



**DIAGNOSTICO DEL SECTOR ENERGETICO  
EN EL AREA RURAL DE GUATEMALA**

**PROYECTO: ELECTRIFICACION RURAL**

**FECHA: ABRIL 2005**

**El autor del presente documento es el consultor: Dr. Hugo Arriaza**

**Los criterios expresados en el documento son de responsabilidad de los autores y no comprometen a las organizaciones auspiciantes Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI) y Universidad de Calgary**

**Se autoriza la utilización de la información contenida en este documento con la condición de que se cite la fuente.**

## INDICE

Resumen Ejecutivo .....	viii
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Contexto del Sector Rural.....</b>	<b>2</b>
2.1. <i>Dispersión de las Comunidades Rurales</i> .....	3
2.2. <i>Esquemas de Organización Rural</i> .....	3
2.3. <i>Composición Étnica y Lingüística</i> .....	6
2.4. <i>Servicios para la Población Rural</i> .....	8
2.5. <i>Problemas Estructurales</i> .....	13
2.6. <i>Problemas de Coyuntura</i> .....	17
<b>3. Análisis de la Pobreza en el Sector Rural.....</b>	<b>18</b>
3.1. <i>Gasto en Energía</i> .....	20
3.2. <i>Ingreso Familiar</i> .....	20
<b>4. Marco Institucional Vigente .....</b>	<b>24</b>
4.1. <i>Ministerio de Energía y Minas</i> .....	24
4.2. <i>Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)</i> .....	25
4.3. <i>Administrador del Mercado Mayorista – AMM</i> .....	27
4.4. <i>Agentes del Mercado Mayorista</i> .....	27
<b>5. Marco Regulatorio.....</b>	<b>35</b>
5.1. <i>Ley General de Electricidad (Decreto número 93-96) y su Reglamento (Acuerdo Gubernativo # 256-97)</i> .....	35
5.2. <i>Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86)</i> 36	
5.3. <i>Normas emitidas por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica</i> .36	
5.4. <i>Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista. (Acuerdo Gubernativo numero 299-98)</i> .....	37
5.5. <i>Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable (Decreto 52-2003)</i> .....	37
5.6. <i>Ley de Compras y Contrataciones del Estado (Decreto ley 57-92)</i> .38	
<b>6. Estrategias y Programas de Energía Rural.....</b>	<b>39</b>
6.1. <i>Proyecto de Electrificación Rural PER I (1971-1978)</i> .....	39
6.2. <i>Proyecto de electrificación rural PER II (1979-1989)</i> .....	39
6.3. <i>Proyecto de electrificación rural PER III (1989-1996)</i> .....	40
6.4. <i>PER – Fideicomiso de Electrificación Rural</i> .....	41
6.5. <i>Programas Futuros del Ministerio de Energía y Minas</i> .....	43
6.6. <i>Programas actuales de la Gerencia de Electrificación Rural del INDE</i> 44	
6.7. <i>Empresas Distribuidoras de Energía Eléctrica</i> .....	45
6.8. <i>Otros programas gubernamentales</i> .....	45

6.9.	<i>Otros programas no gubernamentales</i> .....	46
6.10.	<i>Programas de Estufas.</i> .....	48
<b>7.</b>	<b>Mercado de servicios energéticos</b> .....	<b>49</b>
7.1.	<i>Oferta de Servicios Energéticos</i> .....	49
7.2.	<i>Demanda de Servicios Energéticos en el Área Rural</i> .....	61
7.3.	<i>Aspectos Determinantes para aumentar cobertura de la Energización</i> 63	
7.4.	<i>Capacidad y Voluntad de Pago del habitante del área rural, por los Servicios Energéticos</i> .....	67
7.5.	<i>Aspectos Normativos y otros Factores condicionantes</i> .....	68
7.6.	<i>Financiamiento para el usuario final.</i> .....	69
7.7.	<i>Promoción y educación del usuario rural</i> .....	70
<b>8.</b>	<b>Impacto de la Privatización en la Electrificación Rural</b> ...	<b>71</b>
<b>9.</b>	<b>Barreras para el Suministro de Energía</b> .....	<b>73</b>
9.1.	<i>Aspectos Financieros</i> .....	73
9.2.	<i>Aspectos Institucionales</i> .....	74
9.3.	<i>Aspectos Técnicos</i> .....	74
9.4.	<i>Abordaje de la pobreza y pobreza extrema en la población meta</i> ....	74
9.5.	<i>Politización del concepto del subsidio a la tarifa</i> .....	75
9.6.	<i>Falta de recursos para cumplir con la meta de la Ley General de Electricidad</i> .....	75
9.7.	<i>Falta de voluntad política para desarrollar programas de electrificación dispersa y en sitios aislados</i> .....	75
9.8.	<i>Oferta Eléctrica dependiente del combustible fósil y de contratos históricamente desventajosos para el país.</i> .....	76
9.9.	<i>Falta de un análisis de mercado</i> .....	76
<b>10.</b>	<b>Experiencias desarrolladas para suministro de energía en zonas remotas</b> .....	<b>76</b>
10.1.	<i>Asociación Nacional de Electrificación Rural - ANER</i> .....	77
10.2.	<i>Proyecto Eólico en la Comunidad de Yuxquéen</i> .....	78
10.3.	<i>Micro-Empresa Hidroeléctrica de Chuisibel</i> .....	78
10.4.	<i>Proyecto de Electrificación de la Aldea Santuario, Sayaxché, Petén.</i> 79	
10.5.	<i>Proyecto de Energización Fotovoltaica San Buenaventura</i> .....	80
10.6.	<i>Proyecto de Energización Fotovoltaica en las Aldeas Punta de Manabique y Quetzalito</i> .....	81
10.7.	<i>Proyecto de Electrificación del Sector Los Martín, Chupzorop, Chichicastenango, Quiché</i> .....	81

10.8.	<i>Comparación de Estrategias de Ejecución de Proyectos de Estufas Mejoradas</i> .....	82
10.9.	<i>Asociación para el Desarrollo Institucional y Multisectorial – CPR de la Sierra</i> .....	84
10.10.	<i>Central Hidroeléctrica Chel</i> .....	84
<b>11.</b>	<b>Programas Complementarios de apoyo a la Energización Rural</b> .....	<b>85</b>
11.1.	<i>Programa de Instalaciones Eléctricas Internas Residenciales</i> ....	87
11.2.	<i>Promoción de Usos Productivos de la Electrificación</i> .....	88
11.3.	<i>Alfabetización y Educando para la Vida</i> .....	89
<b>12.</b>	<b>Recursos Disponibles para la Energización Rural</b> .....	<b>89</b>
12.1.	<i>Recursos Institucionales</i> .....	89
12.2.	<i>Recursos Financieros</i> .....	90
12.3.	<i>Recursos Humanos</i> .....	92
12.4.	<i>Recursos Tecnológicos</i> .....	92
<b>13.</b>	<b>Agencias Nacionales e Internacionales involucradas</b> .....	<b>93</b>
<b>14.</b>	<b>Expectativas de electrificación en comunidades Remotas</b>	<b>94</b>
<b>15.</b>	<b>Consideración Actual de Aspectos Sociales</b> .....	<b>97</b>
15.1.	<i>Participación de la Mujer</i> .....	97
15.2.	<i>Participación de los pueblos indígenas</i> .....	98
<b>16.</b>	<b>Lecciones aprendidas con los Modelos de participación del Usuario en sistemas de energía rural</b> .....	<b>100</b>
<b>17.</b>	<b>Bibliografía</b> .....	<b>102</b>
<b>18.</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>103</b>
18.1.	<i>Diagrama Unificar del SIN – Guatemala, 2004</i> .....	103
18.2.	<i>Perfil de Demanda Diaria, 2002 - 2003.</i> .....	105

<b>ACRONIMOS</b>	
ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
AGEXPRONT	Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales
ANACAFE	Asociación Nacional del Café
ANAM	Asociación Nacional de Municipalidades
ANER	Asociación Nacional de Electrificación Rural
ASOREMA	Asociación de Organizaciones No gubernamentales de los Recursos Naturales, Ecología y Medio Ambiente
BANGUAT	Banco de Guatemala
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CARE	Comité Americano de Remesas del Exterior
CARITAS	Catholic Relief Services, Save the children – Europa
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
COCODES	Consejos Comunitarios de desarrollo
COINMAE	Coordinadora Interinstitucional en Materia de Electrificación
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONCYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CPR de la sierra	Comunidades de Población en Resistencia de la Sierra.
CREDIEEGSA	Programa de Financiamiento de la EEGSA
DGE	Dirección General de Energía
ENCOVI	Encuesta Nacional de Vivienda
ENIGFAM	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares
FCG	Fideicomiso para la conservación de Guatemala
FENACOAC	Federación Nacional de Cooperativas de ahorro y crédito
FONAPAZ	Fondo Nacional para la paz
FONDETEL	Fondo de Telefonía Rural
FUNDAP	Fundación para el Desarrollo Económico de Guatemala

FUNDARY	Fundación Mario Dary
GEF	Fondo Mundial del Medio Ambiente
IETAPS	Impuesto Especial Temporal de los Acuerdos de Paz
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INDE	Instituto Nacional de Electrificación
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFOM	Instituto Nacional de Fomento Municipal
INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
ISR	Impuesto sobre la Renta
IVA	Impuesto del Valor Agregado
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MEM	Ministerio de Energía y Minas
NRECA	Asociación Nacional de Cooperativas Eléctricas Rurales
OEA	Organización de Estados Americanos
OGIC	Oficina Guatemalteca de Implementación Conjunta
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
ONU	Organización de Naciones Unidas
OPM	Oficinas de Planificación Municipal
PCI	Project Concern Internacional
PIB	Producto Interno Bruto
PINFOR	Programa de Incentivos Forestales
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el desarrollo
PPD	Programa de pequeñas donaciones
PPD	Programa de Pequeñas Donaciones
PRAC	Programa de Reconstrucción de América Central
PREEICA	Programa de Energía y Eficiencia Energética del Istmo Centroamericano
SEGEPLAN	Secretaria General de Planificación Económica
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

## Resumen Ejecutivo

Hoy en día, muchas de las propuestas de desarrollo rural hacen referencia a la sostenibilidad ambiental y financiera, y conciben la sostenibilidad como la base material para el desarrollo rural. Sin embargo, en la práctica ese concepto se ha interpretado de diversas formas, muchas de ellas no expresan tendencias a la sostenibilidad.

De igual manera, las nuevas políticas de desarrollo rural usualmente se orientan a la definición de nuevos motores del desarrollo rural, en sustitución de los tradicionales esquemas basados en la actividad agrícola. Muchas de las nuevas tendencias se fundamentan en actividades no agropecuarias como el ecoturismo, la manufactura y la transformación de productos agrícolas y pecuarios. Estas estrategias pueden ser sólidamente fortalecidas mediante el uso de la tecnología, el mejoramiento de mercados, la ampliación de los servicios y de la infraestructura de apoyo a la producción y una modernización de los esquemas financieros para que tomen el compromiso de facilitar el acceso al crédito para el sector productivo.

La energización rural ha probado ser un vector de desarrollo económico y social en Guatemala. Entre sus principales beneficios económicos están la cantidad y calidad de la iluminación de residencias y centros de servicios públicos, la facultad para la utilización de equipos electrónicos como radios, televisores, computadoras, la posibilidad de utilizar equipos de refrigeración para el comercio y para la salud (en lo referente al almacenamiento de vacunas), y la oportunidad de desarrollar economía informal, a través de la micro empresa rural. Los principales beneficios sociales incluyen el incremento en la educación como resultado de la facultad para extender el horario de enseñanza y aprendizaje a horas de la noche, la incorporación de los jóvenes y las mujeres en la vida productiva y en los programas de alfabetización y educación extraescolar, la seguridad pública y el efecto de atracción que ejerce una comunidad electrificada sobre sus alrededores, convirtiéndola en un pequeño pero significativo polo de desarrollo (19).

Los proyectos de energización rural son entonces una base fundamental para las políticas de desarrollo rural, pues han llegado a ser herramientas transformadoras de la actividad productiva de los pueblos. Sin embargo, históricamente ha quedado demostrado que la electrificación rural, por sí sola, no significa desarrollo, ni es un fin de éste. Los proyectos de electrificación son parte de un proceso, en donde el compromiso de los vecinos y de otros esfuerzos complementarios de apoyo, harán un proceso efectivo y eficiente de desarrollo que dará como resultado, una mejor calidad de vida de las familias, sin incrementar la presión sobre los recursos naturales.

Complementariamente, las experiencias encontradas en la ejecución de proyectos de electrificación rural con participación comunitaria, evidencian que demandan esfuerzo incremental y mayor inversión de tiempo en consultas y de consensos, que se traduce en costos. Sin embargo, esa adicionalidad en el costo, permite que se obtengan resultados que exceden las expectativas obvias, pues ofrecen mayor sentimiento de propiedad y fomentan mayor compromiso de parte de los vecinos y eso desencadena la ejecución de otros proyectos complementarios que trascienden las expectativas iniciales.

En Guatemala, el Gobierno Central está realizando inversiones sin precedentes, en el tema de energización rural, especialmente en el tema de electrificación rural a través de la extensión de la red y, en menor escala, en el uso eficiente de los recursos naturales a través de la promoción y ejecución de proyectos de estufas mejoradas, paneles fotovoltaicos, pequeñas hidroeléctricas y otras menos convencionales. Muchos de esos esfuerzos han sido orientados para alcanzar indicadores relacionados con metas cuantitativas en el corto plazo. Por el contrario, poco esfuerzo



se ha desplegado en promover la participación de los usuarios finales, en apoyos complementarios como educación, capacitación e información, para que usen racional, productiva y sostenidamente esas inversiones, de manera que se conviertan en medios efectivos para alcanzar una mejor calidad de vida.

Desafortunadamente, la estrategia de ejecución adoptada por el Estado de Guatemala para atender la expansión de la energización, no ha incluido a los diferentes actores que podrían complementar el esfuerzo y eso mismo no ha provocado que no se tenga el apalancamiento financiero necesario para continuar la ejecución de los proyectos o para apoyar en la incorporación de esos pueblos energizados en una transformación económica.

Muchas entidades de cooperación internacional que antes tenían un papel protagónico apoyando proyectos de electrificación rural y de estufas mejoradas, ahora han optado por otras líneas de desarrollo, excluyendo las inversiones en extensión de líneas y redes para las comunidades. De igual manera, las comunidades mismas, que antes tenían un importante papel aportando mano de obra no calificada y recursos financieros, también han quedado excluidas del proceso, pues la estrategia no valora la voluntad de participación de los usuarios (aporte en sudor) o el potencial productivo de las comunidades. Como resultado de esa actitud de exclusión, se ha limitado el avance en el logro de las metas, los recursos son reducidos y también la oportunidad de atender a otras familias.

Esta estrategia es un efecto de la privatización, donde el servicio eléctrico es prestado por empresas distribuidoras privadas y el usuario paga por la electricidad, aplicando tarifas aprobadas por la CNEE. Bajo este enfoque, la tarifa aprobada ya incluye el pago de las inversiones que las distribuidoras hacen en líneas y redes de distribución para prestar el servicio, por esa razón no se considera justo que la participación comunitaria sea exigida. Para evitar estas distorsiones, el Estado ha asumido su papel subsidiario apoyando aquellos proyectos que no representan interés para las distribuidoras por su baja rentabilidad. Esta opción ofrece libertad en la expansión de las líneas y redes, pues las instalaciones son de la distribuidora y no de una comunidad particular, que podría exigir compensaciones económicas por el permiso de expansión o que no permitiera la conexión de otras localidades.

Este Diagnóstico se orienta especialmente a la recopilación y análisis de fundamentos conceptuales y metodológicos que se han utilizado para avanzar en la energización rural. Se presentan los aspectos cuantitativos de los avances logrados en el tiempo, pero se ha puesto especial énfasis en las lecciones aprendidas que han resultado de dichos programas, y que han influido en el éxito o fracaso de dichos esfuerzos.

En los planes actuales los indicadores relacionados directamente con los proyectos de energización rural, usualmente se refieren a estufas instaladas, kilómetros de línea y red, conexiones realizadas, paneles fotovoltaicos instalados y otros similares. En la medida que las cifras de estos indicadores aumentan, es más exitoso un proyecto. Sin embargo, tales indicadores no valoran lo que pasa al mes siguiente o al año siguiente en esas comunidades. Eso demanda que el éxito de los proyectos de energización rural deberían medirse con indicadores de más amplio espectro, tales como: cobertura de los programas de alfabetización, mejora en el ingreso familiar, ahorro en gastos de energía, aumento en la productividad, mejora en el servicio de salud, mejora en la educación, la incorporación de otros servicios y otros similares.

En los principales programas de energización rural que ha hecho el país, se observa una ausencia de entidades y programas complementarios, lo que ha provocado falta de monitoreo, soporte complementario y evaluación de los programas mismos. La comunidad institucional nacional e internacional es un factor importante que debe ser considerado en una estrategia exitosa, pues son aliados que abarcan un amplio campo de intereses complementarios e innovaciones, van desde organizaciones pequeñas no relacionados con el gobierno y organizaciones privadas sin fines de lucro, hasta alianzas internacionales y agencias gubernamentales. Aunque pueden variar en estructura, tamaño, recursos e influencia, estos grupos a menudo comparten una meta común: promover el uso inteligente, duradero y equitativo de los recursos naturales con el propósito de un desarrollo sostenible.

La energización rural debe ser parte fundamental de un proceso de planeación estratégica del desarrollo de una región o un país. Por tanto, debe ser incluyente y contribuir a la viabilización de los programas y objetivos de los otros socios y especialmente de las autoridades locales y del usuario final, que es la razón de ser del proyecto.

El reto de energizar Guatemala debe ser abordado considerando los grados de dificultad que tiene el área rural, donde predominan zonas con difícil acceso, viviendas dispersas, familias de bajos ingresos, bajo consumo energético y con muy pocas oportunidades en general. Para electrificarlas se necesita de una visión integradora y una estrategia consistente e incluyente de los entes responsables y de sus líderes, así como de un sistema solidario y equitativo, que genere confianza para atraer recursos económicos. Pero especialmente se necesita romper los paradigmas actuales basados únicamente en el Sistema Nacional Interconectado y en un subsector eléctrico con normas y leyes propias para una sociedad urbana, alfabetizada y hablando castellano. Toca ahora enriquecer creativamente la estrategia de electrificación rural, para que la electrificación dispersa se aborde con respeto a la identidad de los pueblos y aprovechando racionalmente los recursos naturales locales.

Vale la pena analizar retrospectivamente los resultados obtenidos en energización y los conceptos fundamentales de la planeación, a fin de que las nuevas estrategias de energización se desarrollen bajo un enfoque más integral e interdisciplinario que no ignoren el entorno y la sociedad local y que se fortalezcan con la implementación de programas complementarios relacionados con crédito productivo, enfoque de género, fortalecimiento de capacidades locales, alfabetización, organización comunitaria y otros elementos que hagan que el proyecto de energía rural sea un instrumento efectivo para el desarrollo del área rural.

Finalmente, es impensable que los gobiernos y los Organismos Financieros Internacionales sigan considerando desarrollar el país sin posibilitar condiciones reales de solución a tres problemas básicos: la pobreza, la distribución desigual del ingreso y la degradación ambiental. La propuesta para abordar debe ser sólidamente basada en la energización del área rural y en la promoción del factor humano, para evitar generar contradicciones que agudicen la situación.

# 1. Introducción

Este Diagnóstico del Sector Energético del Área Rural de Guatemala, ha sido realizado mediante el análisis de la información disponible a nivel de entidades de gobierno, instituciones de investigación y con base en las experiencias recientes en el tema de energización rural en Guatemala por parte de las instituciones responsables y por los usuarios finales. Se han escudriñado los hechos buscando lecciones aprendidas, tratando de comprender la relación causa – efecto de dichas lecciones.

Durante el proceso de realización del Diagnóstico se han revisado informes institucionales, estadísticas y se han hecho entrevistas a personas clave relacionadas con el tema de energía rural y sobre los diversos esfuerzos que se han llevado a cabo en las últimas 2 décadas. Estos hechos han permitido comparar las estrategias aplicadas en los diferentes programas, los parámetros considerados y los indicadores de éxito establecidos. Llegando a apreciar la dimensión de los impactos que los proyectos han tenido en las comunidades y la forma como los proyectos han cumplido su papel histórico, como catalizadores de desarrollo.

Considerando que el tema de energización es bastante extenso, el presente informe se concentra en los esfuerzos que se han hecho en el tema de electrificación rural mediante la extensión del sistema nacional interconectado, su marco legal e institucional, y sus resultados recientes. También se hace un repaso de los avances logrados con la innovación tecnológica para llevar la electrificación rural fuera de la red, llevando oportunidades a las comunidades remotas mediante el aprovechamiento de los recursos naturales renovables (sol, agua y viento). Complementariamente, se hace un análisis de la situación de las estufas mejoradas, los avances y las experiencias acumuladas, promoviendo importantes mejoras en la calidad de vida de la familia y especialmente en las condiciones de trabajo de la mujer rural.

Se ha entendido que no es posible hablar de energización rural, sin hablar de la sociedad rural y su entorno. Se enfatiza en la importancia que adquiere el factor humano como el elemento determinante del éxito o fracaso de los proyectos. Se presenta un análisis de la situación de pobreza en las comunidades rurales y de las condiciones de vida en las que se desempeñan, los servicios rurales disponibles y la preocupante situación de desigualdad económica que han influido en el deterioro de las condiciones de vida del habitante rural y que directamente ha influido en el deterioro del Índice de Desarrollo Humano. Situación de que deviene en presión creciente sobre los recursos naturales renovables.

Adicionalmente, este diagnóstico pone especial atención a los efectos que han provocado las experiencias recientes en el tema de electrificación rural, en donde se ha evidenciado la importancia de las sinergias que se dan cuando los programas de electrificación son complementados con otros programas de apoyo, sean éstos del mismo gobierno o bien de otras organizaciones cooperantes. Se han buscado elementos que ayuden a evidenciar a la energía como un vector para el desarrollo que amalgamado con un usuario final apropiadamente empoderado, podría ser la diferencia que se ha buscado en los proyectos.

Se ha hecho especial énfasis en este Diagnóstico en analizar diversos casos reales en donde se han aplicado diversos modelos de involucramiento de los usuarios finales y diversas maneras de relacionar la energía con otros vectores complementarios al desarrollo. Se han buscado evidencias para mostrar que la curva de aprendizaje puede acelerarse si se hacen ajustes al modelo de trabajo tradicional de enfocar la energización rural.

## 2. Contexto del Sector Rural

Institucionalmente en Guatemala se manejan dos maneras para definir lo que es área rural, la primera se basa en un acuerdo gubernativo de 1938, que define área urbana a todos aquellos poblados con categoría oficial de ciudad, villa, pueblo (cabecera departamental y municipal). Mientras que la segunda manera de clasificación (y considerada más correcta), consiste en considerar como urbano todo poblado que tenga más de 2,000 habitantes, o aquellos que tenga entre 1,500 y 2,000 habitantes, pero que tengan servicio de agua. Todos los demás serán considerados, áreas rurales (18).

La población total de Guatemala según el Censo del 2002 del INE, asciende a 11.2 millones de habitantes, el 61.4% de esa población vive en el medio rural. Se estima que el 50.4% está constituido por hombres, los cuales constituyen el 80.1% de la población es económicamente activa. El índice de alfabetismo está en 72.5% de la población total, pero las mujeres solamente tienen 65.4% de alfabetismo (8).

Estos preocupantes indicadores y otros similares, hacen explicable que el Índice de Desarrollo Humano para Guatemala sea solo de 0.649, situación que se agrava por el hecho de que en el medio rural ese índice sea solamente de 0.583, y tiende a empeorar la situación para la población indígena, que se convierte en el estrato menos favorecido (0.567). Integralmente esa alarmante situación coloca a Guatemala en el lugar 119 entre los países del mundo (16).

El área rural de Guatemala se caracteriza esencialmente por una gran diversidad en recursos naturales, por ser pluricultural y multilingüe. Su población se caracteriza por su alta dispersión, poca densidad y tendencia al aumento. En 1994, la densidad de la población era de 77 habitantes por km<sup>2</sup>. A la fecha, Guatemala es el país más poblado de Centroamérica, con una densidad poblacional de 105 habitantes por km<sup>2</sup> en el 2000.<sup>1</sup>(16)

Las densidades de población no se distribuyen equitativamente, pues mientras que en Petén al norte de Guatemala que posee un tercio del territorio nacional y solamente tiene 3% de la población, presenta una densidad de población de 9 habitantes por km<sup>2</sup>, mientras que en el área metropolitana, donde se concentra el 22% de la población en el 2% del territorio nacional, la densidad se eleva a 1209 habitantes por km<sup>2</sup>. En forma general, son los departamentos del altiplano occidental de Guatemala, los que presentan las densidades más elevadas después del Departamento de Guatemala, entre ellos sobresalen: Sacatepequez (554 habitantes por km<sup>2</sup>), Quetzaltenango (348 habitantes por km<sup>2</sup>), Totonicapán (342 habitantes por km<sup>2</sup>), Sololá (289 habitantes por km<sup>2</sup>), San Marcos (224 habitantes por km<sup>2</sup>) y Chimaltenango (216 habitantes por km<sup>2</sup>). Una característica de los departamentos del altiplano occidental es que alrededor del 80% de sus habitantes son esencialmente rurales y la gran mayoría es indígena. (18)

A diferencia de la población rural de otros países, en Guatemala la población rural total entre los censos de 1973 y 1994, aumentó 65.1%, mientras que la población urbana solamente creció en 55.2%. Comparativamente en El Salvador, entre 1971 y 1992, la población rural aumento 16%, mientras que la población urbana creció en un 82%.(18)

---

<sup>1</sup> En el Censo Nacional de 2002, se reportó una población nacional de 11,237,196 habitantes, haciendo una densidad de población de 103 habitantes por km<sup>2</sup>. La explicación de dicha diferencia se basó en la apreciación de la migración hacia Estados Unidos, que ha resultado explosiva desde 1990.

## **2.1. *Dispersión de las Comunidades Rurales***

Los poblados rurales han aumentado impresionantemente en los últimos tiempos. Eso pone en relieve que en Guatemala todavía hay un constante aumento del número de poblados en el territorio. El proceso de retorno post-guerra, ha sido un fenómeno que viene a contribuir enormemente a dicha expansión. La dispersión o concentración de poblados tiene fuertes implicaciones sobre el medio ambiente y sobre la calidad de vida de los habitantes, así como sobre el desarrollo económico.

Mientras que en 1993 se registraron 20,485 lugares poblados en todo el territorio nacional (INE, 1996), para 1998 se registraron 23,340 poblados rurales (según actualizaciones cartográficas del INE). Lo que muestra que solamente 5 años, surgieron 2,855 nuevos asentamientos humanos. Mostrando que en Guatemala todavía hay un proceso de colonización, a través de la población campesina que se moviliza buscando nuevas tierras para cultivar, como estrategia de sobrevivencia por falta de otras opciones, expandiendo la frontera agrícola (18).

Curiosamente, este patrón de asentamiento disperso hace que Guatemala sea el primer país menos urbanizado de Latinoamérica, solo superado por Haití, si se incluye el Caribe. Según el censo de 1994, Guatemala tenía el 65% de su población, viviendo en el área rural; mientras que en 2002, la cifra de población viviendo en área rural había descendido solamente al 61.4% (18).

## **2.2. *Esquemas de Organización Rural***

La calidad del desarrollo humano en Guatemala dependerá siempre de la calidad de la democracia que se desarrolla con la participación de la ciudadanía en los asuntos colectivos. Sin embargo el pasado autoritario ha dejado como herencias una ciudadanía débil, con poca capacidad e interés para participar en los asuntos de la colectividad.

Como la participación de los líderes rurales en los asuntos comunitarios ha sido escasa, es difícil concebir su participación en los asuntos de incidencia regional o nacional. Al no llegar a demostrar esa capacidad propositiva en los asuntos públicos o de importancia nacional, se deja que sean otros sectores los que definan los vectores del desarrollo.

Actualmente existe una mayor capacidad propositiva en las organizaciones de la sociedad civil, aunque siempre existe una marcada asimetría entre sectores empresariales y organizaciones sociales, pero especialmente entre sectores urbanos y rurales. Sin embargo, la necesidad ha sido siempre el motor de la creatividad y, a pesar de esa asimetría y esa falta de capacidad que se ve desde afuera, las comunidades tienen necesidades por resolver y deben buscar soluciones, siguiendo los lineamientos que le define el marco institucional y legal de turno, que rige a las comunidades.(16)

Considerando que son muchas las comunidades y las necesidades, que entran a competir en el sistema de asistencia paternalista, las comunidades no sometidas al paternalismo, han sido creativas en la definición de estructuras que les permitan buscar apoyo en programas de organizaciones privadas de desarrollo, embajadas, iglesias y cooperantes internacionales, que premian el esfuerzo de la organización local democrática y la consideran una variable diferenciadora y determinante del éxito de los proyectos, además del valor que se le da por parte del integrante de la comunidad, al haber contribuido para llevar a feliz término la ejecución del proyecto.

Gracias a esa labor pionera de las comunidades que se han organizado y comprometido con la ejecución de sus proyectos, es que más recientemente, la mayor parte de las entidades exigen que toda solicitud de asistencia técnica o financiera proceda de grupos comunitarios organizados, democráticamente representados.

Evolutivamente, a nivel rural con el paso del tiempo, se han observado diversas estructuras que han sido forjadores del presente y seguramente del futuro. Entre ellas se pueden definir:

### **2.2.1. Las Comisiones**

Originalmente, con la estructura de tendencia militar se habían creado las Comisiones Militares, las cuales contaban con mucha autoridad local y con el apoyo de parte de la línea de mando a nivel del aparato de gobierno. Estas comisiones integraban a miembros de la comunidad que compatibilizaban con los responsables de la Comisión, los cuales eran denominados Comisionados.

Los comisionados llegaron a tener mucha influencia en la vida comunitaria durante la vigencia del conflicto armado, ya que muchas de las actividades económicas comunitarias y la gestión de apoyo para la atención de las necesidades básicas eran canalizadas a través de las comisiones.

Los comisionados buscaban el agrado de las autoridades superiores a través del servicio y la disponibilidad de su tiempo y del tiempo de los vecinos, quienes eran designados a participar, sin derecho a remuneración, en misiones o actividades dispuestas por los niveles superiores. En muchas ocasiones, eran parte de la estructura del servicio de inteligencia militar que informaba a los niveles superiores<sup>2</sup>.

Este esquema se acentuó más en el área rural del país, como un resultado de la incidencia del conflicto armado en el país. Dicho fenómeno tuvo menos repercusiones en la región oriental del país.

### **2.2.2. Comités Comunitarios**

Progresivamente, las comunidades encontraron la ruta para canalizar los esfuerzos de organización espontánea que se daban en las comunidades, a través de los Comités comunitarios, los cuales deberían tener algunas características, para ser reconocidos como agentes gestores ante las entidades de cooperación:

- Ser reconocidas por la Gobernación Departamental
- Tener una Junta Directiva democráticamente electa
- Contar con un libro de actas autorizado
- Tener una causa principal que motiva su creación

Usualmente esta figura de comité comunitario, podría hacer gestiones a nivel institucional en nombre de la comunidad y adquirir compromisos en nombre de todos. Los propósitos podrían ser muy diversos: desde asuntos religiosos, infraestructura, sociales, culturales, deportivos, productivos, y otros.

Tanto los vecinos, como las autoridades y los cooperantes detectaron problemas de coordinación y representatividad en los comités comunitarios, quienes en su momento tenían

---

<sup>2</sup> Las PAC (Patrullas de Autodefensa Civil) nacieron bajo esta estructura.

problemas de duplicidad de esfuerzos y confusión ante los vecinos. Dicha situación se veía agravada con la diversidad política, religiosa, étnica y la diversidad económica, que caracteriza a las comunidades rurales, lo cual provocaba la proliferación de comités.

### **2.2.3. Consejos Comunitarios de Desarrollo**

Conocidos como COCODES, están conformados por líderes comunitarios y representantes de las diversas entidades de servicio en la comunidad. Son autorizados exclusivamente por parte del Alcalde Municipal y son los responsables de priorizar las necesidades y de proponer los proyectos a las autoridades de gobierno o a las entidades de cooperación. Actúan en la comunidad como una extensión del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) y son operativamente coordinados por la Oficina de Planificación Municipal que actúa como el brazo técnico del COMUDE y del Alcalde Municipal, en la identificación de necesidades y en la promoción de la participación de los vecinos en la ejecución y operación de los proyectos.

La participación de los COCODES trajo mejoras en la planificación y la coordinación con las autoridades, evita la proliferación de múltiples comités en las comunidades, aunque en ocasiones evita que sean los verdaderos interesados quienes tengan contacto directo con las fuentes de cooperación y con los equipos técnicos de ANAM, INFOM y otras entidades de apoyo.

### **2.2.4. Asociación Nacional de Electrificación Rural - ANER<sup>3</sup>**

Fue una iniciativa nacida de las mismas comunidades no electrificadas que buscaban una manera de expresión y un órgano que les orientara en su dura gestión de apoyo para sacar sus proyectos. NRECA logró aglutinar a más de 300 comunidades no electrificadas en busca de asistencia técnica y financiera para lograr implementar sus proyectos. Dicho esfuerzo fue muy productivo hasta antes de la creación del Fideicomiso de Electrificación Rural, implementado por el Gobierno.

El vacío de información para organizar la demanda, fue tomado inteligentemente por la ANER, llegando inclusive a la coordinación del diseño de las líneas y redes para más de 600 comunidades rurales, los cuales fueron apoyados por sus gobiernos municipales, los Consejos Departamentales de Desarrollo y las Embajadas, quienes asumieron un papel protagónico en la electrificación rural durante el periodo 95 – 2000.

Con la puesta en marcha del Fideicomiso, la ANER bajó su ingerencia en la gestión de proyectos, y sus líderes retornaron a sus espacios comunitarios.

### **2.2.5. Auxiliaturas Municipales**

Son parte de la estructura del Gobierno Municipal, que en muchas comunidades asume un papel de liderazgo y gestor de proyectos tanto ante sus autoridades municipales, como ante otras entidades cooperantes. Son nombrados por la Corporación Municipal y por el alcalde y son una fuente fiel de información para las autoridades municipales sobre lo que pasa en las comunidades. Sus representantes se seleccionan sobre base a su afinidad con la autoridad municipal y en muchas ocasiones constituyen formas de reconocer que brindan a sus autoridades durante las contiendas políticas.

---

<sup>3</sup> Material promocional elaborado por NRECA y ANER.

### **2.2.6. Oficina de Planificación Municipal (OPM)**

Son otra estructura de soporte al Gobierno Municipal creada cuando sus autoridades han tenido la visión de conformar un equipo de trabajo que apoye al alcalde en la gestión técnica de aquellas municipalidades visionarias.

Las OPM o Unidades de Planeación o Unidades Técnicas se han convertido en un brazo técnico para el Alcalde y su Corporación. Es frecuente observar que el recurso humano de las OPM ha sido capacitado por entidades nacionales e internacionales, para ampliarles su base conceptual y fortalecer el poder local que les permita priorizar la asignación de los escasos recursos financieros del municipio en aquellas necesidades que se consideren de mayor trascendencia para el municipio.

Estas unidades han tenido un importante protagonismo en la electrificación de las comunidades rurales, pues han apoyado fuertemente la gestión de información de las comunidades no electrificadas y sus características socioeconómicas. Se ha facilitado significativamente la gestión de los organismos internacionales y de gobierno, reuniendo información base de las comunidades y catalizando la coordinación.

