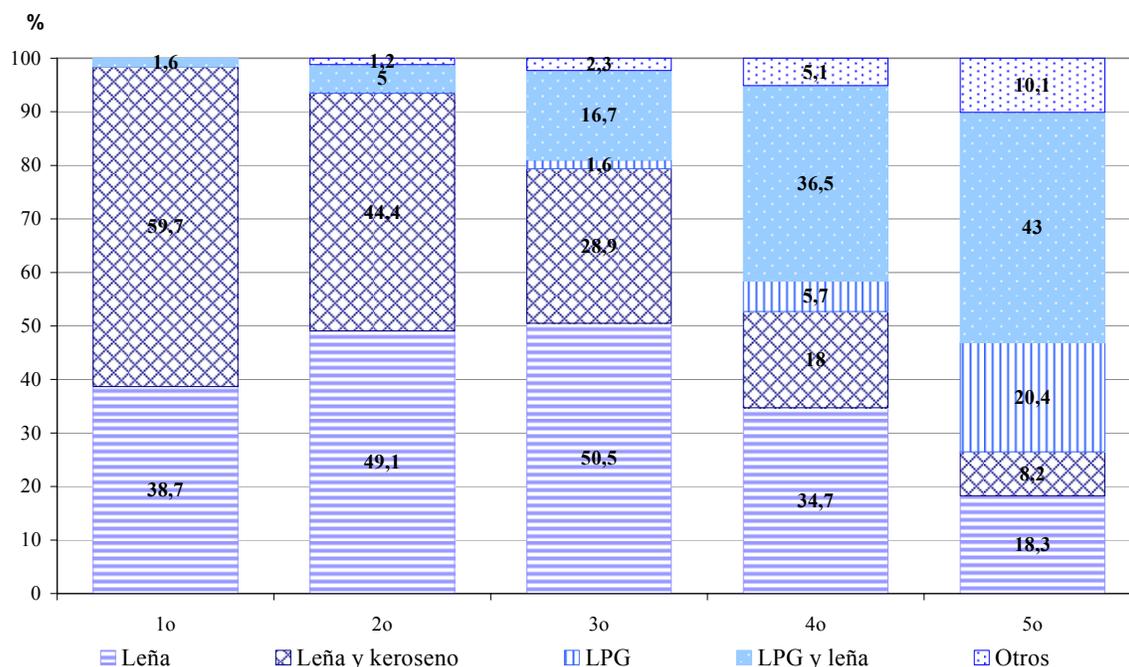


Gráfico 4

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} , $PM_{2,5}$ ²⁴ 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 ($22,9$ ppm en promedio, con casos de hasta un máximo de 250 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.²⁵

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

²⁵ 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 mg/m^3 (Naeher y otros, 2000a).

Existe larga experiencia en estufas mejoradas, ²⁶ 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. ²⁷ 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 carretones. 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

