus ingresos al pago de sus consumos energéticos, particularmente los de electricidad, GLP y keroseno para cocción de alimentos. Ante la carencia o insuficiencia de mecanismos de protección, deben

continuar dependiendo de las energías tradicionales, particularmente de la leña para cocción de alimentos.

Los impactos sociales son diferentes en cada país, ya sea por ventajas nacionales (derivadas de mayores recursos naturales y políticas, estrategias y programas para aprovecharlos), por las políticas de precios y subsidios, o por la competitividad de las industrias energéticas nacionales. En el caso de los subsidios, los países presentan una amplia gama, en algunos casos con una identificación muy clara de los sectores de la población que se desea proteger, no así en otros, que carecen de mecanismos de discriminación, lo cual favorece por igual a hogares de ingresos bajos, medianos y altos, y produce efectos regresivos, al tiempo que obstaculiza las políticas y programas de ahorro y uso eficiente de energía.

En el caso de la competitividad también se presenta un amplio espectro de situaciones en los países centroamericanos. Por ejemplo en la industria eléctrica se da el caso de alta competitividad y optimización de recursos, que han permitido a un país coberturas muy altas, con mínima dependencia de hidrocarburos importados, y ofrecen precios razonables de la energía eléctrica a las familias. Por el contrario, en diferentes grados se observa en los demás países una alta dependencia de hidrocarburos, poco aprovechamiento de las economías de escala en la producción de electricidad, y fallas de gestión (que se reflejan, por ejemplo, en pérdidas muy altas en dos países). Todo esto finalmente repercute en precios muy altos de la energía eléctrica, que se transfieren directamente a los usuarios finales, o bien son amortiguados por las políticas de precios y subsidios, cuya eficiencia es cuestionable en varios casos.

La competitividad de la industria petrolera también es motivo de preocupación. En el caso de las Metas de Desarrollo del Milenio, el acceso en condiciones favorables a combustibles líquidos y gaseosos facilitará a las familias ascender un escalón importante en la utilización de energéticos modernos. Las condiciones de la distribución de combustibles líquidos y gaseosos es deficiente en las zonas rurales y en las poblaciones pequeñas del interior de los países. La penetración del GLP en las zonas rurales debe proponerse conjuntamente con un programa de sustitución de fogones abiertos por cocinas de leña ahorradoras, que permitan reducir tanto los daños en la salud de los hogares como el consumo de leña.

Las políticas públicas han favorecido los aspectos relacionados con las energías modernas en las zonas urbanas, lo cual en principio obedece a su mayor importancia de esas zonas en las actividades económicas de los países. Las políticas y acciones relacionadas con la energización rural y la utilización sostenible de las energías tradicionales han tenido una menor prioridad, lo cual deja en condiciones muy desfavorables a los hogares de las zonas rurales, situación que es más notoria cuando se trata de comunidades muy lejanas, con escasa infraestructura y pocas vías de comunicación. Las políticas de subsidios (oficial o encubierta) cuando no son diseñadas con criterios de equidad, pueden acentuar aun más las diferencias entre las poblaciones urbanas y rurales.

## 2. Conclusiones para Guatemala, Honduras y Nicaragua

El principal aporte del sector energético para el cumplimiento de las Metas de Desarrollo del Milenio es el incremento de la oferta de energías modernas y el mejoramiento de las condiciones de acceso a dichas energías por parte de la población de menores recursos.

Las energías tradicionales dominan las matrices energéticas de Guatemala, Honduras y Nicaragua. El principal recurso energético utilizado en estos países es la biomasa, y en su mayor parte se usa en los hogares de menores ingresos para cocción de alimentos. En ninguno de los tres países existen estudios recientes sobre oferta y consumo de leña; sin embargo, las evaluaciones sobre los recursos forestales no han identificado los usos energéticos como el principal factor en la disminución de la cobertura boscosa. No obstante, ello no es suficiente para afirmar que desde el punto de vista ambiental se presente un uso sostenible de la leña. Por el contrario, hay evidencias sobre daños a la salud en las viviendas que utilizan leña como energético principal para la cocción de alimentos, y son sustancialmente mayores los niveles de contaminación en fogones abiertos, que continúan siendo los que más usan las familias de menores ingresos.

Las políticas de subsidios (oficial o encubierta por ineficiencias de gestión) observadas en los tres países en el subsector eléctrico no se han diseñado con criterios de equidad. Anualmente se desvían valiosos recursos para subsidiar los consumos de electricidad, tanto en hogares de bajos ingresos, como en los de ingresos medios y altos. Los gobiernos deben destinar parte de sus presupuestos (o el de las empresas públicas de electricidad) al financiamiento de los subsidios, lo que provoca recortes en los programas de inversión social y de combate a la pobreza.

En Honduras los principales esfuerzos deben dedicarse al desmantelamiento del sistema actual de subsidios generalizados en las tarifas eléctricas, y se debe procurar que se focalicen solamente hacia las familias de menores ingresos. Nicaragua presenta una situación de mayor complejidad, en la que deberán concensuarse y balancearse las acciones estatales con las privadas (de las empresas productoras y distribuidoras) a fin de mejorar las finanzas y la liquidez de la industria, e inducir un proceso masivo de regularización de usuarios del servicio eléctrico y de reducción de pérdidas eléctricas. En el caso guatemalteco, la organización empresarial y de negocios de la industria muestra un alto desarrollo, en el cual la participación estatal es minoritaria. El principal aspecto que requiere mejoras es el relacionado con la promoción de esquemas para el desarrollo competitivo de nuevos proyectos de generación de electricidad y el fomento de una mayor participación de las energías renovables (tanto de pequeña como mediana y gran escala).

Aun cuando se debe reconocer un avance muy importante en la electrificación (especialmente en Guatemala y Honduras), existen dudas sobre las capacidades para mantener —o en su caso incrementar— el *momentum* de la electrificación. En todos los casos es necesario finalizar los estudios de factibilidad de los programas y proyectos planteados en los programas de electrificación y buscar los financiamientos necesarios para su concreción.

En los tres países se aprecia un vacío en la planificación, coordinación y gestión de la energización de comunidades aisladas. Las instituciones gubernamentales existentes no cuentan con las capacidades ni los recursos para emprender iniciativas de energización de gran alcance en las comunidades rurales más alejadas.

Dadas las condiciones existentes en los tres países, el consumo de GLP y su sustitución por la biomasa parece ser el principal mecanismo amortiguador de los hogares de menores ingresos para enfrentar la crisis de los altos precios de los derivados del petróleo. Los impactos en la salud, principalmente en las mujeres e infantes, y los recursos de los hogares utilizados en la recolección de la biomasa, tendrán un efecto negativo en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En cuanto a los otros productos derivados del petróleo, los subsidios también habrían favorecido al transporte en las zonas urbanas; sin embargo, este tema sólo ha sido abordado de forma marginal en este estudio.

### **3. Recomendaciones para Guatemala, Honduras y Nicaragua**

Es conveniente que los países actualicen los planes de energización teniendo presente las estrategias nacionales de reducción de la pobreza y el cumplimiento de las Metas de Desarrollo del Milenio. Los distintos programas y proyectos deben considerar en forma realista todas las etapas necesarias para la concreción de la energización (estudios preliminares, estudios de factibilidad, financiamiento, construcción y gestión).

Se debe privilegiar la coordinación y la búsqueda de congruencia y consistencia entre las instituciones y actores que participan en las iniciativas y proyectos de energización. Es importante subrayar que muchas veces los lineamientos de las entidades internacionales o donantes pueden implicar rigideces para la ejecución de algunos proyectos planteados en los planes desarrollados por el país. En la contraparte nacional también de deben tener muy claras las fortalezas de las instituciones oficiales y las del sector no gubernamental. Durante la búsqueda de financiamiento es importante anticiparse a posibles obstáculos que potencialmente podrían limitar los resultados de los planes y programas de energización.

Es necesario el fortalecimiento de las instituciones participantes en los programas y proyectos de energización rural (oficiales y no gubernamentales), especialmente en la gestión y promoción de la utilización de las fuentes limpias y renovables de energía y medidas de eficiencia energética. Los programas y proyectos deben incluir renglones dedicados a la capacitación en diversos aspectos, principalmente los relacionados con la gestión, evaluación económica y social, nuevas tecnologías, gobernabilidad y gestión de proyectos por parte de las comunidades, organización de microempresas y financiamiento.

Se debe promover y buscar una mayor coordinación y colaboración con las organizaciones no gubernamentales, que en muchos casos evidencian tener mayor capacidad de gestión para coordinar proyectos en los que participan muchos actores (donantes, oficinas de gobierno, municipalidades, sector privado y sociedad civil).

En el caso de las energías tradicionales, se recomienda garantizar la sostenibilidad en utilización de la leña, tanto desde el punto de vista ambiental, como desde el punto de vista de la salud humana. Las iniciativas se deben abordar en forma integral, asegurando la participación de las autoridades y las instituciones responsables de los sectores de salud, medio ambiente, recursos forestales y energía.

Estas recomendaciones, tomadas en su conjunto, podrían asegurar la sostenibilidad de los proyectos y programas que apoyan la consecución de las Metas de Desarrollo del Milenio. Lo que se busca es no solamente cumplirlas en el 2015, sino que éstas puedan sostenerse y ser replicables.



## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea General de las Naciones Unidas (2005), *El Consenso de Monterrey: estado de aplicación y labor futura*, Quincuagésimo noveno período de sesiones, Seguimiento y aplicación de los resultados de la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo, 1 de junio.
- \_\_\_\_\_ (2000), *Resolución aprobada por la Asamblea General, Declaración del Milenio*, Quincuagésimo quinto período de sesiones, 13 de septiembre.
- ARESEP (Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos) (2007), *Política y metodologías tarifarias del sector energía*, San José, Costa Rica.
- Banco Mundial (2007), *Honduras, temas y opciones del sector energía, informe final*, Tegucigalpa, Honduras, abril.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Nicaragua Poverty Assessment, Raising Welfare and Reducing Vulnerability*, Report N° 26128-NI, Central America Department, Latin America and the Caribbean Region.
- \_\_\_\_\_ (s/f), *Meeting the Challenge: Rural Energy and Development for Two Billion People*.
- Bruce, N., L. Neufeld, Boy y C. West (1998), "Indoor biofuel air pollution and respiratory health: The role of confounding factor among women in Highland Guatemalas, *International Journal of Epidemiology* 27(3): 454-8.
- CEAC (Consejo de Electrificación de América Central) (2007), *Plan indicativo de expansión de la generación, período 2007-2020*; Grupo de Trabajo de Planificación Indicativa (GTPIR), abril.
- CELADE (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía) (2007), *Estimación y proyecciones de población, 1950-2050* (base de datos), Santiago de Chile.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2007a), *Istmo Centroamericano: Estadísticas de hidrocarburos, 2006* (LC/MEX/L.803), México, septiembre.
- \_\_\_\_\_ (2007b), *Istmo Centroamericano: Estadísticas del subsector eléctrico (Datos actualizados a 2006)* (LC/MEX/L.809), México, octubre.
- \_\_\_\_\_ (2007c), *Diagnóstico preliminar de los aspectos agrícolas para producción local de etanol, a base de caña de azúcar en América Central* (LC/MEX/L.767), México, marzo.

- \_\_\_\_\_ (2007d), *Perspectivas para el biodiesel en Centroamérica: Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras* (LC/MEX/L.791), México, agosto.
- \_\_\_\_\_ (2007e), *Panorama social de América Latina 2006* (LC/G.2326-P), Santiago de Chile, febrero.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Objetivos de Desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe* (LC/G.2331-P), Santiago de Chile, agosto.
- \_\_\_\_\_ (2006a), “Insumos para identificar políticas innovadoras, lecciones aprendidas y mejores prácticas en los temas de energía, desarrollo industrial, contaminación del aire/atmósfera y cambio climático en la región de América Latina y el Caribe”, México, México, 7 y 8 de septiembre (sin sigla).
- \_\_\_\_\_ (2006b), *Istmo Centroamericano: Diagnostico de la industria petrolera*, Unidad de Energía (LC/MEX/L.685/Rev. 1), México, mayo.
- \_\_\_\_\_ (2005a), *Objetivos de Desarrollo del Milenio, Una mirada desde América Latina y el Caribe* (LC/G.2331), Santiago de Chile, junio.
- \_\_\_\_\_ (2005b), *Panorama social de América Latina 2005* (LC/G.-2288-P/E), Santiago de Chile, noviembre.
- \_\_\_\_\_ (2004a), *Panorama social de América Latina 2002-2003* (LC/G.2209-P), Santiago de Chile, marzo.
- \_\_\_\_\_ (2004b), *Estrategia para el fomento de las fuentes renovables en América Central*, LC/MEX/L.588, México, 2 de agosto.
- \_\_\_\_\_ (2003a), *Istmo Centroamericano: Estadísticas de hidrocarburos 2002* (LC/MEX/561), México, julio.
- \_\_\_\_\_ (2003b), *Evaluación de 10 años de reformas en la industria eléctrica centroamericana* (LC/MEX/L.588), 26 de diciembre.
- \_\_\_\_\_ (2003c), *Propuesta para una estrategia sustentable del subsector hidrocarburos en Centroamérica* (LC/MEX/L.582), México, noviembre.
- \_\_\_\_\_ (2003d), *Evolución de 10 años de reformas en la industria eléctrica del Istmo Centroamericano* (LC/MEX/L.620), México, 26 de diciembre.
- Costa Rica (2004), *Primer Informe de Costa Rica sobre el avance en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Consejo Social de Gobierno, República de Costa Rica y Sistema de las Naciones Unidas en Costa Rica, diciembre.
- El Salvador (2004), *El Salvador: Primer informe de país, Avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, mayo.

- ESMAP (Energy Sector Management Assistance Programme) (2003), *Health impact of traditional fuel use in Guatemala*, PNUD/Banco Mundial, junio.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación) (2007a), *La situación de los bosques del mundo*, Roma.
- \_\_\_\_\_ (2007b), *Perspectivas de cosechas y situación alimentaria*, Roma, 2007.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Interactive World Energy Statistics: i-WESTAT, update 2004*, noviembre.
- Fundación Solar (2007), *Estudio de caso: Microcentral hidroeléctrica Chel*, Guatemala, agosto.
- \_\_\_\_\_ (2002), *Evaluación de programas de estufas mejoradas en Guatemala, Informe final de estudio de casos (Proyectos Tezulutlán, Fondo de Inversión Social e Inservida)*, Guatemala, agosto.
- Guatemala (2006), *Hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Guatemala*, Gobierno de Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPALAN), marzo (<http://www.segeplan.gob.gt>).
- \_\_\_\_\_ (2002), *Metas del Milenio: Informe de Avance de Guatemala*, Sistema de las Naciones Unidas, 7 de octubre.
- Honduras (2007), *Objetivos de Desarrollo del Milenio, Segundo Informe de País*, Sistema de las Naciones Unidas en Honduras, mayo.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Informe sobre las Metas del Milenio*, Sistema de las Naciones Unidas en Honduras.
- Matthews, William (2002), *LPG for household use in Guatemala, final report*, Grupo del Banco Mundial, septiembre.
- McCracken, J. P. y K. R. Smith (1998), "Emission and efficiency of improved wood burning cook stoves in highland Guatemala", *Environment International*, Vol. 24, N° 7, pp. 739-747.
- MEM (Ministerio de Energía y Minas de Nicaragua) y Multiconsult (2007), *Encuesta nacional de leña*, Managua, Nicaragua, abril.
- MINEC (Ministerio de Economía) (2007), *Electrificación rural con recursos de la Cuenta del Milenio*, Dirección de Energía Eléctrica (DEE), El Salvador.
- Modi V., S. McDade, D. Lallement y J. Saghir (2006), *Energy Services for the Millennium Development Goals*, New York: Energy Sector Management Assistance Programme, PNUD, UN Millennium Project, y Banco Mundial.

- Naciones Unidas (2007), *Nicaragua: Valoración común del país*, Sistema de las Naciones Unidas en Nicaragua, mayo (ISBN: 978-99924-929-0-1, <http://www.onu.org.ni>).
- \_\_\_\_\_ (2006), *Indicadores para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Nueva York.
- \_\_\_\_\_ (2002), *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, Johannesburgo, Sudáfrica.
- Naeher, L. P., K. R. Smith, B. P. Leaderer, D. Mage y R. Grajeda (2000a), “Indoor and outdoor PM2.5 and CO in high-and low-density Guatemalan villages”, *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 10, 544-551.
- Naeher, L. P., B. P. Leaderer, y K. R. Smith (2000b), “Particulate matter and carbon monoxide in highland Guatemala: indoor and outdoor levels from traditional wood stoves and gas stoves”, *Indoor Air*, 10, 200-205.
- Nicaragua (2003), *Metas de Desarrollo: Seguimiento a la Cumbre del Milenio, Nicaragua, Primer Informe*, diciembre.
- OLADE (Organización Latinoamericana de Energía) (2006), *Sistema de Información Energética (SIEE)*, Quito, Ecuador.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2002), *Reducing risks, promoting healthy life*.
- Panamá (2005), *Segundo Informe: Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Gabinete Social de la Repúblicas de Panamá y Sistema de las Naciones Unidas en Panamá, septiembre.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2007), *Enfoque de equidad de género para iniciativas de energía sostenible*, Ciudad del Saber, Panamá.
- \_\_\_\_\_ (2005), *Energizing the Millennium Development Goals, A guide to Energy's Role in Reducing Poverty*, Nueva York, agosto.
- \_\_\_\_\_ (2000), *Sustainable Energy Strategies: Materials for Decision Makers*, New York.
- PNUD/ESMAP/Banco Mundial (2005), *Energy Services for the Millennium Development Goals, Achieving the Millennium Development Goals*.
- Sachs, Jeffrey (2007), “El creciente precio de la naturaleza”, *Periódico Reforma*, México, 31 de octubre.
- Saghir, Jamal (2005), “Energy and Poverty: Myths, Links, and Policy Issues”, *Energy Working Notes* N° 4, Energy and Mining Sector Board, Banco Mundial, mayo.

Schneider, Herberth (2007), *Caracterización del consumo de leña en el sector residencial de El Salvador*; Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, San Salvador, noviembre.

UN-DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs) (2002a), *Johannesburg Declaration on Sustainable Development*, Division for Sustainable Development.

\_\_\_\_\_ (2002b), *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*, Division for Sustainable Development.

UN-Energy (2005), *The Energy Challenge for Achieving the Millennium Development Goals*.

WEHAB (Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity) Working Group (2002), *a Framework for Action on Energy*, World Summit on Sustainable Development, Johannesburg.



Anexos





Anexo I**DECLARACIÓN DEL MILENIO  
CAPÍTULOS III Y IV****III. EL DESARROLLO Y LA ERRADICACIÓN DE LA POBREZA**

11. No escatimaremos esfuerzos para liberar a nuestros semejantes, hombres, mujeres y niños, de las condiciones abyectas y deshumanizadoras de la pobreza extrema, a la que en la actualidad están sometidos más de 1.000 millones de seres humanos. Estamos empeñados en hacer realidad para todos ellos el derecho al desarrollo y a poner a toda la especie humana al abrigo de la necesidad.

12. Resolvemos, en consecuencia, crear en los planos nacional y mundial un entorno propicio al desarrollo y a la eliminación de la pobreza.

13. El logro de esos objetivos depende, entre otras cosas, de la buena gestión de los asuntos públicos en cada país. Depende también de la buena gestión de los asuntos públicos en el plano internacional y de la transparencia de los sistemas financieros, monetarios y comerciales. Propugnamos un sistema comercial y financiero multilateral abierto, equitativo, basado en normas, previsible y no discriminatorio.

14. Nos preocupan los obstáculos a que se enfrentan los países en desarrollo para movilizar los recursos necesarios para financiar su desarrollo sostenible. Haremos, por consiguiente, todo cuanto esté a nuestro alcance para que tenga éxito la Reunión intergubernamental de alto nivel sobre la financiación del desarrollo que se celebrará en 2001.