### **2.2.7. Mancomunidades**

Es un concepto que se está impulsando a nivel de municipalidades vecinas, en las que coordinadamente buscan conjuntamente solucionar problemas comunes. Este tipo de estructura ha sido utilizado para el abastecimiento de servicios como agua, basura, drenajes, rastros regionales, manejo de cuencas, y otras. Podría tener mucha aplicación en el diseño y ejecución de proyectos de electrificación. Un ejemplo reciente de introducción de energía eléctrica fue realizado por NRECA International, Ltd, a través del programa RREICA, en donde se coordinaron esfuerzos entre la Municipalidad de El Estor, Izabal y la Municipalidad de Panzos, Alta Verapaz, coordinando el aporte financiero para la construcción de la línea principal.

## **2.3. Composición Étnica y Lingüística**

Con influencia del conflicto armado, muchos núcleos étnicos de una procedencia fueron reasentados en áreas con predominancia de otras etnias, transformando el mapa étnico y lingüístico de Guatemala. Efectos similares, ha causado la migración interna (inter-municipal), para buscar fuentes de trabajo, ese fenómeno se comprobó en el censo de 1994, estableciendo que un 24.6% de los habitantes residen en un municipio diferente del que nacieron. Tanto la influencia del conflicto armado con los flujos de desplazados y refugiados, como la migración intermunicipal (con la búsqueda de fuentes de trabajo), hacen especial impacto en la población indígena y rural.(18)

Efectos importantes está causando también la migración hacia el exterior, como estrategia de sobre vivencia de los guatemaltecos. Casi un 10% de los guatemaltecos vive en Estados Unidos y a través de sus envíos de dólares han llegado a superar el 5% del PIB.<sup>4</sup>(18)

A la fecha, la población indígena representa el 43% de la población total; sin embargo constituyen el 58% de los pobres y el 72% de los extremos pobres. Más de tres cuartas partes de

---

<sup>4</sup> La OIM, en un estudio presentado en abril del 2003, estima una cifra de 1,172,391 guatemaltecos en Estados Unidos, mientras que el BANGUAT reportó para 2002 ingresos de remesas por US\$1,217 millones.



la población indígena vive en la pobreza, mientras que la población no indígena, solamente llega al 41%. En el tabla 2.1, se presenta el listado de etnias coexistiendo en el territorio nacional, dentro de los cuales sobresalen los pueblos: k'iché', kaqchikel, mam y q'eqchi'.(2)

Tabla 2.1. Grupos étnicos reconocidos en Guatemala (2)

Etnia	Ubicación	Población	Actividad principal
Garinagu (Garifunas)	Livinstone, Izabal	6,000 Hab.	A la pesca
Tekiteko	Cuilco y Tectitán, La Mesilla, Huehuetenango.	4,895 Hab.	A la agricultura
Achi'es	Baja Verapaz (Rabinal, San Miguel Chicaj, San Gabriel)	16,617 Hab.	A artesanías
Jakaltecos	Jacaltenango y Huistas, Huehuetenango.	393,597 Hab.	A la música
Ixiles	San Gaspar Chajul	47,902 Hab.	A la agricultura
Q'anjob'ales	San Juan Chapul	75,155 Hab.	A la siembra
Q'eqchies	Región del Polochic	474,000 hab	A la plata, barro, máscaras y muebles
Chalchitecos	Aguacatan, Huehue.	30,000 Hab.	Artesanías y cultivo de cebollas y ajos
Sakapultecos	Sacapulas, Quiche	3,033 Hab.	A hacer joyas
Maya Mopán e Itzá	Peten y Belice	8,500 Hab.	A la madera
Awakatecos	Aguacatan, Huehue.	18,756 Hab.	A la agricultura
Akatecos	Centro de Huehue	40,991 Hab.	A la metalurgia
Chuj	San Mateo Cluj	50,000 Hab.	A la música
Mames	Altiplano -	346,576 Hab.	A la agricultura
K'ichés	Quiché		
Xincas	Chiquimulilla, Montaña de Xalapán	100 a 200 Hab.	Hacer jarcias
Sipakapenses	Sicapacas San Marcos	4,049 Hab.	Hacer candelas
Uspanteko	Uspantán, Quiche	12,949 Hab.	Al tejido
Ch'orti'es	Chiquimula	27,090 Hab.	A las artesanías
Poqomames	Chinautla, Jalapa	46,515 Hab.	Cerámica
Tz'utujiles	Suchitepequez	17,645 Hab.	A la pintura
Poqomchés	San Miguel aguan	40,991 Hab.	Al hierro
Kaqchikeles	Chimaltenango, Sacatepequez, Sololá, Suchitepequez, San Juan, San Pedro y San Raymundo, en Guatemala	343,000 Hab.	Agricultura y artesanía

La riqueza plurilingüe y multiétnica de Guatemala, no ha sido valorada apropiadamente como la esencia de las raíces de las estructuras sociales y fundamentos patrimoniales de la cultura y de la diversidad. Por el contrario, únicamente se hace énfasis en sus desventajas y en sus implicaciones en costos, que no han permitido ver sus fortalezas y oportunidades que hacen diferente a Guatemala con relación al resto de países del mundo.

## **2.4. Servicios para la Población Rural**

### **2.4.1. Educación**

El nivel de educación en Guatemala es uno de los más bajos de la región. En el 2000, la tasa de analfabetismo era de 32%, de la población mayor de 15 años. En el área rural el analfabetismo asciende a 43%, mientras que el área urbana el porcentaje es de 17%. Según las estadísticas del INE en el 2002, se estableció que el analfabetismo alcanza al 23% en los hombres y el 40% en las mujeres. Y en la población indígena mayor de 15 años, el analfabetismo sube hasta el 50% (INE, 2002)(18).

El compromiso adquirido por Guatemala en la Cumbre del Milenio, es alcanzar el 100% de alfabetismo en personas que oscilan entre 15 y 24 años de edad, para el 2015. Sin embargo, dicho compromiso se mira difícil considerando las limitaciones que el gobierno tiene en materia de asignación presupuestaria y a nivel de cobertura; situación que se agrava en el área rural, y en el caso de las niñas.(16)

Es importante mencionar que no se cuenta con un programa que actualice los contenidos de estudio a nivel de centros educativos públicos, establecimientos a los que tienen acceso los habitantes de las áreas rurales, además que adolecen de buenas instalaciones y cuentan con pocos recursos económicos. Estos problemas repercuten en la calidad de educación, por esa razón los habitantes del área rural tienen menos oportunidades de trabajo y superación.(16)

Todo esto influye severamente en las perspectivas de crecimiento económico con equidad, especialmente porque el crecimiento económico mundial exige recurso humano altamente calificado y “empoderado”. Por lo que, los problemas de baja cobertura y calidad educativa, de poca pertinencia, y falta de visión acerca del futuro de la educación en el país, se van transfiriendo de un ciclo a otro y de generación en generación, limitando con ello romper el círculo vicioso del subdesarrollo.

### **2.4.2. Salud**

Se han estado logrando avances importantes principalmente en la cobertura de vacunación infantil, en la reducción de la mortalidad infantil y de la niñez, proyectando que Guatemala podría cumplir con las Metas del Milenio para el año 2017, si se mantiene la tendencia actual. A pesar de eso, el país continúa presentando una de las situaciones más precarias en el área de salud en Latino América, con indicadores que se calificarían entre los peores de la región (16).

El país presenta un patrón de enfermedad y muerte, que se caracteriza por la preeminencia de enfermedades infecciosas y nutricionales, que afectan principalmente a los niños y a los adultos mayores. Pero especialmente a la población en situación de pobreza, a los indígenas y a los que viven en el área rural, que por carecer de los recursos necesarios y algunas veces por sus creencias culturales acuden a centros asistenciales no calificados.

Todavía persisten los flagelos del hambre y la desnutrición, por lo que Guatemala sigue siendo uno de los países más atrasados de América en cuanto a la situación nutricional de sus habitantes, especialmente el problema se concentra en la población indígena y en el área rural. Otro problema que se concentra en esta misma población, es la mortalidad

materna, que recién en el 2000, se estableció que la magnitud del problema es de 153 muertes por cada 100,000 nacimientos.(16)

Existe una terrible desigualdad en el acceso a la oferta de servicios, donde los grupos de mayores recursos económicos tiene acceso a diversas opciones tecnológicas y profesionales y recurso humano más calificado; la población más pobre que usualmente es indígena y del área rural, generalmente tiene acceso solamente a paquetes básicos de salud suministrados por personal voluntario, de baja calificación profesional y con recursos tecnológicos mínimos.

El Sistema Nacional de Salud, no está diseñado para responder a las diversas concepciones de salud que se tiene en las diversidad cultural de Guatemala, tampoco responde a las dinámicas locales y territoriales en las diversas regiones del país. Esto reduce la oportunidad real de la población para acceder a los servicios de salud, sobre todo a aquellos que viven dispersos en el área rural.

### **2.4.3. Seguridad Social**

Aparentemente el tema de seguridad social, no está vinculado con la situación del sector energético rural, éste es un eje fundamental que tiene grandes implicaciones en la vulnerabilidad de las personas ante situaciones de riesgo social, económico y de salud. (16)

El envejecimiento de las personas significa para el país un aumento de las personas con menos recursos y capacidad para enfrentar exitosamente los desafíos de la sobre vivencia. Impactando mayormente en la población rural e indígena, donde no existen empleos institucionales o empresariales, sino que, predominantemente son esquemas de autoempleo estacional y a nivel de micro, pequeñas y medianas empresas familiares, no registradas en el seguro social.

La única forma de gestión de seguridad social en Guatemala que presta un servicio, es el Instituto Guatemalteco de Seguro Social, que únicamente puede atender a los trabajadores relacionados con el sector formal de la economía y a sus familias. Quedan fuera de toda posibilidad de protección social los trabajadores del sector informal y de la agricultura, que son los sectores que regularmente aglutinan al trabajador que pertenece la población rural de Guatemala.

### **2.4.4. Telefonía Rural**

La mayoría de los países latinoamericanos que han privatizado los servicios básicos de telecomunicaciones se han esforzado por extender estos servicios a zonas aisladas y para conseguir esto, muchos de los contratos de concesión han incluido un compromiso explícito de llevar estos servicios a las áreas rurales. En algunos casos se han creado fondos de inversión para el desarrollo de las telecomunicaciones y, en otros, se han lanzado programas específicos de expansión de la telefonía en áreas aisladas.

Guatemala al igual que Argentina, Bolivia, Chile, El Salvador, México, Perú, Venezuela y la República Dominicana han creado fondos de inversión para financiar proyectos de telecomunicaciones en zonas aisladas. De hecho, Chile y Guatemala son los dos únicos

países latinoamericanos que privatizaron sus servicios telefónicos básicos sin incluir, en los contratos de concesión, una obligación expresa de dar servicio rural.<sup>5</sup>

La reforma realizada en Guatemala, presenta entre sus logros, la elaboración de un marco legal para promover la competencia (Ley General de Telecomunicaciones, Decreto 94-96); la instalación de un ente regulador (la Superintendencia de Telecomunicaciones); la fijación de tarifas de mercado y la promoción del uso eficiente de los recursos, mediante la adopción de mecanismos de mercado (subastas de frecuencias del espectro radial); la privatización de los activos del Estado (la Empresa Guatemalteca de Telecomunicaciones –Guatel-); y el establecimiento de un mecanismo para desarrollar la telefonía en las áreas rurales (Fondetel)<sup>6</sup>.

Como resultado de ese proceso de cambio en la telefonía nacional, entre 1997 y 2003 la telefonía móvil ha crecido de manera muy intensa, con un promedio anual de 328,420 líneas nuevas, mientras que la telefonía fija lo ha hecho en forma más pausada, con un promedio de 85,438 líneas nuevas cada año. Los resultados actuales muestran que alrededor del 34% de los guatemaltecos, tienen una línea telefónica móvil y el 17% tiene una línea fija<sup>7</sup>.

El acceso al servicio telefónico ha aumentado significativamente en el área rural, penetrando hasta lo profundo de las comunidades, incluso donde no existe energía eléctrica convencional. La estrategia que se ha optado es promover servicios de uso colectivo o comunitario.

La telefonía fija es responsabilidad de TELGUA (que domina el 95% de los clientes), Telefónica Centroamericana de Guatemala (con el 2.8%) y el resto se lo distribuyen otros 13 operadores, mientras que el mercado de la telefonía celular es compartido por cuatro empresas: COMCEL, Telefónica, PCS-Telgua y Bellsouth, las cuales compiten fuertemente por el liderazgo en el mercado nacional<sup>8</sup>.

En el ámbito celular, el mercado de la telefonía en el área rural está siendo atendido principalmente por PCS y por COMCEL. Otros sistemas especiales están siendo operados en algunas regiones rurales de Guatemala, mediante la Empresa Teléfonos del Norte y otras 13 empresas concesionadas por GUATEL, que ha estado orientando su esfuerzo a desarrollar mercados, económicamente convenientes, pero financieramente marginales.

Importantes esfuerzos especiales han sido llevados a cabo para apoyar el área rural, en 1999, el Banco Centro Americano de Integración Económica financió un programa de Telefonía Rural en coordinación con Guatel y FONAPAZ, llegando la inversión a los \$5,097,868.00, para cubrir un total de 50 comunidades en la zona fronteriza de Guatemala y México.

Hasta la fecha el Fondo de Telefonía Rural –FONDETEL- ha subsidiado la instalación de 4,700 teléfonos comunitarios. En el año 2002, elaboró tres proyectos de teléfonos comunitarios. El primero fue desarrollado en Alta Verapaz y Petén, con 900 teléfonos instalados; otro en Quiché, Huehuetenango y Totonicapán, con 1,800 teléfonos; y el tercero, que no se ha concluido, en Santa Rosa y Jutiapa, con 350 teléfonos.

---

<sup>5</sup> América Latina-Políticas Económicas, BID, 2002

<sup>6</sup> [www.fondetel.com.gt](http://www.fondetel.com.gt)

<sup>7/8</sup> El Periódico, 16/7/2004. [www.elperiodico.com.gt](http://www.elperiodico.com.gt).

Hasta finales de diciembre del año 2001 se habían instalado 2,744 líneas, y existían seis operadores que brindaban el servicio de telefonía rural vía satélite. Cabe mencionar que Guatel, a pesar de que estaba inscrita como empresa operadora de este tipo de líneas, no había instalado ninguna hasta esa fecha. La empresa que más líneas había instalado fue Teléfonos del Norte, con aproximadamente 69% del total.

Para impulsar la expansión de la telefonía en las áreas rurales, la tendencia de los esfuerzos institucionales están orientados a:

- ✚ Crear infraestructura básica que permita proveer de servicios telefónicos a comunidades que por su ubicación geográfica respecto a los puntos de conexión de TELGUA, no tengan acceso a telefonía por sistema de radio o red.
- ✚ Crear la infraestructura necesaria para proveer de otros servicios que la tecnología moderna permite y que actualmente no se están prestando en Guatemala, como son Servicios de Educación a Distancia y Servicios de Datos (para bancos, tarjetas de crédito, etc.):
- ✚ Crear la infraestructura básica que permitirá en el futuro optar a los beneficios de subsidio de FONDETEL.
- ✚ Llevar a cabo el Proyecto de Telefonía rural vía satélite conocido como Proyecto RuralSAT<sup>8</sup>, que beneficiará a poblaciones de cualquier parte de GUATEMALA donde no llegue otro tipo de señal. El Proyecto consiste en la instalación de una Estación Central y 500 estaciones remotas cada una con 3 teléfonos.

#### **2.4.5. Servicio de Agua para las Comunidades Rurales**

El consumo doméstico de agua del año 2000 se estimó en 283 millones de metros cúbicos anuales con un consumo de 60 litros/habitante/día y 125/habitante/día, respectivamente para la zona rural y urbana.

El 70% del suministro de agua en los 331 municipios, proviene de aguas superficiales y un 30% proviene de aguas subterráneas. De estos aproximadamente el 66% se abastece mediante sistemas por gravedad, el 18.5% usa sistemas de bombeo y un 15.2%, son sistemas mixtos. Esto evidencia la estrecha relación que existe entre el abastecimiento de energía y el abastecimiento de agua.

---

<sup>8</sup> RURALSAT, Portal de Internet, 2004 ([www.ruralsat.com.gt](http://www.ruralsat.com.gt))

La OPS presenta un resumen de información sobre saneamiento y la cobertura de agua.

Tabla 2.2. Cobertura de Agua y Saneamiento a nivel nacional

<b>Cobertura de Agua y Saneamiento en Porcentajes, según el CEPIS</b>				
Agua Potable	Con Conexión	Fácil Acceso*	Sin Conexión	
Urbana	87.34	11.42	1.24	
Rural	47.91	22.39	29.70	
Total	61.71	18.55	19.74	
Saneamiento	Conexión	In situ (Fosa/letrina)**	Sin Conexión	
Urbana	92.68	2.68	5.28	
Rural	14.97	56.33	28.7	
Total	42.15	37.74	20.51	

\*Fácil acceso indica que hay un llena-cantaros, pilo o pozo público a una distancia menor de un kilómetro o menos.

\*\* In situ, indica que aunque no hay conexión a un sistema de drenaje, hay saneamiento a través de fosas sépticas o letrinas.

Fuente: Perfil Ambiental de Guatemala, 2004.

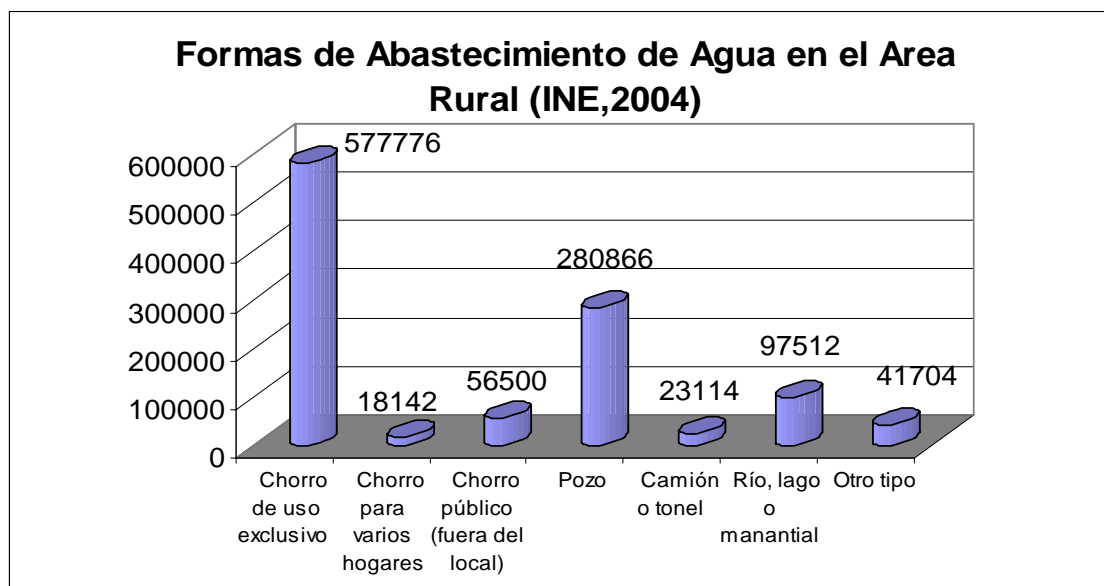
Usualmente el acceso al servicio de agua, es una variable altamente influyente en la determinación de la ruralidad de una región. Inclusive el Censo Nacional de 2002, hace una aplicación de esta variable para diferenciar entre área rural y área urbana. A continuación en la tabla 2.3 se presenta una tabla resumen de los hallazgos reciente en censo nacional.

Tabla 2.3. Hogares por tipo de local de habitación particular, según tipo de servicio de agua que dispone regularmente (8)

Total País – Rural							
Tipo de Servicio de Agua	Total Hogares	Casa formal	Apartamento	Cuarto en Casa de Vecindad	Rancho	Casa Improvisada	Otro tipo
Totales	1,095,614	953,830	1,965	3,822	101,555	30,706	3,736
Chorro de uso exclusivo	577,776	547,046	1,289	391	29,050		
Chorro para varios hogares	18,142	17,174	128	213	626	1	
Chorro público (fuera del local)	56,500	46,196	69	962	5,303	3,677	289
Pozo	280,866	225,590	405	1,695	38,908	12,471	1,887
Camión o tonel	23,114	5,154	74	203	1,131	6,025	527
Río, lago o manantial	97,512	70,802		266	21,513	4,582	349
Otro tipo	41,704	31,868		182	5,020	3,950	684

Fuente: INE, Censo Nacional 2003

Figura 2.1, Formas de Abastecimiento de Agua en los diversos tipos de vivienda rural.



Fuente: INE, Censo Nacional, 2003,

## 2.5. Problemas Estructurales

De acuerdo con el último informe de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Guatemala tuvo un ligero retroceso en relación al Índice de Desarrollo Humano (IDH), convirtiéndose en el peor clasificado de Centroamérica. A pesar de que ha mejorado en esperanza de vida y alfabetización, todavía tiene las tasas más bajas de la región. Guatemala pasó del puesto 119 al 121 con un valor de 0.649. El Índice se realiza en base a cuatro indicadores, tal como lo muestra el Tabla 2.4. (16)

Tabla 2.4, Análisis comparativo del Índice de Desarrollo Humano en Guatemala

Indicador para integrar el IDH	Informe del 2003 (Datos del 2001)	Informe del 2004 (Datos del 2002)
Esperanza de Vida (en años)	65.3	65.7
Tasa de Alfabetización (en adultos)	69.2%	69.9%
Tasa bruta combinada de matriculación en escuelas primarias, secundarias y universitarias	57%	56%
PIB (\$ Per-capita <sup>9</sup> )	4,400	4080
Valor del IDH <sup>10</sup>	0.652	0.649
	Puesto 119	Puesto 121

Fuente: SNU, Informe de Desarrollo Humano, 2003.

<sup>9</sup> Paridad del poder adquisitivo, tipo de cambio que refleja las diferencias de precios entre países y permite la comparación internacional de la cifra de beneficios e ingresos.

<sup>10</sup> Se calcula conforme a los cuatro indicadores que se presentan. IDH va de una escala del 1 al 0, donde 1, es el mayor nivel de desarrollo y 0 es el menor.

De acuerdo al representante de PNUD en Guatemala considera que reivindicar la libertad cultural, que es requisito para el desarrollo, es afirmar el derecho que tienen todas las personas de vivir acorde a sus creencias, valores e espiritualidad. Por lo que el estado además de asegurar todo lo necesario para el pleno respeto y vigencia de ese derecho humano, tiene que garantizar los medios para su transmisión en la educación, el conocimiento de leguas o la incorporación del derecho consuetudinario a las normas y al sistema de justicia vigente entre otros. Solo de esa forma puede trabajarse en la reducción de la desigualdad en que ese encuentran los pueblos indígenas y se irá construyendo una sociedad realmente multicultural. (16)

La situación de las condiciones de la calidad de vida, son el resultado de la gestión realizada por la estructura del Estado de Guatemala, para dar una respuesta integral a las necesidades de la población.

### **2.5.1. Control de la calidad de los servicios**

No es posible establecer de manera sistemática la calidad y la efectividad de los servicios que se ofrecen a la población en el tema de salud, educación, electricidad y otros. Tampoco existen los mecanismos adecuados para regular, asegurar y sancionar la falta de calidad de los servicios públicos y/o privados disponibles.

En el subsector eléctrico, surgió la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, creada mediante la Ley General de Electricidad, con la misión de regular lo relacionado al servicio eléctrico, dentro de sus atribuciones se encuentra vigilar la calidad del servicio y el cumplimiento de los compromisos por parte de los distribuidores. Sin embargo, en ocasiones, su proyección se ha sido cuestionada, como entidad vigilante de un trato justo del usuario en general, en especial el usuario rural. Incluso con fecha reciente, CNEE y la Procuraduría de Derechos Humanos se han visto envueltos en problemas por la elaboración de la tarifa social, que afecta a los consumidores actuales y en especial, a las familias que no tienen electricidad. Finalmente, los juzgados emitieron fallo a favor de CNEE<sup>11</sup>.

### **2.5.2. Adecuación de los servicios**

Los servicios en general que se prestan a la población de menor ingreso, no toman en cuenta las características culturales, de género o territoriales en el país. Como resultado de esa práctica, oficialmente avalada por el Estado, se tiene una oferta de servicios homogénea que no refleja las variaciones relacionadas con la diversidad de etnias, de idiomas, de ecosistemas, menos aún que considere las diferencias existentes entre las experiencias y prácticas de las poblaciones indígenas y de la población ladina. Dicho fenómeno se observa en servicios de salud, electricidad, educación, financieros, asesoría técnica, comunicaciones, y otros; donde la diversidad lingüística y cultural, debería considerarse.

### **2.5.3. Integralidad de Esfuerzos**

Existen importantes necesidades estructuralmente vinculadas y mutuamente incidentes, que son atendidos siguiendo estrategias institucionales fundamentadas en la individualidad y la autosuficiencia operativa. Es así como programas de planeación de

---

<sup>11</sup> Prensa Libre, 11/8/2004. Pag. 8 ([www.prensalibre.com.gt](http://www.prensalibre.com.gt))



salud rural se trabajan totalmente aislados de programas de seguridad alimentaria, de programas de acceso a servicios de agua y saneamiento del medio, y de los programas de electrificación rural.

Este problema que repercute en el vecino de escasos recursos en el área rural, se origina desde la misma divergencia en las concepciones que existen a nivel de líderes del poder legislativo y del poder ejecutivo, de la escasa capacidad de incidencia que puede tener un Ministerio sobre las acciones y recursos de otras instituciones del estado o de las organizaciones cooperantes involucradas. Los problemas se hacen más evidentes al involucrar la ejecución presupuestaria, las cuales mantienen muchos impedimentos y limitaciones, especialmente para movilizar recursos financieros adicionales del estado o para coordinar con las entidades cooperantes.

La evidencia empírica muestra que aún dentro de una misma institución existe divergencia fundamental de criterios, diferencias que se vuelven determinantes en la definición de su propia visión y misión institucional. Es impensable el hecho de esperar que dichas organizaciones trabajen integralmente en un plan estratégico que responda a una visión y misión de país.

#### **2.5.4. Gestión Rural es operativa y no estratégica**

Analizando el esquema de respuesta de las entidades del gobierno en cuanto a la propuesta o implementación de soluciones a la problemática nacional, se puede observar un patrón repetitivo relacionado con lo coyuntural. Esa situación es el resultado de la falta de tácticas integradas en un plan estratégico que se fundamente en una visión y misión de nación, con la previsión apropiada de mecanismos y recursos.

Como resultado de la ausencia de una planeación estratégica solidamente definida para el sector rural, la coordinación interinstitucional se visualiza como pérdida de control de la situación, y la pérdida de protagonismo institucional, lo que usualmente lleva a que no se tenga la voluntad de unir fuerzas o la disponibilidad de fondos para atender la demandas de la población en forma sistemática y planificada.

#### **2.5.5. Acceso a Financiamiento para la población rural**

Los esquemas de financiamiento existentes en el territorio nacional, son en su mayoría diseñados para operar dentro del área urbana. El esquema tradicional de financiamiento está orientado hacia un cliente que habla y escribe idioma español, con las garantías necesarias para responder satisfactoriamente por el financiamiento y especialmente con la documentación apropiada para identificarse, identificar su unidad productiva e identificar su patrimonio. Sin embargo, el perfil predominante del cliente rural se caracteriza por su muy bajo nivel de escolaridad, sin las garantías o sin los documentos apropiados para asegurar su calidad de propietario y muchas veces, para garantizar sus derechos de ciudadano o ciudadana.

En el sistema bancario existen algunos programas orientados que incluyen a usuarios rurales, pero ninguno ha sido diseñado para el área rural y considerando las características citadas sobre el cliente – meta. Existe BANRURAL y BANCAFE, quienes están operando algunos fideicomisos orientados hacia los pequeños productores de café (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA), proyectos de reforestación (Instituto Nacional de Bosques - INAB), microempresa (Agencia de los

Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID), electrificación y usos productivos de la electricidad (Asociación Nacional de Cooperativas Eléctricas Rurales - NRECA), medio ambiente (Fondo para la Conservación de Guatemala - FCG) y otras entidades independientes como la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito - FENACOAC<sup>12</sup>.

### **2.5.6. Avance de la Frontera Agrícola**

Es uno de los problemas principales causas de la deforestación, y es resultante de la necesidad de incorporar nuevas tierras para atender las crecientes necesidades de la población, reemplazar tierras agotadas por las malas prácticas culturales a que son sometidas y la utilización del bosque sin compromiso de reposición.

### **2.5.7. Valor Agregado a la Materia Prima en el área rural**

El desarrollo de la micro, pequeñas y medianas empresas en las comunidades rurales es todavía un escenario difícil de concretar, pues la urgente necesidad de efectivo en las familias, hace que se vean obligados de vender su materia prima a intermediarios (vulgarmente conocidos como coyotes), quienes se convierten en acopiadores e industrializadores de la materia prima.

Existen programas e iniciativas que promueven a la empresa en el área rural, facilitando capacitación, orientación sobre mercados, asistencia técnica y financiera. Por el lado del gobierno, el FIS ha impulsado los proyectos productivos a través de los bancos comunales y por otro lado las Organizaciones No Gubernamentales han estado tomando espacios en esta línea.

Sin embargo, los enfoques asistencialistas que se han promovido en el pasado, hacen que sea lento el proceso de conversión de la cultura de donación hacia la cultura del crédito, donde no solo se tiene que saber pagar la deuda, sino que atender una serie de requisitos, relativamente complejos, durante la gestión del financiamiento.

Algunas experiencias exitosas son compartidas por Génesis Empresarial y FUNDAP, quienes, con el apoyo del Programa NRECA/CARES trabajaron haciendo promoción de los usos productivos de la electricidad en áreas rurales que estaban siendo atendidas por el programa de electrificación PER III y por la Empresa Eléctrica de Guatemala. Dichos programas se han mantenido, pero debido a la inercia del mercado, su presencia en el área rural progresivamente se ha venido reduciendo, debido a que en los actuales planes de electrificación rural no han tomado en cuenta programas para incentivar el uso productivo y eficiente de la electricidad.

Independientemente a los programas de gobierno NRECA ha establecido el Fideicomiso Electricidad para el Progreso<sup>13</sup>, que entre sus objetivos está financiar a las empresas que usan electricidad, cuyas necesidades de inversión vayan arriba de US\$10,000. Sus requisitos y procedimientos son apropiadamente diseñados pensando en el usuario rural.

A la fecha existen otros programas exitosos, que están desarrollando una labor efectiva de apoyo a las comunidades rurales e indígenas, para que puedan mejorar sus condiciones de

---

<sup>12</sup> Investigación propia

<sup>13</sup> Material promocional del Fideicomiso Electricidad para el Progreso / NRECA.

vida, sin aumentar la presión a los recursos naturales, entre esas organizaciones pueden citarse: CARITAS, Catholic Relief Services, Save the Children – Europa, Programa de Reconstrucción de América Central – Ministerio de Agricultura – PRAC/MAGA, Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales de Guatemala, Project Concern International.

## 2.6. Problemas de Coyuntura

Bajo este acápite se citan iniciativas que no forman parte de un plan nacional estructurado de desarrollo, sino que son inversiones o acciones tomadas por las autoridades para atender alguna situación de corto plazo o para responder a un problema u oportunidad circunstancial. Bajo ese esfuerzo se citan algunos ejemplos relacionados con energización rural o proyectos complementarios.

### 2.6.1. Inversiones para apoyo a retornados

En 1999, el gobierno de Guatemala realizó varios proyectos de infraestructura para complementar los proyectos de impacto rápido que se desarrollaron en la zona de retorno. Para el efecto, el Gobierno de Guatemala se ha apoyado en varias agencias de financiamiento, fondos internacionales y cooperación técnica. Algunos de estos proyectos son: la construcción de carreteras rurales, proyectos rurales de electrificación, desarrollo de un nuevo puerto y la expansión de la telefonía rural. Algunos de los proyectos más grandes son:

Tabla 2.5, Inversiones realizadas por FONAPAZ como apoyo a la infraestructura de la zona fronteriza Guatemala – México.

Proyectos	Agencia ejecutora involucrada	Cantidad U.S. \$	Entidad Financiera
Carreteras Rurales	FONAPAZ	\$25,430,552	BCIE
Electrificación Rural	FONAPAZ INDE	\$1,917,753 <sup>14</sup>	BCIE/INDE
Desarrollo de un Puerto nuevo	FONAPAZ	\$11,195,065	BCIE
Telefonía Rural 50 Comunidades	FONAPAZ GUATEL	\$5,097,868	BCIE/GUATEL

Fuente: BCIE, Ficha técnica del Programa de Desarrollo Fronterizo, 2003.

<sup>14</sup> [WWW.INDE.GOB.GT](http://WWW.INDE.GOB.GT), Este el monto invertido en una primera fase que ha beneficiado a 3 comunidades de un total de 35 que están proyectadas. Esta cantidad se divide en US\$617,753 pagados a Comisión Federal de Energía y US\$1.3 millones, por el costo de las líneas y redes que han beneficiado a 561 usuarios de un total de 4303 usuarios de Huehuetenango y San Marcos. Se desconoce el monto total de la inversión.

### 2.6.2. Crisis del Café

La crisis actual del café está teniendo un fuerte impacto en miles de pequeños productores, sus familias y comunidades en Guatemala, de manera similar que muchos de los países en desarrollo.

Por ejemplo en Guatemala, 250,000 trabajadores del café han sido despedidos, aproximadamente el 30% de todos los trabajadores del café.

Otras alternativas de enfoque integral, han sido planteadas como respuesta a la crisis del café, entre las que sobresale el PINCAFE<sup>15</sup>, que pretende reconocer la cobertura boscosa que tiene la sombra del café, para que pueda ser sujeto de incentivos al igual que los incentivos forestales a través del PINFOR. Otra solución planteada fue la promoción de los proyectos ecos turísticos y energéticos relacionados con fincas de café, que vienen a complementar toda la estrategia de mercadeo del producto nacional dentro de un mercado de cafés selectos.

No se aprovecha apropiadamente el espacio que tienen los representantes del gobierno en el exterior, para promocionar los productos nacionales en ferias u otros eventos internacionales, pues las Embajadas y consulados cuentan con muy pocos recursos para promoción.<sup>16</sup>

## 3. Análisis de la Pobreza en el Sector Rural

El término desarrollo, se refiere al progreso político, económico y social de una región; y es difícil que sea justo y sostenible, cuando no ocurre con igual oportunidad para todos los habitantes de la región. Lo anterior ha quedado plenamente demostrado cuando se han implementado proyectos “de desarrollo” utilizando grandes avances tecnológicos; sin considerar en la visión, el entorno social, ambiental y legal, en el cual se está ejecutando ese proyecto. Ese proceso da como resultado: frustraciones, grandes impactos negativos y pobreza.

Un análisis claro de la pobreza, hace énfasis en la dinámica de sus causas y los efectos, tratando de entender los elementos del círculo vicioso que se forma en torno a ella. Algunos elementos íntimamente ligados a la pobreza en Guatemala (16), son:

- ✚ La tasa global de fecundidad indica que el promedio de hijos por familia es 4.4 en el 2003, siendo una de las más altas en Latinoamérica. La población indígena muestra 6.1 hijos por familia, mientras que la población no indígena solamente 3.7; 5.2 hijos en el medio rural y 3.4 hijos en el medio urbano.
- ✚ La tasa de mortalidad infantil ha bajado de 51/1000 en 1995 a 44/1000 en el 2003. Sin embargo, es por mucho la tasa más alta en Latinoamérica (Banco Mundial, 2003). De igual manera, la esperanza de vida de 65 en el 2000, es significativamente más baja que el promedio de 70 para el resto de América Latina y el Caribe.
- ✚ La pobreza, estimada con base de consumo de la canasta, se redujo de 62.8% en 1989 a 56.2% en el año 2000, pero en el 2003 se ha elevado preocupantemente al 57%. Existen marcadas diferencias entre la situación de la población indígena del área rural, frente al medio urbano y la población no indígena. Con valores de 72.2% en el medio rural y

<sup>15</sup> Mynor Maldonado, Director FUNRURAL, ANACAFE

<sup>16</sup> Licda. Lissette Ordoñez, Cónsul de Taiwan, Entrevista personal

71.9% para la población indígena, frente a 28.1% para el medio urbano y 44% para la población no indígena. La pobreza extrema bajó de 18.1% a 15.7% en el mismo período 1989-2000. Sin embargo, a partir de ese año se ha venido incrementando hasta llegar al 21.5% en el 2003, con 31.1% en el medio rural y 30.8% para la población indígena, frente a un 4.9% en el medio urbano y 12.9% en la población no indígena. El 80% de los pobres, según su capacidad de consumo, se encontraba en el 2000 en una situación de pobreza crónica, que es de carácter estructural y difícil de erradicar.