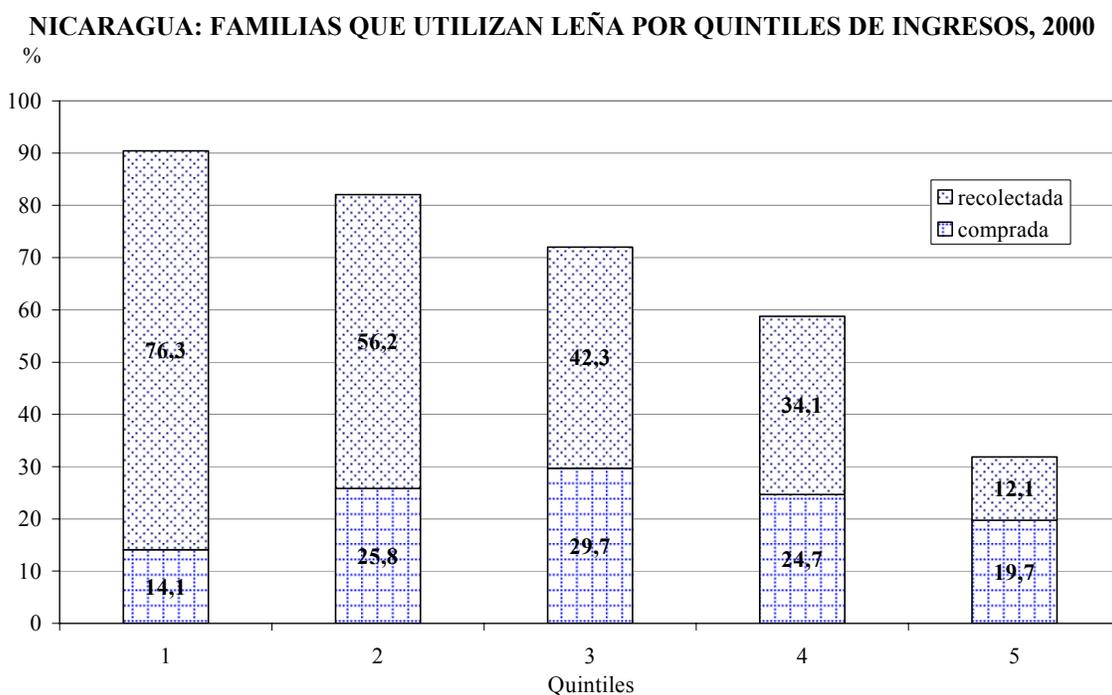
²⁶ No existe una contabilización exacta del número de viviendas que utilizan actualmente algún modelo de estufa mejorada. El proyecto más grande fue concluido recientemente por el Fondo de Inversión Social (FIS), con apoyo económico de la Unión Europea, y ello determinó la instalación de 90.000 estufas 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).

²⁷ 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 Rica²⁸ 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.²⁹

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

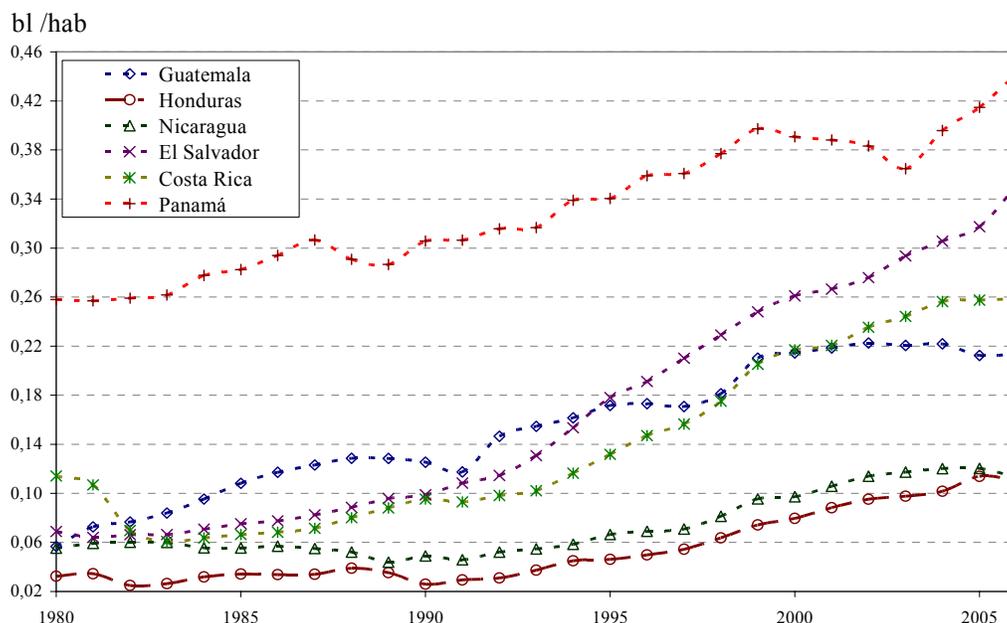
²⁹ Una revisión de los niveles de utilización del GLP en el sector residencial muestra que desde 1990 ese energético ha duplicado su participación en Guatemala, en tanto que en Honduras se habría reportado una reducción muy drástica, permaneciendo constante en Nicaragua (OLADE, 2006).

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),³⁰ 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.

³⁰ 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.³¹ (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,³² 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.³³ Se estima que durante 2007 el gobierno del país destinará alrededor de 3 millones de dólares para este subsidio.³⁴ 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

³¹ 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).

³² 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.

³³ 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).