15. Decidimos, asimismo, atender las necesidades especiales de los países menos adelantados. En este contexto, nos felicitamos de la convocación de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Países Menos Adelantados, que se celebrará en mayo de 2001, y donde haremos todo lo posible por lograr resultados positivos. Pedimos a los países industrializados:

- que adopten, preferiblemente antes de que se celebre esa Conferencia, una política de acceso libre de derechos y cupos respecto de virtualmente todas las exportaciones de los países menos adelantados;
- que apliquen sin más demora el programa mejorado de alivio de la deuda de los países pobres muy endeudados y que convengan en cancelar todas las deudas bilaterales oficiales de esos países a cambio de que éstos demuestren su firme determinación de reducir la pobreza; y
- que concedan una asistencia para el desarrollo más generosa, especialmente a los países que se están esforzando genuinamente por destinar sus recursos a reducir la pobreza.

16. Estamos decididos, asimismo, a abordar de manera global y eficaz los problemas de la deuda de los países de ingresos bajos y medios adoptando diversas medidas en los planos nacional e internacional para que su deuda sea sostenible a largo plazo.

17. Resolvemos asimismo atender las necesidades especiales de los pequeños Estados insulares en desarrollo poniendo en práctica rápida y cabalmente el Programa de Acción de Barbados y las conclusiones a que llegó la Asamblea General en su vigésimo segundo período extraordinario de sesiones. Instamos a la comunidad internacional a que vele por que, cuando se prepare un índice de vulnerabilidad, se tengan en cuenta las necesidades especiales de los pequeños Estados insulares en desarrollo.

18. Reconocemos las necesidades y los problemas especiales de los países en desarrollo sin litoral, por lo que pedimos encarecidamente a los donantes bilaterales y multilaterales que aumenten su asistencia financiera y técnica a ese grupo de países para satisfacer sus necesidades especiales de desarrollo y ayudarlos a superar los obstáculos de su geografía, mejorando sus sistemas de transporte en tránsito.

19. Decidimos, asimismo:

- Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de habitantes del planeta cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día y el de las personas que padezcan hambre; igualmente, para esa misma fecha, reducir a la mitad el porcentaje de personas que carezcan de acceso a agua potable o que no puedan costearlo.
- Velar por que, para ese mismo año, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria y por que tanto las niñas como los niños tengan igual acceso a todos los niveles de la enseñanza.
- Haber reducido, para ese mismo año, la mortalidad materna en tres cuartas partes y la mortalidad de los niños menores de 5 años en dos terceras partes respecto de sus tasas actuales.
- Para entonces, haber detenido y comenzado a reducir la propagación del VIH/SIDA, el flagelo del paludismo y otras enfermedades graves que afligen a la humanidad.
- Prestar especial asistencia a los niños huérfanos por causa del VIH/SIDA.
- Para el año 2020, haber mejorado considerablemente la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios, como se propone en la iniciativa “Ciudades sin barrios de tugurios”.

20. Decidimos también:

- Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer como medios eficaces de combatir la pobreza, el hambre y las enfermedades y de estimular un desarrollo verdaderamente sostenible.
- Elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes de todo el mundo la posibilidad real de encontrar un trabajo digno y productivo.
- Alentar a la industria farmacéutica a que aumente la disponibilidad de los medicamentos esenciales y los ponga al alcance de todas las personas de los países en desarrollo que los necesiten.

- Establecer sólidas formas de colaboración con el sector privado y con las organizaciones de la sociedad civil en pro del desarrollo y de la erradicación de la pobreza.
- Velar por que todos puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, conforme a las recomendaciones formuladas en la Declaración Ministerial 2000 del Consejo Económico y Social.

#### **IV. PROTECCIÓN DE NUESTRO ENTORNO COMÚN**

21. No debemos escatimar esfuerzos por liberar a toda la humanidad, y ante todo a nuestros hijos y nietos, de la amenaza de vivir en un planeta irremediablemente dañado por las actividades del hombre, y cuyos recursos ya no alcancen para satisfacer sus necesidades.

22. Reafirmamos nuestro apoyo a los principios del desarrollo sostenible, incluidos los enunciados en el Programa 217, convenidos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

23. Decidimos, por consiguiente, adoptar una nueva ética de conservación y resguardo en todas nuestras actividades relacionadas con el medio ambiente y, como primer paso, en ese sentido convenimos en lo siguiente:

- Hacer todo lo posible por que el Protocolo de Kyoto entre en vigor, de ser posible antes del décimo aniversario de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en el año 2002, e iniciar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Intensificar nuestros esfuerzos colectivos en pro de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo.
- Insistir en que se apliquen cabalmente el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África.
- Poner fin a la explotación insostenible de los recursos hídricos formulando estrategias de ordenación de esos recursos en los planos regional, nacional y local, que promuevan un acceso equitativo y un abastecimiento adecuado.
- Intensificar la cooperación con miras a reducir el número y los efectos de los desastres naturales y de los desastres provocados por el hombre.
- Garantizar el libre acceso a la información sobre la secuencia del genoma humano.



Anexo II**PLAN DE APLICACIÓN DE LAS DECISIONES DE LA CUMBRE MUNDIAL SOBRE  
EL DESARROLLO SOSTENIBLE****PÁRRAFOS RELACIONADOS CON LA ENERGÍA****Erradicación de la pobreza**

9. Adoptar medidas conjuntas y mejorar las iniciativas de cooperación a todos los niveles para aumentar el acceso a servicios energéticos fiables y de costo razonable, para el desarrollo sostenible, que faciliten el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del Milenio, incluido el de reducir a la mitad la proporción de personas que viven en la pobreza antes del año 2015, y como medio de generar otros servicios importantes que mitiguen la pobreza, teniendo en cuenta que el acceso a la energía facilita la erradicación de la pobreza. Ello entrañaría la adopción, en todos los planos, de medidas encaminadas a:

a) Mejorar el acceso a servicios y recursos energéticos fiables, de costo razonable, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales, teniendo en cuenta las particularidades y circunstancias de cada país, por diversos medios, como la electrificación rural y los sistemas descentralizados de energía, un mayor aprovechamiento de las fuentes de energía renovables, el uso de combustibles líquidos y gaseosos menos contaminantes y el incremento de la eficiencia energética, intensificando la cooperación regional e internacional en apoyo de iniciativas nacionales por medios tales como el fortalecimiento de la capacidad, la asistencia financiera y tecnológica y mecanismos innovadores de financiación, en particular a nivel microeconómico y mesoeconómico, en que se reconozcan los factores específicos que deben tenerse en cuenta para proporcionar acceso a los pobres;

b) Mejorar el acceso a las tecnologías modernas de aprovechamiento de la biomasa y las fuentes y existencias de leña, y comercializar las operaciones relacionadas con la biomasa, en particular la utilización de residuos agrícolas, en las zonas rurales y en los casos en que esas prácticas sean sostenibles;

c) Promover la utilización sostenible de la biomasa y, cuando corresponda, otras fuentes de energía renovables mejorando las modalidades de utilización actuales por medio de la ordenación de los recursos, un mejor aprovechamiento de la leña y el uso de productos y tecnologías nuevas o mejoradas;

d) Prestar apoyo en la transición a usos menos contaminantes de los combustibles fósiles líquidos y gaseosos, cuando ello se considere más racional desde el punto de vista ambiental, socialmente aceptable y eficaz en función de los costos;

e) Elaborar a nivel nacional políticas y marcos regulatorios sobre los recursos energéticos que contribuyan a crear en el sector de la energía las condiciones económicas, sociales e institucionales necesarias para mejorar el acceso a servicios energéticos fiables, de costo razonable, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza en las zonas rurales, periurbanas y urbanas;

f) Aumentar la cooperación internacional y regional para mejorar el acceso a servicios energéticos fiables, de costo razonable, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales como parte integrante de los programas de reducción de la pobreza, promoviendo la creación de condiciones favorables y atendiendo a las necesidades de fortalecer la capacidad, prestando especial atención a las zonas rurales y las zonas aisladas, según corresponda;

g) Promover y facilitar urgentemente, con la asistencia financiera y técnica de los países desarrollados, incluso mediante asociaciones de colaboración entre los sectores público y privado, el acceso de los pobres a servicios energéticos fiables, de costo razonable, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales, teniendo en cuenta la función determinante de las políticas nacionales de energía en el contexto del desarrollo sostenible y teniendo presente que, para que mejore el nivel de vida de la población de los países en desarrollo, es indispensable aumentar muy considerablemente los servicios energéticos y que estos servicios tienen un efecto positivo en la erradicación de la pobreza y el mejoramiento del nivel de vida.

### **Modificación de las modalidades insostenibles de consumo y producción**

21. Promover un enfoque integrado de la formulación de políticas para los servicios y sistemas de transporte en los planos nacional, regional y local con miras a promover el desarrollo sostenible, incluidas las políticas y la planificación relativas al uso de la tierra, la infraestructura, los sistemas de transporte público y las redes de distribución de mercancías, con miras a proporcionar servicios de transporte seguros, de costo accesible y eficientes, utilizar con eficiencia la energía, reducir la contaminación, la congestión y los efectos perjudiciales para la salud y limitar el crecimiento desordenado de las ciudades, teniendo en cuenta las prioridades y circunstancias nacionales. Ello entrañaría la adopción, en todos los planos, de medidas encaminadas a:

a) Aplicar estrategias de transporte orientadas al desarrollo sostenible, que tengan en cuenta las condiciones existentes a nivel regional, nacional y local a fin de mejorar la accesibilidad económica, la eficiencia y la comodidad del transporte, así como la calidad del aire y la salud pública en las zonas urbanas, y de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, incluso mediante el desarrollo de tecnologías del transporte automotor más racionales desde el punto de vista ecológico, de costo accesible y socialmente aceptables;

b) Promover la inversión y las asociaciones para el desarrollo de sistemas de transporte y de modalidades múltiples, incluidos los sistemas de transporte público, que sean eficientes desde el punto de vista energético, y para el mejoramiento de los sistemas de transporte

de las zonas rurales, y prestar asistencia técnica y financiera a los países en desarrollo y a los países con economías en transición.