- ✚ En cuanto a desnutrición crónica (en menores de cinco años), también se ha establecido que es otro flagelo que golpea fuerte a la población rural y especialmente a la población indígena. A nivel nacional se observó un descenso de 49.7% en 1995 a 43.4% en el 2000. Sin embargo, en el área rural esa tasa alcanzó 49.4% y dentro de la población indígena ascendió a 57.3%.
- ✚ En cuanto a necesidades básicas insatisfechas la Encuesta Nacional de Vivienda del INE 2002, reportó que un 60% de la población no satisfacían al menos una necesidad básica, dicho porcentaje era de 63% en 1994. Ha habido mejoras en algunos indicadores de la calidad de vida, pero a pesar de eso, Guatemala todavía presenta una de las situaciones más desventajosas de la región, respecto a desarrollo social y niveles de vida, especialmente en el área rural.
- ✚ Los índices de desigualdad entre la población de Guatemala, corresponde a los altos en el mundo. Los índices de Gini y Theil<sup>17</sup> para el año 2000 para Guatemala según consumo e ingreso, eran de 48% y 57%, respectivamente. Es decir que, mientras el quintil más pobre recibe solo el 3% del ingreso total de Guatemala, el quintil superior recibe el 62%. Esta situación se ha agravado en el período 2000-2003, donde dichos índices de Gini y Theil, para el 2003, son de 58% y 74%, respectivamente., indicando que el quintil más pobre solamente recibe el 1.7% del total de ingresos, mientras que el quintil superior recibe el 64%. (SNU, 2003).

La población indígena que representa más de la mitad de la población total, participa de menos de una cuarta parte del ingreso total y consumo total del país, y la población rural, que constituye casi dos tercios de la población nacional, solo dispone de un tercio del ingreso y del consumo total del país. Con ese coeficiente de Gini, ha estimado en 85% el índice para la distribución de la tierra en 1979, donde la desigualdad en la propiedad de la tierra en Guatemala, es una de las más distorsionadas de todos los países en vías en desarrollo (BM, 2003) y (16).

Para afrontar el problema de la pobreza en las comunidades rurales de Guatemala, este 12 de agosto de 2004, el Presidente de la República Oscar Berger presentó oficialmente el Plan de Reactivación Económica y Social. El plan tiene tres grandes partes, llamadas *Guate-crece*, *Guate-solidaria* y *Guate-compite*. Se ejecutará durante los restantes meses del presente año, y durante todo el próximo año<sup>18</sup>.

El plan contempla invertir por lo menos Q7,200 millones (US\$900M), de los cuales Q5,200 (US\$650M) serán asignados para nutrición, protección de la niñez, educación y vivienda popular. Se incluye una ayuda urgente a comunidades 41 municipios de varias regiones del país, que sufren extrema pobreza.

---

<sup>17</sup> Autores citados por el Informe Nacional de Desarrollo Humano, 2004.

<sup>18</sup> Nota de Prensa Libre 12/8/2004.

### 3.1. Gasto en Energía

En lo relacionado al gasto en energía, existen diferencias significativas entre el patrón de consumo especialmente influenciado por las diferencias en el ingreso de las personas en el área rural. De acuerdo a estimaciones realizadas, una familia rural reporta un gasto de aproximadamente Q46.00 (US\$5.75) por mes, en abastecimiento de fuentes que reemplaza a la electricidad (candelas, kerosene, fósforos y baterías secas). A la leña no se le tiene un precio definido, pues en muchos hogares rurales todavía es un bien que se recolecta a nivel de astilleros comunitarios, donde el único costo incurrido es el esfuerzo invertido por la familia para abastecerse (dicho costo, podría ser económicamente elevado, según las opciones para utilizar el tiempo). En algunas comunidades de la región del Polochic, se estableció que aunque son rurales, la leña ya es un bien de la canasta básica y representa un rubro importante del presupuesto.

Tabla 3.1, Gasto actual en energías alternativas en hogares rurales

Destino	Monto/mes
Candelas <sup>19</sup>	Q15.00
Baterías para Radio y Linterna <sup>20</sup>	Q11.00
Kerosén	Q18.00
Fósforos	Q 2.00
Total	Q46.00

Fuente: Elaboración propia basada en entrevistas en comunidades rurales en la zona del Polochic, Junio, 2004 (US\$1.00 = Q8.00)

### 3.2. Ingreso Familiar

La agricultura es la principal actividad económica nacional, pero en los últimos años la situación nacional ha manifestado crisis en algunos cultivos agrícolas que son importantes generadores de empleo y de ingresos para muchas familias rurales. Aunque las familias rurales puedan tener una diversidad de fuentes de ingreso, tiene una fuerte dependencia de la agricultura de autoconsumo en tierras marginales.

Aproximadamente un 71% de los hogares rurales tiene algún acceso a tierras agropecuarias, sean estas propias o arrendadas. Sin embargo el número de hogares sin acceso a la tierra pasó de 23% a 29% en 1979 al 2000. Durante ese período, el área de bosque ha disminuido en un 7%, y las tierras en uso agropecuario se incrementaron un 10% con respecto al total de territorio.(18)

La pobreza en Guatemala es un problema nacional con bolsones de tal fenómeno en todo el país; siendo menos significativa en la región metropolitana de Ciudad de Guatemala y moderadamente alta en las regiones Nor-oeste y Central del País; mucho mayor en las regiones Norte y Noreste, así como en el departamento de San Marcos. Se ha visualizado una relación directa entre la incidencia de la pobreza y las regiones afectadas por los 30 años de conflicto armado que vivió Guatemala.

Tomando como referencia la línea internacional de pobreza, hay en el país alrededor de 6 millones de personas cuyos ingresos mensuales son menores de Q389.00 (US\$48.62); esta cifra se acerca mucho a la cantidad considerada localmente como necesaria para cubrir la compra de

<sup>19</sup> Cilindro o prisma de cera, sebo, estearina, u otra materia crasa, con un hilo en el eje para que pueda encenderse y ser usada para iluminación en el área rural. Está disponible comercialmente.

<sup>20</sup> Usualmente el uso de baterías en el radio y linterna, no se ve reducido con la electrificación, pues el vecino rural acostumbra llevarlos al campo. En el caso de usar radio-grabadora, el gasto mensual puede duplicarse.

una canasta mínima de bienes y servicios para asegurar la supervivencia; la pobreza extrema puede medirse ya sea mediante el uso de una línea nacional, correspondiente al valor monetario de una canasta básica de alimentos, equivalente a Q194.70 (US\$24.34) mensual por persona. En esta situación se encuentra al menos uno de cada cuatro guatemaltecos, debido a que el 27%, forman parte de familias con un ingreso per cápita que está por debajo de este valor. Esta proporción equivale a 2.8 millones de personas en una situación de pobreza extrema<sup>21</sup>.

Tabla 3.2, Patrones de Pobreza en Guatemala

	% de Población nacional	Incidencia de la pobreza Índice de recuento (% de pobl.)		Contribución a la pobreza nacional (% de AP o XP)	
		Todos los pobres (AP)	Pobres extremos (XP)	Todos los pobres	Pobres extremos
Total Guatemala	100.0	56.2	15.7	100.0	100.0
Por área geográfica					
Urbana	38.6	27.1	2.8	18.6	6.9
Rural	61.4	74.5	23.8	81.4	93.1
Por etnia					
No indígena	57.6	41.4	7.7	42.4	28.3
Indígena	42.6	76.1	26.5	57.6	71.7
Kaqchiquel	8.9	62.6	13.6	9.9	7.7
K'iche	9.4	64.4	19.1	10.8	11.5
Q'eqchi	6.5	83.5	38.0	9.6	15.6
Mam	8.3	89.7	34.2	13.2	18.0
Otros pueblos indígenas	9.5	83.6	31.3	14.1	19.0
Por región					
Metropolitana	21.7	18.0	0.6	6.9	0.9
Norte	8.1	84.0	39.1	12.1	20.1
Noreste	8.2	51.8	8.9	7.6	4.7
Sudeste	8.8	68.6	20.1	10.7	11.3
Central	10.7	51.7	8.7	9.8	6.0
Suroeste	26.5	64.0	17.0	30.1	28.6
Noroeste	12.9	82.1	31.5	18.8	25.9
Petén	3.3	68.0	12.9	4.0	2.7
Por género del o la jefe de hogar					
Masculino	85.3	57.6	12.3	87.5	90.8
Femenino	14.7	47.8	8.4	12.5	9.2

Fuente: Estimaciones de la pobreza según cálculos del INE-SEGEPLAN-URL con la asistencia técnica del Banco Mundial sobre la base de la ENCOVI 2000, Instituto Nacional de Estadística – Guatemala. **Metropolitana** abarca principalmente la Ciudad (y el Departamento) de Guatemala; **Norte** incluye los Departamentos de Baja y Alta Verapaz; **Noroeste**, los Departamentos de Huehuetenango y Quiché; **Suroeste**, los Departamentos de Sololá, Totonicapán, Suchitepequez, Quetzaltenango, Ratalhuleu y San Marcos; **La Región Central**, los Departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepequez; **Noreste**, los Departamentos de Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso; **Sureste**, los Departamentos de Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa; y **Petén** abarca el Departamento de Petén.

<sup>21</sup> Notas personales obtenidas de DGE

En relación con la pobreza extrema, alrededor de un 40% de la población rural se encuentra en esta situación en comparación con cerca de 7% del área urbana; asimismo, la población indígena presenta más del doble de extrema pobreza (entre 38.9 y 40.3%) que la no indígena (entre 15.3 y 16%), y la población de la región Metropolitana esta menos afectada (5%) que la región Norte (52.0% y 53.3%).

Figura 3.1 Mapa de Pobreza en Guatemala

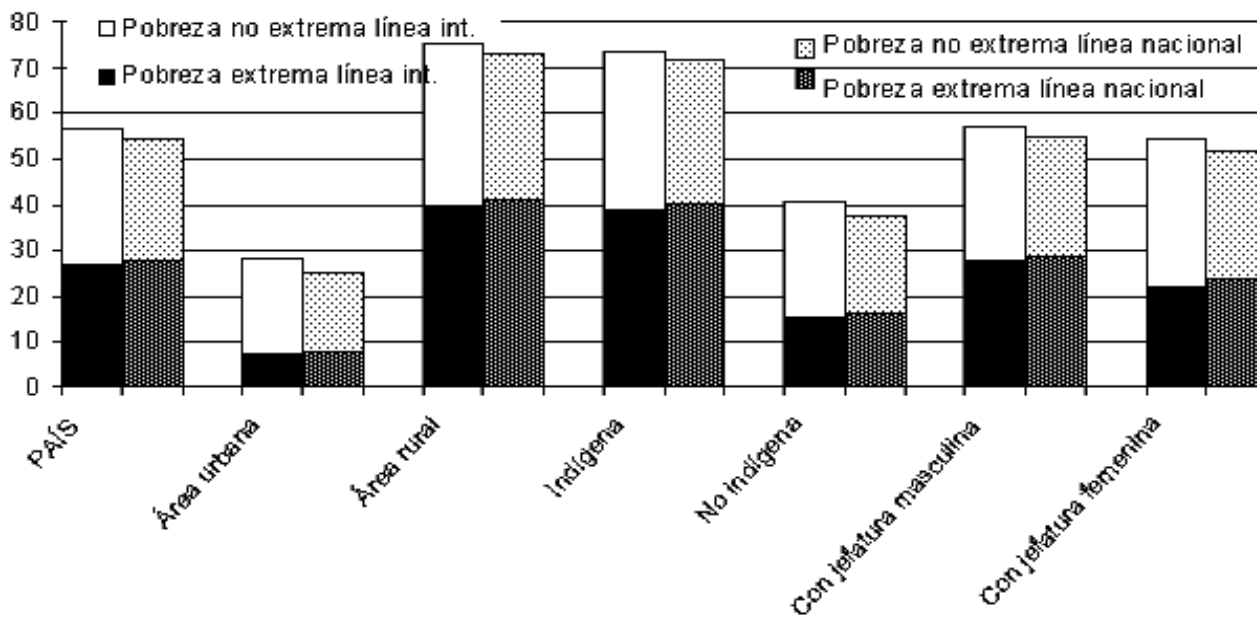




Figura. 3.2, Nivel de pobreza por Departamento (%)

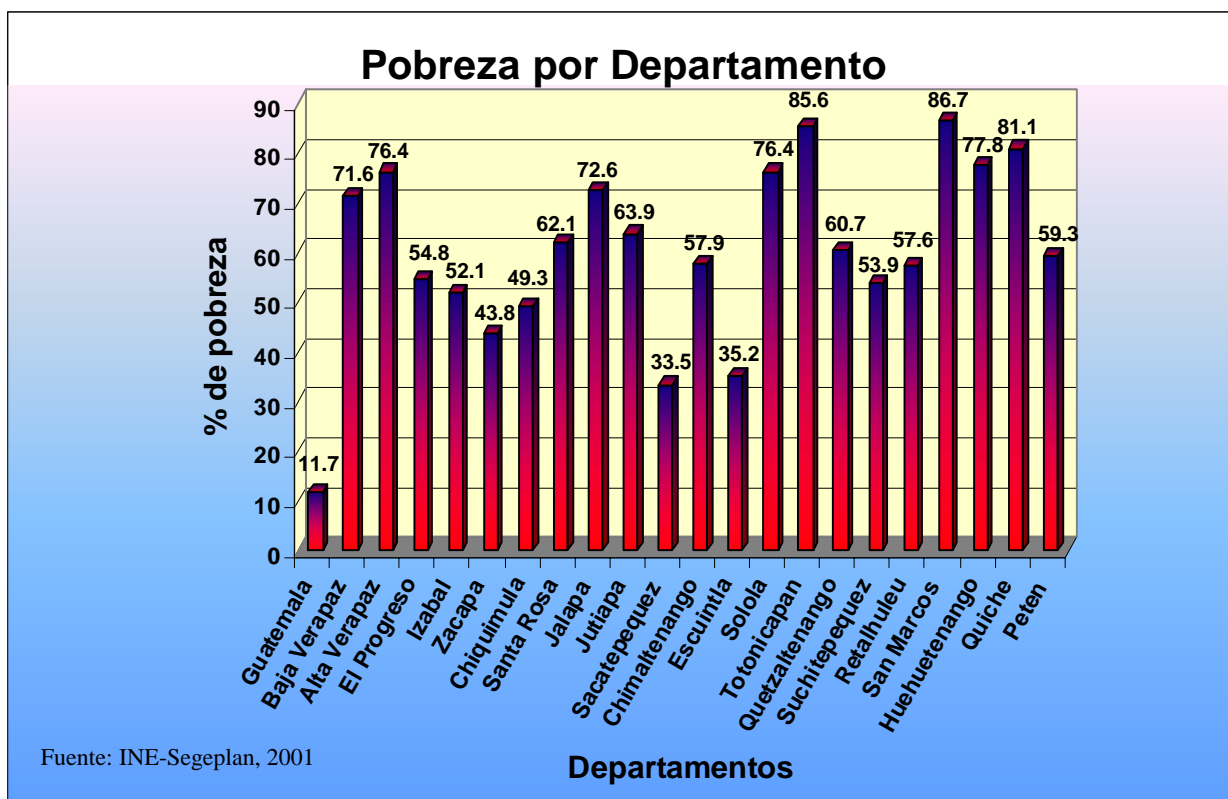
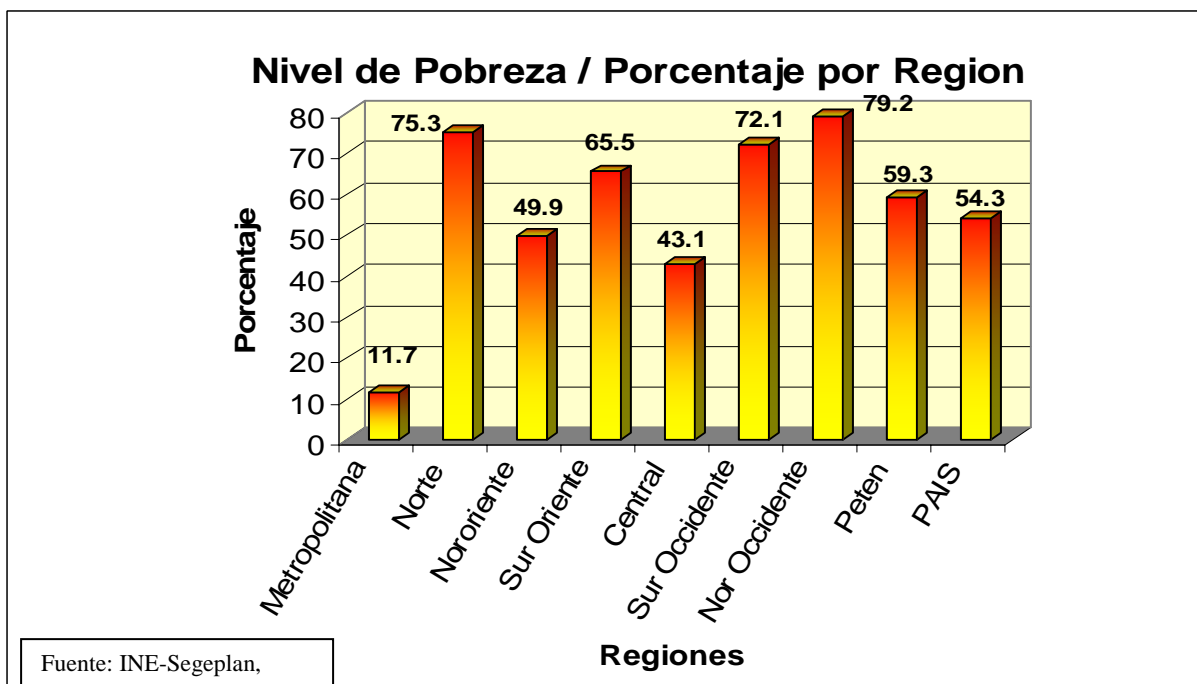


Figura 3.3, Nivel de Pobreza por Región (%)



## 4. Marco Institucional Vigente

El subsector eléctrico ha estado sujeto a un proceso de metamorfosis, a partir de la emisión de la Ley General de Electricidad. Actualmente se desarrolla dentro de un esquema de descentralización de las actividades de generación, transporte, comercialización y distribución de energía eléctrica; donde el desarrollo simultáneo de las actividades es realizado a través de empresas o personas jurídicas diferentes.

Este esquema que es independiente del régimen de propiedad de las empresas del subsector, permite, en teoría, la operación de empresas en un ambiente de total libertad, competencia y sin privilegios, con un marco regulatorio y normativo bien claro y definido; en el cual es fundamental, el libre acceso de todos los agentes al sistema de transporte.

El sistema define consumidores bajo un régimen regulado y no regulado o grandes consumidores. Los regulados son atendidos por las empresas de distribución bajo tarifas autorizadas y los no regulados tienen la libertad de contratar su suministro en las mejores condiciones con cualquier productor del sistema, sea en forma directa o eventualmente por medio de comercializadores, quienes sirven de intermediarios entre el productor y el consumidor.

El modelo de desarrollo del subsector eléctrico, basado en los nuevos planteamientos contenidos en la Ley General de Electricidad, está sustentado en tres instituciones que tienen funciones específicas de facilitación, regulación y coordinación comercial de las actividades de las empresas del subsector, tal como se detalla a continuación(12):

### 4.1. *Ministerio de Energía y Minas*

El Ministerio de Energía y Minas, es la autoridad máxima en el subsector eléctrico, encargado de dar las autorizaciones para generar, transportar y distribuir energía eléctrica. Su función primordial es facilitar la realización de inversiones privadas en las diversas actividades del subsector, alentar el estudio y utilización de los recursos renovables, gestionar la adquisición de préstamos y donaciones en beneficio de la electrificación rural, y seguir promoviendo los cambios estructurales en las empresas eléctricas estatales con el objetivo de lograr la maximización de la eficiencia dentro de un marco empresarial. Además, coadyuvar con las entidades responsables en el establecimiento de regulaciones ambientales, para alcanzar un desarrollo eléctrico ambientalmente sustentable.

Entre las funciones y atribuciones del Ministerio de Energía y Minas podemos mencionar las siguientes (10):

- Aplicar la Ley y su Reglamento para dar cumplimiento a sus obligaciones.
- Formular y coordinar las políticas, planes de Estado, programas indicativos relativos al subsector eléctrico.
- Otorgar las autorizaciones para la instalación de centrales generadoras y para prestar los servicios de transporte y distribución final de electricidad y la constitución de servidumbres en los bienes de dominio público y privado, y
- Elaborar los informes de evaluación socioeconómica para otorgar recursos para costear total o parcialmente la inversión de proyectos de electrificación rural, de beneficio social o de utilidad pública.

Como puede observarse la Ley General de Electricidad y su reglamento atribuye al MEM la función de velar por la aplicación de la misma de la Ley, a través de su estructura.

En materia de electrificación rural, el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Energía venía apoyando la ejecución de proyectos especiales. Dicha gestión está en proceso de cambio, creó la Coordinadora Interinstitucional en Materia de Electrificación (COINMAE)<sup>22</sup> que es una unidad administrativa encargada de coordinar todo lo relacionado a la electrificación rural. Paralelamente la DGE, está fortalecida mediante el Departamento de Planificación Energética, el cual se encarga de la realización de Planes Indicativos del subsector y ser facilitadora de la inversión privada y pública en el subsector.

Otras labores estratégicas que desarrolla la Dirección General de Energía, son:

- La gestión de las autorizaciones definitivas y temporales para la utilización de bienes de dominio público para la instalación de plantas generadoras y para prestar los servicios de transporte y distribución final de electricidad.
- Formular y coordinar políticas, planes de estado y el plan indicativo del subsector eléctrico,
- Velar por el desarrollo de Electrificación rural del país a efecto de cumplir con el rol subsidiario del estado tal como está establecido en la Ley General de Electricidad y su Reglamento; para proporcionar el servicio de energía eléctrica a los habitantes del área rural, con el objeto de elevar los escenarios de desarrollo de las poblaciones y asimismo el índice de electrificación, en coordinación con entidades públicas y privadas que estudien y ejecuten proyectos de electrificación rural, incluyendo los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales asociados a la misma. La meta estimada busca alcanzar una cobertura eléctrica del orden del 85% en el año 2004 y formular una estrategia sólida para la expansión de la electrificación rural en Guatemala, hacia el logro del 95% (11).

Sin embargo, existen aspectos presupuestarios y procedimientos que no están normados claramente en la Ley General de Electricidad, lo que dificulta la función facilitadora que debe cumplir la DGE. Por esta razón, debe mantenerse el dialogo abierto con todos los actores relacionados con el tema energético, para que identifiquen procesos que pudieran no estar bien definidos. Deben continuarse los esfuerzos en la estructuración los mecanismos, la capacitación del recurso humano y la infraestructura necesaria para darle seguimiento al cumplimiento de lo que se establece en la Ley y así velar por que se cumpla con el objetivo final que es de brindar un buen servicio al usuario.

#### **4.2. Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE)<sup>23</sup>**

La CNEE es un organismo técnico del Ministerio de Energía y Minas, con independencia funcional, encargado de formular, implantar y fiscalizar el marco regulatorio que define las reglas del juego para el desarrollo de las actividades inherentes al subsector eléctrico y la actuación de los agentes económicos que intervienen en el mismo.

---

<sup>22</sup> Aprobación obtenida a finales de Julio/2004. Benjamín Solorzano, Entrevista Personal.

<sup>23</sup> Ley General de Electricidad, Decreto 93-96

Las principales actividades del al CNEE son (10):

- Supervisión del cumplimiento de la Ley y de la regulación existente e imponer las sanciones a los infractores.
- Control de calidad del servicio que reciben los consumidores finales.
- Prevención de monopolios y prácticas discriminatorias.
- Imposición de multas por incumplimiento de la Ley y de la regulación.
- Velar por el cumplimiento de las obligaciones de los adjudicatarios y concesionarios;
- Proteger los derechos de los usuarios y prevenir conductas atentatorias contra la libre competencia, así como, practicas abusivas o discriminatorias;
- Definir las tarifas de transmisión y distribución sujetas a regulación, así como, la metodología para el calculo de las mismas;
- Dirimir las controversias que surjan entre los agentes del subsector eléctrico, actuando como arbitro entre las partes cuando estas no hayan llegado a un acuerdo;
- Emitir las normas relativas al subsector eléctrico y fiscalizar su cumplimiento en congruencia con practicas internacionales aceptadas, y
- Emitir las disposiciones y normativas para garantizar el libre acceso y uso de las líneas de transmisión y redes de distribución de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y su Reglamento.

Tal como se menciona, la CNEE debe ejercer una labor más estrecha de control sobre los procesos en las Empresas Distribuidoras, pues muchas lesionan los intereses del consumidor o bien no ofrecen un esquema sostenible y confiable para el servicio. Muchas empresas, no cuentan con un pliego tarifario aprobado, ni operan bajo criterios de eficiencia y eficacia técnica, social, ambiental y financiera. Debe verificarse que el Distribuidor tenga un trato justo y honesto para sus clientes, de manera que sus reclamos por deficiencias en el servicio o incumplimiento de los plazos definidos, sean atendidos con ética y calidad. CNEE es la responsable directa de velar porque se cumpla la Ley General de Electricidad.

En la actualidad, en el área rural hay deficiencias en la prestación del servicio, en la agilidad de respuesta y en el respeto a los derechos del cliente. El procedimiento de expresión de quejas en los libros, no funciona. No es socialmente práctico, pues un alto porcentaje de la población rural es analfabeta y se siente temerosa de las represalias que pudiera ocasionarle, por escribir sus quejas frente al responsable de resolverle la situación. Dichos procesos tampoco consideran que el usuario rural es de escasos recursos y para darle seguimiento a sus quejas deben viajar a la ciudad capital. La prensa nacional ha puesto en evidencia que la Procuraduría de Derechos Humanos, ha debido intervenir para que reducir la vulnerabilidad de los usuarios, en su trato con las Distribuidoras y con su defensora, la CNEE<sup>24</sup>.

Para que el usuario final, especialmente el usuario rural, haga uso de su derecho legal a tener buen servicio eléctrico, la CNEE debe proyectarse a la población, explicando, de manera sencilla, los derechos y las obligaciones del consumidor conferidos por la Ley General de Electricidad. También debe fortalecer capacidades en su personal y contar con oficinas informativas a nivel departamental o municipal. CNEE podría educar al personal de las Oficinas de Planificación Municipal, de manera que puedan entender la ley y servir como orientadores para los vecinos del municipio.

---

<sup>24</sup> Prensa Libre, 11/8/2004.

### **4.3. Administrador del Mercado Mayorista – AMM**

El Mercado Mayorista (1) integra generadores, transportistas, distribuidores, comercializadores, importadores, exportadores y Grandes Usuarios de electricidad. Es manejado por un ente administrador que es independiente de la CNEE, denominado Administrador del Mercado Mayorista (AMM). Tiene una figura legal como sociedad privada, constituida bajo la forma de una sociedad sin fines de lucro y está encargado del conjunto de operaciones de compra y venta de bloques de potencia y energía que se efectúan a corto y largo plazo entre los agentes del mercado.

Las funciones del Administrador del Mercado Mayorista, de conformidad con la Ley (10) son las siguientes:

- Coordinar la operación de las plantas de generación, las interconexiones internacionales, y líneas de transporte al mínimo costo, para que el conjunto de operaciones del mercado mayorista se lleven a cabo en un marco de libre contratación de energía eléctrica entre los participantes;
- Establece precios de mercado de corto plazo para las transferencias de potencia y energía entre generadores, comercializadores, distribuidores, importadores y exportadores cuando no existan contratos de largo plazo libremente pactados;
- Determina los precios del mercado de acuerdo con criterios de costo mínimo y confiabilidad (excepto para contratos de largo plazo con precios acordados libremente), y garantiza la seguridad y abastecimiento del suministro de energía eléctrica.

### **4.4. Agentes del Mercado Mayorista<sup>25</sup>**

Dentro del mercado mayorista existen los agentes del mercado, que también son parte del marco institucional, que a nivel de bloque se pueden mencionar:

#### **4.4.1. Empresas Generadoras**

La nueva legislación estipula que es libre la generación de electricidad y no se requiere para ello autorización o condición previa por parte del Estado, mas que las reconocidas por la Constitución Política de la Republica de Guatemala y las leyes del país. Se regula la libre instalación de centrales generadoras, las cuales no requieren de autorización de ente gubernamental alguno, y sin más limitaciones que las que se den de la conservación del medio ambiente y de la protección a las personas, sus derechos y sus bienes. No obstante, para utilizar con estos fines los que sean bienes del Estado, es necesaria la respectiva autorización del Ministerio cuando la potencia de la central exceda de 5 MW. En el caso de las centrales Geotérmicas, el aprovechamiento del recurso tendrá el mismo tratamiento que la autorización de uso de bienes de dominio público, y en cuanto a su actividad como generador tanto las centrales núcleo-eléctricas y geotérmicas se registrarán por las disposiciones de la Ley.

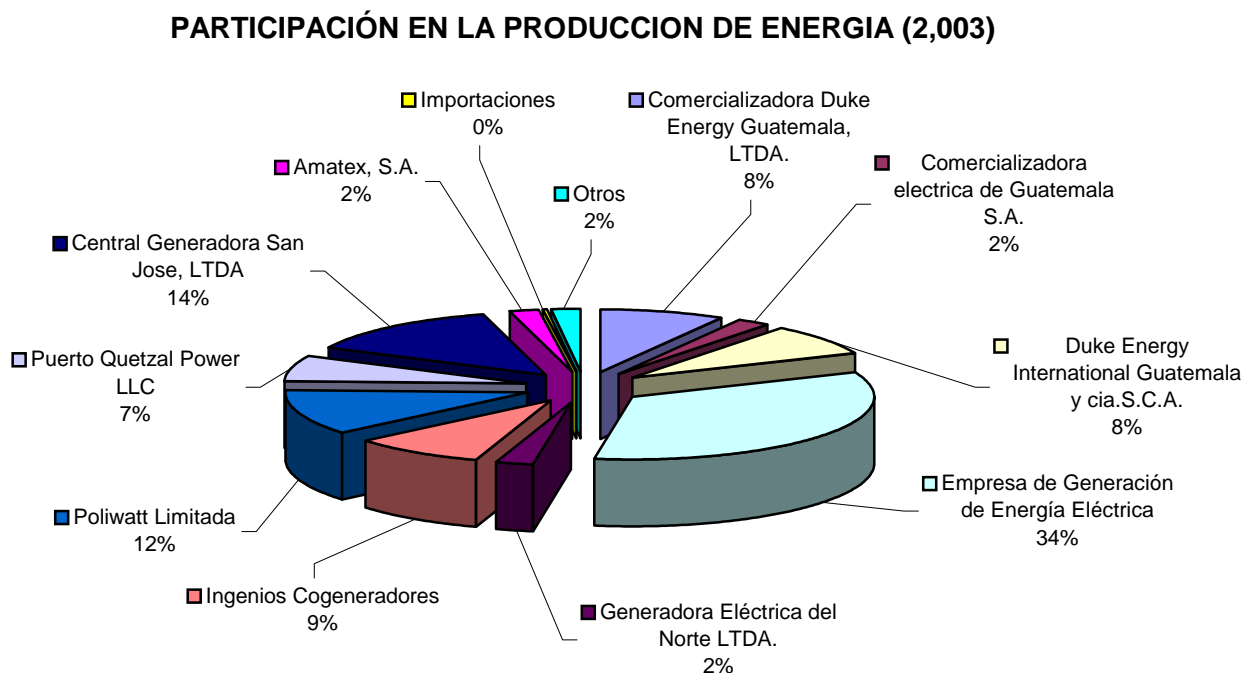
Esta apertura de mercado, que generó la Ley General de Electricidad, al darle participación al sector privado en la generación de energía eléctrica, tuvo como consecuencia que actualmente participen varias empresas generadoras, que durante todo

---

<sup>25</sup> [www.amm.org.gt](http://www.amm.org.gt)

el año 2003, produjeron 6561.1 GWh, de los cuales 1,841.2 GWh corresponden al INDE y 4,719.9 GWh al sector privado (12).

Figura 4.1, Desglose de la producción de energía por participante durante el 2003 (1).



El 45.3 % del total de la producción de energía, fue generado a través de energía renovable (plantas hidroeléctricas, geotérmicas y los cogeneradores. Los cogeneradores son ingenios azucareros que durante la época de zafra utilizan principalmente bagazo de caño), como consecuencia de un esquema que no ha sido promotor de la energía limpia. Lo que ha provocado que la mezcla de energía nacional dependa en gran porcentaje de centrales termoeléctricas que necesitan de combustible fósil para su funcionamiento, permitiendo que el precio resultante de la energía sea dependiente del precio internacional del combustible.

La Empresa de Generación de Energía Eléctrica es la empresa responsable dentro de INDE, de operar el parque de generación del estado y, de acuerdo a la Ley, con sus ganancias proveer el respaldo financiero para apoyar la electrificación. Sin embargo, dichos fondos han sido orientados para financiar la tarifa social para todos los usuarios con consumos menores de 300 kWh. Esa decisión política ha significado que INDE debe disponer de aproximadamente Q280 millones anuales (US\$35M)<sup>26</sup> para ese propósito, provocándole falta de liquidez para poder cumplir con el compromiso ante los usuarios que no tienen electricidad (se menciona un aporte US\$10 millones para el Fideicomiso de Electrificación Rural). También esa iliquidez ha afectado en la programación de

<sup>26</sup> Nota de prensa, Prensa Libre, 4/8/2004

mantenimientos de la infraestructura generación existente, poniendo en grave riesgo todo el sistema de generación.

A nivel del INDE, existen contratos onerosos suscritos de emergencia para mitigar las crisis. Dichos contratos, firmados antes de la promulgación de la Ley General de Electricidad, obligan a la compra de toda la energía generada. Esta condición ha obligado a la EGEE a comprar energía y potencia a costos más altos que los precios de venta al mercado. Complementariamente, decisiones políticas de corto plazo han influido en la determinación de precios de venta especialmente favorables para algunas empresas distribuidoras, donde la diferencia de precio de compra y de venta, afecta las finanzas de INDE.

Por lo descrito anteriormente y para coadyuvar a que se continúe con la electrificación rural es conveniente que el Gobierno Central, como responsable de brindar el subsidio a los habitantes más necesitados, coordine con el Ministerio de Energía y Minas y la CNEE, para que el INDE actualice los contratos de compra y venta de energía bajo condiciones de mercado, reasigne el subsidio a la tarifa social para que vaya a los consumidores con menos de 100 kWh al mes, verifique la calidad del servicio al cliente que dan las empresas distribuidoras.

#### **4.4.2. Empresas Comercializadoras**

Actualmente están inscritas en el mercado eléctrico 19 Empresas Comercializadoras (1), quienes están encargadas de hacer las transacciones de compra y venta de energía eléctrica entre los generadores y los grandes consumidores.

Las empresas tienen un mercado potencial bastante grande que no está siendo explotado apropiadamente, ya que participación del gran usuario en el mercado eléctrico es mínima. Ese potencial no se ha desarrollado apropiadamente a pesar de que las comercializadoras ofrecen la oportunidad de negociar mejores precios para la energía.

Dar a conocer la funcionalidad de las Empresas Comercializadoras ante los Grandes Usuarios, para que visualicen la oportunidad que tienen de negociar mejores precios de la energía de tal forma que disminuyan sus costos de producción y así contribuir a la economía básica de sus clientes.