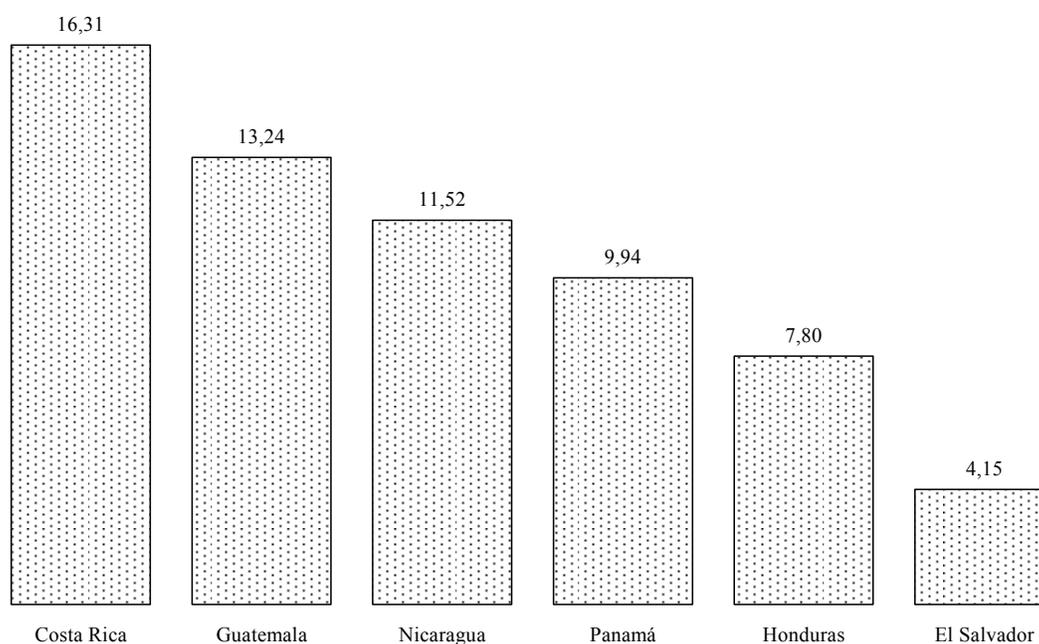
³⁴ Casi en su totalidad corresponde al sector residencial. La utilización del GLP vehicular es todavía muy pequeña. Se estima que representa alrededor del 0,5% del subsidio.

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,³⁵ 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

³⁵ 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,³⁶ 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 2009.³⁷ 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

³⁶ 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).

³⁷ 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%,³⁸ 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.³⁹ 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%,⁴⁰ 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.

³⁸ 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%).

³⁹ 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).

⁴⁰ 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.⁴¹ 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

⁴¹ 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) ⁴² 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.

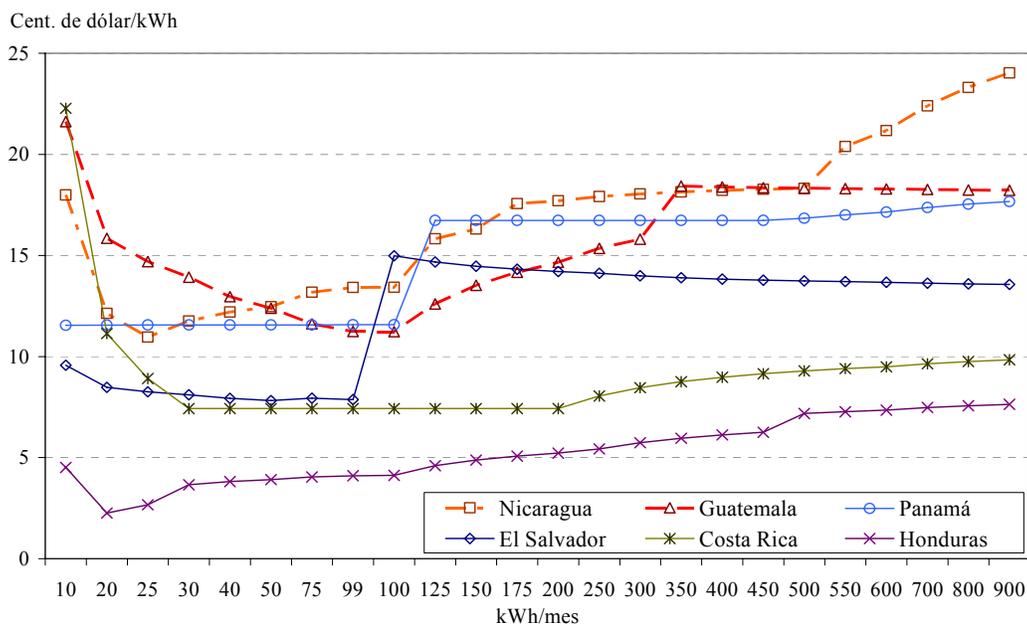
Obsérvese que existen grandes diferencias entre los precios finales de la electricidad autorizados por los respectivos entes reguladores en el sector residencial, las cuales no obedecen necesariamente a razones de índole económica. La relación del precio más alto al más bajo es de 3,6 en la franja de 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