22. Evitar la producción de desechos o reducirla al mínimo y aumentar al máximo la reutilización, el reciclado y el empleo de materiales alternativos inocuos para el medio ambiente, con la participación de las autoridades gubernamentales y de todos los interesados, con objeto de reducir al mínimo los efectos adversos para el medio ambiente y aumentar el rendimiento de los recursos, y prestar asistencia financiera, técnica y de otra índole con ese fin a los países en desarrollo. Ello entrañaría la adopción, en todos los planos, de medidas encaminadas a:

a) Establecer sistemas de gestión de desechos que asignen la más alta prioridad a prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos y a reutilizarlos y reciclarlos, así como instalaciones para la eliminación ecológicamente racional de los desechos; idear tecnologías para aprovechar la energía de los desechos; promover iniciativas para el reciclado de desechos en pequeña escala que faciliten la gestión de los desechos urbanos y rurales y ofrezcan oportunidades de generar ingresos, y obtener apoyo internacional para los países en desarrollo a este respecto;

b) Fomentar la prevención y la reducción al mínimo de la generación de desechos alentando la producción de bienes de consumo reutilizables y de productos biodegradables y estableciendo la infraestructura necesaria.

### **Protección y gestión de la base de recursos naturales del desarrollo económico y social**

26. Elaborar planes de gestión integrada y aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos para el año 2005, prestando apoyo a los países en desarrollo y adoptando medidas en todos los planos para:

a) Elaborar y aplicar estrategias, planes y programas nacionales y regionales para la ordenación integrada de los ríos, las cuencas hidrográficas y las aguas subterráneas y adoptar medidas para mejorar la eficacia de la infraestructura a fin de reducir las pérdidas y aumentar el reciclaje del agua;

b) Emplear todos los instrumentos normativos disponibles, incluida la reglamentación, la vigilancia, las medidas de carácter voluntario, los instrumentos del mercado y la informática, la ordenación del uso de la tierra y la recuperación de los costos de los servicios relacionados con el agua, sin que los objetivos de recuperación de los costos lleguen a impedir el acceso de los pobres al agua potable, y adoptar un enfoque integrado de la ordenación de las cuencas hidrográficas;

c) Fomentar una utilización más eficiente de los recursos hídricos y promover su distribución entre sus diversos usos de modo que se dé prioridad a la satisfacción de las necesidades humanas básicas y se encuentre un equilibrio entre la necesidad de preservar o restaurar los ecosistemas y sus funciones, en particular en los entornos frágiles, y las necesidades domésticas, industriales y agrícolas de las poblaciones, incluso la de preservar la calidad del agua potable;

d) Elaborar programas para mitigar los efectos de fenómenos de extrema gravedad relacionados con el agua;

e) Prestar apoyo técnico y financiero para suministrar a los países y regiones en desarrollo en que haya escasez de agua o que estén afectados por las sequías y la desertificación tecnologías no convencionales para la utilización y conservación de los recursos hídricos asistencia para el fortalecimiento de su capacidad en ese ámbito;

f) Apoyar en los países en desarrollo, cuando corresponda, actividades y programas de desalinización del agua de mar, reciclaje del agua y recolección de agua de las nieblas costeras, que sean sostenibles y eficaces en función de los costos y en los que se utilice eficientemente la energía, prestando con ese fin asistencia tecnológica, técnica, financiera y de otra índole;

g) Facilitar el establecimiento de asociaciones de colaboración entre los sectores público y privado y otras formas de cooperación que den prioridad a las necesidades de los pobres, dentro de marcos regulatorios estables y transparentes establecidos por los gobiernos, respetando las condiciones locales, promoviendo la participación de todos los interesados y vigilando el desempeño de las instituciones públicas y las empresas privadas y tomando medidas para mejorar la rendición de cuentas por parte de unas y otras.

38. El cambio climático y sus efectos adversos son una preocupación de toda la humanidad. Seguimos profundamente preocupados por que todos los países, en particular los países en desarrollo, los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, enfrentan riesgos cada vez mayores en lo que respecta a los efectos negativos del cambio climático 27; reconocemos que, en ese contexto, la atención mundial sigue centrada en los problemas de la pobreza, la degradación de la tierra, el acceso al agua y a los alimentos y la salud humana. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el instrumento fundamental para hacer frente al problema del cambio climático, que es un problema universal. Reafirmamos nuestro compromiso de alcanzar el objetivo último de la Convención, que es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que evite interferencias antropógenas peligrosas para el sistema climático, dentro de un plazo suficiente para que los ecosistemas puedan adaptarse naturalmente al cambio climático; velar por que no se vea amenazada la producción de alimentos y permitir que el desarrollo económico tenga lugar de forma sostenible, de conformidad con nuestras responsabilidades comunes pero diferenciadas y nuestras capacidades respectivas. Recordando la Declaración del Milenio, en que los Jefes de Estado y de Gobierno resolvieron hacer todo lo posible por que el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático<sup>28</sup> entrara en vigor, de ser posible antes del décimo aniversario de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en 2002, y se iniciara la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los que han ratificado el Protocolo de Kioto exhortan firmemente a los que no lo hayan hecho a que ratifiquen oportunamente el Protocolo. Se requieren en todos los niveles medidas encaminadas a:

a) Cumplir todos los compromisos y obligaciones contraídos en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático;



- b) Colaborar con miras a alcanzar los de la Convención;
- c) Prestar asistencia técnica y financiera a los países en desarrollo y a los países con economías en transición y fortalecer su capacidad de conformidad con los compromisos contraídos en virtud de la Convención, incluidos los acuerdos de Marrakech<sup>29</sup>;
- d) Desarrollar y mejorar la capacidad científica y tecnológica para el intercambio de datos e información científica, en particular en los países en desarrollo, entre otras cosas, prestando apoyo al Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático;
- e) Promover el desarrollo y la transferencia de soluciones tecnológicas;
- f) Idear y divulgar nuevas tecnologías en sectores clave del desarrollo, en particular el de la energía, y promover las inversiones a este respecto, incluso mediante la participación del sector privado, la adopción de enfoques con orientación de mercado y de políticas oficiales en apoyo de estos objetivos y la cooperación internacional;
- g) Promover la observación sistemática de la atmósfera, las masas continentales y los océanos y con ese fin mejorar las estaciones terrestres de observación, aumentar el uso de satélites e integrar adecuadamente esas observaciones para generar datos de alta calidad que puedan divulgarse y ser utilizados por todos los países, en particular los países en desarrollo;
- h) Fortalecer la aplicación de estrategias nacionales, regionales e internacionales para la vigilancia de la atmósfera, las masas continentales y los océanos incluso, cuando corresponda, estrategias para realizar observaciones mundiales integradas con la cooperación de las organizaciones internacionales competentes, en particular los organismos especializados, en el marco de la Convención;
- i) Apoyar iniciativas para evaluar las consecuencias del cambio climático, como la iniciativa del Consejo Ártico, incluidas las consecuencias ambientales, económicas y sociales para las comunidades indígenas y locales.

41. Fortalecer la aplicación de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación<sup>7</sup>, en particular en África, para hacer frente a las causas de la desertificación y la degradación de los suelos y con el fin de conservar y recuperar las tierras y luchar contra la pobreza resultante de la degradación del suelo. Ello entrañaría la adopción, en todos los planos, de medidas encaminadas a:

- a) Movilizar recursos financieros suficientes y previsibles y promover la transferencia de tecnología y el fomento de la capacidad en todos los planos;
- b) Formular programas de acción nacionales para asegurar la aplicación pronta y eficaz de la Convención y los proyectos conexos, con el apoyo de la comunidad internacional, incluso mediante proyectos descentralizados en el plano local;
- c) Alentar a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de lucha contra la

desertificación a que, prestando la debida atención a sus mandatos respectivos, sigan estudiando y aumentando las sinergias en la elaboración y aplicación de planes y estrategias con arreglo a las respectivas convenciones;

d) Incorporar medidas de prevención y lucha contra la desertificación, así como de mitigación de los efectos de la sequía, mediante políticas y programas pertinentes en ámbitos como la ordenación de tierras, aguas y bosques, la agricultura, el desarrollo rural, los sistemas de alerta temprana, el medio ambiente, la energía, los recursos naturales, la salud y la educación, y estrategias de erradicación de la pobreza y desarrollo sostenible;

e) Brindar, a nivel local y a un costo razonable, acceso a la información necesaria para mejorar la vigilancia y la alerta temprana en materia de desertificación y sequía;

f) Pedir a la Segunda Asamblea del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) que adopte medidas sobre la base de las recomendaciones del Consejo del FMAM tendientes a designar la degradación del suelo (desertificación y deforestación) esfera de actividad del Fondo, de manera de hacer efectivo el apoyo del FMAM a la aplicación adecuada de la Convención de lucha contra la desertificación; considerar en consecuencia la posibilidad de que el FMAM pase a ser un mecanismo financiero de dicha Convención, teniendo en cuenta las prerrogativas y decisiones de la Conferencia de las Partes en la Convención y reconociendo el carácter complementario de las funciones del FMAM y del Mecanismo Mundial de la Convención en lo tocante a la prestación y la movilización de recursos para la elaboración y la aplicación de programas de acción;

g) Aumentar la sostenibilidad de los recursos de las praderas fortaleciendo la gestión y el cumplimiento de la ley y haciendo que la comunidad internacional preste apoyo financiero y técnico a los países en desarrollo.