#### **4.4.3. Empresas Transportistas**

La actividad de transporte de electricidad se rige por las disposiciones de la normativa, comenzando con la libertad que existe de prestar dicho servicio. El sistema ha quedado estructurado como Oligopolio, porque únicamente prestan este servicio las empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica (ETCEE) del INDE y la Empresa Transportista Eléctrica Centroamericana, S.A. (TRELEC) de la EEGSA(1).

La ETCEE del INDE es la empresa que tiene mayor cobertura. Situación que tiende a mantenerse, debido a la importante inversión (ver Capítulo 6) que se tiene planificada como parte del Fideicomiso de electrificación rural y debido a que el sector privado no

está interesado en invertir en este tipo de empresas porque el único mercado disponible podría no ser rentable.

A la fecha la CNEE emitió las disposiciones y normativa(10) para garantizar el libre acceso y uso de las líneas de transmisión y redes de distribución, normándose que para el caso específico de transporte, la autorización termina cuando el adjudicatario se niegue a permitir el uso por parte de terceros de sus instalaciones, por lo cual están obligados a permitir su utilización mediante el pago de peajes, mismos que en el caso del sistema principal la fórmula de ajuste es fijada cada 2 años y además tiene la responsabilidad de resolver todas las divergencias que se produzcan entre los transportistas.

En el plan de expansión de la electrificación rural va incluido la infraestructura de las Subestaciones y líneas de transmisión, con el fin de garantizar que el usuario cuente con un servicio seguro, de calidad y continuo. Estas inversiones facilitan la descentralización y participación de generadores, y apoyan a las distribuidoras para que tengan suficiente capacidad para ampliarse en el área rural, para romper con la tradicional expectativa de que el área rural tiene un servicio deficiente.

Con el propósito de mejorar el servicio que se presta al área rural, la ETCEE / INDE y el MEM están llevando a cabo las siguientes acciones (12):

- Continuar con su plan de mejoramiento y expansión del sistema de transmisión actual a través de obras que se ejecutan con recursos propios de INDE y las que están contempladas en el Fideicomiso de Electrificación Rural.
- La interconexión eléctrica de sus sistemas y importación de energía eléctrica para electrificar poblaciones fronterizas de Guatemala y México, en este sentido ya se elaboró el convenio maestro para la Coordinación de las Operaciones de la Interconexión y la administración de las transacciones internacionales, el cual se suscribió entre el AMM y la Comisión Federal de Electricidad CFE. Este documento contiene los principios y criterios generales que servirán de base para el desarrollo de las reglas bajo las cuales podrán darse transacciones internacionales de compra venta de productos y servicios a través de la línea de interconexión eléctrica entre Guatemala y México cuando ésta entre en operación;
- El Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) para lo cual a través del BID se está gestionando un financiamiento de US\$ 310 millones, este proyecto consiste en desarrollar un sistema troncal en 230 KV, de 1830 kms de longitud, conectando 16 subestaciones.
- Y la interconexión eléctrica entre Guatemala y Honduras en 34.5 KV .

La ETCEE deberá liderar la implementación de los proyectos indicados, a manera de contribuir a un servicio estable y precios competitivos para beneficiar al usuario final especialmente para mejorar el servicio del área rural.



#### 4.4.4. Empresas Distribuidoras

La Ley General de Electricidad (10) da la oportunidad a que personas individuales y jurídicas puedan también prestar el servicio de distribución final, siempre que cumplan con lo prescrito en esta Ley y su Reglamento.

Actualmente participan en el mercado eléctrico las siguientes empresas<sup>27</sup>:

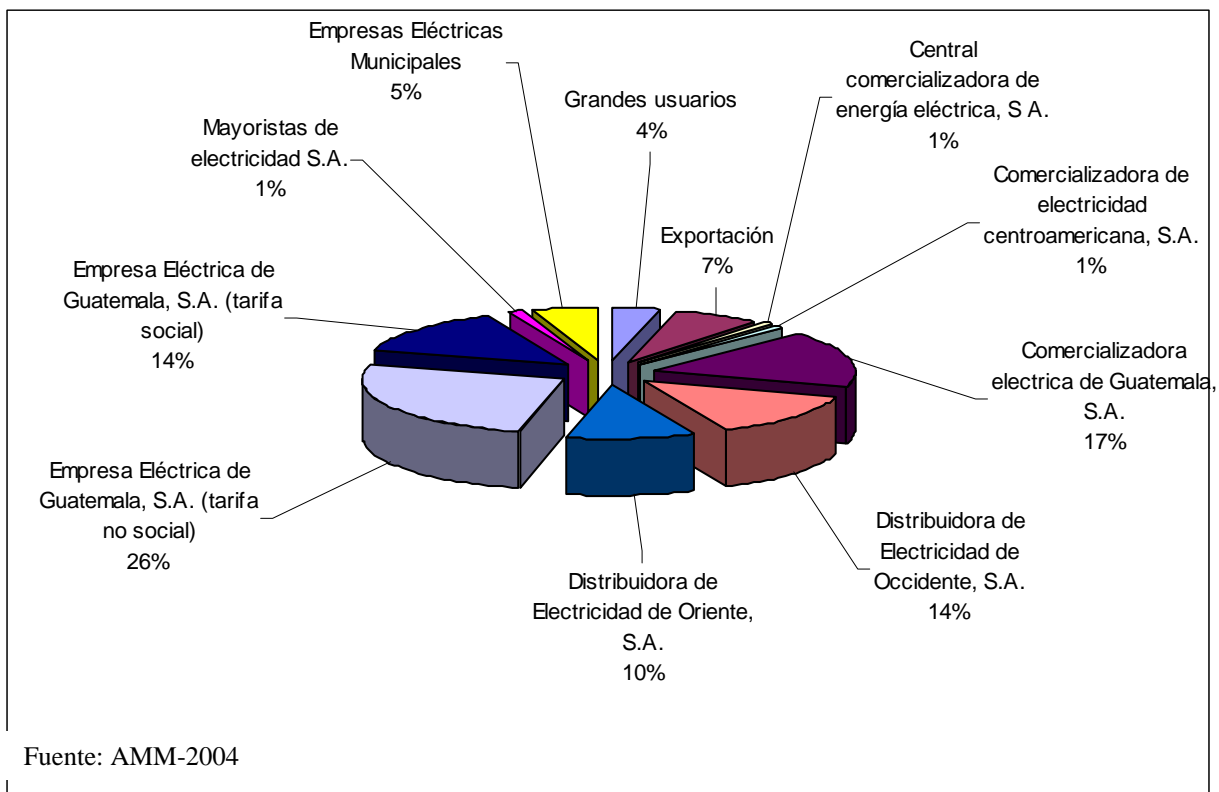
Distribuidora de Electricidad de Occidente DEOCSA,
Distribuidora de Electricidad de Oriente DEORSA,
Empresa Eléctrica de Guatemala S.A. EEGSA,
EEM Gualan, Zacapa;
EEM Guastatoya, El Progreso;
EEM Huehuetenango;
EEM Jalapa;
EEM Joyabaj, El Quiche;
EEM Puerto Barrios, Izabal;
EEM Quetzaltenango;
EEM Retalhuleu;
EEM San Marcos;
EEM San Pedro Pinula, Jalapa;
EEM San Pedro Sacatepequez, San Marcos;
EEM Santa Eulalia, Huehuetenango y,
EEM Zacapa.

Mismas que en el año 2003 participaron en el consumo de energía eléctrica de la forma siguiente:

---

<sup>27</sup> [www.amm.org.gt](http://www.amm.org.gt)

Fig. 4.2, Participación en el Consumo de Electricidad GWh, (1)



Es libre el servicio de distribución privada de electricidad, pero cuando se refiere a prestación del servicio de distribución final de electricidad e implique la utilización de bienes de dominio público, será sujeto de autorización.

Las Empresas Distribuidoras tienen una franja obligatoria de servicio de 200 metros en torno a sus instalaciones. Dentro de esa franja, no puede negarse a prestar el servicio a los usuarios que lo requieran. También están obligados a tener contratos vigentes con las empresas generadoras, para garantizarse la potencia y energía del año en curso y el siguiente como mínimo. Algunas EEM faltan a la Ley al no tener actualizado sus contratos de abastecimiento y no instalar el servicio al usuario que está dentro de la franja obligatoria.

Las tarifas las aprueba la CNEE, y existe un Reglamento de Reclamos y Quejas, que les permite a los usuarios reportar cualquier percepción de violación a sus derechos.

En Julio de 2004, finalmente la Comisión notificó a la EEGSA, que debe cancelar multas a aproximadamente 85,000 usuarios inconformes, que manifestaron sus quejas antes del primer semestre de 2003<sup>28</sup>.

De las Empresas Eléctricas Municipales se puede decir que representan la última expresión del poder del pueblo en la autogestión del servicio eléctrico, pues el resto de

<sup>28</sup> Nota de prensa, Emisores Unidas, Julio 23-2004.

Distribuidoras eléctricas ya pertenecen a trasnacionales. Lamentablemente dichas empresas municipales se han empantanado en una peligrosa combinación de la política partidista local y los procesos técnico-administrativos relacionados con la responsabilidad del servicio eléctrico. Esa situación ha llevado a las empresas a una peligrosa situación financiera caracterizada por iliquidez y elevados pasivos, incapacidad de invertir en mejoras administrativas y en el sistema eléctrico. Características identificadas por estudios recientes a las Empresas Eléctricas, son:<sup>29</sup>

- La liquidez de la misma se ve afectada porque su Gerente General es el Alcalde Municipal, quien dispone de los recursos dinerarios del cobro del servicio, para cumplir compromisos de la Municipalidad.
- No cuentan con la tecnología necesaria para su funcionamiento administrativo, algunas de ellas a la fecha no tienen equipo de computo básico.
- No cuentan con personal capacitado, pues tienen una alta rotación de personal que no llega a conocer el giro del negocio eléctrico,
- Existe evidencia de conexiones ilícitas, contadores en mal estado, desconfianza de las lecturas de los contadores, personal en planilla que no trabaja directamente para la Empresa Eléctrica Municipal debido a que efectúan otras labores para la municipalidad.
- Las dependencias que están a cargo de la Municipalidad no pagan el suministro de Energía Eléctrica entre ellas: bombas de agua, los mercados, la luz pública y otras.
- Existe acumulación de deuda con el INDE por suministro de energía. Algunas han aceptado una estrategia de reconocimiento de deuda, pero dicha acción no ha dado los resultados esperados.
- La mayoría de Empresas Eléctricas Municipales no tienen tarifas aprobadas por la CNEE y están usando unas que les fueron diseñadas antes de que entrara en vigencia la ley. Algunas empresas si tienen tarifas aprobadas por CNEE, pero no las aplican porque temen la reacción del usuario final, que también es votante;
- Los usuarios industriales no pagan cargo por demanda, pues no tienen ese tipo de contrato. Solamente se les factura energía.

Con relación a la EEGSA, DEOCSA Y DEORSA, se puede comentar lo siguiente:

- No tienen infraestructura de servicio al cliente, especialmente al cliente rural. Su principal interés es maximizar su retorno a la inversión y no tienen un componente solidario con el sector rural. Manejan sistemas estandarizados, procedimientos y formatos diseñados para área urbana. Su estrategia de mercadeo no está enfocada a las debilidades predominantes en el perfil del cliente rural (analfabetismo, alta dispersión, bajo consumo y otros). Por esa razón, su esfuerzo de mercadeo está concentrado principalmente a la atención de las áreas urbanas, aunque tampoco para este tipo de clientes, hacen algún esfuerzo de promoción o motivación para un ambiente más cordial.
- La infraestructura de distribución en áreas rurales, en muchas ocasiones ya no responde a las necesidades de la comunidad. No se observa interés en mejorar el servicio, porque hay una baja en el retorno a la inversión.

---

<sup>29</sup> NRECA, Diagnóstico a Empresas Eléctricas Municipales, COPRE/PNUD. 2002

- Se han tenido referencias de que solicitudes hechas dentro del área obligatoria de servicio, son presentadas conforme la ley, pero la empresa justifica su negativa de conectarlos a la red por no contar con los recursos económicos. Indicando que pueden hacerlo si el usuario paga hace los aportes necesarios, y que se les devuelve posteriormente con electricidad. Sin embargo, de acuerdo a la Ley General de Electricidad, dichos aportes deben ser aprobados por la CNEE, pero a la fecha no se han aprobado. Esta práctica ha causado exclusión de usuarios pobres y de bajo consumo, que no han sido atendidos por las Distribuidoras.
- Se mencionan casos de corrupción a nivel de los lectores, ya que igualmente que las EEM tienen conexiones ilícitas y lecturas alteradas de los contadores.

Todo lo descrito anteriormente viene a repercutir en un mal servicio al usuario final, que podría corregirse si las entidades facultadas por la ley actúan apropiadamente para velar por que se cumplan los derechos y obligaciones de las partes. Adicionalmente, estructuralmente hacen falta medidas, tales como:

- A nivel de gobiernos municipales, evolucione la figura de las Empresas Eléctricas Municipales, de manera que adquieran cierta autonomía técnica y financiera, con mayor participación del vecino en coordinación con las autoridades. Esto evitará que se desvíen los fondos para usos ajenos a la Empresa.
- Que INDE opere como empresa regular en un mercado, sin preferencias y con apego a sus contratos.
- La CNEE, el MEM y el INDE, conjuntamente debe velar por que las EEM actualicen sus contratos de suministro de energía y potencia.
- La CNEE y el MEM debe impulsar un plan de divulgación de la Ley General de Electricidad, estableciendo una estrategia especial para que el usuario rural comprenda del derecho que la Ley le da, de recibir un buen servicio por parte de la empresa Distribuidora.
- El MEM y la CNEE definan una estrategia de verificación del buen servicio al cliente, a través de la solución a las quejas presentadas por clientes inconformes.
- CNEE debe hacer visitas sorpresivas a las zonas de servicio de las empresas Distribuidoras para verificar que el usuario tiene los mecanismos para expresar su inconformidad en el servicio.

#### **4.4.5. Grandes Consumidores**

Son grandes consumidores aquellos usuarios del servicio con una demanda mayor a 100 kW, a quienes la Ley General de Energía los faculta para contratar directamente el suministro de energía con un generador, un distribuidor o un comercializador y también pueden constituirse como agentes del mercado mayorista (10).

Actualmente, en el MM están inscritas a diciembre de 2004, 621 empresas inscritas como grandes consumidores; dichas empresas pueden pactar el suministro de energía y potencia con el proveedor que mejor le convenga. A través de esa negociación tienen la oportunidad de disminuir el precio del suministro (1).<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Entrevista con Benjamin Solorzano – DGE/MEM y pagina web del AMM ([www.amm.gob.gt](http://www.amm.gob.gt))

Se percibe que el AMM no ha promovido la definición de grandes usuarios, pues muy pocas industrias conocen la apertura del mercado y las ventajas que tienen el clasificarse como gran consumidor.

## 5. Marco Regulatorio

El tema de electrificación rural es un mandato constitucional, abordado en la Constitución Política de la República, de la manera siguiente:

- Declarar de urgencia nacional, la electrificación del país, con base en planes formulados por el Estado y las Municipalidades, en el cual podrá participar la iniciativa privada (artículo 129).
- Constituye un mandato de la urgencia de descentralizar y desmonopolizar los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica para agilizar el crecimiento de la oferta y satisfacer las necesidades sociales y productivas de los habitantes de la república, buscando un mejor nivel de vida de todos los guatemaltecos, especialmente de los pobladores más pobres de las regiones del interior del país que actualmente no gozan de este servicio (artículo 130).

El haber tomado en cuenta el desarrollo sector energético en la Constitución de la república, propició las reformas al subsector eléctrico, cumpliendo así el objetivo de dejar sentadas las bases para electrificar a todo el país.

Entre los años 1,990 a 1,995, el Estado adoptó algunas medidas para reformar el subsector eléctrico por medio de cambios en la legislación vigente. Un ejemplo de esto fue la aprobación de la Ley de Desmonopolización (Decreto numero 59-92); Sin embargo, fue hasta en el año de 1,996 con la entrada en vigencia de la Ley General de Electricidad (10) que este proceso inicia su consolidación dentro del marco de la legislación ordinaria vigente en Guatemala.

El Marco Regulatorio aplicable se basa principalmente en los cuerpos legales siguientes:

### **5.1. Ley General de Electricidad (Decreto número 93-96) y su Reglamento (Acuerdo Gubernativo # 256-97)**

La Ley General de Electricidad y su Reglamento,(10) están encaminados a fortalecer y propiciar el buen funcionamiento del subsector eléctrico, dentro del principio de libre competencia y con el objeto de orientar la economía nacional a la utilización de los recursos naturales.

La promulgación de la ley fue un incentivo para el sector privado debido a que abrió un espacio en el subsector, propiciando el crecimiento del mercado eléctrico tanto en el área rural como en el área urbana.

Con relación a la electrificación rural se indica que el estado podrá otorgar recursos para costear total o parcialmente la inversión de proyectos de electrificación rural, de beneficio social o de utilidad pública, que se desarrollen fuera de una zona territorial delimitada. Los recursos que otorgue el Estado serán considerados como subsidio, los cuales no podrán ser trasladados como costo al usuario. Las obras que se construyan con estos aportes serán administradas y operadas

por el adjudicatario, las empresas Distribuidoras, las que se obligan a mantenerlas en perfectas condiciones de uso.

La empresa designada en el Gobierno Central para cumplir con la electrificación rural es el INDE, quien ha estado ejecutando algunos proyectos en la medida de la limitación de sus recursos financieros.

## **5.2. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86)<sup>31</sup>**

En esta Ley se describen a grandes rasgos los componentes del ambiente, y norma la obligatoriedad de presentar un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental previo a realizar cualquier proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características produzca deterioro a los recursos naturales. Esto afecta directamente a los proyectos de generación y transmisión de electricidad y a aquellos de distribución que podrían afectar zonas ambientalmente frágiles. Adicionalmente, el decreto 68-86 ha sido reformado por el Decreto numero 1-93, el cual establece una sanción a los funcionarios que aprueben la realización de proyectos sin exigir la presentación el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

En el subsector eléctrico, las empresas y los tipos de proyectos que necesitan EIA para su ejecución, están: Las líneas de transmisión, plantas de generación de energía eléctrica y plantas geo-termoeléctricas.

La Dirección General de Energía y Minas es la dependencia del MEM en donde el interesado gestiona la autorización de los proyectos, y es quien vela por que se cumpla con todos los requisitos que deben llenar los solicitantes. La Ley General de Electricidad establece que debe presentarse el EIA aprobado por CONAMA, entidad que fue absorbida por el MARN, siendo por tal razón ahora la institución que debe aprobar el mencionado EIA. En el caso que los proyectos tuviesen alguna relación con áreas protegidas, la aprobación recaerá en la Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

En días recientes, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, ha enviado al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, una propuesta de Normativa que establece parámetros mínimos que deben ser atendidos por todos los proyectos relacionados con energía eléctrica que deban presentar Estudio de Impacto Ambiental. Dicho normativo, no ha sido aprobado, ni ha sido definido el ente responsable que debe velar por su cumplimiento.

Recientemente MARN ha definido la puesta en marcha del Formulario Ambiental, que es una guía rápida que puede ser completada en forma rápida por aquellos proyectos de menor trascendencia ambiental o bien que su inversión no total, no justifica la realización de un EIA completo.

## **5.3. Normas emitidas por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica**

La CNEE ha estado desarrollando un sistema de normas técnicas, operacionales y comerciales, las cuales en su conjunto definen el marco regulatorio que rige el subsector eléctrico. La labor de definición de normas ha sido prolífica, quedándole a CNEE que velar porque dicho normativo sea

---

<sup>31</sup> Ley de Protección y mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86)

atendido para que los objetivos estratégicos asignados a la CNEE puedan lograrse. Información detallada sobre dichas normas puede ser obtenida en [www.cnee.gob.gt](http://www.cnee.gob.gt)

CNEE deberá buscar mecanismos creativos para socializar las normas y empoderar a la sociedad para que conozca sus derechos y obligaciones. Existen mecanismos como el libro de quejas, el cual es una buena idea, pero debería estar en lugares imparciales en cada municipio. Dichos mecanismos deben considerar que un 34% de la población son analfabetas y una mínima porción de la sociedad tiene acceso al Internet.

#### **5.4. Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista. (Acuerdo Gubernativo número 299-98).<sup>32</sup>**

El 25 de mayo de 1,998 fue publicado el Acuerdo Gubernativo número 299-98. Este acuerdo contiene el Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista, estableciéndose aquí las funciones principales, las cuales son:

- Coordinación de la operación de los agentes del mercado,
- Establecimiento de precios de mercado de corto plazo,
- Garantizar la seguridad y el abastecimiento de la energía eléctrica y

Establece que dentro los productos y servicios del mercado están:

- Potencia eléctrica: Es la capacidad de suplir una cierta cantidad de energía durante un periodo de tiempo definido.
- Energía eléctrica: Es la capacidad de realizar un trabajo por medio de la circulación de corriente eléctrica.
- Servicios de transporte de energía eléctrica: Es el que se presta a través de las redes del sistema de transporte, pagando por su uso una remuneración llamada peaje.
- Servicios complementarios: Son los servicios prestados que están ligados básicamente con la calidad de frecuencias, la regulación de voltaje y la confiabilidad del sistema.

#### **5.5. Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable (Decreto 52-2003)**

En esta ley (9) se declara de urgencia nacional el desarrollo racional de los recursos energéticos renovables, indicando que el Ministerio de Energía y Minas estimulará, promoverá, facilitará y creará las condiciones adecuadas para el fomento de inversiones que se hagan con este fin, a través de incentivos fiscales, económicos y administrativos.

Las entidades que realizan proyectos de energía con recursos energéticos renovables gozan de los siguientes incentivos:

- Exención de derechos arancelarios para las importaciones
- Exención del pago del impuesto sobre la renta
- Exención del impuesto a las Empresas Mercantiles y Agropecuarias IETAP<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> [www.amm.org.gt](http://www.amm.org.gt)

Esta Ley vino a llenar el vacío que anteriormente esta atendido por el Decreto ley 20-86, Ley de Fomento al Desarrollo de Fuentes Nuevas y Renovables, el cual fue derogado por la Ley General de Electricidad. Tiene una importante implicación en la electrificación rural, especialmente en aquellos sitios remotos que no tienen expectativa de ser atendidos mediante la extensión de la red nacional.

Se espera que a través de los incentivos se genere interés en el desarrollo de proyectos relacionados con energía renovable, que vendría a estabilizar el precio de la energía.

### **5.6. Ley de Contrataciones del Estado (Decreto ley 57-92)**

Esta ley regula todo lo concerniente a la compra y venta, y la contratación de bienes, suministros, obras y servicios que requieran los organismos del estado, sus entidades descentralizadas y autónomas, unidades ejecutoras, las municipalidades y las empresas públicas estatales o municipales.

Entre las ventajas de contar con un procedimiento específico para la contratación por parte del Estado, está la definición de certeza jurídica y de un clima de confianza propicio para que tanto el Estado, como los cooperantes internacionales, trabajen eficientemente apoyando el desarrollo.

Los órganos de control, no son los mas adecuados aún, pero se han estado haciendo esfuerzos para ofrecer más eficiente y mas confiabilidad para promover la inversión y el desarrollo del país. Las contrataciones que se hagan a través del Ministerio de Energía y Minas, las municipalices y otras entidades estatales deben regirse a través de esta Ley.

---

<sup>33</sup> Actualmente está implementándose una reforma fiscal que reemplazará el IEMA por el Impuesto Extraordinario Temporal sobre los Acuerdos de Paz – IETAP, cuyo impacto está en discusión junto con el reglamento de la Ley.



## 6. Estrategias y Programas de Energía Rural

En 1997<sup>34</sup> y finales de 1998, el INDE prestaba el servicio de distribución de energía eléctrica a 19 de los 22 departamentos del país, principalmente en áreas rurales y una dispersión considerablemente alta de bajos consumos de energía en promedio. Considerando que la Constitución de la República establece el mandato para hacer electrificación rural, el Gobierno de Guatemala ha usado fundamentada en Programas y Proyectos que faciliten la participación de una amplia gama de aliados para cumplir con este mandato.

La estrategia nacional de electrificación rural se puede definir en general, como un plan de mediano plazo que busca soluciones globales óptimas, integrando los aspectos geopolíticos, demográficos, alternativas tecnológicas y recursos energéticos diversos y otros factores generales técnicos, eléctricos y constructivos. Algunas de las etapas más sobresalientes son:

### 6.1. *Proyecto de Electrificación Rural PER I (1971-1978)*

En 1971, dio inicio el primer esfuerzo sistemático de electrificación rural, por medio de las pláticas preliminares entre personeros de la Agencia Internacional de Desarrollo, (AID) y el Consejo Directivo del INDE.(17)

A través del PER I, se realizó un plan modesto en cuanto a la organización, construcción y operación de tres regiones aisladas del SIN. Se necesitó una inversión de US\$ 11.60 millones de los cuales el 7.0 fue por aporte de AID y el 4.6 del Gobierno de Guatemala. Se construyeron 565 kms. de líneas de transmisión de 69 kV, y 213 kms de líneas de 34.5 kV. Con esta infraestructura (Líneas y Subestaciones) se les brindó el servicio a 25,000 usuarios en 5 departamentos del país (Alta y Baja Verapaz, Huehuetenango, Quiché y San Marcos).<sup>35</sup>

Bajo este proyecto, los usuarios no hacían ninguna contribución de contrapartida para cubrir el costo de la inversión inicial.

### 6.2. *Proyecto de electrificación rural PER II (1979-1989)*

En los años 1,979 al 1,989 se ejecutó el Proyecto de Electrificación Rural II - PER II-, con una inversión de US\$15 millones, de los cuales el 57% fueron aportados por AID y el 43 % por el gobierno de Guatemala. Con este plan se beneficiaron a 536 comunidades en 18 departamentos de la república, por lo que se beneficiaron 91,301 nuevos usuarios. Considerando que la expectativa eran 60000 beneficiarios, los logros del proyecto excedieron las expectativas, ya que se le dio el servicio a 21,301 usuarios más de lo programado en 194 comunidades que no estaban consideradas dentro del plan.(17)

En este plan la metodología utilizada para la escogencia de sitios fue por número de habitantes por kilómetro de línea y red, cercanía de la línea y en núcleos poblados con un número mayor a 50 habitantes, se basó exclusivamente en una factibilidad técnica.

---

<sup>34</sup> [WWW.INDE.GOB.GT](http://WWW.INDE.GOB.GT)

<sup>35</sup> Osmar Milton Aceituno López, Evaluación Socio Económica de la Ejecución de los Programas de Electrificación Rural en el Municipio de Chichicastenango, Del Departamento del Quiché, Tesis de Grado.

La introducción de la energía eléctrica domiciliar, fue pagada por los propios usuarios del servicio, durante un período de cuatro años, incrementando en la factura mensual del consumidor una cantidad de Q 0.44 (US\$ 0.06) por usuario, mas el consumo mensual.

Los requerimientos que se trabajaron para este proyecto fueron: un nivel de infraestructura mínima (contar con sistema de agua, camino internos y un centro de salud), buena concentración de la población rural y vías de comunicación que facilitarían la construcción de las líneas.

Este proyecto tuvo una amplia cobertura a nivel nacional, con mayor presencia en los departamentos siguientes: Huehuetenango, El Quiché, Chimaltenango, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Baja Verapaz, Izabal, Alta Verapaz, Suchitepequez, Retalhuleu, El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Santa Rosa y Jutiapa.

### **6.3. Proyecto de electrificación rural PER III (1989-1996)**

El Proyecto de Electrificación rural PER III,<sup>36/37</sup> se llevó a cabo en los años 1,989 al año 1,996, dicho proyecto requirió de una inversión de 20.2 millones de dólares, de los cuales del 40 % lo aportó AID, el 5 % el Gobierno de la República, el 30 % el INDE y el 25% fue aportado por las comunidades, el cual podían pagar al contado o mediante abonos mensuales. Se beneficiaron a 375 poblaciones en 7 departamentos del área nor occidental del país, conectando al servicio a 75,150 nuevos usuarios, el proyecto consistió básicamente en la construcción de 300 kms. de líneas de distribución primaria y 1200 kms. de redes.

El propósito de este proyecto, era ampliar la cobertura de la electrificación en las áreas rurales, enfatizando aquellas áreas donde la introducción de electricidad complementaría y maximizaría el potencial productivo de la infraestructura y recursos existentes. Este potencial sería alcanzado a través de varios componentes: 1.) la construcción de líneas de sub transmisión y distribución y conexiones domiciliarias en comunidades rurales, 2.) el mejoramiento de las capacidades de transmisión y tres subestaciones en el altiplano occidental, y 3.) el establecimiento de un programa piloto de crédito, adiestramiento y asistencia técnica para promover los usos productivos de la electricidad.

Para la escogencia de los sitios a trabajar, se hizo un análisis más detallado que en los proyectos anteriores, debido a demanda de electrificación excedía a la capacidad de respuesta. De esta forma, se logró obtener mayor cobertura e invertir mejor los recursos disponibles.

La Gerencia de Planificación de INDE, desarrollo el Programa OPER (Optimización de Proyectos de Electrificación Rural), el cual hacía una pre-clasificación de comunidades que atendían ciertos parámetros comparativos (Rentabilidad Económica y Financiera). Posteriormente, USAID, a través del Programa NRECA/CARES, brindó asistencia en la

---

<sup>36</sup> Gloria Alicia Orozco de León, Impacto Socio Económico de la Electrificación Rural Un enfoque de Trabajo Social,

<sup>37</sup> Osmar Milton Aceituno López, Evaluación Socio Económica de la Ejecución de los Programas de Electrificación Rural en el Municipio de Chichicastenango, Del Departamento del Quiché,.

priorización de las comunidades con indicadores objetivamente verificables, por medio de un programa denominado DAM<sup>38</sup> (Demand Assessment Model).

Complementariamente, a través de alianzas con FUNDAP y Génesis Empresarial, se proporcionaron créditos a los vecinos de las comunidades electrificadas para que adquirieran equipos y maquinaria para establecer micro, pequeñas y medianas empresas, con esta medida se pretendió mejorar el ingreso familiar y nivel de vida de los beneficiados. Dentro de las actividades de pequeña y mediana empresa se encuentran: sastrerías, carpinterías, barberías, panaderías, zapaterías, tiendas, talleres mecánicos y radio técnicos. Esta estrategia de educación y promoción comunitaria fue implementada en aproximadamente 90 comunidades, a través de presentaciones breves para más de 10,000 personas sobre el uso racional y seguro de la electricidad, y se concesionaron aproximadamente 2,500 préstamos para activos fijos y 1,100 préstamos para capital de trabajo, para un número aproximado de 2,000 prestatarios durante la vigencia del proyecto.

De acuerdo a los resultados observados, pudo constatarse que a los seis meses, muchas de las comunidades rurales beneficiadas, alcanzaron un promedio de consumo de 48 kWh/mes, mientras que comunidades con más tiempo de electrificación con otros programas, mantenían promedios de consumo de alrededor de 27 kWh – mes<sup>39</sup>.

Este proyecto es un modelo en América Latina, que ha servido de inspiración para otros programas. Su característica principal es que incluye plenamente a los actores locales, (los vecinos adultos y de edad escolar). Demostró que el factor humano es determinante para lograr el éxito en la electrificación rural, reafirmando que el reto del desarrollo no finaliza con la inauguración del servicio eléctrico en las comunidades, sino que es en ese momento cuando inicia la actividad promocional y educativa a la población, para desarrollar los Usos Productivos de la Electricidad. Luego de transcurridos casi una década desde su inicio, es posible observar la diferencia en las comunidades seleccionadas en base a su potencial económico.

En el momento que la Electrificación se conceptualice como un vector de desarrollo, deberán integrársele otros elementos complementarios que permitirán que el desarrollo sea más fácil de lograr.

#### **6.4. PER – Fideicomiso de Electrificación Rural<sup>40</sup>**

Con el dinero que INDE obtuvo por la venta del 80 % de las acciones de las Empresas de distribución (DEOCSA Y DEORSA) se estableció un fideicomiso para llevar a cabo el Plan de Electrificación Rural. Adicionalmente, este fideicomiso se ha alimentado con fondos provenientes de los Bonos del Tesoro, venta de las acciones restantes y de los intereses del Fideicomiso. El proyecto contempla la realización de proyectos de transmisión y distribución en áreas rurales, con el fin de aumentar la cobertura eléctrica y mejorar la calidad del servicio, mismo que fue establecido bajo los siguientes parámetros:<sup>41</sup>

---

<sup>38</sup> NRECA/CARES, Informes Técnicos, 1996 y Tomos I, II Y III del PER-III, Gerencia de Planificación del INDE

<sup>39</sup> Evaluaciones ex - post hechas por NRECA, 1996.

<sup>40</sup> [www.inde.gob.gt](http://www.inde.gob.gt) (ejecución del Fideicomiso de Electrificación Rural)

<sup>41</sup> Gerencia de Electrificación Rural, Presentación 2004

- Introducir energía eléctrica a 283,000 nuevos usuarios, equivalentes a 1.5 millones de habitantes.
- Construir obras de transmisión de energía eléctrica.
- Incrementar el índice de electrificación rural en el país al 90% (2000 – 2005)

El Plan de Electrificación Rural fue diseñado bajo la hipótesis de que se contaría con una inversión de US\$ 333 millones (Q. 2,679 millones), de los cuales, el 54.7% se destinará a la infraestructura del área de distribución y el resto se invertirá en el fortalecimiento de las redes de transporte. Sin embargo, a la fecha únicamente se han acreditado al fideicomiso aproximadamente US\$ 172 millones, que han permitido la conexión de 182,000 usuarios quedando pendientes de conectar alrededor de 100,000 usuarios según el plan original (11).

En este año, 2004, todavía se están gestionando préstamos con el BID y el BCIE, para completar los recursos necesarios para finalizar el plan, mismos que a la fecha no han sido aprobados por las autoridades del banco, por esa razón es probable que este proyecto quede en suspenso mientras se le inyectan más recursos. Actualmente se cuenta con aproximadamente US\$ 26 millones, que se utilizarán para cubrir saldos de obras que se encuentran en proceso de construcción.

El Contrato del Fideicomiso define que las obras serán ejecutadas por Unión Fenosa y supervisadas por el INDE y se conformó un comité técnico que es el encargado de planificar y autorizar las obras a ejecutarse cada año. La estrategia de ejecución es a través del reconocimiento de \$650 por cada usuario conectado por Unión Fenosa, fuera de los 200 metros de la banda de servicio obligatorio.

Existen algunos procedimientos de supervisión, que no están claramente definidos y que han influido en el monitoreo del contrato; pues se han dado problemas en la recepción de las obras que reportan usuarios ubicados en la franja de servicio obligatorio y otros donde no hay congruencia entre usuarios reportados y familias en la comunidades, dentro del Fideicomiso. Estas diferencias han influido en la fluidez de las autorizaciones de desembolsos que le corresponderían a Unión Fenosa. Evidencia empírica indica que hay familias que se conectan, se cuentan como beneficiarios y posteriormente son desconectados por falta de pago.

Tabla 6.1, Resumen Avance Físico del PER al 31/05/2004<sup>42</sup>

Descripción	Avance Físico Acumulado %
Distribución	64.00
Transporte	48.77
<b>PER</b>	<b>56.65</b>

Fuente: INDE – Informe de Avance PER, 2004

<sup>42</sup> www.inde.gob.gt

Tabla 6.2, Resumen de la Inversión Realizada en el PER al 31/05/2004

Descripción	US \$ Millones
Distribución	104.814
Transporte	67.918
PER	172.732

Fuente: INDE – Informe de Avance PER, 2004

En 2003, Unión Fenosa desarrolló la Norma Caribe<sup>43</sup> para aplicarla de manera generalizada en el diseño y construcción de proyectos electrificación en media y baja tensión en sus distribuidoras en América Central (Nicaragua, Panamá y Guatemala) y en República Dominicana. Dicha norma no ha sido aprobada por la CNEE en Guatemala, aunque Unión Fenosa la promueve como una herramienta que facilitará a todos los agentes involucrados: el aprovisionamiento, proyecto, construcción, explotación y mantenimiento, además de obtener una red que responda a los siguientes criterios:

- ❖ Sencillez de diseño
- ❖ Economía de construcción
- ❖ Facilidad de operación
- ❖ Reducido mantenimiento.