⁴² 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. ⁴³ 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. ⁴⁴ 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. ⁴⁵

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, ⁴⁶ 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. ⁴⁷ 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). ⁴⁸

⁴³ El Fondo de Inversión Nacional en Electricidad y Telefonía (FINET).

⁴⁴ Ley 15 del 7 de febrero de 2001.

⁴⁵ 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.

⁴⁶ 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.

⁴⁷ 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.

⁴⁸ 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.⁴⁹ 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).⁵⁰ 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.⁵¹ 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,⁵² tasas y cargos adicionales:

1) En Costa Rica se debe pagar un impuesto sobre ventas⁵³ 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.

⁴⁹ 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).

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

⁵¹ Contabilizado de acuerdo con las ventas del INDE a las distribuidoras.

⁵² Generalmente gozan de exención fiscal las zonas francas y las embajadas.

⁵³ 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.⁵⁴ 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.⁵⁵

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.⁵⁶

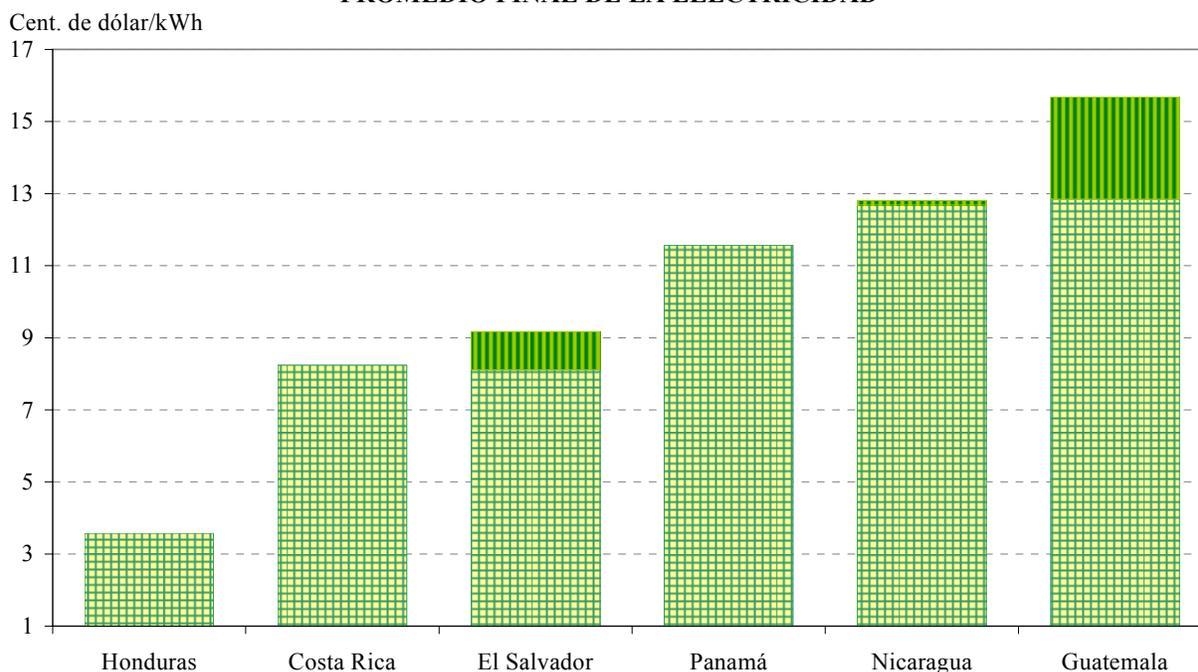
⁵⁴ En otros países de la región la recaudación por alumbrado está considerada dentro de la tarifa y es, a lo sumo, del orden del 2%.