45. Los bosques y los árboles cubren casi un tercio de la superficie terrestre. La ordenación sostenible de los bosques, tanto naturales como plantados por el hombre, para aprovechar sus productos madereros y no madereros es indispensable para lograr el desarrollo sostenible y constituye un medio importante de erradicar la pobreza, reducir significativamente la deforestación, detener la pérdida de diversidad biológica y la degradación de las tierras y los recursos, y aumentar la seguridad alimentaria y el acceso al agua potable y a la energía a un costo asequible. Se ponen así también de relieve los múltiples beneficios que se derivan de los bosques y los árboles tanto naturales como plantados por el hombre, y se contribuye al bienestar del planeta y de la humanidad. Lograr la ordenación sostenible de los bosques, a nivel nacional y mundial, entre otras cosas mediante alianzas entre los gobiernos y las partes interesadas, incluidos el sector privado, las comunidades autóctonas y locales y las organizaciones no gubernamentales, es un objetivo indispensable del desarrollo sostenible. Esto entrañará la adopción, en todos los planos, de medidas encaminadas a:

a) Afianzar el compromiso político de lograr la ordenación sostenible de los bosques, haciendo de ella una prioridad en el programa político internacional y teniendo plenamente en cuenta los vínculos entre el sector forestal y otros sectores mediante enfoques integrados;

b) Apoyar el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques, con la ayuda de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques, como mecanismos intergubernamentales clave para facilitar y coordinar la aplicación de la ordenación sostenible de los bosques en los planos nacional, regional y mundial, con lo que se contribuiría, entre otras cosas, a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica de los bosques;

c) Adoptar medidas inmediatas para hacer cumplir las leyes nacionales en materia de bosques y combatir el comercio internacional ilícito de productos forestales, incluidos los recursos biológicos, con apoyo de la comunidad internacional, y apoyar la creación de capacidad humana e institucional para hacer cumplir la legislación nacional en esos ámbitos;

d) Adoptar medidas inmediatas en los planos nacional e internacional para promover la tala sostenible de árboles maderables y facilitar los medios de lograrla, y para facilitar la aportación de recursos financieros y la transferencia y el desarrollo de tecnologías ambientalmente racionales, y hacer frente así a las prácticas insostenibles de explotación de la madera de los bosques;

e) Formular y aplicar iniciativas para atender las necesidades de las partes del mundo actualmente afectadas por la pobreza y que tienen las tasas más altas de deforestación, en los casos en que los respectivos gobiernos acogerían favorablemente la cooperación internacional;

f) Crear asociaciones y mecanismos de cooperación internacional y fortalecer los existentes con el fin de facilitar el suministro de recursos financieros incrementados, la transferencia de tecnologías ambientalmente racionales, el comercio, el fomento de la capacidad, el cumplimiento de la legislación en materia de bosques y la buena gestión en todos los planos, así como una ordenación integrada de la tierra y los recursos en apoyo de la ordenación sostenible de los bosques, teniendo en cuenta las propuestas de acción del Grupo Intergubernamental sobre los Bosques y del Foro Intergubernamental sobre los Bosques;

g) Acelerar la aplicación de esas propuestas por los países y por la Asociación de Colaboración en materia de Bosques, e intensificar los esfuerzos relativos a la presentación de información al Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques para contribuir a una evaluación de los progresos logrados en 2005;

h) Reconocer y apoyar los sistemas autóctonos y comunitarios de ordenación de los bosques para asegurar su participación plena y eficaz en la ordenación sostenible de los bosques;

i) Aplicar el programa de trabajo ampliado y orientado hacia la acción del Convenio sobre la Diversidad Biológica en relación con todos los tipos de diversidad biológica de los bosques, en estrecha cooperación con el Foro, los miembros de la Asociación y otros procesos y convenios relacionados con los bosques, con la participación de todas las partes interesadas.

### **La salud y el desarrollo sostenible**

56. Reducir las enfermedades respiratorias y otros efectos en la salud de la contaminación atmosférica, prestando especial atención a las mujeres y los niños, mediante:

- a) El fortalecimiento de programas regionales y nacionales, incluso mediante asociaciones del sector público y el sector privado, y asistencia técnica y financiera para los países en desarrollo;
- b) El apoyo para la eliminación gradual del plomo en la gasolina;
- c) El fortalecimiento y el apoyo de los esfuerzos encaminados a reducir las emisiones mediante el uso de combustibles más limpios y técnicas modernas de lucha contra la contaminación;
- d) La ayuda a los países en desarrollo para que proporcionen energía asequible a las comunidades rurales, en particular para reducir la dependencia de las fuentes de combustible tradicionales para cocinar y calentar, que afectan a la salud de las mujeres y los niños.

### **Desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo**

59. Apoyar la prestación de servicios de energía adecuados, asequibles y ambientalmente racionales para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo, entre otras cosas:

- a) Intensificando las medidas en curso y apoyando nuevas medidas en materia de suministro y servicios de energía para 2004, incluso por conducto del sistema de las Naciones Unidas y de iniciativas de asociación;
- b) Desarrollando y promoviendo el uso eficiente de fuentes de energía, incluidas fuentes autóctonas y fuentes de energía renovable y crear capacidad en los pequeños Estados insulares en desarrollo en materia de capacitación, conocimientos técnicos y fortalecimiento de las instituciones nacionales en cuanto a la ordenación de la energía.

### **Desarrollo sostenible para África**

62. Desde que se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el desarrollo sostenible ha seguido siendo difícil de alcanzar para muchos países de África. La pobreza sigue siendo un gran obstáculo y la mayoría de los países del continente no ha podido aprovechar cabalmente las oportunidades de la globalización, lo cual ha exacerbado la marginación de África. Los esfuerzos del continente por lograr el desarrollo sostenible se han visto entorpecidos por los conflictos, un nivel insuficiente de inversiones, limitadas oportunidades de acceso al mercado y restricciones de la oferta, la carga insostenible de la deuda, una disminución sin precedentes de los niveles de asistencia oficial para el desarrollo y los efectos del VIH/SIDA. En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible debería reafirmarse el compromiso de la comunidad internacional de afrontar esos problemas especiales y poner en práctica un nuevo proyecto basado en medidas concretas para la aplicación del Programa 21 en África. La Nueva Alianza para el Desarrollo de África es un compromiso de los dirigentes africanos con el pueblo de África. Se reconoce en ella que las asociaciones de países africanos y entre países africanos y la comunidad internacional son elementos fundamentales del objetivo

común de erradicar la pobreza. El objetivo es encaminar a los países, tanto individual como colectivamente, hacia el crecimiento económico sostenido y al desarrollo sostenible, participando activamente en la economía y la política mundiales. La Alianza proporciona un marco para el desarrollo sostenible del continente que pueden compartir todos los africanos. La comunidad internacional acoge con beneplácito la Alianza y se compromete a ayudarla a realizar ese proyecto, incluso mediante el aprovechamiento de los beneficios de la cooperación Sur-Sur reconocidos por la Conferencia Internacional de Tokio sobre el Desarrollo de África, entre otras instancias. También se compromete a apoyar otros marcos de desarrollo de alcance nacional asumidos e impulsado por países de África que incorporan estrategias de lucha contra la pobreza, como los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza. Para lograr el desarrollo sostenible hay que adoptar medidas en todos los niveles a fin de:

a) Crear un entorno propicio en los planos regional, subregional, nacional y local para lograr el crecimiento económico sostenido y el desarrollo sostenible y apoyar los esfuerzos de África en pro de la paz, la estabilidad y la seguridad, la solución y prevención de conflictos, la democracia, la buena gestión de los asuntos públicos, el respeto de los derechos humanos y las libertades fundamentales, incluido el derecho al desarrollo, y la igualdad entre los géneros;

b) Apoyar la ejecución del proyecto de la Alianza y otras iniciativas regionales y subregionales establecidas, entre otras cosas mediante financiación, cooperación técnica e institucional y fomento de la capacidad humana e institucional en los planos regional, subregional y nacional, de conformidad con las políticas y programas nacionales y las estrategias asumidas e impulsadas por los países para la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible, tales como, según el caso, los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza;

c) Promover el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología a África y su difusión en ese continente y seguir desarrollando la tecnología y los conocimientos disponibles en los centros de excelencia africanos;

d) Prestar apoyo a los países de África para desarrollar instituciones científicas y tecnológicas efectivas y actividades de investigación que permitan desarrollar tecnologías de nivel mundial o adaptarse a ellas;

e) Prestar apoyo a la elaboración de programas y estrategias nacionales para promover la educación en el contexto de las estrategias asumidas e impulsadas por los países para la lucha contra la pobreza y reforzar las instituciones de investigación en materia de educación para aumentar la capacidad de apoyar plenamente el logro de los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente en relación con la educación, incluso los de la Declaración del Milenio de asegurar que, para 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria y que tanto las niñas como los niños tengan igual acceso a todos los niveles de la enseñanza importantes para las necesidades del país;

f) Fomentar la productividad, la diversidad y la competitividad de la industria de los países de África mediante una combinación del apoyo financiero y tecnológico para el desarrollo de infraestructura fundamental, el acceso a la tecnología, el establecimiento de contactos entre centros de investigación, la adición de valor a los productos de la exportación, el desarrollo de aptitudes y el aumento del acceso a los mercados en apoyo del desarrollo sostenible;

g) Potenciar la contribución del sector industrial, en particular la minería, los minerales y los metales, al desarrollo sostenible de África, apoyando el establecimiento de marcos reglamentarios y administrativos efectivos y transparentes, el valor añadido, la participación de base amplia, la responsabilidad social y ambiental y el aumento del acceso a los mercados para crear un entorno atractivo y propicio para las inversiones;

h) Prestar apoyo financiero y técnico para aumentar la capacidad de los países de África para emprender reformas legislativas e institucionales en materia de medio ambiente para el desarrollo sostenible y para llevar a cabo evaluaciones de los efectos en el medio ambiente y, cuando proceda, para negociar y aplicar acuerdos multilaterales sobre medio ambiente;

i) Iniciar proyectos, programas y asociaciones con las partes interesadas y movilizar recursos para la aplicación efectiva del documento final del proceso africano para el desarrollo y la protección del medio marino y costero;

j) Abordar efectivamente los problemas de energía de África, incluso mediante iniciativas encaminadas a:

i) Establecer y promover programas, asociaciones e iniciativas en apoyo de los esfuerzos de África por cumplir los objetivos de la Alianza en materia de energía, consistentes en suministrarla como mínimo al 35% de la población africana, a más tardar en 20 años, especialmente en las zonas rurales;

ii) Prestar apoyo para ejecutar otras iniciativas en materia de energía, como la promoción de un uso menos contaminante y más eficiente del gas natural y un mayor uso de energía renovable, y aumentar la eficiencia energética y el acceso a tecnologías energéticas avanzadas, como las tecnologías de combustibles fósiles menos contaminantes, particularmente en las zonas rurales y periurbanas;

k) Ayudar a que los países de África movilicen recursos suficientes para sus necesidades en materia de adaptación a los efectos negativos del cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, el aumento del nivel del mar y la variabilidad del clima, ayudarlos a elaborar estrategias nacionales sobre cambio climático y programas de mitigación de sus efectos y seguir adoptando medidas para mitigar los efectos del cambio climático en África, de conformidad con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático;

l) Prestar apoyo a los esfuerzos de África por desarrollar sistemas de transporte e infraestructura asequibles que promuevan el desarrollo sostenible y la conectividad en África;

m) Con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 42 supra, abordar el problema de la pobreza que afecta a las comunidades de zonas montañosas de África;

n) Prestar apoyo financiero y técnico para la forestación y reforestación de África y para consolidar la capacidad de ordenación sostenible de los bosques, lo que incluye la lucha contra la deforestación y las medidas encaminadas a mejorar el marco normativo y jurídico del sector forestal.