### **6.5. Programas Futuros del Ministerio de Energía y Minas<sup>44</sup>**

El Ministerio de energía y Minas con la finalidad de continuar con el desarrollo del subsector eléctrico basa su planeación estratégica en los siguientes aspectos:

- El diseño y actualización periódica de la estrategia energética del país, incluyendo el desarrollo de fuentes renovables y promoviendo la eficiencia energética.
- La modernización y mejora en la capacidad de manejo de información, incluyendo sistemas que permitan mantener adecuadamente la memoria institucional, el fortalecimiento de la capacidad del MEM, para realizar evaluaciones del funcionamiento de los subsectores.
- La evaluación de los impactos producidos por la reforma del subsector.
- Apoyar el fortalecimiento de las acciones de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica y del Administrador del Mercado Mayorista.
- Proporcionar certeza y seguridad a las personas individuales o jurídicas, que han realizado o realizarán inversiones dentro del subsector.
- Elaborar un mapeo eólico e
- Identificar el potencial bio-másico

Entre las estrategias de expansión de la electrificación rural que ha venido implementado el MEM, en el período 2000-2004, podría citarse la planificación e instalación de 6000 paneles solares en los departamentos de Quiché, Izabal, San Marcos, Jutiapa, Peten, Chiquimula, Alta Verapaz y Huehuetenango en lugares aislados; y la promoción de apoyo técnico y logístico para gestionar los recursos económicos necesarios para la implementación de los planes de electrificación rural.

<sup>43</sup> Entrevista a técnicos de Unión Fenosa

<sup>44</sup> Plan Indicativo del MEM 2003

Para Julio del 2004, a pesar de las limitaciones presupuestarias y a la reducción de personal, se reportó un inventario de 3,435 paneles instalados en 80 comunidades, además se ha apoyado a INDE en la gestión financiera para continuar con los compromisos de electrificación rural, en la ejecución de proyectos a través de la extensión de líneas y redes de distribución<sup>45</sup>.

La COINMAE es una iniciativa de la Dirección General de Energía para apoyar la estrategia del Ministerio, que permitirá coordinar esfuerzos con entidades gubernamentales y no gubernamentales en materia de electrificación. Esta gestión estratégica podrá ser un catalizador de esfuerzos y permitirá que se desarrollen programas complementarios de apoyo a la Electrificación Rural. Su función en relación con el tema de energía renovable, estará siendo apoyada internamente a través del Centro de Información de las Energías con Recursos Renovables, que tiene enorme potencial para manejar el liderazgo en el país.

## **6.6. Programas actuales de la Gerencia de Electrificación Rural del INDE**

La Gerencia de Electrificación Rural es una dependencia de INDE que se encarga de llevar a cabo los programas de electrificación rural complementarios al Fideicomiso. Se estima que durante 2003, ejecutó aproximadamente Q40 millones (US\$5M) y para el 2004, le han asignado Q30 millones (US\$3.75), los cuales se encuentran totalmente comprometidos en proyectos de introducción de energía eléctrica.

Adicionalmente la Gerencia de Electrificación Rural suministra la información al comité del Fideicomiso de Electrificación Rural, relacionada con la planificación de las comunidades a beneficiar y también tiene la responsabilidad de hacer la supervisión técnica de todas las obras planeadas y ejecutadas con fondos asignados al Fideicomiso.

La Gerencia de Electrificación Rural del INDE<sup>46</sup>, ha tomado un papel activo en la gestión del financiamiento necesario para la finalización del Fideicomiso, para el efecto están en negociación los siguientes financiamientos:

Tabla 6.3. Financiamientos en Proceso de Gestión para el Fideicomiso de Electrificación Rural

<u>Fuente</u>	<u>Monto</u>
Banco Centroamericano de Integración Económica – BCIE	\$52,000,000
Banco Interamericano de desarrollo, BID,	\$90,000,000
Aporte de INDE	\$10,000,000
Venta de acciones de las empresas distribuidoras	\$7,800,000
Intereses generados de la cuenta del fideicomiso	\$4,000,000
<b>Total de Financiamiento en Proceso<sup>47</sup></b>	<b>\$163,800,000</b>

Fuente: Elaboración propia, con información de varias fuentes.

<sup>45</sup> Informe preliminar, CODERURAL, 2004.

<sup>46</sup> Plan Indicativo del MEM 2003

<sup>47</sup> A Mayo, 2004 se han ejecutado Q172,732,000. Lo que indica que seguramente fondos provenientes del aporte de INDE o de los intereses del fideicomiso, ya han sido ejecutados. Por lo que el monto por gestionar para completar el máximo del Fideicomiso (Q333,600,000) debería ser la diferencia entre el total y lo ejecutado.

Complementariamente, la Gerencia de Electrificación Rural del INDE, ha sido el acompañante técnico de la ejecución del Programa de Electrificación de Poblaciones Fronterizas, financiado por FONAPAZ. Para energizar este programa se hizo un convenio con la Comisión Federal de Electricidad de México, para electrificar 40 poblaciones fronterizas con la República de México, en total se conectarán 5,598 nuevas conexiones, beneficiando a aproximadamente 30,000 habitantes.

INDE tiene el mandato para hacer electrificación rural, pero para alcanzar las metas propuestas, es necesario que se modifique la tarifa social, se actualicen los contratos de suministro de electricidad con las EEM, manejar su portafolio de cuentas por cobrar y administrarse con eficiencia operativa. De esa manera INDE podrá tener la liquidez necesaria para cumplir con sus objetivos.

### **6.7. Empresas Distribuidoras de Energía Eléctrica**

Por su parte, las Empresas Distribuidoras mayores, mantienen su programa de conexión de usuarios dentro de la banda de servicio obligatoria de 200 metros. La demanda de este tipo de servicios excede la capacidad de respuesta de las Distribuidoras. Un caso especial de apoyo lo hace EEGSA a través de CREDIEEGSA que ha desarrollado un mecanismo de financiamiento para atender las necesidades inmediatas que puede tener un cliente para su conexión o para mejorar su servicio, para cancelarlo posteriormente. Dicho servicio también se ha facilitado a clientes no regulados que deben invertir para la adquisición de los equipos y componentes que conlleva esa transición. Últimamente EEGSA ha atendido aquellos usuarios ubicados en la franja obligatoria sin cobro alguno para los interesados.

DEORSA y DEOCCSA no han establecido un mecanismo sistemático para atender la demanda, y eso ha provocado conflictos con los usuarios y con la Procuraduría de Derechos Humanos.

### **6.8. Otros programas gubernamentales**

A nivel de gobierno han existido esfuerzos para apoyar la electrificación, entre los que pueden mencionarse:

Tabla 6.4. Otros fondos de gobierno involucrados en Energización Rural

Fondo Nacional para la Paz	Anteriormente apoyaron proyectos de energía en comunidades de retornados. Actualmente están apoyando proyectos de electrificación como parte del <b>Programa de Desarrollo Fronterizo Guatemala – México.</b>
Fondo de Inversión Social	No tiene un programa específico. Anteriormente, apoyaron proyectos fotovoltaicos en comunidades específicas y en edificios escolares. Actualmente, están apoyando la construcción de estufas mejoradas en comunidades rurales y el financiamiento para proyectos productivos a través de Banco Comunales. Su selección de comunidades es independiente de la selección para hacer electrificación rural.

Fondo para el Desarrollo Indígena	Anteriormente estaban desarrollando un extenso programa de electrificación dentro de la red y mediante sistemas fotovoltaicos. Paralelamente desarrollaron un extenso programa de energización fotovoltaica de escuelas rurales en zonas predominantemente indígenas.
CEAR – Comisión Especial de Atención a Refugiados.	Durante el retorno de las comunidades refugiadas en México, esta organización en coordinación con ACNUR/CECI, apoyaron la energización de centros escolares y otros centros comunitarios. Adicionalmente promovieron los Proyectos de Impacto Rápido.
Secretaría Ejecutiva de la Presidencia	Entre 1996 y 1999, esta Secretaría Ejecutiva apoyó fuertemente los proyectos de electrificación rural a través de los Consejos de Desarrollo. Se trabajó mediante la modalidad de costo compartido, en donde los usuarios y sus gobiernos locales, llegaban a cubrir una parte del costo de inversión en la ejecución de proyectos conectados al Sistema Nacional Interconectado.

### 6.9. Otros programas no gubernamentales

En la tabla 6.5 se hace una breve reseña de diversos programas existentes en Guatemala que son apoyados por organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales.

Tabla 6.5. Programas de apoyo a la Electrificación Rural

Programa	Actividad de apoyo a la Energización Rural
Alianza Global de Energía Comunal (Global Village Electrification Program - GVEP / PNUD – BM	Es una iniciativa que busca reducir la pobreza en 10 años y fortalecer el desarrollo económico y social de millones de personas en el mundo, conocida por sus siglas en inglés como GVEP (Global Village Energy Partnerchip).  Busca catalizar compromisos nacionales en torno a proyectos energéticos multisectoriales en poblaciones rurales; guiar las políticas e inversiones en esta área; generar vínculos entre inversionistas, empresarios y usuarios finales, en el diseño, instalación y operación de proyectos energéticos replicables; facilitando la disponibilidad de servicios de energía.
Fideicomiso Electricidad para el Progreso	Es una iniciativa de financiamiento desarrollada por NRECA International, Ltd. con el apoyo financiero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.  Ofrece financiamiento para realizar proyectos de generación, distribución y para uso seguro, productivo y racional de la electricidad. La electrificación rural en comunidades remotas y en sistemas interconectados ha sido un



	destino frecuentemente financiado a personas individuales, comunidades organizadas y municipalidades.
PREEICA – ACIDI	Programa de Eficiencia Energética en el Istmo Centroamericano, es un esfuerzo financiado por el gobierno de Canadá para apoyar a las empresas responsables de la electrificación rural en la región. Han desarrollado modelos de selección de sitios y una base de datos para facilitar el costeo de proyectos de electrificación rural. Su presencia más intensa ha sido en Nicaragua y Honduras, aunque en Guatemala, trabajaron estrechamente con INDE y con DGE.
Organización de Estados Americanos	Entre su menú de apoyo han desarrollado esfuerzos en el área de descentralización, género, electrificación y desarrollo sostenible. En Guatemala, han estado liderando el proyecto de desarrollo del Trifinio, en donde se ha involucrado el tema de energía rural para viabilizar otros programas. OEA a través de su grupo de trabajo ha incidido en la incorporación del tema indígena dentro de la agenda del Plan Puebla Panamá. OEA ha estado apoyando a través del INFOCYT, la creación de redes de comunicación que podrían proyectarse en el futuro hacia las escuelas rurales de Guatemala, a través del MayaNet. Así como fomentando mesas de diálogo intersectorial para analizar temas trascendentes para el futuro del país.
Programa de Pequeñas Donaciones / Fondo Mundial del Medio Ambiente.	Es un programa muy activo en el área rural de la zona sur-occidental de Guatemala, está apoyando comunidades rurales en estado de extrema pobreza y trata de establecer mecanismos auto-sostenibles que mejoren la calidad de vida de los habitantes. Se concentra en promover alianzas estratégicas, promover la creación de estrategias locales y compilar lecciones aprendidas relacionadas con el desarrollo humano y su interacción con la naturaleza.
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	PNUD ha estado apoyando la electrificación rural a través de la interacción de otros actores de primer piso, como lo son: BUNCA, NRECA, Fundación Solar y otros actores. Los cuales han sido ejecutores de proyectos estratégicos financiados a través del PNUD. Complementariamente ha venido apoyando decididamente al Fondo de Tierras y los acuerdos de Paz, buscando la equidad entre los pueblos. Ha desarrollado repetidamente el Informe de Desarrollo Humano en Guatemala, el cual integra información estadística sobre la problemática nacional.
Biomass Users Network – Centro América	Con el apoyo de PNUD y de USAID ha logrando desarrollar los programas FOCER y FENERCA, los cuales han impulsado la energía renovable y la creación de empresas energéticas en la región. Han fomentado el interés en el sector financiero, para incentivar su participación como agentes promotores de proyectos, a través de los mecanismos creativos de financiamiento. Ha desarrollado material de apoyo y ha fomentado la capacitación y el intercambio de lecciones aprendidas entre los actores de la región.
National Rural Electric Cooperative Association – NRECA	Es una entidad internacional con sede en Guatemala, que ha estado apoyando decididamente la electrificación rural. Ha desarrollado estrategias innovadoras de financiamiento y de involucramiento de los usuarios finales. NRECA ha organizado micro-empresas eléctricas de autogestión del servicio eléctrico en sitios aislados. Ha concentrado sus esfuerzos en las regiones aisladas de Guatemala, especialmente en zonas donde no hay posibilidades de que sean alcanzadas a través del Fideicomiso de Electrificación Rural. Sus fuentes de financiamiento son USAID, USDA, y otras entidades del gobierno de Estados Unidos, Embajadas (Japón, Suiza, Bélgica, Holanda, Finlandia). Coordina estrechamente con la DGE y con el Ministerio de Energía y Minas.
Fundación Solar	Es una entidad guatemalteca, comprometida con la energía, la sociedad y el ambiente. Coordina fondos con entidades cooperantes nacionales e internacionales. Ha trabajado proyectos de electrificación rural con energía renovable, especialmente pequeñas centrales hidroeléctricas y sistemas fotovoltaicos.

## **6.10. Programas de Estufas.**

Una de las grandes presiones socioeconómicas ejercida sobre los recursos forestales del país, es el consumo de leña como fuente de energía en el área rural. Se ha estimado, en los últimos 20 años, que la leña participa en un 65% del balance energético nacional. Sin embargo, en 1999 se reportó en 41%, que equivaldría a 13.8 miles de metros cúbicos de leña. Lo interesante es que legalmente solo se autorizó un 2.4% de ese monto. Lo que significa que el restante, ha sido extraído en forma ilegal, por cualquier mecanismo (10).

Guatemala, reporta el mayor consumo de leña. De acuerdo con cifras de los censos nacionales, en 1981 el 77,3% de los hogares (889.000 viviendas) cocinaban con leña, cifra que se redujo en 2002 a 57,3% (1,261,000 viviendas). El principal energético sustituto ha sido el GLP (Gas licuado de Petróleo), usado por 14,3% de los hogares en 1981 y 38,3% en 2002. En cuanto a la distribución urbana y rural, en 2002 el 86,1% de los hogares rurales (944.000 viviendas) cocinaban con leña, en tanto que en las áreas urbanas sólo el 29,9% de hogares (318.000 viviendas) usaban ese energético. La proporción de GLP era de 11,1% y 65,3%, respectivamente<sup>48</sup>.

La presión que existe sobre el bosque es enorme, la cual es ampliada con el crecimiento poblacional (especialmente en las áreas rurales), por esa razón es que las estufas se han vuelto un tema importante en los últimos 20 años. En el territorio nacional han existido diversos actores responsables del desarrollo del concepto de estufas mejoradas, el proceso de evolución ha sido orientado por los gustos y preferencias de los consumidores y en muchos casos los conceptos de eficiencia se han sacrificado para adecuarse al mercadeo.

MEM ha sido un actor importante en dicha evolución, su historia en estufas se remonta de la creación de la DGE, antes de la creación otros actores importantes como ICAITI, CEMAT e INTECAP han sido centros de investigación sobre el tema.

Dentro de las políticas del MEM se encuentra la promoción del uso eficiente de la energía. Dentro de sus experiencias en ejecución de proyectos, logró desarrollar algunas inversiones orientadas a la instalación de estufas, lo que ha permitido acumular experiencia desarrollando un modelo innovador de compartir costos entre gobierno y usuarios. Sin embargo, gubernamentalmente, el principal actor en dicho rubro ha sido el Fondo de Inversión Social impulsando la utilización de estufas mejoradas para leña, principalmente del tipo plancha metálica, bajo un modelo fuertemente subsidiado.

Entre FIS, DGE, FONAPAZ, Plan Internacional, Proyecto Ixil, Intervida y otras organizaciones participantes han logrado sumar en conjunto un total aproximado de 160,000 estufas instaladas, con un costo total promedio de Q1000.00 (US\$125)<sup>49</sup>. El Guatemala *Stove Project* reporta la fabricación de 1.000 en 2003.

---

<sup>48</sup> CEPAL, Estrategia para la Promoción de las Energías Renovables en Centroamérica, 2004

<sup>49</sup> Ing. Pablo Pérez, experto en estufas y ejecutor de proyectos.

Las entidades mencionadas han tenido su propia estrategia de ejecución y financiamiento, ya que algunas de ellas han sido totalmente subsidiadas y otras han requerido de la participación del beneficiario a través del aporte de la mano de obra no calificada.

## 7. Mercado de servicios energéticos

El mercado de servicios energéticos es bastante simple, (1) en cuanto al tema de electricidad del Sistema Nacional, se fundamenta en un mercado mayorista del que solamente están excluidos los consumidores cautivos (regulados) ligados a empresas distribuidoras en sus respectivas áreas de autorización. Información detallada sobre el mercado de electricidad puede ser obtenida en [www.amm.org.gt](http://www.amm.org.gt).

La estructura del mercado, introduce competencia en el segmento de la generación, comercialización y distribución, y mantiene una estructura monopólica en el segmento de la transmisión, ya que solo el INDE y la EEGSA son los adjudicatarios de las autorizaciones definitivas para prestar el servicio de transporte de electricidad. Sin embargo, al igual que en otros casos, deja libre el acceso a las redes de transmisión para las empresas de distribución existentes y las nuevas que puedan surgir, las cuales deben pagar peaje por el uso de las mismas.

Se constituyen los mercados mayoristas o de contratos (generadores, transportistas, distribuidores, comercializadores, importadores, exportadores y grandes usuarios) y minorista o de ventas al por menor (consumidores regulados).

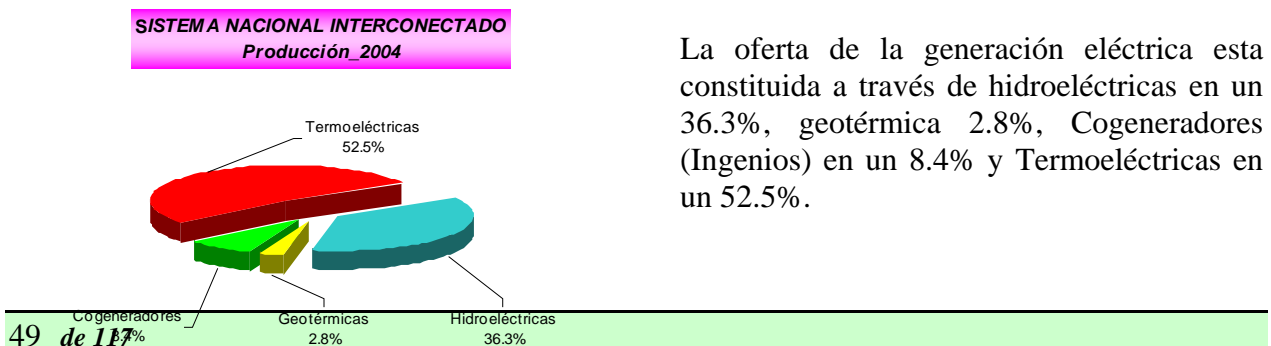
Todas las transacciones de compra venta realizadas en el mercado de electricidad son fiscalizadas y autorizadas por el Administrador del Mercado Mayorista.

Una vista rápida al Mercado Eléctrico durante el año 2003, enfatizando en lo relacionado con electrificación, muestra (1):

- La generación local fue de 6,561.1 GWh de los cuales el 33.2 % fue de origen hidráulica, el 54.7 % térmica, el 3.0 % geotérmica y cogeneradores 9.2%. Las importaciones de energía dentro del Mercado eléctrico regional fueron de 30.54 GWh, para una oferta total de 6591.6 GWh.
- El consumo de la energía fue de 5,901 GWh, se incrementó un 4.85 % con respecto al año 2002.
- El nivel de pérdidas en el sistema de transmisión fue de 256.97 GWh equivalentes al 3.92% de la generación local.
- Se exportaron 427.8 GWh y se importaron 30.54 GWh.

### 7.1. Oferta de Servicios Energéticos

Figura 7.1. Composición de la Generación Eléctrica, 2004

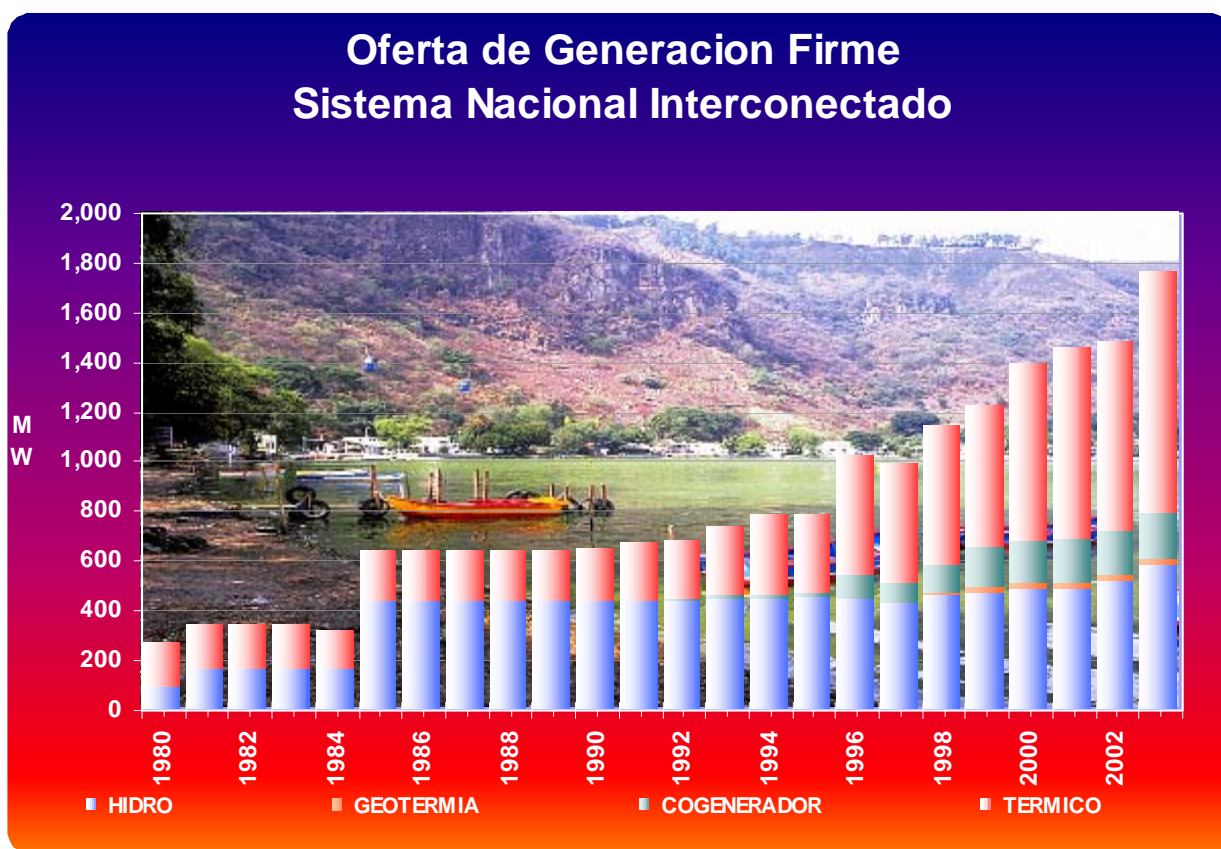


El consumo de energía fue de 6,321.8 GWh y las pérdidas de 264.16 GWh

La producción de energía está altamente ligada a los precios internacionales del combustible fósil, lo cual ha motivado al Gobierno Central a promover la generación basada en el aprovechamiento de los recursos naturales.

En la grafica que se presenta a continuación se muestra la evolución que ha tenido la Producción de electricidad, misma que es importante resaltar de cómo la generación hídrica se ha mantenido en el transcurso de los años, no así la térmica que se ha incrementado.

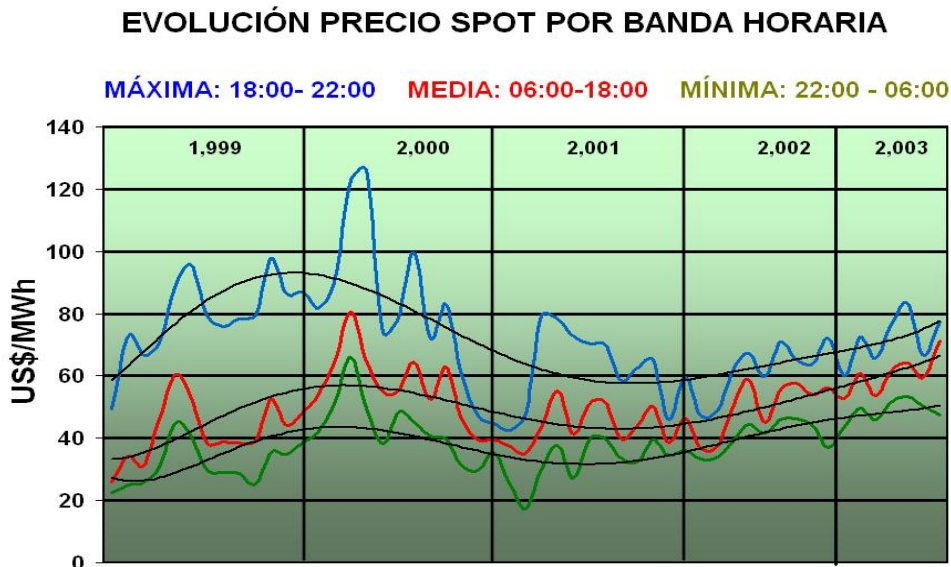
Fig. 7.2, Evolución de la Generación Eléctrica en Guatemala



Fuente: DGE/MEM, 2004

La oferta hidroeléctrica se ha estancado, mientras que la nueva oferta de potencia que se ha integrado al mercado, es ha sido mayoritariamente en el rubro térmico. Eso ha provocado que los precios tengan un comportamiento errático definido por el mercado internacional del crudo. Anteriormente, la curva estaba más definida por el patrón de disponibilidad de caudales, mientras que ahora las variaciones dependen de elementos exógenos. (ver figura 7.3)

Fig. 7.3, Evolución del Precio Spot por banda horaria<sup>1</sup>



Fuente: [www.amm.org.gt](http://www.amm.org.gt)

### 7.1.1. Quienes ofrecen servicios energéticos en el Área Rural

De acuerdo a las autorizaciones otorgadas, la distribución eléctrica conectada al sistema nacional interconectado, está a cargo de UNIÓN FENOSA, EEGSA y las Empresas Eléctricas Municipales, quienes tienen la obligación de mantener permanentemente la densificación de sus redes, dentro de una banda obligatoria de 200 metros a los lados de la red existente (ver tabla 7.1).

Dentro del sistema de gobierno, la ejecución y la supervisión está quedando en manos de INDE, lo relacionado a la expansión del sistema interconectado y, tentativamente tomará la responsabilidad de ejecutar proyectos fotovoltaicos y mini-hidroeléctricos, para atender a las comunidades fuera de la red. Dejando al Ministerio de Energía y Minas la planificación indicativa del subsector eléctrico, el diseño estratégico de los programas de electrificación rural, la gestión financiera y atendiendo el papel solidario y subsidiario del estado con las comunidades que se lo solicitan.

A nivel de proyectos dispersos fuera de la red, se han establecido instalaciones de propiedad familiar o comunitaria, donde los denominadores comunes son los proveedores de las tecnologías. Existen pocas empresas plenamente dedicadas a abastecer la demanda de tecnologías disponibles en el mercado internacional (ver tabla 7.2).

Tabla 7.1, Distribuidores de Electricidad en le Área Rural

No.	Nombre
1	DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE OCCIDENTE (DEOCSA) 10a. AVENIDA 14-14, ZONA 14 EDIFICIO UNION FENOSA, GUATEMALA, C. A. / TEL: (502) 367-9300
2	DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE ORIDENTE (DEORSA) 10a. AVENIDA 14-14, ZONA 14 EDIFICIO UNION FENOSA, GUATEMALA, C. A. / TEL: (502) 367-9300
3	EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA S.A. (EEGSA) 6a. AV. 8-14 ZONA 1 / GUATEMALA, Ciudad TEL: (502) 420-4000 / FAX: (502) 420-4021 / <a href="mailto:consultas@eegsa.com">consultas@eegsa.com</a>
4	EEM GUALAN, ZACAPA
5	EEM GUASTATOYA, EL PROGRESO
6	EEM HUEHUETENANGO
7	EEM JALAPA
8	EEM JOYABAJ, EL QUICHE
9	EEM PUERTO BARRIOS, IZABAL
10	EEM QUETZALTENANGO
11	EEM RALHULEU
12	EEM SAN MARCOS
13	EEM SAN PEDRO PINULA, JALAPA
14	EEM SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, SAN MARCOS
15	EEM SANTA EULALIA, HUEHUETENANGO
16	EEM ZACAPA

Tabla 7.2 Proveedores locales de equipos y accesorios para aprovechar la energía renovable

Proveedor	Fotovoltaico	Hidroeléctrico	Viento
DINTERSA	X	X	X
LUEX	X		
DEPRO	X		
BIMEX	X		
ENERGIA SOLAR	X		
Talleres Fumagally		X	
Talleres Matamba		X	

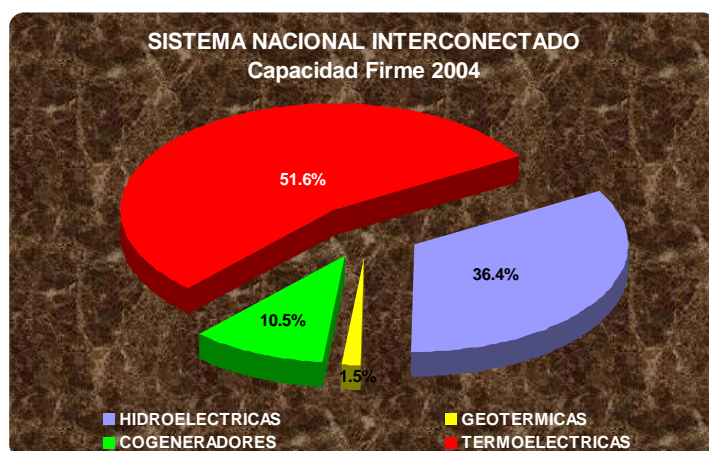
En cuanto a la oferta de Estufas, existe un listado de 8 empresas proveedoras que se han mantenido en constante evolución de sus productos y buscando que sus diseños sean calificados por los programas. Muy pocas empresas hacen el paquete completo, usualmente se especializan en componentes y son los contratistas los responsables de hacer el armado y la instalación de las estufas.

Existen otras organizaciones no gubernamentales y embajadas amigas que han unido fortalezas para establecer programas de trabajo relacionados con energía rural. Un ejemplo de ese tipo de entidades es Plan Internacional, Save the Children, NRECA, DISOP de Bélgica, Fundación Solar, Embajada de Japón, Agencia Española de Cooperación Internacional, Laboratorio Sandia, USAID, y INTERVIDA, CECI, PDP, Talita Kumi, y otras. Por su lado, el FONAPAZ, FODIGUA, el FIS, Consejos de Desarrollo, Secretaria Ejecutiva de la Presidencia, han realizado algunos proyectos de electrificación rural en zonas estratégicas.

En cuanto a la oferta de la leña como una fuente de energía, usualmente la familia rural se autoabastece de dicho bien, mientras que son las familias de los municipios o las ciudades, las que se ven en la necesidad de comprar leña continuamente para atender su necesidad de cocción de alimentos (maíz y frijol, especialmente).

### 7.1.2. Medios aplicados para atender la oferta

Fig.7.4, Parque de Generación en Guatemala, 2004



Para atender la oferta de energía en Guatemala se ha utilizado en mayor porcentaje productos derivados de petróleo para la generación de electricidad.

Al depender cada día de estas fuentes de energía se corren el riesgo del agravante en los incrementos del precio del barril de petróleo, la contaminación que produce la combustión de estos productos y la dependencia de un recurso importado.

Los co-generadores representan un 8.4% de la producción total y básicamente proviene de los ingenios de azúcar.

Se cuenta con un aprovechamiento mínimo de las fuentes renovables de energía. Tradicionalmente, las inversiones se han anclado en los proyectos interconectados al Sistema Nacional (18). Sin embargo, existe un enorme potencial que tiene posibilidades de ser aprovechable, y deben ser tomadas las decisiones correctas para que ese potencial energético pueda convertirse en solución para las comunidades remotas. La evidencia empírica y la coordinación institucional estima que existen alrededor de 8,000 sistemas instalados y operando en el país.

INDE a través de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, también es un oferente determinante en la expansión del sistema de distribución, pues ETCE tiene la responsabilidad de fortalecer el sistema de transmisión y transformación, en coordinación de los programas de electrificación establecidos en el país. Importantes cambios se están

dando en la estructura de la ETCE, debido al plan de interconexión con México y el Plan Puebla Panamá.

### **7.1.3. Situación de la Oferta de Electricidad a nivel departamental**

En el ámbito departamental, la cobertura eléctrica muestra la necesidad de aplicar políticas tendientes a producir un desarrollo eléctrico equitativo, lo cual se refleja en la diversidad de cobertura, puesto que se puede constatar que: (12)

- Existen seis departamentos con una cobertura eléctrica entre 90.0 y el 96.0%;
- Once departamentos con cobertura eléctrica entre 75 y 90.0%;
- En tres departamentos con cobertura entre 65 y 75%; y,
- Solamente dos departamentos cuentan con cobertura entre el 35 y 50%.

En materia de Generación con energía renovable, el Gobierno de la República quiere impulsar un plan para concesionar proyectos hidroeléctricos los cuales cuentan con estudios de prefactibilidad y factibilidad elaborados por INDE, este nuevo enfoque que está impulsando como política de gobierno viene a beneficiar a toda la población y con relación a la cobertura eléctrica es necesario se enfoquen los esfuerzos en energizar las áreas que tienen menos porcentaje de cobertura.

### **7.1.4. Competencias**

La generación y la distribución de electricidad permite la operación de empresas en un ambiente de total libertad, competencia y sin privilegios (10).

El modelo adoptado por el subsector eléctrico de Guatemala, el cual es congruente con su Ley General de Electricidad, es el denominado: “Apertura Total de las Redes” consiste fundamentalmente en la apertura de la generación de energía eléctrica a la competencia, levantando las barreras de entrada y salida del mercado des-regulando la actividad. Para ello es necesario que los distribuidores no estén sujetos al suministro de una sola empresa de servicio público, ya sea esta pública o privada, integrada o únicamente generadora, pudiendo comprar energía libremente a cualquier productor, provocando de este modo la competencia entre los generadores.

Sin embargo, en la realidad, en el área de distribución, predomina el concepto de monopolio técnico, donde el usuario está obligado a recibir servicio eléctrico del distribuidor que tenga asignada esa zona. No existe la posibilidad de caer en competencias, pues tienen áreas autorizadas, dentro de las cuales el usuario regulado, no puede escoger a su proveedor del servicio eléctrico.



En el área de transporte tampoco existe competencia porque son únicamente 2 empresas que participan en el mercado, tomando en cuenta que la empresa de transporte y control del INDE es quien cuenta con una cobertura del 90 % aproximadamente.

Por las anteriores características del subsector es muy difícil que se cree una competencia plena en las empresas de transporte y distribución de energía eléctrica, no así lo que se refiere a la generación ya que en esta actividad el sector privado ha manifestado su interés seguir invirtiendo.



### 7.1.5. Potencial de Fuentes Energéticas

El potencial de generación de energía en el territorio nacional se estima en alrededor de 12,800 MW de los cuales unos 5000<sup>50</sup> MW son procedentes del potencial hidroeléctrico, 1000 MW de origen geotérmico, unos 6800 MW de origen eólico y fotovoltaico (18), aún no cuantificado.