⁵⁵ 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.

⁵⁶ 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 Word 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 irremediabilmente 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 Climático²⁸ 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 Marrakech²⁹;
- 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 desertificación⁷, 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, 2002³⁶, 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

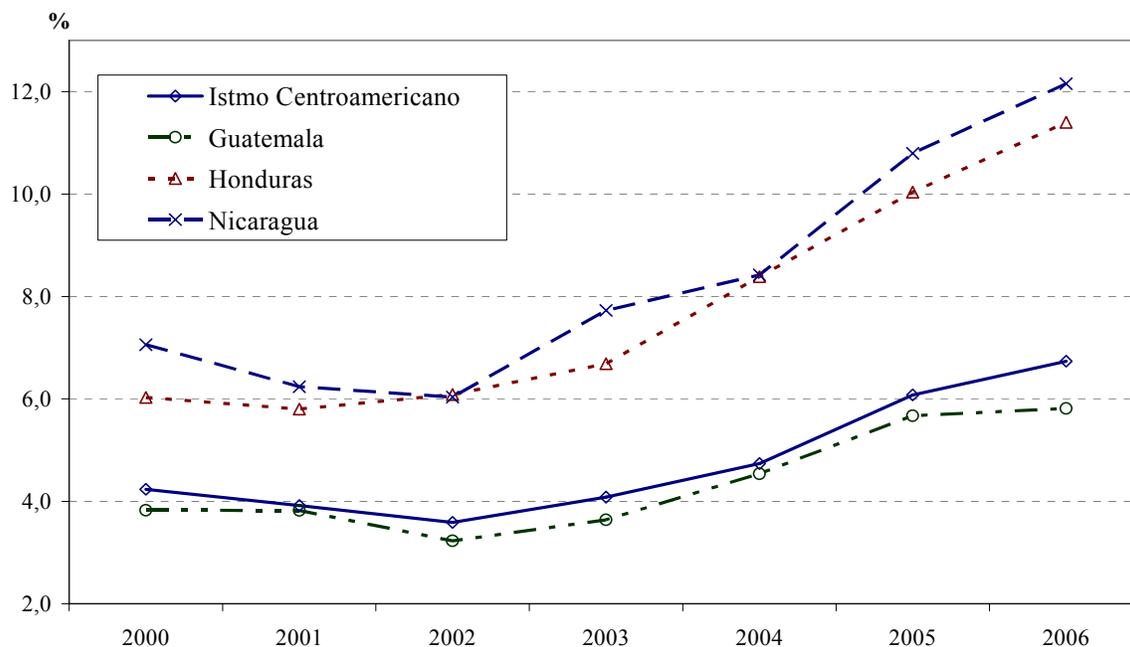
**ISTMO CENTROAMERICANO: PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD A PARTIR DE BIOMASA
EN LA INDUSTRIA AZUCARERA**

	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.