63. Promover el desarrollo integrado de los recursos hídricos y obtener los mayores beneficios posibles de éste, tanto aguas arriba como aguas abajo, y optimizar el desarrollo y la ordenación eficaz de los recursos hídricos destinados a todos los usos y la protección de la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos, mediante iniciativas en todos los niveles encaminadas a:

a) Dar acceso al agua potable en los hogares, la educación en materia de higiene y los servicios mejorados de saneamiento y gestión de los desechos domésticos mediante iniciativas concebidas para fomentar la inversión de los sectores público y privado en el abastecimiento de agua y el saneamiento en las cuales se dé prioridad a las necesidades de los pobres y que formen parte de marcos normativos nacionales estables y transparentes establecidos por los gobiernos, respetando las condiciones locales, con la intervención de todos los interesados y vigilando el desempeño y mejorando la rendición de cuentas de las instituciones públicas y las empresas privadas; desarrollar la infraestructura de abastecimiento, distribución y tratamiento de agua donde más se necesita; y crear capacidad para mantener y gestionar sistemas que permitan prestar servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, tanto en zonas rurales como urbanas;

b) Elaborar y aplicar estrategias y planes de gestión integrada de cuencas hidrográficas y vertientes para todos los cursos de agua importantes, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 25 supra;

c) Reforzar los mecanismos regionales, subregionales y nacionales de reunión y procesamiento de datos y de planificación, investigación, vigilancia, evaluación y cumplimiento, al igual que las disposiciones de ordenación de los recursos hídricos;

d) Proteger los recursos hídricos, como las aguas subterráneas y los ecosistemas de las marismas de la contaminación y, en los casos de escasez extrema de agua, prestar apoyo a las iniciativas encaminadas a aprovechar recursos hídricos no convencionales como la desalación del agua del mar eficiente desde el punto de vista energético, eficaz en función de los costos y sostenible, la captación del agua de lluvia y el reciclado del agua.

### **Otras iniciativas regionales**

#### **a) Iniciativas de desarrollo sostenible para América Latina y el Caribe**

64. La Iniciativa de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible es una empresa que han puesto en marcha los dirigentes de esa región en la cual, sobre la base de la Plataforma de Acción de Río de Janeiro hacia Johannesburgo, 2002<sup>36</sup>, aprobada en Río en octubre de 2001, se reconoce la importancia de las actividades regionales que promueven el desarrollo sostenible y se tienen en cuenta las particularidades, los puntos de vista comunes y la diversidad cultural de la región. Su objetivo es que se adopten medidas concretas en diferentes ámbitos del desarrollo sostenible como la diversidad biológica, los recursos hídricos, los puntos vulnerables y las ciudades sostenibles, los aspectos sociales (incluidas la salud y la pobreza), los aspectos económicos (incluida la energía) y los arreglos institucionales (incluidos el fomento de la

capacidad, los indicadores y la participación de la sociedad civil), teniendo en cuenta la ética del desarrollo sostenible.

**b) Desarrollo sostenible en Asia y el Pacífico**

65. En la Plataforma Regional se determinaron siete iniciativas para el seguimiento: la creación de capacidad para el desarrollo sostenible; la reducción de la pobreza para el desarrollo sostenible; la producción menos contaminante y la energía sostenible; la ordenación de la tierra y la conservación de la diversidad biológica; la protección y la ordenación de los recursos hídricos, así como el acceso a esos recursos; los océanos y los recursos costeros y marinos y el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares; y las medidas sobre la atmósfera y el cambio climático. Se adoptarán medidas de seguimiento mediante estrategias nacionales e iniciativas pertinentes a nivel regional y subregional, como el Programa de Acción Regional para un desarrollo ecológicamente racional y sostenible y la Iniciativa de Kitakyushu para un medio ambiente limpio, aprobados en la Cuarta Conferencia Ministerial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Asia y el Pacífico organizada por la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico.



Anexo III**INFORME DE LA CUMBRE MUNDIAL SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE  
INICIATIVA WEHAB-DISCUSIÓN DE ENERGÍA**

39. La energía constituye un aspecto fundamental de la vida de los pobres y les afecta en relación con los alimentos, el agua, la salud, los ingresos y los puestos de trabajo. El acceso a la energía es indispensable para la mitigación de la pobreza. Actualmente el 50% de las personas que viven en los países menos adelantados viven con menos de 1 dólar al día, el 70% con menos de 2 dólares al día y aproximadamente el 50% están desempleados. El acceso a servicios de energía de bajo costo es fundamental para aumentar la productividad agrícola, alentar la actividad económica, generar empleo y oportunidades de ingresos, y mejorar la calidad de vida, especialmente de las mujeres y los niños. Las muchas horas que emplean cada día en busca de leña para el fuego y en cocinar con métodos rudimentarios podrían invertirse en otras actividades productivas y en actividades familiares, a las cuales tienen que renunciar a causa de esas tareas domésticas.

40. Según uno de los oradores, las intervenciones realizadas en el pasado en materia de energía no han sido eficientes. Un medio posible de suministrar servicios de energía a los más pobres, especialmente en las zonas rurales, son las tecnologías de pequeña escala, cuyo costo oscila entre los 50 y los 300 dólares. Entre las tecnologías recomendadas cabe mencionar las bombas de agua mecánicas, las secadoras solares y los hornos alimentados por biocombustible. El mismo orador recomendó que los países en desarrollo, especialmente los países de África, contemplaran la posibilidad de asignar entre un cuarto y un tercio de su presupuesto energético a las tecnologías energéticas de pequeña escala. Esas tecnologías deberían ser, en la medida de lo posible, autosuficientes en materia de insumos, fabricación de equipo a nivel local y mantenimiento.

41. Además de satisfacer las necesidades de los pobres, los servicios de energía son fundamentales para el crecimiento económico y constituyen una vía de acceso al desarrollo sostenible en general. Se mencionó que era necesario adoptar medidas de cara a tres objetivos principales: la necesidad de proporcionar acceso a servicios de energía a los 2.000 millones de personas aproximadamente que carecen de electricidad, especialmente en las zonas rurales; la necesidad de hacer mayor hincapié en la energía renovable; y la necesidad de que las tecnologías basadas en los combustibles fósiles sean más eficientes y limpias. Sin embargo, el cambio a modalidades de consumo energético más limpias y sostenibles exige políticas y estrategias. Dicho cambio no vendrá dictado por la escasez, por lo menos no en un futuro previsible. Algunas personas subrayaron que un método útil de promover fuentes de energía más sostenibles era establecer calendarios con plazos fijos para alcanzar los objetivos.

42. Un programa amplio de políticas para el desarrollo sostenible ha de contar con programas de fomento de la capacidad, prestar atención a las necesidades de los pobres de las zonas rurales y de aquellos que no tienen acceso a servicios de energía o, si la tienen, son inadecuados, y

apoyar el desarrollo de la energía renovable. La reducción de las subvenciones y la internalización efectiva de los costos ambientales asociados con el consumo de energía son elementos del mercado real. La liberalización de los mercados de electricidad, emprendida ya por muchos países, debería tener en cuenta las necesidades de los pobres de las zonas rurales y urbanas.

43. Las políticas en general deberían ser integradas y coherentes para que respondan a las necesidades de los pobres de las zonas rurales y urbanas. Las inversiones necesarias para aumentar el suministro de servicios de energía son inmensas y deben ser compartidas por el sector público y el sector privado. Es necesario adoptar de inmediato medidas que creen un clima propicio a las inversiones en las modalidades de consumo energético más apropiadas para cada país en apoyo del desarrollo sostenible. Hace 10 años, la energía no formaba parte del programa, por lo menos no directamente (si bien la cuestión se abordó indirectamente en la Convención Marco sobre el Cambio Climático) uno de los frutos de la Cumbre de Río. 10 años después, en Johannesburgo, la energía no sólo figura en el programa, sino que es una de las principales esferas de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, en la que se requieren medidas y actividades de aplicación.

44. Entre las cuestiones principales que forman parte de las diversas esferas cabe mencionar las siguientes:

- La importancia de la conservación y la eficiencia energéticas y la necesidad de integrar esos aspectos en las políticas y modalidades de consumo vigentes.
- La importancia de las relaciones entre la energía limpia y la salud.
- La importancia de las fuentes de energía limpias y la necesidad de desarrollar tecnologías para el aprovechamiento de esos recursos.
- La necesidad de fijar objetivos claros de energía renovable como porcentaje de la energía total.
- La necesidad de llegar a un equilibrio entre la política actual basada principalmente en servicios de energía convencionales, centralizados y de alto costo, y las inversiones en tecnologías de pequeña escala más descentralizadas, dirigidas a los pobres de las zonas rurales.
- La necesidad de cooperar en todas las esferas relativas a la energía, incluido el cambio climático, y de acelerar la ratificación del Protocolo de Kioto para que pueda entrar en vigor.
- La capacidad de los países para adoptar sus propias decisiones en materia de consumo de energía y políticas, pero dentro de marcos de políticas globales que regulen el acceso a la energía y su consumo.
- La necesidad de que la sociedad civil participe en la definición de políticas y en su aplicación, con atención al papel de la mujer y los grupos de población locales, incluidos los pueblos indígenas.
- La necesidad de eliminar las subvenciones que no favorezcan la energía sostenible.
- La necesidad de disponer de redes de protección para los trabajadores afectados por la transición a modalidades de consumo energético más limpias.
- La necesidad de reestructurar los mercados a fin de promover, apoyar y facilitar la transición a modalidades de consumo energético más sostenibles.