En Guatemala actualmente se utiliza un 13% de este potencial hidráulico, porcentaje que es muy bajo tomando en

cuenta que se tienen 38 cuencas hidrográficas en el país, la nación tiene entonces un recurso valioso para la generación de energía geotérmica e hidráulica.

Considerando el potencial energético existente en el lado hídrico, el Gobierno Central ha anunciado que INDE está en la disposición de concesionar tres proyectos hidroeléctricos que podrían agregar 950 MW al sistema interconectado<sup>51</sup>.

Los proyectos requerirían una inversión cercana a US\$1,000 millones y las operaciones están previstas para el 2008.

El primero de los tres proyectos hidroeléctricos es el proyecto Chulac de 440MW que se construiría en el río Cahabón, departamento de Alta Verapaz. Los otros dos proyectos se ubicarían en el río Chixoy: el proyecto Serchil de 135MW en el departamento de Quiché y el proyecto hidroeléctrico de pasada Xalalá de 330MW en el departamento de Baja Verapaz.

El proceso de concesión está en la etapa de planificación, considerando que los estudios de prefactibilidad y de factibilidad ya están avanzados.

<sup>50</sup> OLADE, con información del SIEE cita un potencial hidroeléctrico total de 10890 MW. Citado en Estrategia de Promoción de Energías Renovables en C.A. CEPAL, 2004

<sup>51</sup> Nota de prensa aparecida el 19/7/2004, en varios medios escritos.

Esta iniciativa es de suma importancia, pues la capacidad instalada combinada de los proyectos representa casi un 75% de la actual capacidad de generación del país.

Debido a la mezcla de energía que cada país ofrece, durante 2002 el total de emisiones en la región fue de 35 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, 1.168.000 toneladas de CO, 258.000 t de NO<sub>x</sub>, y 147.600 t de SO<sub>2</sub>. Por su mayor consumo total de derivados, Guatemala es el principal emisor de contaminantes, en tanto que Nicaragua es el menor<sup>52</sup>.

El MEM con la finalidad de cumplir con los fundamentos de promocionar la generación de energía a través de recursos renovables, ha basado sus esfuerzos en concretizar cuatro ejes de acción:(12)

- La ley de incentivos para el desarrollo de proyectos de energía renovable;
- La creación del centro de información y promoción de energías renovables;
- Formulación del programa de bioenergía;
- Formulación de la propuesta del reglamento de generación distribuida.

Tomando en cuenta que Guatemala cuenta con recursos naturales renovables en cantidad y calidad, la explotación de los mismos otorgará al país mayor independencia de las fluctuaciones en los precios de compra de los combustibles fósiles utilizados en la generación de energía eléctrica, facilitará el suministro de energía económica a favor de los consumidores y al dejar de emitir CO<sub>2</sub> trae consigo un beneficio adicional por concepto de créditos de carbono.

### **7.1.6. Calidad de los Servicios Energéticos**

Cabe mencionar que de acuerdo a la Ley General de Electricidad (10), le corresponde a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica -CNEE-, proteger los derechos de los usuarios finales frente al Distribuidor de Energía Eléctrica. En este sentido la calidad del servicio de energía eléctrica se constituye entre otros, en uno de los parámetros de evaluación, gozando los usuarios del derecho de reclamo ante el distribuidor por deficiencias en el servicio.

Las quejas y/o reclamos deben ser tramitadas y gestionadas ante el distribuidor hasta su resolución por parte del mismo, para lo cual el 1 de abril de 1,998, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica –CNEE- dictó el Reglamento de Atención de Reclamos y Quejas<sup>53</sup>, normando de este modo el procedimiento de reclamos y quejas que deben observar las Empresas Distribuidoras, los usuarios y la CNEE con el propósito de agilizar la solución de los mismos y garantizar cuando corresponda, la protección efectiva de los intereses económicos del usuario y la calidad del servicio recibido, así como brindarles los mecanismos procesales que permitan el trámite ágil para la solución de sus reclamos.

---

<sup>52</sup> CEPAL, Estrategia para el Fomento de las Energías Renovables en CA, 2004.

<sup>53</sup> [www.cnee.gob.gt](http://www.cnee.gob.gt)

La Ley indica que el distribuidor de energía eléctrica debe poner a disposición de los usuarios en cada centro de atención comercial un libro de quejas donde el usuario pueda presentar su reclamo con respecto al servicio que esta recibiendo, disposición que en algunos centros de atención comercial de la empresa distribuidora no se cumple ya que los libros son colocados en lugares no visibles para el usuario, por es razón para dar una pronta solución a las quejas del usuario es recomendable que la CNEE cuente con oficinas de atención al público y verificación del servicio al cliente.

La energía es un producto por el que se paga un precio y como tal debe cumplir unos estándares de calidad. De igual manera, ya no se habla de usuarios sino de clientes que requieren y exigen un buen producto.

Anteriormente las empresas distribuidoras asumían una posición dominante y prestaban el servicio de cualquier manera. Con la apertura del mercado de la energía eléctrica, las cosas han cambiado. Ya la Ley establece reglas de juego claras para los diferentes actores que se mueven en el escenario del subsector eléctrico. Poco a poco se ha ido creando la cultura de la calidad y se han enviado señales económicas para que todos acaten la normatividad en un paulatino ejercicio de adecuación al nuevo entorno.

Toda norma que se expida, debe guardar estrecha relación con el desarrollo de la infraestructura eléctrica, las características del servicio que se presta, el tipo de clientes atendidos, la posibilidad de ejercer el control a su cumplimiento y las repercusiones económicas de su implementación, que necesariamente se ven reflejadas en los pliegos tarifarios.

Con relación al aspecto de calidad del producto suministrado por el distribuidor, los aspectos relevantes en la electrificación rural son la regulación y el desbalance de la tensión. Es razonable penalizar a aquellos clientes que por las características de su carga, el estado de su conexión a la red pública o por sus prácticas operativas, son responsables de introducir perturbaciones en la red. Como no quedó normado en la Ley, se hace necesario incluirlo en las modificaciones propuestas.

Con relación al aspecto de calidad del servicio técnico, tanto desde las simulaciones del sistema proyectado como en los diseños en detalle, en la construcción, la operación y el mantenimiento de las redes debe garantizarse el cumplimiento de las exigencias de confiabilidad en el suministro del fluido eléctrico y todos los esfuerzos deben ir dirigidos a minimizar el número de las interrupciones y la duración de las mismas. Aquí juega un papel muy importante la planeación de los sistemas eléctricos, los criterios de diseño y las normas de construcción de las redes. Lo anterior, refuerza el concepto de que electrificación de hogares rurales no significan instalaciones improvisadas y sin seguridad para la familia.

Particularmente, las redes de electrificación rural son muy expuestas y vulnerables a fenómenos como las descargas atmosféricas, vendavales, vegetación y otros fenómenos naturales. La recomendación en este caso es apantallar convenientemente las subestaciones y las líneas de alta y media tensión, aislar adecuadamente estos elementos,

efectuar y vigilar la coordinación de las protecciones y disponer de un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

En el sector rural es fundamental limpiar las fajas de terreno (servidumbres) debajo de las líneas que conducen la energía. Por razones de continuidad en la prestación del servicio y por razones ecológicas se recomienda que las redes de distribución secundaria se construyan en líneas en aluminio forradas y trenzadas con alma de acero desnuda, lo cual minimiza el deterioro al medio ambiente, evita fugas de energía a través de la vegetación, hace menos vulnerables las redes y facilita el control de las pérdidas no técnicas.

La calidad de servicio va de la mano con el mantenimiento de la infraestructura eléctrica. Por eso que es necesario que a las empresas que prestan servicios en este subsector, tengan los recursos necesarios para que se brinden mantenimientos de calidad a las instalaciones eléctricas existentes y se vele porque las obras nuevas se diseñen y construyan cumpliendo las normas establecidas, lo que garantizará un buen servicio al usuario final.

Finalmente, a pesar de que existen los normativos, las especificaciones (13) y las entidades responsables, plenamente definidas en el marco regulatorio e institucional, el objetivo de dar confiabilidad y satisfacción a las expectativas del cliente en el ramo del servicio eléctrico, todavía no se cumple, muy probablemente por que no se ha exigido el cumplimiento de la Ley.

#### **7.1.7. Estimación de los Precios de los Servicios.**

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica es la encargada de aprobar los pliegos tarifarios elaborados a través de la información que presenta la Empresa Distribuidora. Luego de su aprobación, los pliegos son publicados en el Diario Oficial y entran en vigencia durante un período de 5 años. Dicha aprobación, se hace tomando en consideración que la Ley (10) asigna a la Comisión, la función de definir las tarifas de transmisión y distribución sujetas a regulación, así como la metodología para el cálculo de las mismas. Además, establece que están sujetos a regulación los precios de los suministros a usuarios del servicio de distribución final cuya demanda máxima de potencia se encuentre por debajo de los 100 kW.

De manera práctica, la tarifa incluye el costo de la energía, el valor agregado de distribución (que se compone del costo estándar de una empresa eficiente de distribución), los impuestos y el costo de la inversión.

Dentro del régimen de precios, esta sujeta a regulación por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica: La transferencia de potencia y energía eléctrica entre generadores, distribuidores, comercializadores, importadores y exportadores (agentes del Mercado Mayorista), y los peajes por el uso de las líneas de transporte, subestaciones de transmisión e instalaciones de distribución (10).

A diferencia de los casos de países de América Latina y Europa, basados en precios tope, índices de precios al consumidor menos un índice de productividad para lograr “mercados

competitivos y eficiencia”, en el caso guatemalteco no es claro el modelo para el régimen de precios. Excepto que el sistema de precios pretende estar basado en criterios de libre mercado y competencia.

En el régimen de precios, se diferencian los precios que se establecen libremente entre las partes y los regulados; Sin embargo, existe una tercera opción, que se refiere a la capacidad otorgada a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica –CNEE- para regular los precios libres cuando las partes no se ponen de acuerdo, los rubros son:

- Pago por transferencia de potencia y energía entre generadores, distribuidores, comercializadores, importadores y exportadores que son libres.
- Pago por peaje por el uso del sistema de transporte, subestaciones de transformación e instalaciones de distribución, también son libres.
- Precios de distribución a consumidores regulados, que son precios máximos según el nivel de tensión y se compone de una tarifa base y factores de ajuste periódicos.

Como conclusión, institucionalmente están establecidos los mecanismos que definen la libertad de establecer los precios de la electricidad, condición que se ha considerado perjudicial para el consumidor final, pues, en teoría, elimina los subsidios otorgados por el estado los cuales beneficiaban a la mayoría de la población. Sin embargo, en la práctica, existen serios problemas relacionados con el precio de la energía, pues se considera que dicha dinámica de mercado, viola el precepto constitucional que el interés social prevalece sobre el particular, por lo tanto se ha estado discutiendo el tema de la tarifa social y sus modificaciones.

En el año 2000 a través del Decreto Legislativo número 96-2000 el Gobierno concedió un subsidio a los usuarios de EEGSA, DEOCSA Y DEORSA, que consumen menos de 300 kilovatios al mes (que son aproximadamente el 92 % de los usuarios de la república) (12), al cual se le denominó Tarifa Social, significando esta medida un ahorro para los usuarios dentro del rango establecido. Sin embargo, la intención original era dar este subsidio para el usuario del área rural que tienen un consumo de aproximadamente 35 kWh mes; por lo que a inicios de este año, CNEE emitió la Resolución 83-2004, que modificó esta tarifa social de forma escalonada, manteniéndose plenamente para los usuarios que tienen un consumo menor de 100 kWh al mes, el procedimiento de calculo de esta nueva tarifa se define en la figura siguiente:

Fig. 7.5. Tarifa Social propuesta<sup>54</sup>

### Procedimiento de cálculo cambia

Con la reestructuración de la Tarifa Social la operación para calcular el costo de la energía cambia

**Ejemplo 1: Válido para usuarios de EEGSA, Deorsa y Deocsa**  
Si usted consume en un mes 100 kilovatios hora al mes (kWh), puede calcular su costo con el siguiente procedimiento:

Rango	Consumo	Tarifa	Procedimiento	Total a pagar
De 1 a 100 kWh	100 kWh	Q 0.70	El consumo del mes (100 kWh) se multiplica por la tarifa correspondiente (Q 0.70) así: <b>100 X 0.70 = 70</b>	Q 70.00**

**Ejemplo 2: Válido para usuarios de EEGSA\***  
Si usted consume 300 kilovatios hora (kWh), deberá efectuar el siguiente procedimiento para calcular el costo:

Rango	Consumo	Tarifa	Procedimiento	Total a pagar
De 101 a 300 kWh	300 kWh	Q 1.32	<p><b>2.</b> El resultado (200 kWh) se multiplican por Q 1.32: <b>200 X 1.32 = 264</b></p> <p><b>3.</b> Al resultado del paso 2 se le suman los Q70 del paso 1. <b>264+70 = 334</b></p>	Q 333.00**
<p><b>1.</b> Los primeros 100 kWh costarán 0.70 por kWh, es decir Q70. Los 100 kWh se le restan al consumo total del mes así: <b>300 - 100 = 200</b></p>			<p><b>4.</b> Se divide el resultado entre los kilovatios para tener un precio promedio. <b>334 ÷ 300 = 1.11</b></p> <p><b>5.</b> El precio obtenido por los kWh consumidos será el total a pagar. <b>1.11 X 300 = 333</b></p>	

\*EEGSA presta el servicio eléctrico para los departamentos de Guatemala, Escuintla y Sacatepéquez. Si usted es usuario de Unión Fenosa y consume más de 100 kWh al mes deberá cambiar la tarifa a Q 1.17 para realizar su cálculo.

\*\* más IVA y tasa municipal  
Fuente: INDE

Durante la edición del presente informe, (Julio/Agosto, 2004), la Procuraduría de Derechos Humanos y algunas organizaciones están buscando que la tarifa social se aplique en forma amplia para aquellos que consumen hasta 300 kWh. Dicha gestión le cuesta al INDE alrededor de Q280 millones (US\$35M) por año. Ha sido hasta el 11 de Agosto, que la Corte de Constitucionalidad ha emitido dictamen resolutorio a favor de la CNEE, dejando que la resolución entre en vigencia.

Ahora que dicha modificación a la tarifa social entrará en vigencia, debe darse una integración de percepciones entre la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Procuraduría de Derechos Humanos e INDE, sobre dicha tarifa y los ahorros que estarán lográndose. Debe establecerse el compromiso de orientar todos los fondos procedentes del cambio de la tarifa social hacia la expansión de la electrificación rural.

En Noviembre del 2004 la Corte de Constitucionalidad resolvió a favor de la PDH, dejando que las tarifas quedaran con un subsidio para aproximadamente 1.8 millones de usuarios que consumen menos de 300 kWh, (representan aproximadamente el 94% de los consumidores) y ordenó al ejecutivo la destitución de los directores de la CNEE. Lo cual provocó la remoción de los directores y la devolución de montos cobrados en exceso. Sin embargo, nuevamente la CNEE ha presentado un nuevo recurso, que llevó a la Corte de Constitucionalidad, el 18 de marzo del 2005, a votar a favor de la modificación de la tarifa social, efecto que podría quedar definitivo si la Corte ratifica su decisión. En cuyo caso, se

<sup>54</sup> Tomado de Prensa Libre, 12/6/2004

estaría regresando a la aplicación de tarifas escalonadas. Adicionalmente a eso, CNEE está proponiendo incrementar la tarifa social en cuatro centavos (Q0.70 a Q0.74/kWh) para los usuarios con menos de 100 kWh/mes, incrementar a Q1.00 para usuarios de EEGSA y Q0.80 para usuarios de UNION FENOSA, para aquellos entre 101 -300 kWh/mes y de aproximadamente de Q1.32 /kWh para aquellos consumidores que están por arriba de 301 kWh al mes.

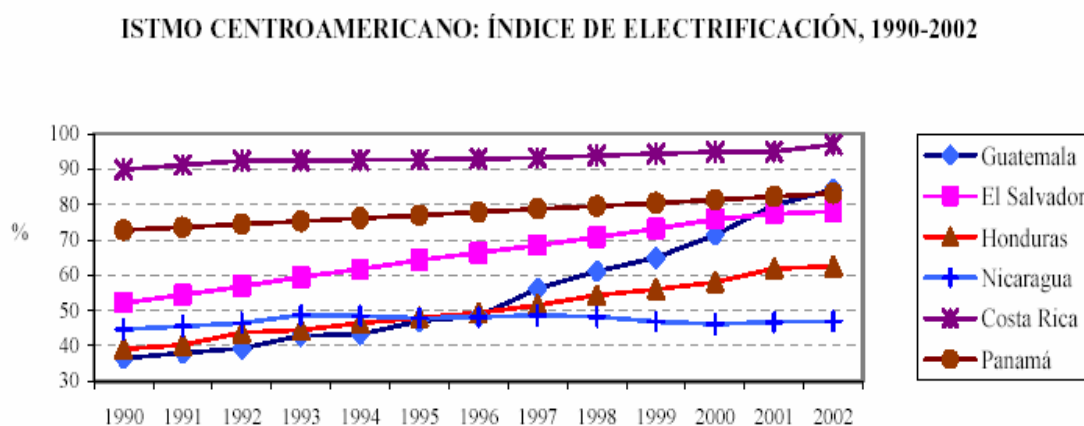
## 7.2. Demanda de Servicios Energéticos en el Área Rural

Durante los últimos 10 años la demanda máxima creció a una tasa promedio del 8.2%, esta demanda tiene la característica de ser variable, por lo que se ve la necesidad de tener máquinas generadoras en óptimas condiciones de operación para aprovecharlas en el momento que el sistema lo requiera. Sin embargo, en el Plan indicativo elaborado por el MEM se está proyectando el crecimiento en potencia de un 7.7 % y en energía del 8% (12). A pesar de que existe un importante crecimiento, todavía se percibe una demanda restringida debido a que la capacidad de producción es limitada y la infraestructura disponible.

En el ramo de la distribución eléctrica, en el 2003 se estableció que la cobertura eléctrica nacional es de un 82.8%. Lo cual es resultado de un agresivo programa de electrificación que ha superado a otros países<sup>55</sup> de la región que históricamente tenían mejor cobertura.

La población no atendida con servicio eléctrico se concentra en el área rural, la cual se caracteriza por su difícil acceso, alta dispersión de viviendas, pobreza y pobreza extrema que hace que no tengan otro tipo de necesidades y que conduce a que sea poco atractivo para las empresas en construir líneas y redes eléctricas en dichos lugares.

Fig. 7.? Crecimiento del índice de electrificación, 1990 - 2002



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales. Datos de Panamá de acuerdo con censos nacionales.

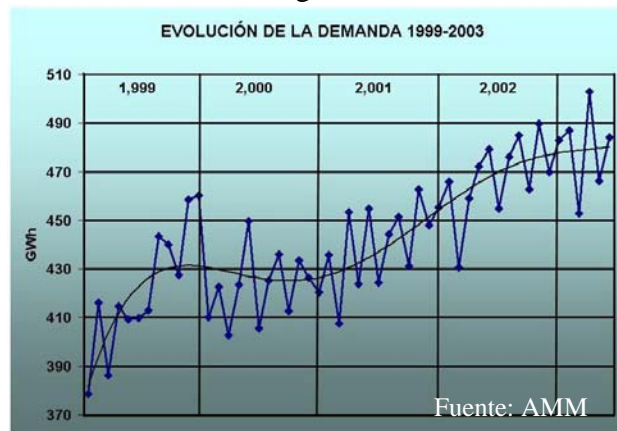
La demanda en el área rural la constituyen todos los potenciales usuarios de este servicio de energía y se caracteriza esencialmente por una gran diversidad en recursos naturales, por ser

<sup>55</sup> CEPAL, Estrategia de Fomento de la Energía Renovable en CA, 2004.

pluricultural y multilingüe. Su población se caracteriza por su alta dispersión, poca densidad, tendencia al aumento y por tener bajos ingresos económicos. Esto conlleva al supuesto de que el usuario potencial no cuenta con los recursos económicos para poder costear la construcción de este tipo de obras, que por lo disperso de la infraestructura de distribución el costo se eleva en comparación con un usuario del área urbana. Un proyecto de esta naturaleza al ser analizado financieramente, resulta un negocio poco atractivo para las empresas de distribución, ya que su costo es muy alto y el consumo de este tipo de usuario es bajo.

Por el lado de la demanda, de acuerdo al mercado mayorista, su evolución en el período del año 1,999 al 2,003 se comportó de la siguiente forma:

Fig. 7.6. Evolución de la Demanda de Energía Eléctrica en Guatemala, Período 1999 –2003

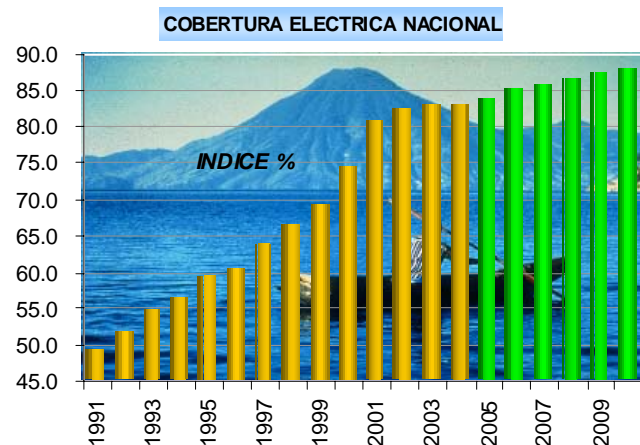


La gráfica anterior refleja que el crecimiento de la misma ha sido constante, sin embargo se debe de orientar los esfuerzos a cubrir la demanda del área rural con el fin de apoyar en el desarrollo de las comunidades

### 7.2.1. Población Servida

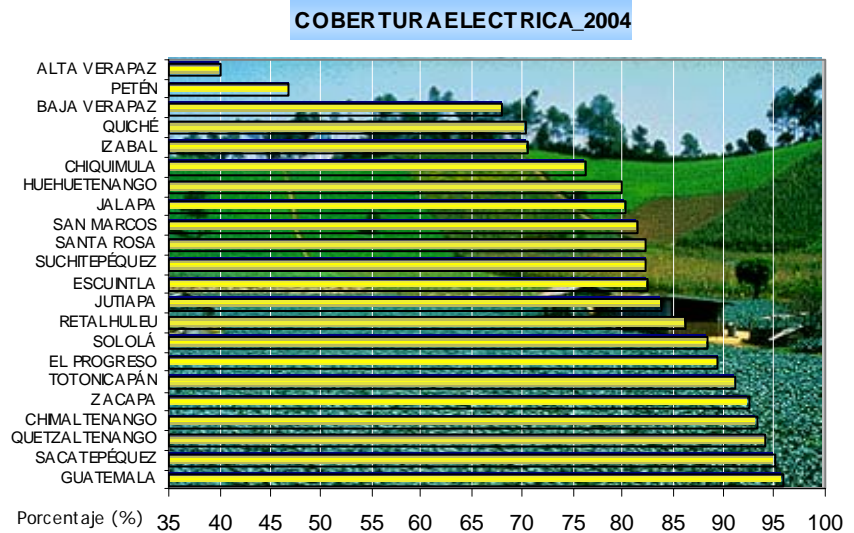
El número de usuarios existentes a diciembre 2004, es de 2,077,550, con ellos se benefician con el servicio de energía eléctrica cerca de 10,400,000 guatemaltecos.

Con base a los censos de 1981, 1994 y del 2002 realizados por el Instituto Nacional de Estadística y del número de usuarios reportados por las empresas distribuidoras de energía eléctrica en la república Guatemala, se estableció la cobertura eléctrica a nivel nacional. Para el año 2004, el índice de electrificación alcanzó el 82.8%, se espera que para el año 2010, la cobertura eléctrica alcance el 87.7%.



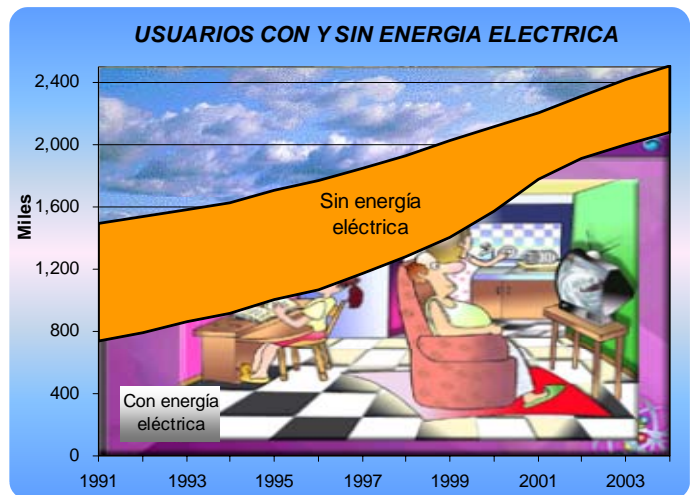


La cobertura eléctrica por departamento es la que se muestra a continuación, en la que puede notar que el departamento que cuenta con el más bajo índice de electrificación es el departamento de Alta Verapaz, en este departamento para el año 2004, la cobertura eléctrica fue del 40%.



### 7.2.2. Población No atendida

En el gráfico, se puede observar el número de usuarios que cuenta con el servicio de energía eléctrica, así como, la franja de usuarios que aún no cuentan con este servicio.



### 7.3. Aspectos Determinantes para aumentar cobertura de la Energización

A continuación se presentan una serie de medios que permitirían avanzar en la ampliación de la cobertura eléctrica, para todos los guatemaltecos.

### **7.3.1. Cambio de Paradigmas relacionados con la Electrificación Rural**

Existen paradigmas bajo los cuales opera el servicio eléctrico en Guatemala, entre los cuales está que el servicio eléctrico es prestado por Empresas de propiedad de inversionistas o de propiedad del Estado. El marco legal, inclusive, no promueve o facilita mecanismos para que existan sistemas de distribución que sean de propiedad de los usuarios organizados. Por ejemplo, una Empresa distribuidora de electricidad para hacer transacciones en el Mercado Mayorista debe contar con 20,000 clientes.

Es históricamente ratificado que el área rural no es financieramente atractiva como un negocio eléctrico, por lo tanto, las empresas poseídas y operadas con el fin de obtener utilidades, no priorizan sus inversiones en el área rural, por su bajo retorno a la inversión. Sin embargo, los usuarios mismos, que no esperan un retorno directo del negocio eléctrico, sino de la aplicación que pueden dar a la electricidad en sus procesos productivos, podrían dar prioridad a dichas inversiones, que vienen a incidir directamente en su calidad de vida.

Existe la expectativa que la electrificación rural es el desarrollo, de manera que al momento de llegar la electrificación, se alcanza el desarrollo. Esta falsa creencia, provoca frustraciones y desencantos, cuando los recientes usuarios descubren que al llegar el servicio eléctrico, no ocurrió nada de manera automática, excepto que al final de cada mes, se tendrá que pagar una factura adicional. Incluso, muchos optan por desconectarse.

Otra realidad importante que se debe re-considerar en las distribuidoras, que su responsabilidad como distribuidor no debería terminar en el medidor. Pues después del medidor está el cliente, que es la razón de la empresa. Se debe apoyar para que los clientes usen la electricidad para impulsar el desarrollo de las comunidades, eso se traducirá en mas ventas y mejor retorno.

Con relación a las Empresas Eléctricas Municipales los vecinos-cliente tienen la convicción de que estas pertenecen a la comunidad, por lo tanto su función principal es promover el desarrollo del municipio. Esa función solamente pueden cumplirla si tienen un servicio confiable y seguro y transparente en su manejo financiero.<sup>56</sup>

### **7.3.2. Enfoque Integral de la Electrificación Rural**

Bajo este concepto vale la pena resaltar que la electrificación es un insumo determinante para otros servicios: servicio de agua para uso residencial e irrigación, servicios de salud, servicio de educación, telecomunicación, transformación industrial, agrícola y pecuaria y otras aplicaciones que le dan la verdadera dimensión de valor a la electrificación rural. Por lo tanto, un proyecto de electrificación debe integrar esos otros sectores para integrarlos en la estrategia comunitaria de desarrollo, haciendo lo mejor que pueden hacer.

Actualmente, el motor principal que mueve las decisiones de invertir en electrificación rural, es el cambio en la forma de iluminación en el hogar: reemplazando candelas y

---

<sup>56</sup> Diagnóstico de 4 Empresas Eléctricas Municipales, NRECA

candiles, por focos incandescentes y con instalaciones internas adecuadas a la situación económica del usuario. La responsabilidad del distribuidor solamente llega al medidor y no le importa lo que pase adentro, siempre que se pague la factura por consumo.

La historia indica de lo importante que es para una comunidad contar con este servicio, pueden lograrse beneficios económicos importantes, ya sea por el ahorro en costo de la energía, por mejora en la calidad de los productos fabricados y por la mejora en el precio de los productos ofrecidos.

### **7.3.3. Planeación Estratégica**

La electrificación debe considerarse como parte de un Plan de Nación, estratégicamente diseñado con los indicadores apropiados para cada uno de los actores involucrados, pero especialmente llamando la atención hacia los objetivos nacionales.

Como parte de ese plan estratégico nacional, la electrificación rural debe activar otra serie de eslabones de la cadena, que finalmente logren la inserción de las comunidades rurales en la vida productiva de Guatemala, respetando su cultura multi-étnica, sus recursos naturales y su potencial productivo. Debe tomarse en cuenta que un 58%<sup>57</sup> de la PEA está localizada en el área rural, y para que se inserte en la economía debe tender fortalecer sus competencias.

Parte de esta planeación estratégica debe contemplar el aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables para energizar comunidades remotas o poblaciones dispersas, donde la extensión del sistema nacional interconectado, podría resultar extraordinariamente costoso o de alto impacto ambiental.

Pero para que esta planeación estratégica de gobierno sea funcional hace falta que los sectores involucrados sean parte del motor que impulse los planes y velen porque los mismos se ejecuten con calidad y en tiempo.

### **7.3.4. Involucramiento de Actores**

El enfoque de trabajo promovido con el PER III, estableció una plataforma de trabajo con la participación de todas las organizaciones trabajando en las regiones donde se estaba ejecutando los proyectos de electrificación rural. Se hizo especial esfuerzo en la coordinación interinstitucional horizontal. Lamentablemente todas esos logros obtenidos no fueron tomados en cuenta, en el momento de ejecutar el reciente PER, se ignoró todo el avance logrando en materia de coordinación y todo el proceso quedó bajo el control de Unión FENOSA, con la supervisión de INDE y de la DGE.

La experiencia muestra que electrificación rural no es solamente construcción de líneas y redes, ni tampoco termina el compromiso al llegar al medidor. Por lo tanto, el nuevo enfoque de la electrificación rural, debe ser totalmente incluyente. Solo de esa manera, podrá insertarse la electrificación en el proceso de desarrollo que tienen las comunidades con el apoyo de toda la comunidad institucional.

---

<sup>57</sup> Conferencia sobre CAFTA, INCAE, 2003.

En este sentido, en la ejecución de los proyectos de electrificación rural dentro de sus planes de expansión, INDE implementó estrategias en las cuales se involucraba a los miembros de la comunidad en el aporte de mano de obra no calificada, lo que vino a disminuir el costo de las obras y a expandir los beneficios a más familias.

### **7.3.5. Respetar el marco legal**

La ley establece que deben ser conectados, todos aquellos clientes que se encuentran dentro de la banda de servicio obligatorio. Adicionalmente, la ley establece mecanismos de reembolso que permitirían que el usuario cubra financieramente las inversiones necesarias y encuentre la apertura para que se le devuelvan sus aportes o bien, pueda obtenerlo convertido en servicio eléctrico.<sup>(10)</sup>

La CNEE debe respetar la Ley y exigir que se respete. Existen mecanismos de presión, a través de penalizaciones, para que los diferentes actores cumplan con la ley. lamentablemente, la labor de la CNEE no se ha visto como un medio de balance en la relación de los usuarios con su distribuidora.

Las empresas distribuidoras no están cumpliendo con conectar usuarios dentro del servicio obligatorio, aduciendo que no hay recursos financieros. Sin embargo, entidades como DEOCSA han logrado distribuir en Julio de 2004, utilidades a los accionistas a razón del 48.89%<sup>58</sup>. Debería regularse que la rentabilidad empresarial no se logre vulnerando la calidad de vida de la población no atendida o con un mal servicio al cliente.

### **7.3.6. Reorientar el subsidio a la Tarifa Social**

Todavía un elevado porcentaje de la población guatemalteca no cuenta con servicio eléctrico. Para finales de 2004, existen 10,400,000 habitantes con servicio eléctrico (12), mientras que también se estima que habrán alrededor de 14,281,000<sup>59</sup> habitantes totales, eso hace que queden todavía 3,881,000 personas sin energía. Lo que podría traducirse entre aproximadamente 776,200 – 646,800 familias<sup>60</sup> (dependiendo si se toman 5 o 6 miembros por familia). Esta estimación supera la estimación oficial.

Estas familias sin energía, deben cubrir sus necesidades mediante diversas fuentes alternas de energía, llegan a pagar tarifas equivalentes a US\$5.00 por kWh, al obtener lunemes para iluminación obtenidos de sustitutos de la electricidad tales como: ocote<sup>61</sup>, candelas<sup>62</sup> y baterías<sup>63</sup>. Productos que causan impacto en su bienestar y en su medio ambiente<sup>64</sup>.

---

<sup>58</sup> Reparten utilidades, Prensa Libre, Julio 23, 2004

<sup>59</sup> Proyección de la población presentada por El Heraldo de Guatemala, 13/7/04

<sup>60</sup> Estimación propia con base en los números proyectados.

<sup>61</sup> Astilla del corazón de pino, rica en resina, se utiliza como antorcha, en el campo para iluminarse o para encender fuegos. En inglés sería pine-torch.

<sup>62</sup> Cilindro o prisma de cera, sebo, estearina, u otra materia crasa, con un hilo en el eje para que pueda encenderse y ser usada para iluminación en el área rural. Está disponible comercialmente.

<sup>63</sup> Pilas secas usadas para accionar radios

<sup>64</sup> Vivien Foster, World Bank, 2002.

Por otro lado, el Estado de Guatemala destina importantes montos para cubrir el subsidio a la tarifa social, para aquel estrato que ya cuenta con ese servicio. De manera, que el Estado de Guatemala al re-definir el estrato social que goza del subsidio de la tarifa social, podrá destinar esos fondos ahorrados, para aumentar el acceso de otros guatemaltecos al servicio de la electrificación rural, que se ven afectados en sus derechos humanos por esa mala asignación actual.

#### **7.4. Capacidad y Voluntad de Pago del habitante del área rural, por los Servicios Energéticos**

En muchas regiones de Guatemala, la población rural es caracterizada por su nivel de pobreza y pobreza extrema. Por lo tanto podría decirse que su capacidad para disponer de sus ahorros para la ejecución de proyectos de electrificación es extra-ordinariamente limitada. Sin embargo, los usuarios rurales están pagando un elevado costo diariamente por estar atendiendo sus necesidades energéticas mediante fuentes alternativas. Ellos lo saben y están dispuestos a hacer esfuerzos físicos y financieros para resolver su situación.

Ha quedado demostrado en las encuestas realizadas a nivel nacional (ENIGFAM) y en los estudios de preinversión realizados por entidades del subsector, que los usuarios que no cuentan con servicio eléctrico son los que están pagando el kWh más caro en todo el territorio. Entre los elementos concretos que influyen en el costo de las alternativas energéticas accesibles ruralmente, están: grado de eficiencia en el uso de dichas fuentes, impactos colaterales en la salud y en su confort, y oportunidades de usar productivamente la energía y la potencia.