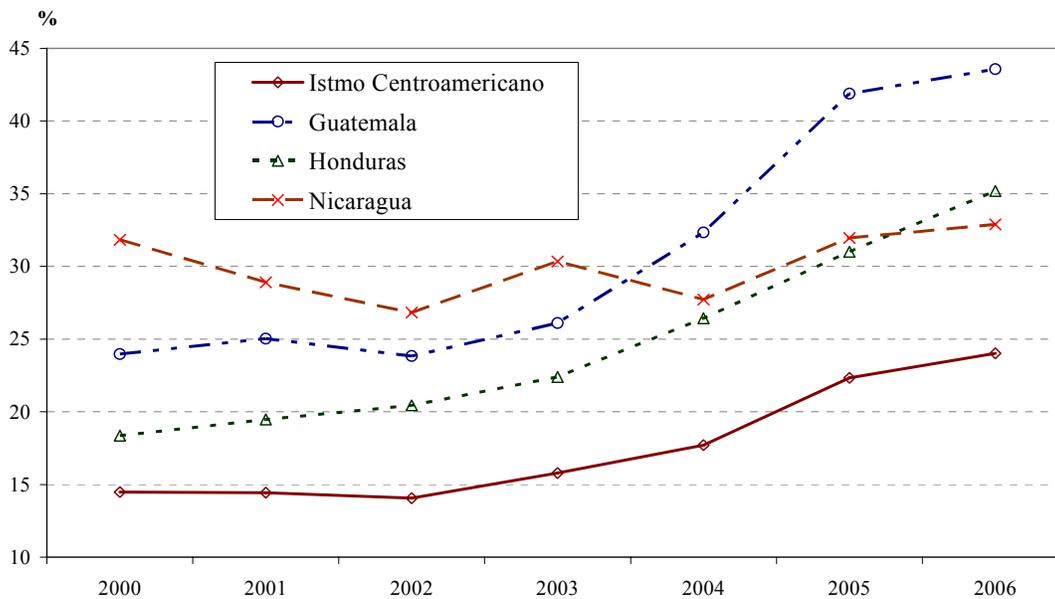
**Gráfico IV-1
GUATEMALA, HONDURAS Y NICARAGUA: FACTURA PETROLERA
VERSUS PIB**



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

Gráfico IV-2

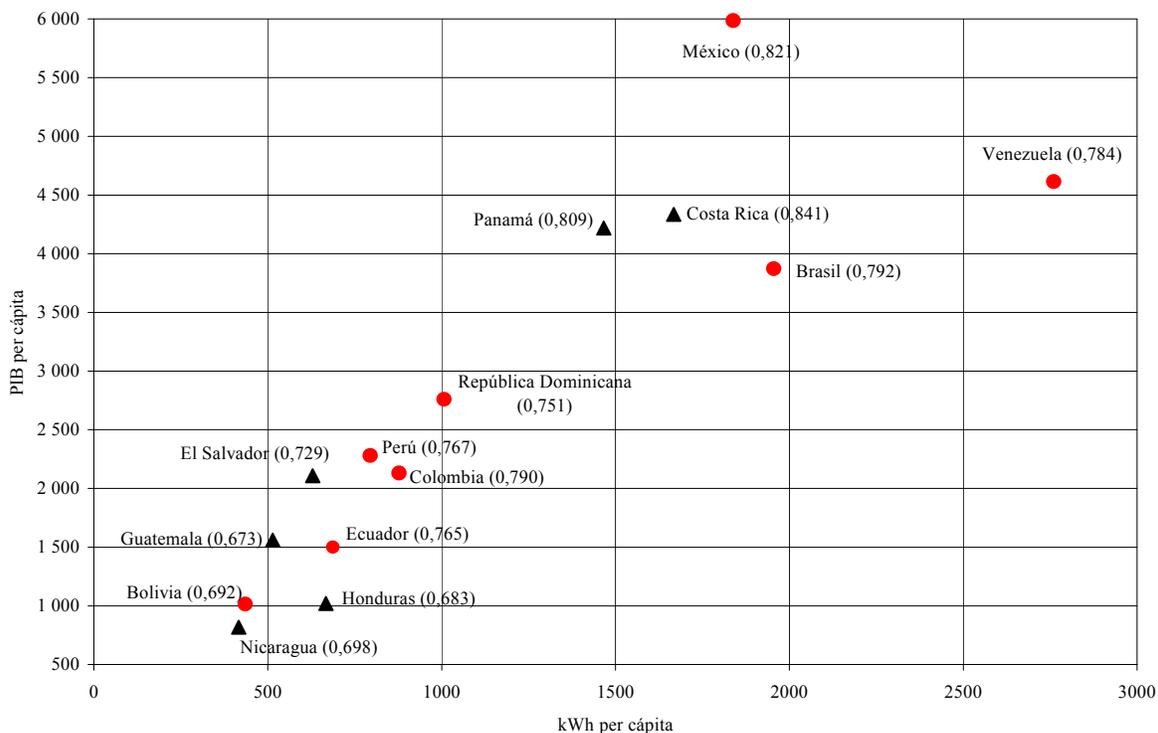
GUATEMALA, HONDURAS Y NICARAGUA: FACTURA PETROLERA VERSUS EXPORTACIONES DE BIENES FOB



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.⁵⁷

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).

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.

⁵⁷ 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.