- La importancia de la ciencia y el sector empresarial para el desarrollo y el mejoramiento de las tecnologías.
- La necesidad de poner en marcha programas de gran escala para la difusión de tecnologías energéticas más limpias y de pequeña escala.
- La importancia de las asociaciones para desarrollar e introducir tecnologías energéticas y servicios de energía sostenibles en los países en desarrollo.
- La importancia de la integración y la colaboración regional y su utilidad a la hora de alcanzar objetivos energéticos de ámbito regional.

45. Entre los principales objetivos energéticos subrayados en el debate cabe mencionar los siguientes:

*La energía para la mitigación de la pobreza.* A la hora de facilitar el acceso a servicios de energía para la mitigación de la pobreza se debe prestar especial atención a las zonas rurales y a la mujer. En los presupuestos energéticos nacionales debería figurar una partida considerable para inversiones energéticas de pequeña escala, de modo que los pobres puedan disponer de servicios de energía a un precio razonable. Sin embargo, también son necesarios los proyectos energéticos de gran escala, para el abastecimiento de energía a la industria, que a su vez facilita la creación de empleo y el aumento de los ingresos.

*Conservación y eficiencia de la energía.* Se puede contribuir considerablemente a estos objetivos adoptando tecnologías ecológicas avanzadas e innovadoras, así como el etiquetado y las normas energéticas, y mejorando el diseño y la gestión de los edificios, el transporte colectivo, y las políticas de adquisiciones del sector público. Esta es una cuestión que interesa a todos y en la que todos tienen un papel que cumplir. Los sindicatos, por ejemplo, pueden contribuir a conservar energía en el lugar de trabajo. Se mencionó que los indicadores de eficiencia energética son instrumentos útiles para alcanzar el objetivo de la eficiencia en el consumo de energía.

*Promoción de la energía renovable.* Muchos estuvieron de acuerdo en la utilidad y la posibilidad de aumentar el uso de fuentes modernas de energía renovable hasta que éstas constituyan, a más tardar en 2010 ó 2015, el 10% de las fuentes de energía utilizadas. También se opinó que cada país debería tener derecho a decidir su política energética y sus porcentajes de utilización de diversas fuentes de energía de acuerdo con sus necesidades y su capacidad.

*Aplicación de políticas e instrumentos económicos.* Muchos mencionaron la necesidad de reducir las subvenciones que no promuevan las tecnologías de energía limpia o la energía renovable. Otros sugirieron que algunos de esos subsidios se entregaran a las propias empresas afectadas para que la invirtieran en actividades de investigación y desarrollo en relación con la energía renovable. También se mencionaron las políticas que internalizan los costos ambientales, si bien se reconoció también que a causa de esas políticas aumentaría el costo del suministro de energía. En caso de producirse efectos negativos, éstos deberían corregirse con políticas de protección de los pobres.

*Atención a las necesidades de la mujer.* Es necesario formular políticas energéticas que respondan a las necesidades de la mujer. Para ello se deberían tener en cuenta especialmente las cargas que enfrenta la mujer en relación con la contaminación del aire en locales cerrados y la recogida de leña, el acceso a créditos para servicios de energía y su participación en el proceso de adopción de decisiones.

*Medidas relativas al cambio climático.* Muchos pidieron que los gobiernos adoptaran medidas orientadas al cambio climático y que los países que aún no lo han hecho ratificaran el Protocolo de Kioto para que éste entrara en vigor lo antes posible. Sin embargo, algunos otros países apuntaron que éste era un tema que debía debatirse en otros foros.

Anexo IV

ESTADÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Cuadro IV-1

GUATEMALA, NICARAGUA Y HONDURAS: ESTRUCTURA DE LA OFERTA DE ENERGÍA Y DEPENDENCIA ENERGÉTICA EN 2004

	Unidad	Grado de dependencia (%) a/	Total	Petróleo y derivados			Otras primarias				
				Subtotal	Primaria	Secundaria	Carbón	Hidráulica	Geotermia	Biomasa	Otras
Istmo Centroamericano	kBep	48	175 629	80 980	17 550	63 430	3 311	12 006	8 264	69 393	1 675
Participación	%		100	46			2	7	5	40	1
Guatemala b/	kBep	34	58 263	23 780	614	23 166	2 101	1 973	120	30 151	139
Participación	%		100	41			4	3	0	52	0
Nicaragua c/	kBep	41	21 979	9 021	6 181	2 840		241	303	12 096	318
Participación	%		100	41			0	1	1	55	1
Honduras	kBep	56	28 969	15 247	0	15 247	894	1 324	0	11 228	275
Participación	%		100	53			3	5	0	39	1

Fuente: SIEE de OLADE y estimaciones propias.

a/ El grado de dependencia se calcula como el cociente entre las energías primaria y secundaria importadas (petróleo, derivados y carbón) y la oferta total de energía disponible en los mercados nacionales. Este indicador reporta variaciones mínimas en los balances de energía estimados para 2006.

b/ La producción petrolera de Guatemala se contabiliza dentro de la oferta primaria de petróleo.

c/ Nicaragua cuenta con una refinería.

Cuadro IV-2

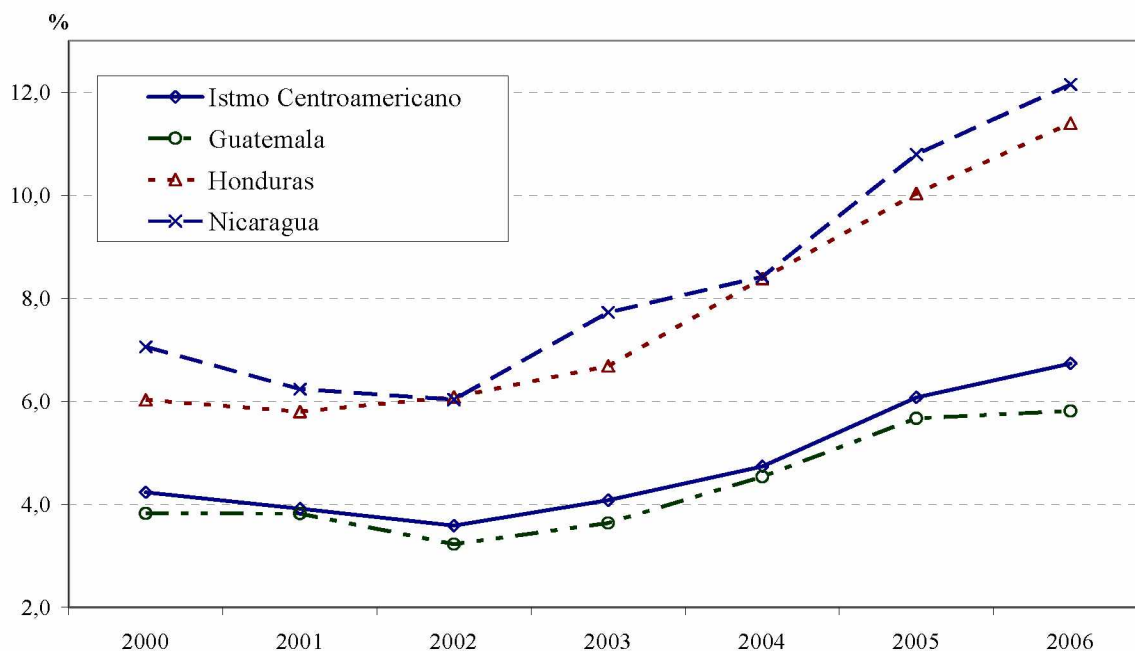
**ISTMO CENTROAMERICANO: PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD A PARTIR DE BIOMASA  
EN LA INDUSTRIA AZUCARERA**

	Producción de electricidad en 2006				Producción de electricidad en 2002			
	Nacional	Ingenios a/	Participación	Número	Nacional	Ingenios a/	Participación	Número
	GWh		(%)		GWh		(%)	
Total	35 758,7	1 224,3	3,4	21	24 431,4	774,1	3,2	17
Costa Rica	8 640,7	12,2	0,1	2	7 438,7	11,9	0,2	2
El Salvador	5 231,9	114,4	2,2	4	4 237,7	50,7	1,2	3
Guatemala	7 436,6	803,4	10,8	8	6 191,1	621,1	10,0	7
Honduras	5 940,0	100,0	1,7	5	4 162,0	4,2	0,1	2
Nicaragua	2 779,0	194,4	7,0	2	2 401,9	78,9	3,3	2
Panamá	5 730,5	0,0	-	0	5 256,6	7,3	0,1	1

Fuente: CEPAL, con base en informes oficiales.

a/ Únicamente se incluye la energía vendida a la red eléctrica. No incluye la producción eléctrica utilizada en los procesos de los ingenios. Un total de 15 ingenios reportaron ventas de energía eléctrica, ocho de ellos ubicados en Guatemala, cinco en Honduras y dos en Nicaragua.