Cifras recientemente obtenidas a nivel de talleres multi-actores, muestran que un hogar rural promedio tiene aproximadamente el siguiente patrón:

Tabla 7.5 Rubros principales reportados por usuarios rurales

Destino	Monto/mes
Candelas	Q15.00
Baterías para Radio y Linterna <sup>65</sup>	Q11.00
Kerosén	Q18.00
Fósforos	Q 2.00
Total	Q46.00

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a comunidades rurales de la región del Polochic, 2004. (US\$1.0=Q8.0)

El usuario rural que no cuenta con el servicio eléctrico está dispuesto a pagar por él. Por su incapacidad para costear la construcción de la obra, busca el apoyo solidario y subsidiario del Gobierno de Guatemala, a través del Ministerio de Energía y Minas, INDE o entidades cooperantes. Entienden que es más económico contar con este servicio que usar medios alternativos de energía, además están concientes que la energía al ser utilizada en los procesos productivos genera una mayor producción y competitividad.

<sup>65</sup> Usualmente el uso de baterías en el radio y linterna, no se ve reducido con la electrificación, pues el vecino rural acostumbra llevarlos al campo.

El Gobierno pasado con el fin de apoyar al más necesitado creó la tarifa social que consistía en beneficiar a los usuarios que consumen hasta 300 kWh (o sea el 87% del total), misma que fue modificada este año para dirigirla al usuario más necesitado, la nueva tarifa está dirigida a los usuarios que consumen hasta 100 kWh, beneficiando especialmente al del área rural. El implementar la tarifa social hasta 300 kWh repercutió en el área financiera del INDE porque registró pérdidas por US\$280 millones anuales por la subvención que se les otorgó a los usuarios.<sup>66</sup>

## **7.5. Aspectos Normativos y otros Factores condicionantes**

Guatemala no tiene una norma de electrificación rural para sistemas interconectados a la red, menos aún para sistemas que puedan ser atendidos fuera de la red.

Durante la ejecución del PERIII, INDE con la asistencia de Programa NRECA/CARES elaboró un normativo para electrificación rural, tomando como base las normas utilizadas por la REA en la electrificación rural de los Estados Unidos. Desafortunadamente, dicho normativo fue descartado por Unión Fenosa luego de iniciar su compromiso de ejecución de obras.

Actualmente todas las fases de diseño y ejecución de obra se realizan en base a los normativos propuestos por Unión Fenosa. Recientemente, Unión Fenosa propuso la norma caribe, cuyo propósito era homologar materiales y prácticas, que les permitirían bajar costos en el mantenimiento.

Paralelamente, no existe en el territorio nacional, un normativo que defina parámetros para la realización de instalaciones eléctricas internas en las residencias, de manera que pueda estar todo adecuadamente diseñado e instalado desde el medidor hasta todos los espacios del hogar. Lo que ocurre actualmente, al trabajar sin un normativo, es que los vecinos realizan instalaciones improvisadas al mínimo costo, sin importar elementos de seguridad, eficiencia y productividad de sus instalaciones.

CNEE se encuentra trabajando en la propuesta de una normativa que regularizará las acometidas eléctricas a los hogares, esto permitirá diferenciar entre acometidas rurales y acometidas urbanas. Se considera que podría realizarse de manera más económica, sin sacrificar la calidad y la seguridad de las instalaciones.

Finalmente, tampoco existe un normativo para la regularizar el diseño, la adquisición, la instalación y la operación de los sistemas fotovoltaicos (ya sean individuales o institucionales), de manera que tanto compradores como vendedores y cooperantes, tengan mayor certeza y confianza en los bienes y en los servicios de instalación que están adquiriendo.

En agosto de 2003, NRECA con el apoyo del Laboratorio Nacional Sandía y de la CNEE, realizó un taller regional<sup>67</sup> sobre normas relacionadas con los sistemas fotovoltaicos, el objeto de dicho taller es llamar la atención de las autoridades, que al no tener normas apropiadas, no es posible hacer un análisis exhaustivo y profesional de las ofertas recibidas en un evento de licitación.

---

<sup>66</sup> Nota de Prensa, 17/7/04

<sup>67</sup> NRECA, Informe Final del Taller, 2004

Actualmente, el precio de los bienes es el parámetro usado para la selección, lo que ocasiona que se premie a las empresas más baratas, sin tomar en cuenta la calidad de los equipos y los servicios.

Se necesita un cambio en la cultura institucional para que se definan y se acepten indicadores verificables en la comparación de ofertas y reglas concretas relacionadas con contrataciones.

## **7.6. *Financiamiento para el usuario final***

Existen algunas entidades que se han preocupado en brindarle apoyo a la electrificación rural de Guatemala, bajo la convicción de que están mejorando la calidad de vida de las familias. Estas instituciones al igual que el Ministerio de Energía y Minas y el INDE reciben solicitudes de poblaciones no electrificadas, que están en busca de financiamiento o de alguna forma que les permita realizar sus proyectos de electrificación.

El perfil del usuario solicitante se caracteriza por bajo nivel de alfabetismo, ocasionalmente sin documentos de identificación y casi siempre sin documentos legales que fundamenten su derecho de propiedad de las tierras donde vive y cultiva. En relación a sus proyectos no se tiene información de respaldo, que pueda servir para hacer planificación o para definir compromisos.

Existen bancos de comunidades que solicitan apoyo financiero para ejecutar sus proyectos. A la fecha, no se tiene implementado un esquema objetivo que permita organizar las comunidades en base a indicadores verificables. Anteriormente, INDE usaba el OPER (Modelo de Optimización de Proyectos) y posteriormente adoptó el DAM (modelo de análisis de demanda) que hacía referencia a los costos y a los beneficios de los proyectos.

Las entidades responsables del Gobierno Central, se han aislado en la responsabilidad total de atender totalmente el costo de la electrificación a través del financiamiento externo. Han excluido la posibilidad de co-financiar los proyectos mediante el aporte de los usuarios finales, el aporte de los gobiernos locales o la participación de entidades financieras de primer piso, que podrían facilitar financiamiento directamente a los usuarios o sus autoridades.

En el pasado, han quedado malas experiencias relacionadas con financiamiento para electrificación rural, pues durante 1998-9, muchas comunidades adquirieron financiamientos a través de entidades como BANRURAL, GENESIS EMPRESARIAL, FUNDAP y otras, como medio para completar el aporte local que se les pedía para compartir la responsabilidad del costo con el gobierno y con otros cooperantes. Sin embargo, el Estado de Guatemala hizo un cambio radical en su estrategia de electrificación y procedió a aportar el 100% a todos los proyectos nuevos, aunque las comunidades no hubieran expresado interés en su realización. Esta situación generó malestar en las comunidades que hacían grandes sacrificios financieros y físicos para hacer sus proyectos, generando frustración y rechazo a los compromisos legalmente contraídos con anterioridad. Esto ocasionó problemas legales a los comunitarios y problemas de morosidad a los entes financieros que habían aceptado apoyar con financiamiento la electrificación rural.

Ahora mismo, existe el Fideicomiso Electricidad para el Progreso que maneja NRECA a través de BANRURAL, el cual ha estado facilitando fondos en préstamo para las comunidades. Dichos fondos responden a los compromisos de responsabilidad compartida que adquieren las

comunidades para complementar la ayuda proporcionada por algunas escasas organizaciones cooperantes, tales como: Plan Internacional, Embajada de Japón, USAID, Alianza en Energía y Ambiente con Centro América, Municipalidades, etc.

Entidades financieras multilaterales (BCIE, BID, AID) han venido facilitando fondos al gobierno en calidad de préstamos, pero dichos fondos no han fluído en el ritmo en que son demandados. Lo que ha provocado iliquidez y retrasos en los programas de electrificación rural.

Se necesita que se encuentre un mecanismo apropiado para financiar estos proyectos, ya que por las características de los usuarios potenciales la historia ha indicado que no tienen respaldo financiero, tomando en cuenta que es importante que en este tipo de proyectos participen todos los entes involucrados, o bien tomar en cuenta que se aporte se a través de mano de obra no calificada.

También se requiere que los países amigos, abran sus ventanillas de financiamiento no reembolsable para apoyar la ejecución de proyectos de electrificación rural, tal como lo venían haciendo. Cooperación que debe ser apoyada institucionalmente para que se facilite ese proceso.

### **7.7. Promoción y educación del usuario rural**

Nuevamente en este componente, PER III dejó sentado un excelente precedente. Antes de PER III, no se había hecho ningún esfuerzo por acercarse al cliente rural de los programas de electrificación rural. El esfuerzo de Promoción y Educación que realizó INDE con la población meta del PER III, contó con el apoyo de NRECA, FUNDAP y Génesis; y logró establecer dos unidades demostrativas de usos productivos de la electricidad que visitaban las comunidades para hacer demostraciones de equipos y procedimientos que permitirían hacer un uso racional, seguro y productivo de la electricidad. Se hacía promoción de las instalaciones eléctricas seguras dentro de los hogares y se hacía conciencia sobre el cuidado necesario que debería darse a los equipos y a las instalaciones para evitar accidentes<sup>68</sup>.

En la ejecución del Fideicomiso actual de Electrificación Rural, se estarán invirtiendo Q2,660 millones en la ejecución de obras de transporte, transformación y distribución. Sin embargo, no se contemplo ninguna partida presupuestaria para orientar al vecino sobre los derechos y obligaciones adquiridos y sobre los usos productivos que puede dar a la electricidad, que se les está llevando.

A mediados de Julio 2004, al momento de escribir este diagnóstico, el Ministerio de Energía y Minas ha emprendido una campaña de ahorro energético a nivel residencial. Sin embargo, dicho esfuerzo es insuficiente y está siendo proyectado para la población urbana, de manera coyuntural como reacción al incremento de los combustibles.

El Ministerio de Energía y Minas puede aportar los cuerpos técnicos adecuados para realizar un programa permanente de educación multilingüe para las zonas rurales, donde se enseñe a la población a usar la energía de manera racional, segura y productiva. Además el MEM tiene los

---

<sup>68</sup> NRECA, Informe Programa CARES/USAID, 1997



convenios de cooperación con aliados, para la creación de modelos de financiamiento que promuevan las micro, pequeñas y medianas empresas a nivel rural.

El enorme esfuerzo que se viene desarrollando para llevar la electricidad, genera expectativas en las comunidades rurales, que esperan usar la energía eléctrica para desarrollar nuevas empresas o modernizar las que ya tienen. Eso mejorará la productividad, el ingreso, la actividad económica en los pueblos, creará fuentes de trabajo y mejorará la seguridad. En realidad, esas expectativas podrán hacerse realidad con el paso del tiempo, en la medida que evoluciona su curva de aprendizaje. Sin embargo, esos beneficios económicos y sociales futuros, pueden hacerse realidad en forma inmediata, mediante un trabajo coordinado entre los actores que deberían estar involucrados y coordinados por el MEM, en la ejecución del Fideicomiso de Electrificación Rural.

## **8. Impacto de la Privatización en la Electrificación Rural**

Vale la pena preguntarse si la privatización de las Empresas de Distribución ha constituido un factor determinante para la Electrificación Rural. Como resultado del proceso de privatización de las Empresas Distribuidoras de Energía Eléctrica, el gobierno central asumió el compromiso de direccionar fondos para la creación del proyecto más grande de electrificación rural que se haya planificado, el cual de tener el éxito deseado, podría permitir que alrededor de 263,000 nuevas familias tengan acceso a la electricidad.

Las privatizaciones en Guatemala, han tenido tres variantes, durante el proceso:

- La apropiación de bienes colectivos o estatales que pasan a manos privadas, tal como ha pasado con la infraestructura construida por INDE bajo los programas financiados por el Estado de Guatemala.
- La ruta de bienes colectivos comunales, que pasan a manos estatales y luego con ciertas reformas son proporcionados a manos privadas. Tal como ha ocurrido con proyectos de electrificación construidos por los municipios o las comunidades con fondos propios o por medio de la adquisición de deuda.
- La ruta de bienes privados que son trasladados a manos estatales, para luego ser trasladados a manos privadas pero nuevas. Tal como ha ocurrido con la EEGSA que luego de ser privada, pasa a ser mayoritariamente del Estado de Guatemala y posteriormente privatizada.

En el caso de la privatización de la EEGSA, se lanzó al público en mayo 1998 denominándose "Capitalización social y Venta de Acciones de la Empresa Eléctrica de Guatemala S.A. y se concretó dos meses después, superando las expectativas, al obtenerse US\$520 millones ofrecidos por Iberdrola Energía T.P.S. de Ultramar-Electricidad de Portugal. El cierre y pago de la operación se realizó el 11/9/98: las bases del concurso no contemplan ningún tipo de financiamiento, por lo que se recibió un solo pago de contado.

En el caso de la privatización del INDE, primero ocurrió un proceso basado en la Ley General de Electricidad, que obliga al INDE a separar sus funciones de generación, transmisión y

distribución con plazo de un año. Consecuentemente, INDE se dividió en tres empresas desde octubre 1997, para efectos de privatización. En 1998, la Empresa de Distribución (EDEE), que cubre un 52% de consumo nacional y opera en 19 de los 22 departamentos con 613 mil consumidores, quedó dividida en dos empresas: la Empresa Distribuidora de Oriente S.A. y la Empresa distribuidora de Occidente S.A (7).

El 22-12-98 se subastaron las dos empresas de distribución del INDE, entre las empresas precalificadas (Unión FENOSA de España y Cal Energy Development de EEUU), siendo la ganadora la compañía Unión Fenosa, Desarrollo y Acción Exterior S.A. quien se adjudicó el 80% de las acciones de ambas empresas de distribución con un monto ofrecido de US\$101.16 millones, cantidad menor al valor establecido para estas empresas que era de US\$126.44 millones. El 20% restante de las acciones se distribuyó de la siguiente forma: 6% para empleados del INDE; 1% para jubilados del Instituto y 13% se colocaría en proceso de venta dispersa a mediados de 1999<sup>69</sup>.

Debido a los problemas que afronta el sistema financiero mundial, se estipuló un primer pago del 25% del valor de la venta de cada empresa para el 15 de enero del 99 y un 75% restante dos meses después. Con el valor de la venta de las empresas del INDE, se constituyó un fideicomiso destinado a impulsar la electrificación rural.

Que impactos se han logrado:

- Los proyectos de electrificación no se han atendido tal como estaba planeado (La distribución solamente ha logrado un 64% de avance, mientras que la transmisión ha avanzado un 49%.(7)
- El avance financiero general es del 52% invirtiendo US\$172.732 de los US\$333.4 millones planificados) (7).
- La deuda externa ha aumentado debido al tema eléctrico y estará aumentando más con la gestión de los US\$160.6 millones, faltantes para completar el cierre financiero que estaba originalmente planeado en el Fideicomiso.
- Parte de la venta de la EEGSA ha servido para pagar compromisos financieros de los gobiernos. Inclusive el uso Q360 millones (US\$45M) de la venta de Empresa Eléctrica para reducción del Ejército, cancelando la indemnización de 11,163 militares<sup>70</sup>.
- El monto de fondos invertidos para atender a las familias de comunidades remotas, que no atenderá la extensión del Sistema Nacional Interconectado, es marginal e inconstante con la necesidad.
- La mejora en la calidad de vida de la sociedad no ha ocurrido. Inclusive el Índice de Calidad de Vida de los guatemaltecos en general, ha disminuido, especialmente en la población rural, a pesar de la enorme inversión realizada.
- Los índices de pobreza y pobreza extrema no están siendo mitigados directamente por los programas de electrificación rural, bajo el modelo de expansión que se está siguiendo.
- El nivel de eficiencia en la calidad del servicio, es cuestionable. Existe innumerable cantidad de quejas y usuarios insatisfechos que han expresado su repudio con agresividad y rechazo ante las distribuidoras.

---

<sup>69</sup> ASIÉS, Privatizaciones en Guatemala, 2002.

<sup>70</sup> Prensa Libre, 23/7/2004

- En comparación con el programa desarrollado por PER III-INDE, se observa un retroceso conceptual, en lo relacionado con el proceso de selección de comunidades basado en su potencial productivo, la promoción de la participación de los vecinos organizados y la educación de los usuarios sobre el uso seguro, productivo y racional de la electricidad.
- El trabajo que actualmente aportan las comunidades en la ejecución de los proyectos no tiene ninguna reducción del costo contratado de la obra o algún beneficio a la comunidad o al país.
- Según datos del BID, 81% de los pobres están en el área rural y de ellos el 76% es indígena. Ese flagelo de la pobreza debe ser combativo prudentemente con la electrificación rural.
- Según el plan indicativo del MEM, la privatización ayudaría al incremento de la cobertura eléctrica en todos los rincones de la Nación, sobre todo en aquellas en que la extrema pobreza se encuentra presente (12).

Finalmente, vale rescatar que se han logrado importantes avances en la electrificación rural, pero todavía muchas familias permanecen al margen del servicio. El índice de electrificación ha tenido un importante repunte, de aproximadamente el 15%. No obstante, en 2005, fecha en que se estaría completando este esfuerzo de magnitud histórica de electrificación rural, todavía quedarían alrededor de 580,000 familias que no gozan del beneficio directo del servicio. Regionalmente, Guatemala posee el plan más agresivo de electrificación, que resulta bueno, aunque si se hicieran los ajustes apropiados, este sería un modelo digno de replicar a nivel internacional, pues localmente el programa podría cambiar el mapa de pobreza y de analfabetismo de Guatemala(12).

Hasta mayo de 2004, se reporta un porcentaje de avance del 52 % a julio del 2004. Queda pendiente de ejecutarse un 48 % debido a la falta de financiamiento. Según las perspectivas de la gestión, es muy probable que no se complete para finales del año 2005, tal y como está programado, pues el fideicomiso ya no cuenta con recursos y los financiamientos solicitados ante BID y BCIE aún están en proceso de negociación.

## **9. Barreras para el Suministro de Energía**

A continuación se hace un breve análisis de las principales barreras identificadas, que limitan el avance en la gestión del suministro eléctrico para las poblaciones rurales en Guatemala:

### **9.1. Aspectos Financieros**

Las barreras financieras que enfrentan los programas de electrificación rural se refieren principalmente a la ausencia de mecanismos de financiamiento para las instituciones responsables o directamente para que los usuarios finales tengan la liquidez que les permita atender sus necesidades.

En el caso del INDE, no ha podido seguir invirtiendo en los programas de electrificación rural debido a la falta de liquidez. Problema que podría resolverse al reenfocar la tarifa social a beneficiar al sector más necesitado, al exigir el cumplimiento de los compromisos financieros por

parte de las empresas eléctricas municipales por el suministro de energía (A junio/2004, dicha deuda excede los Q100 millones)(US\$12.5M)<sup>71</sup>.

## **9.2. Aspectos Institucionales**

Entre las barreras institucionales se pueden mencionar:

- ✚ Falta de capacidad institucional y empresarial para la gestión y desarrollo de proyectos de energía renovable en pequeña escala.
- ✚ Ausencia de normas técnicas orientadas a la calidad y la seguridad de las instalaciones.
- ✚ Falta de interés de las entidades privadas responsables de la distribución eléctrica.
- ✚ Falta de fuentes financieras orientadas para apoyar la electrificación dispersa (fuera de red).
- ✚ Carencia de legislación oportuna y transparente.
- ✚ Carencia de información accesible y confiable.
- ✚ Falta de voluntad y compromiso para hacer cumplir la ley.
- ✚ Rigidez institucional para diseñar mecanismos financieros orientados a los gobiernos locales o a grupos comunitarios, que consideren su situación de legalidad, su ubicación, sus patrones de ingreso y sus circunstancias organizacionales.

## **9.3. Aspectos Técnicos**

En relación a las barreras técnicas, en el caso de los sistemas interconectados, no existe un liderazgo incluyente por parte de Unión Fenosa (único responsable de la ejecución de las obras definidas en el Fideicomiso). Más bien se han caracterizado por la ausencia del dialogo, indisposición para la coordinación horizontal entre instituciones y la maximización de la rentabilidad.

En el caso de la electrificación dispersa y de comunidades aisladas, ha sido manifiesto por parte de entidades de apoyo y por los mismos clientes potenciales, que es necesario conocer más las potencialidades de los recursos naturales de las áreas-meta. Eso demanda estudios técnicos detallados, lo que significa cambio de prioridades, dilución de recursos y largos plazos de preparación.

Otro aspecto técnico que está afectando el avance, es el costo de las obras de electrificación. Este costo podría bajarse si se aplican diseños basados en normas más apropiadas para la electrificación rural y si un ente independiente, podría hacer auditoria técnica de los procesos y las bases de cálculo. Actualmente, se están aplicando normas orientadas a la electrificación urbana y sin aprovechar la mano de obra no calificada de la comunidad, que ayudaría a generar empleo y a reducir los costos nacionales de los programas de electrificación rural, para aumentar las familias energizadas.

## **9.4. Abordaje de la pobreza y pobreza extrema en la población meta**

En las comunidades rurales que conforman la población meta, prevalece un círculo vicioso, pues al seleccionar las comunidades en extrema pobreza para ser energizadas bajo la estrategia de todo

---

<sup>71</sup> EGEE, Informe Interno de Cuentas por Cobrar a EEM, 2004

regalado, muchas de ellas tienen consumos muy bajos y no tienen capacidad de pagar el servicio, lo que obliga a que se les corte el servicio y continúan en su condición de pobreza.

La electrificación rural complementada con proyectos de educación, promoción, crédito y otros servicios, podrán ser los motores de cambio en la condición de pobreza y pobreza extrema de los pueblos, ofreciendo oportunidades de generar ingreso complementario, a través de la electricidad como un insumo.

Esa situación de pobreza y extrema pobreza, y la inacción para romper esos esquemas, ha hecho que la electrificación rural en esos sectores, desmotive a las entidades electrificadoras y les justifica su poca acción.

### **9.5. *Politización del concepto del subsidio a la tarifa***

Los Fondos que INDE podría invertir en electrificación rural de comunidades remotas en condición de pobreza, han venido usándose para subsidiar la tarifa eléctrica a la población urbana que tiene mejores oportunidades de generar ingreso y de tener los servicios. La Procuraduría de Derechos Humanos, debe ser más solidaria con el vecino rural, que ha sido históricamente relegado y mantenerse como observadores de que los fondos ahorrados de la modificación de la tarifa social, se orienten para expandir la energización a nivel rural, especialmente a los sitios donde la red no llegará.

### **9.6. *Falta de recursos para cumplir con la meta de la Ley General de Electricidad***

La Ley General de Electricidad ha definido las estructuras y las funciones para que brinde un servicio eléctrico confiable y accesible a toda la población. Para lograrlo es necesario que estas dependencias sean fortalecidas financieramente para que cuenten con los recursos necesarios para tener la infraestructura, el recurso humano y los procesos adecuados para verificar que la ley se cumple en todos los aspectos y por parte de todos los actores.

La Ley asignó al Ministerio de Energía y Minas las funciones de formular y coordinar la planificación indicativa, función que antes la realizaba el INDE, pero el Estado no asignó los recursos financieros necesarios para cumplir con el nuevo rol que se le asignó, siendo necesario que se considere y se fortalezca a la institución para hacer frente al desafío de la electrificación rural.

### **9.7. *Falta de programas para apoyar la electrificación dispersa y en sitios aislados***

La meta de los esfuerzos gubernamentales para invertir en electrificación rural buscan alcanzar una cobertura nacional que supere el 90 % de índice de electrificación. En principio, se espera que el 87% de esa cobertura, se estará logrando mediante los planes de inversión contemplados dentro del PER. Sin embargo, para atender el 3% restante de la meta y para el resto de la población dispersa no alcanzable por la red, deberá atenderse mediante programas especialmente diseñados para condiciones de alta dispersión, dificultades de acceso, problemas topográficos, bajo consumo y otras características propias de las zonas rurales de Guatemala.

De acuerdo a lo anterior, las tácticas de electrificación rural, están hechas pensando en sistemas conectados a la red, el mercado mayorista, marco regulatorio, derechos y obligaciones de los clientes y otros aspectos convencional. Lo anterior es el resultado de las decisiones técnico políticas, aferradas al paradigma de que electrificación rural solo se debe hacer con la extensión de la red. Se deben considerar las fuentes de energía renovable, sus beneficios y sus ventajas en condiciones de alta dispersión y de difícil acceso. Estimar también a las energías renovables como medio para la electrificación dispersa y sitios aislados.

### **9.8. *Oferta Eléctrica dependiente del combustible fósil y de contratos históricamente desventajosos para el país.***

El hecho de mantener una oferta energética fuertemente dependiente de los precios del combustible fósil y de contratos onerosos para el país, hace altamente vulnerable el precio de la electricidad. Otro impacto de esta situación es que las entidades responsables de la electrificación, distraigan importantes recursos financieros para honrar los contratos de generación, de manera que se mantenga la certeza institucional a los inversionistas.

La situación anterior, hace que las autoridades del subsector eléctrico no puedan disponer de recursos financieros para apoyar la electrificación rural. Por lo que debe impulsarse la generación de energía con recursos renovables, para reducir la dependencia del combustible fósil (que ha alcanzado precios históricos). El gobierno actual tiene la visión de que para el año 2008 se cuente con un 75 % de energía generada a través de recursos renovables (12).

### **9.9. *Falta de un análisis de mercado***

El usuario rural también es cliente-meta, y como tal es importante conocer sus patrones culturales y costumbres, sus necesidades, sus gustos y preferencias, su idiosincrasia, su ubicación, sus expectativas y los recursos locales que podrían tenerse. Si la falta de cobertura es un problema, es determinante saber donde están las poblaciones no cubiertas, para diseñar estrategias de abordaje. Mientras no se conozca ese mercado, no podrá tenerse una visión clara de la dimensión del problema, ni podrán conocerse sus fortalezas y debilidades, y sus amenazas y oportunidades. Todos esos elementos son los insumos-clave para estructurar un plan estratégico.

Como en todo mercado, en la electrificación rural se da la oferta y demanda de soluciones, pero mientras menos se conozca la demanda, menos certeza podrá tenerse en la oferta. Todas las soluciones que pueden ofrecerse deben competir entre sí, de manera que las soluciones propuestas sean consistentes y fundamentadas. Esa claridad en las opciones disponibles, permitirá definir nichos tecnológicos apropiados para condiciones de recursos, de ubicación geográfica y de preferencia de los usuarios rurales.

## **10. Experiencias desarrolladas para suministro de energía en zonas remotas**

Existen muchas organizaciones que están trabajando en el territorio nacional, promoviendo el suministro de energía en las comunidades rurales. Dentro de dichas organizaciones, se mantienen vigentes: Unión Europea, Alianza en Energía y Ambiente con Centro América, NRECA International, Ltd., Fundación Solar, el Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del Programa

de Naciones Unidas para el Desarrollo, Plan Internacional, Agencia Española de Cooperación Internacional, Embajada de Japón, Laboratorio Nacional Sandia, y otros actores.

Diferentes modelos de trabajo han sido probados a nivel de las comunidades, con el propósito de buscar la sostenibilidad de los esfuerzos que se orientan con énfasis en aquellas con menores probabilidades de ser alcanzadas por el Sistema Nacional Interconectado. Se han realizado importantes esfuerzos para impulsar diversas fuentes alternativas de energía, tales como energía solar fotovoltaica, la biomasa, las pequeñas centrales hidroeléctricas y las turbinas de viento. Algunos ejemplos que han sentado precedentes por las lecciones que han aportado al desarrollo de soluciones en electrificación rural, son:

### **10.1. Asociación Nacional de Electrificación Rural - ANER<sup>72</sup>**

La ANER surgió a inicios de 1997, cuando finalizó PER III y los gobiernos municipales con el apoyo de los Consejos de Desarrollo y los cooperantes internacionales, tomaron el liderazgo en la ejecución de proyectos de electrificación rural. La necesidad de contar con servicio eléctrico indujo a los líderes comunitarios a buscar asistencia técnica y financiera para introducir energía eléctrica.

Durante esa época coincidieron varios fenómenos:

a.) INDE autorizó la vigencia de nuevas empresas constructoras para fomentar la competencia y aumentar la oferta de servicios,

b.) Surgieron varias fuentes de cooperación internacional, que con entusiasmo apoyaban la electrificación rural.

c.) Las municipalidades asumían el compromiso de co-financiar la electrificación de comunidades.

d.) Surgían varias entidades de gobierno, involucradas en el apoyo a la electrificación rural (FODIGUA, FIS, FONAPAZ, Secretaria Ejecutiva de la Presidencia, INDE y otros).

Ante todo ese entorno de cambios y de oportunidades, las comunidades se volcaron a la gestión. La desinformación reinante, hacía muy difícil la gestión y permitía que muchas resultaran víctimas de empresas timadoras. Por lo que NRECA en coordinación con un grupo de comunidades, hicieron una convocatoria nacional de comunidades no electrificadas, y se presentaron alrededor de 400 comunidades.

De allí surgió la formación de la Asociación Nacional de Electrificación Rural, la cual integraba a los representantes de las comunidades no electrificadas. Debido a la debilidad financiera de ANER, NRECA proporcionó un fondo semilla y el uso de instalaciones para las operaciones de la ANER.

Se hizo una recolección de información sobre programas y actores existentes, se trabajó estrechamente con las gobernaciones departamentales y los alcaldes, quienes facilitaban las comunidades hacia los alcaldes y sus estructuras.

Como resultado de dicho proceso, se diseñaron los sistemas de distribución eléctrica de alrededor de 550 comunidades, de las cuales se electrificaron alrededor de 200 comunidades y el resto de planos fue entregado al Fideicomiso de Electrificación Rural, para su ejecución.

---

<sup>72</sup> ANER, Guía de Trabajo, NRECA, 1998.

Esta iniciativa cumplió su misión histórica y dejó de operar, luego de la incorporación de Unión Fenosa, como responsable de ejecutar las obras del Fideicomiso de Electrificación Rural del gobierno de Guatemala. Únicamente, solicitaron los planos y optaron por desconocer a la ANER y su gestión facilitadora.

### **10.2. Proyecto Eólico en la Comunidad de Yuxquén<sup>73</sup>**

Este proyecto se ejecutó en la comunidad de Yuxquén, Nentón, Huehuetenango. Y consiste en la dotación de energía eléctrica a una parte de la comunidad de Yuxquén, mediante el uso de una turbina eólica de 1.5 kW de capacidad. Este equipo que fue donado al Ministerio de Energía y Minas por el fabricante Bergey Wind Turbines, para su uso en el Centro Demostrativo El Faro. Sin embargo, debido a desperfectos mecánicos, el equipo estaba en desuso.

NRECA solicitó el equipo a la Dirección General de Energía en calidad de donación, fue reparado con la colaboración de Bergey Wind Turbines y la Embajada de Suiza. Posteriormente trasladado a Yuxquén como resultado de la petición de los vecinos y del Padre Andréé Vanderjeut (Voluntario de la comunidad católica de Bélgica).

Se organizó una comisión administradora del proyecto dentro del Comité de Yuxquén, para coordinar el aporte de mano de obra y de dinero, para cubrir su compromiso en el proyecto. Adicionalmente, ellos asumirían el compromiso de operación y mantenimiento permanentemente, así como el establecimiento de una tarifa mensual, por concepto de servicio eléctrico. Dicha tarifa permitiría mantenimiento de las baterías y crear un fondo de ahorro para reponer componentes.

Con apoyo de la Embajada de Suiza, NRECA pudo establecer una mini-red de distribución, adquirir un banco de baterías, un inversor y transformadores de voltaje para reducir las pérdidas técnicas.

El proyecto operó técnica y administrativamente bien, durante dos años, atendiendo un total de 24 familias, que tenían una capacidad instalada de 18 W en cada hogar. Sin embargo, debido al Huracán Mitch, se cayó la turbina, se rompió una de las aspas y el generador sufrió daño. Dichas reparaciones fueron atendidas por el voluntario belga con los fondos del comité. La turbina entró nuevamente en operaciones y la comunidad financió la extensión de la red para conectar otras 20 familias, con una capacidad instalada de 9 W por vivienda.

El proyecto estaba trabajando bien, sin embargo algunos vecinos dejaron de pagar sus tarifas al no ver totalmente satisfechas sus necesidades de energía. El proyecto continuó operando hasta que nuevamente presentó desperfectos en algunos componentes y debió suspender la operación, hasta que se obtuviera nuevamente un donante que pudiera cubrir los costos de la reparación. La posibilidad de conectar la comunidad a la red nacional ha desmotivado la intención de aportar fondos para reparar la turbina y ahora la comunidad está considerada como potencial beneficiaria del proyecto de desarrollo fronterizo. Lamentablemente, tampoco el proyecto de interconexión no ha llegado a concretarse.

### **10.3. Micro-Empresa Hidroeléctrica de Chuisibel<sup>74</sup>**

La aldea Chuisibel en Santa Catarina Ixtahuacan, Sololá está formada por 48 familias. Su ubicación a 11 kms de la red y con muy difíciles condiciones de acceso, indujeron a los vecinos a

---

<sup>73</sup> Archivos NRECA International, Ltd.

<sup>74</sup> Benjamín Catinac, expresidente Comisión Energía Chuisibel, entrevista personal.



buscar una alternativa local para obtener servicio eléctrico. A través de la Iglesia Católica de Santa Catarina, se contactaron con un grupo de hermanos voluntarios religiosos, quienes hicieron gestiones ante la Comunidad de Iglesias Católicas en USA para dotarles de los fondos que les permitiera desarrollar un Mini-Central Hidroeléctrica.

NRECA, hizo a través del Programa de Apoyo a la Electrificación Rural de Centro América (CARES), los estudios preliminares del sitio, aprovechando el caudal del río Chuisibel.

Los estudios mostraron una Pequeña Central Hidroeléctrica de 18 kW, la cual podría surtir a la totalidad de la población de la energía suficiente para cubrir las necesidades de iluminación de 48 familias y algunas pocas actividades productivas.

Se creó la Micro-Empresa Eléctrica de Chuisibel y se definieron compromisos locales y de las entidades de apoyo (Iglesia Católica, a través de los voluntarios y del Programa NRECA/CARES).

La obra se llevó a cabo y se establecieron tarifas, mecanismos administrativos, comisiones de operación, mantenimiento, vigilancia y administración. El resultado fue un proyecto ejemplar. Dos aldeas vecinas, Chirix Chimay y Chuachualcox, solicitaron servicio eléctrico a Chuisibel, por lo que se hicieron las gestiones y cálculos necesarios para dicha ampliación. El presidente de NRECA en Estados Unidos, visitó la aldea y ofreció la donación de todos los materiales necesarios y con el apoyo de los Consejos de Desarrollo de Sololá, se pagó la mano de obra para la ejecución del proyecto y se conectaron 42 nuevas familias, con una capacidad instalada de 60 - 80 W por cada casa.

El Huracán Mitch golpeó severamente la obra civil de la hidroeléctrica, sin embargo, el proyecto fue reparado y puesto en marcha. Todo funcionó excelentemente, hasta que el tendido eléctrico pasó cerca de las comunidades beneficiadas y optaron por conectarse al Sistema Nacional Interconectado, pues las limitaciones de potencia, generaba muchas necesidades insatisfechas. A la fecha, el proyecto continúa generando electricidad para unas 14 familias, quienes han optado por utilizar productivamente la energía generada.

#### **10.4. Proyecto de Electrificación de la Aldea Santuario, Sayaxché, Petén<sup>75</sup>.**

Esta comunidad cuenta con 63 familias. En 1997 fueron beneficiadas por el programa ACNUR/CECI con un panel solar para la escuela, que fue instalado por NRECA. Luego del proceso de empoderamiento comunitario, la comunidad dirigida por el Presidente Juan Caal, presentó una solicitud para que se les apoyara con la electrificación de sus residencias, ofreciendo una modalidad de costo compartido.

Debido a la dispersión de las viviendas en la comunidad, los técnicos de NRECA consideraron que podría aplicar una estación central fotovoltaica y una pequeña red de distribución. Sin embargo, al hacer la consulta a la comunidad, ellos rechazaron el diseño propuesto y escogieron la opción de sistemas fotovoltaicos independientes en cada hogar.