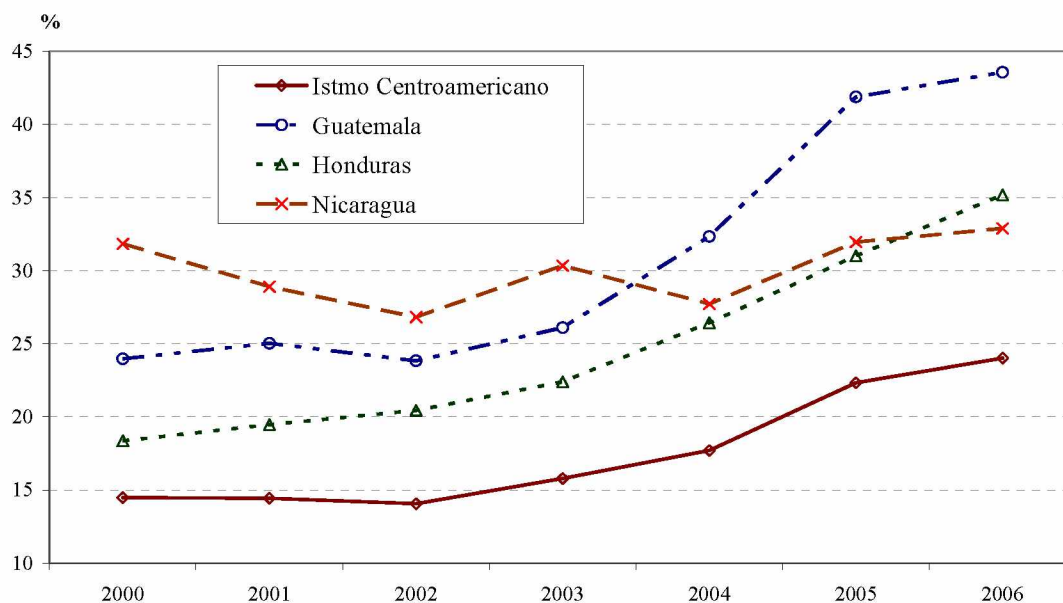
**Gráfico IV-1  
GUATEMALA, HONDURAS Y NICARAGUA: FACTURA PETROLERA  
VERSUS PIB**



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de informes oficiales.

Gráfico IV-2

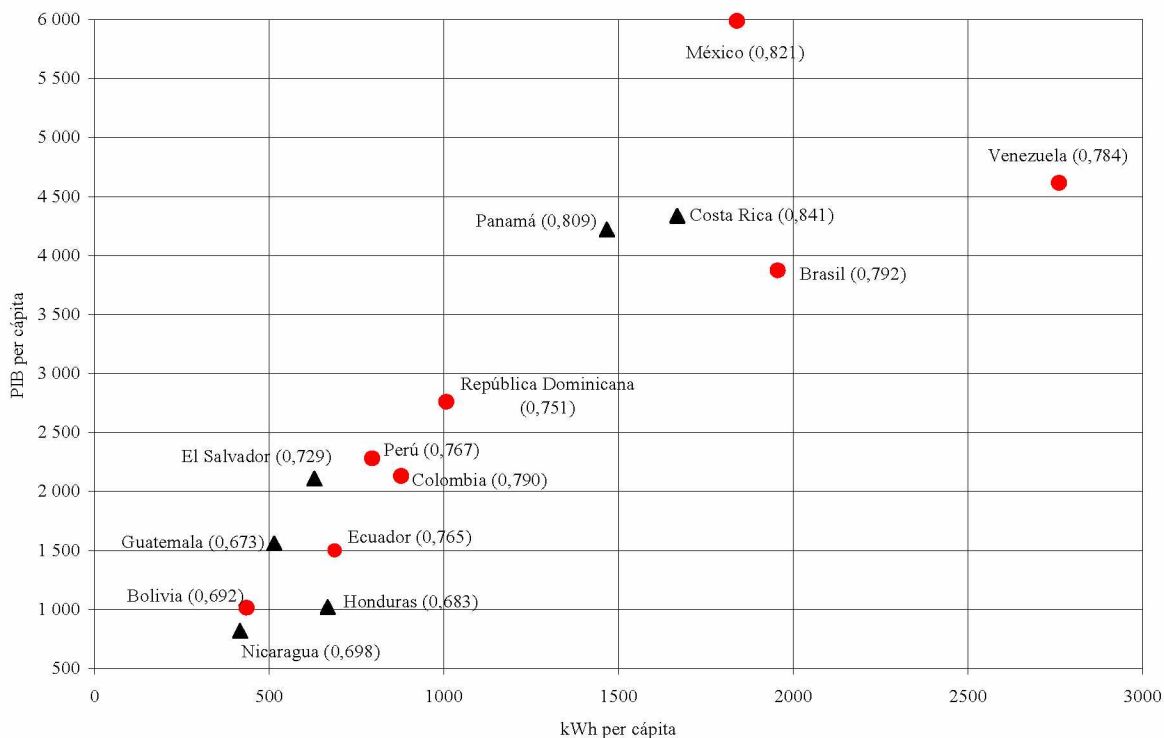
**GUATEMALA, HONDURAS Y NICARAGUA: FACTURA PETROLERA VERSUS EXPORTACIONES DE BIENES FOB**



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de informes oficiales.

Gráfico IV-3

**DESARROLLO ECONÓMICO Y CRECIMIENTO ENERGÉTICO**



Fuente: Informes oficiales y elaboración propia.

Notas: Entre paréntesis se presenta el índice de desarrollo humano. La información es a 2004.





Anexo V**DEFINICIONES DE POBREZA Y POBREZA EXTREMA  
UN STATUS, CEPAL Y BANCO MUNDIAL**

Según los “Indicadores para el seguimiento de los objetivos de desarrollo del milenio” (Naciones Unidas, 2006), el primer indicador de los ODM (porcentaje de la población con ingresos inferiores a 1 dólar por día de paridad de poder adquisitivo, PPA) es el porcentaje de la población que vive con menos de 1,08 dólares por día, a precios de PPA de 1993. La línea de pobreza de 1 dólar diario se compara con el consumo o ingreso por persona e incluye el consumo resultante de la producción propia y el ingreso en especie. Esta línea de pobreza tiene un poder adquisitivo fijo en los diferentes países o zonas y se conoce muchas veces con el nombre de ‘línea de pobreza absoluta’ o medida de la pobreza extrema.

Este indicador se basa en la línea de pobreza extrema que representa un estándar internacional mínimo de pobreza, empleado desde 1990 por el Banco Mundial, según el cual una persona es considerada pobre en cualquier país del mundo. Su valor corresponde a la mediana de las 10 líneas de pobreza nacionales per cápita más bajas del mundo, pertenecientes a países de África y Asia (CEPAL, 2005). El Banco Mundial estima periódicamente la pobreza de acuerdo con la línea de pobreza de 1 dólar por día. Las estimaciones están basadas en los niveles de consumo tomados de las encuestas de hogares. La pobreza de un país se estima convirtiendo la línea de pobreza de 1 dólar diario a la moneda local, para lo cual se utilizan las informaciones más recientes sobre el tipo de cambio basado en la PPA, relativas al consumo, tomadas de las estimaciones del Banco Mundial. Se utilizan índices de precios de consumo locales para ajustar la línea de pobreza internacional en moneda local a los precios vigentes en las fechas próximas a las encuestas (Naciones Unidas, 2006). Sin embargo, cabe destacar que el Banco Mundial trabaja con una variedad de metodologías que se utilizan según cada caso.<sup>57</sup>

La División de Estadísticas de las Naciones Unidas indica que “para supervisar las tendencias de la pobreza en los países deberían utilizarse indicadores basados en el umbral de la pobreza de cada país, si se dispone de ellos” ([http://unstats.un.org/unsd/mispa/mi\\_goals.aspx](http://unstats.un.org/unsd/mispa/mi_goals.aspx)).

Las líneas de pobreza nacionales estimadas por la CEPAL se diferencian de la línea internacional debido a que las líneas de indigencia nacionales representan el costo de adquirir una canasta básica alimentaria; por lo tanto, su valor tiene una clara vinculación con las realidades nacionales que carece la línea internacional (CEPAL, 2007).

La decisión sobre cuál línea de pobreza escoger depende del uso que se le vaya a dar a la información y a la disponibilidad de los datos. En este caso se prefirieron las líneas de pobreza de la CEPAL ya que reflejan de una mejor manera la situación de los países centroamericanos.

---

<sup>57</sup> Comunicación personal con funcionarios del Banco Mundial, Washington, D. C., 2007.



## Anexo VI

### **ESTADÍSTICAS FORESTALES Y ENERGÉTICAS SOBRE CONSUMO DE LEÑA**

Para la elaboración de las estadísticas de consumo de leña se consultó la base de datos i-WESTAT (Interactive Wood Energy Statistics) desarrollada por la División de Productos y Economía Forestal de la FAO (FAO, 2005) que compila las estadísticas de diferentes fuentes. Se indica que la mayoría de las estadísticas sobre leña para energía son estimaciones cuya confiabilidad varía dependiendo de la fuente y del país. Dado que no hay base alguna que se pueda considerar como autoridad en la materia, esta base de datos permite al usuario visualizar la varianza y buscar convergencias y relaciones entre las estimaciones.

Uno de los problemas más grandes sigue siendo la diferencia entre las perspectivas “forestal” y “energética”, debido a que las agencias forestales dependen principalmente de datos de producción forestal, a la vez que subestiman el consumo de leña para consumo doméstico, mientras que las agencias de energía dependen principalmente de estimaciones de los requisitos sectoriales de energía y preferencias de combustibles. Es decir, las agencias forestales se enfocan tradicionalmente en la remoción de bosques, mientras que las agencias energéticas se enfocan en las estadísticas de balance energético.

Al compilar datos de consumo de leña, carbón y licor negro, el problema no radica tanto en la falta de información confiable, sino en la falta de un uso consistente y uniforme de la información disponible de las agencias forestales, energéticas y otras involucradas en el tema.

Una de las consecuencias de este problema es el alto número de datos que son estimados (la FAO estima más del 50% de los datos de la base FAOSTAT). Aunado a este problema, se encuentra que con frecuencia las unidades de conversión presentan diferencias, causando inconsistencias aun entre las estadísticas derivadas de los mismos datos originales. Esto tiene mayores implicaciones para el sector energético, ya que las unidades de energía son a veces consideradas como contenido total de energía en el combustible, mientras que en otras ocasiones es la producción actual de energía, que depende del tipo de tecnología de conversión. El mayor riesgo de inconsistencia resulta de los procesos de conversión cuando un valor se determina considerando pérdidas de eficiencia y se convierte sin la consideración de eficiencia, inflando artificialmente los resultados (FAO, 2005).

De especial interés para este estudio es que los datos de la serie de OLADE 80-97 varían considerablemente de la nueva serie de OLADE 90-02.