NRECA y la Comisión de Energía de la comunidad, acordaron que cada vecino debería aportar Q600.00 (US\$75.00), para cubrir el costo de la inversión inicial, pagar una cuota mensual para el fondo semilla para la reposición de componentes, asistir a las capacitaciones y dar el

---

<sup>75</sup> Juan Caal, Presidente COCODE, Entrevista telefónica.

mantenimiento respectivo a los equipos. Luego de conocer los compromisos, el listado de interesados se redujo a 42 familias, quienes firmaron un convenio de transferencia de responsabilidades.

La Embajada de Japón atendió una solicitud planteada por NRECA, para instalar 115 paneles fotovoltaicos en varias comunidades con voluntad de participación. La comunidad de Santuario fue integrada a este paquete.

El proyecto se desarrolló con éxito pleno y luego de 5 años de operación, todavía sigue siendo un proyecto inspirador para otras comunidades vecinas, quienes ahora han presentado largas listas de comunidades, que desean un proyecto igual a Santuario y están dispuestos a cubrir parte del costo de inversión del proyecto. Los nuevos clientes potenciales han mostrado una voluntad de aportar Q1000.00 por familia (US\$125).

En Santuario, cada vecino entrega Q25.00 al mes (US\$3.13) a la Comisión responsable del Proyecto en calidad de ahorro. Dichos fondos ahorrados han sido utilizados para reponer algunos componentes principales de los sistemas.

El ahorro y el gasto es individual y la Comisión debe tener control de los montos ahorrados y gastados por cada individuo en la adquisición de componentes y accesorios para los sistemas. Debido a la debilidad en aspectos contables, este control ha sido la principal causa de problemas en el proceso, la cual ha sido especialmente apoyado por el equipo de seguimiento.

### **10.5. Proyecto de Energización Fotovoltaica San Buenaventura<sup>76</sup>**

Este proyecto fue el primer proyecto de energización fotovoltaica a nivel comunitario realizado en forma conjunta entre Empresa Eléctrica de Guatemala, Programa NRECA/CARES-USAID, Laboratorio Nacional Sandia de los Estados Unidos, y CREDIEEGSA (un programa de financiamiento dentro de la EEGSA). Fue puesto en operación normal en 1993.

Este proyecto permitió la energización de 48 hogares individuales, quienes asumieron el pago de un crédito equivalente al 33% del valor del sistema, a través del Programa CREDIEEGSA, mientras que el resto fue aportado por el Laboratorio Sandia (33%) y el Programa NRECA/CARES (33%).

La asistencia técnica, la capacitación y el acompañamiento inicial en las adquisiciones, contratación y administración, fue facilitada por el equipo de NRECA/CARES conjuntamente con un equipo designado por EEGSA.

Como parte del proyecto se realizaron talleres y se establecieron manuales de administración, y de operación y mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos residenciales. Se estableció un fondo semilla a nivel comunitario, que se alimentaba mediante una cuota mensual de Q25.00 (US\$3.13), que serviría para cubrir la reparación de componentes. Igualmente uno de los vecinos, estableció un pequeño centro de abastecimiento de componentes menores y agua destilada para la batería.

El éxito de este modelo de trabajo, se fundamentó en la solidez de sus líderes, en el programa de acompañamiento diseñado e implementado, y en los diferentes instrumentos de apoyo que facilitaron los controles administrativos y técnicos. Actualmente, muchos de los proyectos que se

---

<sup>76</sup> Archivos Programa NRECA / CARES, 1996.

realizan en la región centroamericana, se aprovechan las herramientas y conceptos desarrollados con la experiencia pionera de San Buenaventura. Muchas familias en San Buenaventura, luego de 12 años de convivencia con sus sistemas fotovoltaicos, todavía mantienen sus sistemas fotovoltaicos, a pesar de que la red de EEGSA, ya está disponible en la aldea.

### **10.6. Proyecto de Energización Fotovoltaica en las Aldeas Punta de Manabique y Quetzalito<sup>77</sup>**

Este proyecto fue resultado del trabajo conjunto que desarrolló la Fundación Mario Dary y NRECA en las comunidades de la zona protegida de Manabique, del Municipio de Puerto Barrios, Izabal. Las comunidades organizadas de la zona protegida plantearon el proyecto, y NRECA en coordinación con FUNDARY buscaron la asistencia financiera que permitiera su implementación.

La Dirección General de Energía del Ministerio de Energía, aportó en calidad de préstamo los equipos (panel y batería), que se estimó equivalente al 50% del costo de la inversión, mientras que el resto de componentes, accesorios y el plan de acompañamiento y asistencia técnica, fue adquirido mediante el aporte de los usuarios (15%) y el restante (35%) fue cubierto por la Municipalidad de Puerto Barrios, a través de un financiamiento facilitado por el Fideicomiso Electricidad para el Progreso, de NRECA International, Ltd.

Como resultado de este proceso se instalaron 43 sistemas en 41 hogares y un ecohotel (con dos equipos). En la Aldea Quetzalito se instalaron 19 sistemas, mientras que Punta de Manabique y Estero Lagarto, se distribuyeron los 22 sistemas restantes. En la comunidad se hicieron varias capacitaciones y visitas de seguimiento, hasta dejar totalmente transferida la tecnología.

A la fecha el proyecto todavía continúa funcionando con algunas dificultades debido a los problemas de organización que han causado divisiones en las comunidades.

### **10.7. Proyecto de Electrificación del Sector Los Martín, Chupzorop, Chichicastenango, Quiché.**

Este proyecto<sup>78</sup> refleja la desesperación de las comunidades por contar con energía eléctrica. Consiste de un grupo de 14 viviendas ubicadas a una distancia de 0.5 kms de la red y el grupo de viviendas dispersas en tramos que suman aproximadamente 300 metros de red.

Este grupo de familias dedicadas a las artesanías y a la agricultura, no fueron incluidas en el Fideicomiso de Electrificación Rural y el personal de DEOCSA, les hizo una cotización oficial, que tenía un costo de Q72,000.00 (US\$9000.00) para poder ejecutar el proyecto.

Los vecinos organizados nombraron dos representantes y se acercaron al Fideicomiso de Electricidad para el Progreso de NRECA International, Ltd., para solicitar un financiamiento por un monto de Q72,000, pagadero mensualmente en un plazo de 4 años, con una tasa de interés de 14% anual y con garantía solidaria y mancomunada de los miembros del comité.

Al momento de escribir este diagnóstico, el proyecto tiene 9 meses de haber sido ejecutado, los vecinos han cancelado puntualmente las cuotas y los vecinos orgullosamente muestran que su organización y disposición de trabajar les ha llevado a completar con total éxito, la electrificación de su comunidad. Actualmente, algunos vecinos han iniciado gestiones para solicitar créditos

<sup>77</sup> Archivos de Fideicomiso Electricidad para el Progreso

<sup>78</sup> Visita de campo y entrevista con José Martín – Presidente de comité comunitario.

productivos ante NRECA para modernizar sus negocios de costura y bordados y usar productivamente la electricidad.

### **10.8. Comparación de Estrategias de Ejecución de Proyectos de Estufas Mejoradas**

La evolución de los fogones tradicionales hacia las estufas mejoradas ha tomado mucha importancia a nivel rural por su impacto en la familia y en especial en la vida de la mujer. Son muchos los factores que influyen en la decisión para aceptar los proyectos, entre los que se mencionan:

- Mejoran la salud, al eliminar el humo del ambiente de la cocina
- Reducen el riesgo de que animales tengan contacto con los alimentos.
- Mejoran en la estética de la cocina
- Reducen el riesgo de accidentes por quemaduras
- Ahorran leña

Existen usuarios que por su temor al cambio, tienden a aferrarse a paradigmas que disfrazan de apego costumbrista, mientras que otros rechazan las estufas mejoradas debido a su preferencia de cocinar con leña de grandes dimensiones, bajo la creencia que leños de menor dimensión, tienen menos poder calorífico.

Hay muchas experiencias en el campo, a continuación se contrastan dos estrategias de promoción aplicadas por dos entidades, en la promoción de las estufas.

#### **10.8.1. Experiencias con el Ministerio de Energía y Minas**

La leña en nuestro país, no se utiliza de manera eficiente ya que de cada 100 unidades de calor generado por leño, se pierden 92 unidades; esta pérdida se debe a que en la mayoría de hogares utilizan estufas tradicionales de tres piedras; con el ánimo de reducir el consumo de la leña al cocinar y que sirva de implemento para todos aquellos proyectos de electrificación rural a través de extensión de red o de iluminación domiciliar con energía solar, el Ministerio de Energía y Minas pretende contribuir a la salud de la gente que vive en condiciones difíciles en comunidades del área rural; propiciando la reducción de uso de leña para mantener nuestros bosques intactos.

En las comunidades beneficiadas con proyectos de Estufas Mejoradas Tipo Plancha Metálica, tuvo un gran impacto, especialmente para las mujeres, debido a que, desde su instalación y funcionamiento, han experimentado los cambios, tanto en el ahorro de leña, como las condiciones físicas de la mujer para cocinar (no se ahuman, no se tienen que agachar, ya no sufrirán de infecciones pulmonares, los niños no se quemaran, etc.); por lo cual se ha podido sentir la satisfacción de la gente por el apoyo que se les dio y la dignificación que el Ministerio de Energía y Minas le está dando a la mujer del área rural.

### **10.8.2. Experiencias con el Fondo de Inversión Social<sup>79</sup>**

En general, las estadísticas de la institución muestran que se han instalado alrededor de 154,000 estufas durante el período 1,995-2003, todas ellas realizadas bajo el mismo concepto de donación de los componentes principales y el usuario se hace responsable de aportar la mano de obra no calificada durante la construcción y durante el acarreo de materiales. Adicionalmente, deben aportar el barro y la panela o melaza<sup>80</sup>, materiales que se utiliza para optimizar la mezcla.

El costo final de una estufa instalada dentro del FIS tiene un costo que oscila entre Q950 – Q1100 por estufa (US\$118.75 – US\$137.50). Usualmente, el costo del transporte (que depende de la condición del acceso y de la distancia), es el factor determinante en la definición del precio de la estufa.

### **10.8.3. Experiencias con INTERVIDA<sup>81</sup>**

Por su parte, INTERVIDA ha desarrollado gran cantidad de proyectos de estufas mejoradas en la zona del Altiplano Occidental, especialmente en los departamentos de Huehuetenango y Quiché. En la estrategia de ejecución de los proyectos considera que el usuario final debe reconocer el pago de los componentes principales (plancha y chimenea) que usualmente cuestan Q425.00 (US\$53.00), más la mano de obra no calificada y algunos insumos obtenidos localmente. El resto es aportado por el programa de INTERVIDA.

- A pesar de que los proyectos de estufas, usualmente son exitosos, algunos desarrolladores de proyectos consideran que la estrategia aplicada por INTERVIDA es de aceptación más lenta que la estrategia aplicada por FIS. Sin embargo, en cuanto a la valoración y aprovechamiento de los sistemas, es mucho más contundente en los proyectos como los de INTERVIDA.
- Es popularmente entendido que los proyectos con el gobierno, usualmente son regalados, mientras que con las ONG's se acostumbra un pago parcial.
- Según conversaciones con desarrolladores de proyectos de estufas, estiman sería poco viable llegar a establecer un proyecto de estufas que sea pagado en un 100% por el usuario. Ese tipo de inversiones se da solamente en algunos escasos individuales, a menos sea una condición obligatoria para recibir otro proyecto.
- Bajo condiciones comerciales normales, algunas personas interesadas, con la capacidad y la voluntad de pago adecuadas, pueden ejecutar sus proyectos adquiriendo los componentes principales (plancha y chimenea) en las ferreterías, las cuales tienen un costo de Q425.00, adicionalmente adquieren el resto de insumos para construirla siguiendo las indicaciones básicas.

---

<sup>79</sup> Ing. J. Valladares, Fondo de Inversión Social, Entrevista personal.

<sup>80</sup> Producto obtenido del proceso rural de la caña de azúcar que se mezcla con el barro para darle mejor consistencia y resistencia al calor.

<sup>81</sup> Ing. Pablo Pérez, Proyectos Agroforestales, Fabricante de Estufas, Entrevista Personal

### **10.9. Asociación para el Desarrollo Institucional y Multisectorial – CPR de la Sierra<sup>82</sup>**

ADIM, es una organización comunitaria legalmente establecida con sede en Municipio de Nebaj, su misión es apoyar solidariamente a las Comunidades de Población en Resistencia de la Sierra y comunidades vecinas, que básicamente son grupos comunitarios que se resistieron a la movilización hacia los centros de apoyo a refugiados en el territorio mexicano, durante el conflicto armado en Guatemala. ADIM ha realizado alrededor de 11 proyectos de electrificación con energía fotovoltaica, con los cuales se estima que suman entre 450 – 500 sistemas fotovoltaicos.

Trabajan con apoyo de cooperantes externos como el Proyecto Ixil y USAID, quienes aportan el 100% de la inversión inicial y los usuarios se comprometen a hacer un aporte que tiene dos destinos: ahorro para reposición de componentes (Q20.00/US\$2.5) y pago de servicio de administración (Q3.00/US\$0.38).

ADIM, está en la capacidad de hacer compras al por mayor e inclusive de hacer importación directa de materiales y accesorios para sus proyectos.

### **10.10. Central Hidroeléctrica Chel**

Chel,<sup>90</sup> es una comunidad indígena ubicada en el municipio de Chajul, Quiché. La central hidroeléctrica de Chapul, es un sueño que se viene acariciando desde más de 7 años, y tiene la expectativa de brindar la electricidad a nivel residencial a todos los vecinos y de ser posible a los pueblos vecinos. Su característica especial es la intensa participación que tiene la comunidad en todas las fases del mismo.

A pesar de que se inició en 1997, hasta la fecha todavía no ha sido concluida. Sin embargo, durante todo su duro proceso de gestión ha servido para crear que los vecinos aprecien el valor del esfuerzo comunitario, de su entorno y de sus capacidades; ha fortalecido la actitud de trabajo de los vecinos visionarios y les ha motivado a alcanzar otras metas complementarias para su desarrollo.

Se origina en 1997, cuando NRECA realizó un primer diagnóstico del proyecto pagado por la Municipalidad de Chajul, pues el señor alcalde tenía acercamientos y ofrecimientos de apoyo de la Unión Europea a través del Proyecto Quiché. Proyecto Quiché, quienes ofrecieron apoyar financieramente el desarrollo del proyecto. Fundación Solar, en 1998, desarrolló un perfil del proyecto y en coordinación con el Proyecto Quiché, hicieron las fases iniciales de la implementación del proyecto. Sin embargo, en el 2,000, se solicitó el apoyo de PNUD/GEF, quien contrató al ITDG - Perú, para realizar otro Estudio de Prefactibilidad que sirvió de base para que a finales del 2,000 pudiera implementarse un proceso integral de organización, fortalecimiento del tejido social y llegar a la implementación técnica, financiera y organizativa del proyecto.

A inicios del año 2002, el INDE ejecuta con recursos propios, la red de distribución (que se estima con un costo de US\$100,000.00) y se esperaba que a finales del 2002 el proyecto estuviera completo, pero la falta de fondos a limitado el avance.

---

<sup>82</sup> / <sup>90</sup> Mario Hernández, Fundación Solar, Entrevista Personal

El Fondo de Inversión Social hizo la donación de la turbina de 165 kW, mientras que FONAPAZ ha ayudado en otros componentes.

A la fecha, el proyecto ha recibido fondos de: Comunidad de Chel, Asociación Chajulense, Municipalidad de Chapul, Proyecto Ixil, Proyecto Quiché-Unión Europea, Fondo Nacional para la Paz, Fondo de Inversión Social, Green Empowerment, Instituto Nacional de Electrificación, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Fondo Mundial del Medio Ambiente, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

Finalmente, en Abril del 2005, un préstamo especial ha sido solicitado al Fideicomiso Electricidad para el Progreso de NRECA por parte de la Asociación Chelense, para completar que las tareas pendientes del proyecto, que estiman que podrían completarse en tres meses calendario. El costo total del Proyecto, incluyendo la Mano de Obra, se estima en US\$600,000.00 para establecer un proyecto hidroeléctrico aislado con una capacidad de 165 kW de capacidad nominal.

Financieramente, el Proyecto Chel no ha sido un proyecto exitoso, pues si se tuvieran obligaciones financieras deberían estar pagando intereses y cada día que el proyecto retarda su entrada en servicio, dejar de percibir un ingreso bruto de aproximadamente US\$198.00<sup>83</sup>, el cual debiera multiplicarse por el monto de los días de atraso, si se quisiera calcular uno de los impactos financieros del atraso. Mientras tanto, los vecinos siguen atendiendo sus necesidades de iluminación con los medios tradicionales. Sin embargo, socialmente, el proyecto ha sido plataforma para la puesta en marcha de otros proyectos, como, una microempresa de teléfonos comunitarios, construcción de la carretera de acceso, adquisición de camión, construcción de una sede para la Asociación local, reconocimiento como ejecutor ante FIS y ante el Proyecto Ixil. Ha elevado la autoestima de los líderes y de los vecinos conscientes quienes siguen trabajando hasta completar el proyecto hidroeléctrico, que es la razón que les motivó al fortalecimiento de esta sólida organización comunitaria.

## **11. Programas Complementarios de apoyo a la Energización Rural**

Tener acceso a la electricidad, puede parecer un hecho tan normal o tan común en la población urbana, que los vecinos urbanos y sus descendientes no pueden imaginarse lo que vive una población rural que obligadamente tiene que alumbrarse con ocote, candelas o candiles y que respira por las noches en un ambiente cargado de monóxido y dióxido de carbono. A la fecha, aproximadamente una quinta parte de las familias guatemaltecas no tienen acceso a ese servicio, aunque tienen ese derecho constitucional, como cualquier guatemalteco.

Aún cuando llegue la electrificación a las comunidades, por si sola, no podrá resolver las diferencias en oportunidades que existen entre la población urbana y la población rural. Para mejorar las oportunidades de que las familias puedan mejorar sus posibilidades de progresar y mejorar en algo su calidad de vida, hay una curva de aprendizaje que ha tomado años en consolidarse en la sociedad urbana. Pero los poblados urbanos no tienen ese tiempo, por lo tanto deberán agregar motores inductores que aceleren ese proceso de aprendizaje y esos beneficios

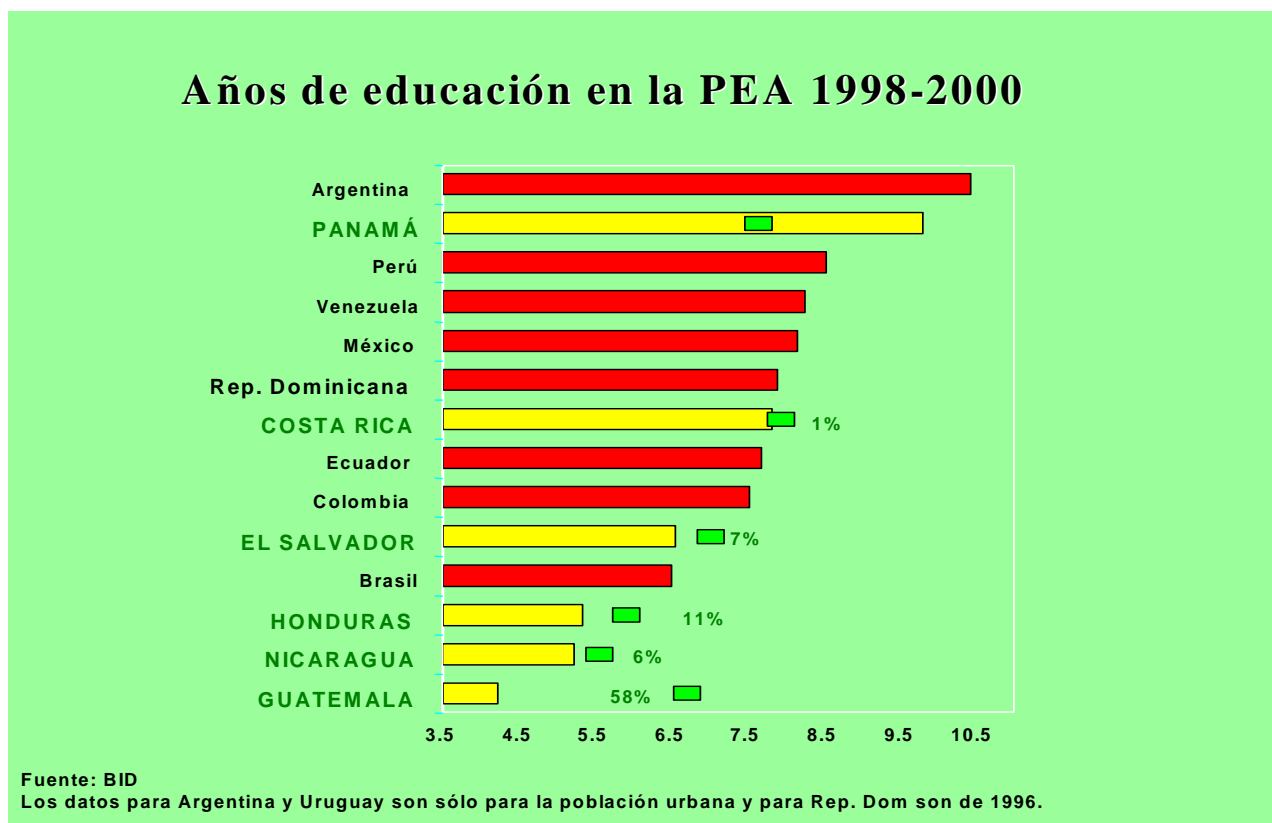
---

<sup>83</sup> Estimado sobre la base de 165kW, trabajando durante 24 hrs, con un factor de carga de 50% y vendiendo la energía a US\$0.10/kWh.

futuros que trae la electrificación puedan recibirse en un tiempo más corto, a través del uso de los principales vectores que deben complementar la electrificación rural, como lo son: la educación a niños y adultos, la transferencia de información, el acceso a la tecnología, el crédito accesible y las instituciones que les orienten en su esfuerzo. Así la electrificación rural podrá ser clave para combatir la pobreza y sus efectos.

La incorporación de a las comunidades rurales en un proceso de competitividad, es un reto que es más urgente con la puesta en vigencia de tratados de libre comercio con varios países. Para tener alguna oportunidad en esa muestra de la globalización, las competencias (capacidades, habilidades, aptitudes e intereses) del capital humano del país, vale mucho. Nuevamente las desventajas históricas en que ha vivido la sociedad guatemalteca, ponen al país en un escenario muy complicado, que exige compromisos a las autoridades y a la sociedad. Una evidencia de la desventaja relativa de la sociedad guatemalteca, lo muestra un trabajo de BID en la Fig. 11.1.

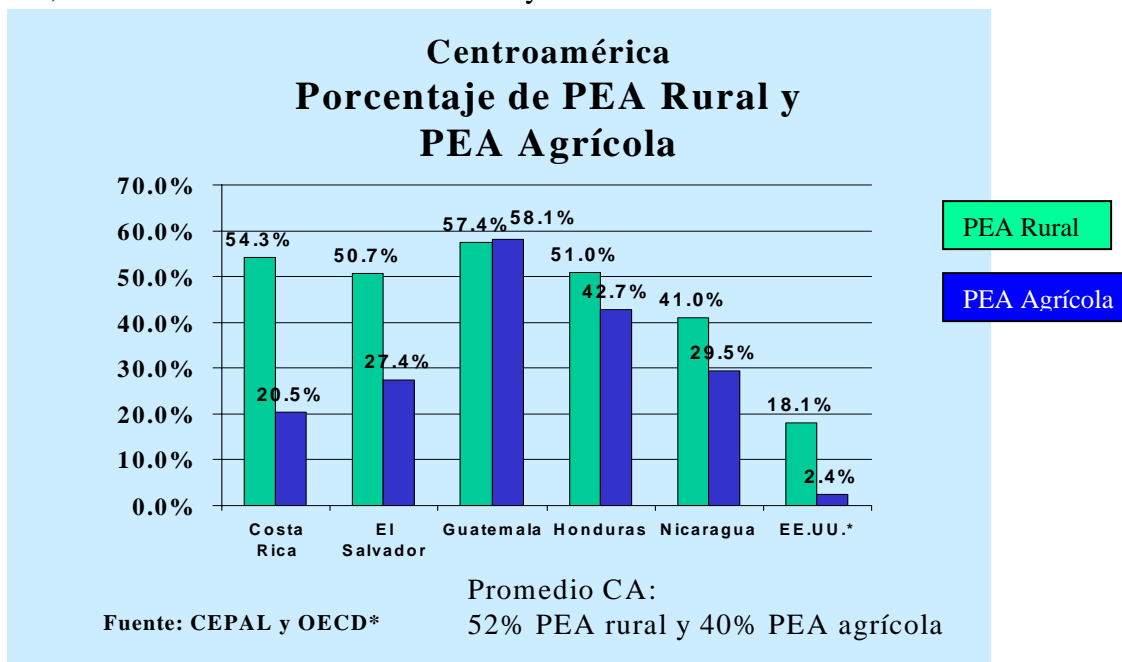
Fig. 11.1, Comparación entre el nivel de educación de la Población Económicamente Activa de varios países de Latinoamérica. (BID, 2002)





El país está iniciando la competencia con atrasos en algunos indicadores esenciales. Sin embargo, tarde o temprano ese reto debe tomarse, pues el mundo continúa su marcha como debiera, con o sin la población rural de Guatemala. Por lo tanto, es responsabilidad de las autoridades y de los agentes de cambio, tomar las medidas adecuadas para corregir los errores estructurales, para eliminar las barreras que limitan en avance de la electrificación rural y acelerar la curva de aprendizaje y de desarrollo de los pueblos, mediante programas integrales con sentido humano, pero pensando en la competencia del mercado.

Fig. 11.2, Población Económicamente Activa y su ubicación



Algunos de los programas que debieran acompañar los esfuerzos en electrificación rural son:

### **11.1. Programa de Instalaciones Eléctricas Internas Residenciales**

No existe un programa institucionalizado apoyando las instalaciones eléctricas internas en los hogares. No ha sido considerado un indicador importante del éxito de los programas de electrificación rural. Sin embargo, las familias rurales que son la razón de ser de los programas y son las que estarán usando el servicio llevado por el proyecto. Debido a que no tienen disponibilidad para hacer sus instalaciones eléctricas internas correctamente, improvisan a costa de causar daño a su familia y su patrimonio. Otros que no llegan a realizar sus instalaciones internas, solamente disfrutan de la electricidad cuando en algunas casas vecinas logran conectarse.

El procedimiento actual que se sigue en el PER, es simple: El vecino rural debe tener al menos una luminaria con su interruptor, conectada a una caja con al menos un interruptor termomagnético, que a su vez, está conectada a una estructura (poste, base o pared) con libre acceso inmediato, donde deberá instalarse el medidor. Si tiene eso y paga el derecho de conexión,

entonces se le conecta el medidor. No existe un normativo vigente, un sistema institucionalizado o un mecanismo o un ente que verifique si la instalación se apega a alguna norma básica de seguridad o si fue hecha por algún técnico calificado. EEGSA, es una excepción, pues ha hecho importantes avances en cuanto a normas de instalaciones internas, procedimientos de recepción, y una boleta de conexión firmada por un técnico autorizado.

Al trabajar sin apoyo institucional, los futuros clientes rurales usualmente adquieren los accesorios y materiales del menor precio posible, solamente para que la vivienda sea conectada, con una “instalación temporal”. Esa instalación temporal, permanece indefinidamente, como base del desarrollo de esa familia.

La evidencia empírica muestra que los empleados de empresas contratistas para la construcción de líneas y redes, hacen negocios particulares comprando accesorios y materiales en grandes volúmenes y haciendo instalaciones básicas en grupos comunitarios, durante el período de construcción de la red. Este esfuerzo es legítimamente positivo, pero no es institucionalizado, ni profesionalizado. Sin embargo, refleja deficiencias en el proceso y la existencia de medios alternativos para atender esa demanda, que podrían ser la base para diseñar procesos orientados a las necesidades del mercado.

NRECA International, Ltd. En 2001 y 2002, a través del programa RREICA (Reconstrucción de la Infraestructura Eléctrica en Centro América) financiado por USAID, logro construir líneas y redes para beneficiar a alrededor de 2750 familias, ubicadas en la cuenca del río Polochic y río Motagua. También hizo la instalación de 16 centros educativos rurales con energía fotovoltaica con la capacidad suficiente para operar Centros de Telesecundaria en corriente AC. Todas las instalaciones residenciales e institucionales fueron realizadas siguiendo normas del Código Eléctrico Nacional de Estados Unidos (NEC). Complementariamente, fuera de RREICA, NRECA ha organizado y capacitado grupos de instaladores en algunas comunidades, los cuales son supervisados estrechamente por profesionales. Esto demuestra que el proceso es viable y puede operar bajo condiciones de mercado<sup>84</sup>.

## **11.2. Promoción de Usos Productivos de la Electrificación**

No existe un programa institucionalizado de promoción de usos productivos de la electricidad, dentro de los esfuerzos actuales que realiza el Estado de Guatemala en relación con el tema de electrificación rural. NRECA en coordinación con BANRURAL hicieron una aproximación a Unión Fenosa para proponer la puesta en marcha de un programa, en la que BANRURAL podría cubrir la parte crediticia, mientras que NRECA podría cubrir la parte de promoción y educación comunitaria. Este esfuerzo interinstitucional se acompañaba con material promocional y dinámicas para motivar la inversión en instalaciones seguras y la formación y fortalecimiento de capacidades en los empresarios rurales.

Anteriormente, entre 1990 hasta finales de 1996, INDE desarrolló un programa ejemplar coordinadamente con el Programa NRECA/CARES y auspiciado por USAID. En el cual se apoyó la promoción y capacitación comunitaria, para que los vecinos aprendieran a darle un uso racional, seguro y productivo a la electricidad, que se les estaba llevando a través del PER III.

---

<sup>84</sup> El costo total de un paquete de instalación interna y su instalación asciende a Q575 (US\$72).

Los aliados institucionales dentro de este fuerza fueron: FUNDAP, Génesis Empresarial y Fundación para el Desarrollo de la Mujer.

Se establecieron dos unidades móviles que visitaban las comunidades y demostraban todos los usos que podría tener la electricidad y las prácticas más apropiadas para ahorrar electricidad y para mantener sus instalaciones internas seguras y eficientes. En cada comunidad, se desarrollaban dos actividades demostrativas, una para los niños de edad escolar y otra con los adultos.

### **11.3. Alfabetización y Educando para la Vida**

Actualmente se han identificado importantes programas de desarrollo apoyados por organizaciones privadas de desarrollo, que hacen una impresionante labor de cambio en la vida de las comunidades rurales. Han estado apoyando en la alfabetización de adultos y enseñando diferentes maneras de generar ingresos agregando valor a la materia prima local y en convivencia armoniosa con los recursos naturales locales.

Entre esas organizaciones, pueden mencionarse: Save the Children – Unión Europea, CARITAS, Catholic Relief Services, ASORECH, Programa de Pequeñas Donaciones de PNUD, Defensores de la Naturaleza, PROARCA, RECOSMO, FUNRURAL, ANACAFE, AGEXPRONT y otros de cobertura regional y nacional. Lamentablemente ese importante esfuerzo no se encuentra concatenado con el cronograma de ejecución de la electrificación rural.

## **12. Recursos Disponibles para la Energización Rural**

El Gobierno de Guatemala a través de las entidades responsables del subsector, ha establecido el Fideicomiso de Electrificación Rural, el cual representa el mayor esfuerzo realizado en la historia del país para ampliar la cobertura eléctrica. Paralelamente, el Fondo de Inversión Social, está llevando a cabo un programa intensivo de promoción de estufas mejoradas. Los fondos destinados para energización son fondos con un alto costo de oportunidad, pues dejan de usarse en vacunación, en salud, en vías de acceso, y otras necesidades del país.

La consecución exitosa de este esfuerzo histórica es determinante para que pueda recuperarse la confianza en esa línea de inversión y pueda atraerse la asistencia financiera de otros cooperantes financieros. Ese éxito depende de la apertura que se tenga en las autoridades para hacer los cambios pertinentes en los procesos tradicionales que han demostrado poca efectividad y eficiencia.

### **12.1. Recursos Institucionales**

Para la realización del Fideicomiso, el Ministerio de Energía y Minas ha designado la responsabilidad en la Dirección General de Energía y en el Instituto Nacional de Electrificación. En el primer caso, participa en la emisión del informe de evaluación socioeconómica de los proyectos de electrificación rural, la segunda la planificación y control de los avances del fideicomiso. La parte de ejecución es realizada privadamente con exclusividad por parte de Unión Fenosa.

El INDE, ha estado liderando la gestión de los créditos para completar los compromisos financieros adquiridos en el Fideicomiso, de manera que puedan completarse las metas y haciendo la supervisión técnica y la planificación del fideicomiso. Ha estado manejando su propio programa de electrificación rural con fondos propios y ha estado apoyando técnicamente a otros programas de gobierno. Es un recurso valioso para hacer una electrificación más efectiva.

Existen importantes recursos institucionales que su incorporación podría apoyar fuertemente el logro de los objetivos, entre ellos son: Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, que podría apoyar al fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico de la industria rural y también existen a nivel nacional los Comités Municipales de Desarrollo y Comités Comunitarios de Desarrollo (COMUDE/COSUDE). Un listado de las organizaciones privadas de desarrollo que apoyan la energización rural, se presenta en Capítulo 13, de este informe.

## 12.2. Recursos Financieros

Al 5 de mayo del 2004<sup>85</sup>, se han ejecutado \$172,732,000, de los cuales \$104,814,000 se han destinado para la expansión de la distribución, mientras que \$67,918,000 se han destinado para el fortalecimiento del sistema de transporte. Sin embargo, todavía hace falta mucho por hacer y el factor financiero ha sido determinante para que las metas no se estén alcanzando en el tiempo que estaba planeado.

### 12.2.1. Financiamiento Externo<sup>86</sup>

Hacen falta fondos para cumplir con el compromiso histórico del Fideicomiso, las fuentes de fondos considerada para completar los compromisos financieros, se muestran en la tabla 12.1.

Tabla 12.1, Fuentes de fondos considerada para completar el Fideicomiso

Fuente de fondos considerada	Monto en US\$ (Millones)
BCIE	\$52
BID	\$90
Aporte INDE <sup>87</sup>	\$7
Venta de Acciones	\$7.8
Intereses Del Fideicomiso	\$4.0
Total pendiente	160.8
Monto Ejecutado	172.732
Total del Fideicomiso	333.532

<sup>85</sup> [www.inde.gob.gt](http://www.inde.gob.gt)

<sup>86</sup> Ing. Carlos José Figueroa INDE

<sup>87</sup> A nivel de documentos INDE tiene un compromiso de \$10 millones. Sin embargo, se ha asumido que INDE ya ha hecho un aporte a los fondos ejecutados.

### **12.2.2. Fondos propios INDE**

Paralelamente la Gerencia de Electrificación Rural y Obras de INDE, ha estado realizando obras de electrificación que por diversas razones no fueron seleccionadas en el Fideicomiso, o para resolver situaciones especiales de acuerdo a los compromisos políticos. En 2003, reportaron una ejecución de Q40.0 millones (US\$5M) y en 2004, tiene planeado ejecutar Q30.0 millones (US\$3.75M). Sin embargo, la demanda de comunidades sobrepasa por mucho la capacidad de respuesta que tienen INDE trabajando con fondos propios<sup>88</sup>.

Se espera que con el cambio reciente en tarifa social, INDE pueda tener ahorros significativos que podría orientar para atender la demanda insatisfecha en electrificación, especialmente en las comunidades remotas de Guatemala.

### **12.2.3. Cooperación Externa**

FONAPAZ mediante un financiamiento directo del BCIE por un monto de US\$18 millones, para el desarrollo de las comunidades fronterizas Guatemala – México, ha designado fondos para atender 40 comunidades. La Gerencia de Electrificación Rural del INDE ha tenido la responsabilidad de supervisar la ejecución técnica de estos proyectos y la Gerencia de Generación es la que tiene a su cargo tomar las lecturas en los puntos de entrega para efectuar el cobro correspondiente.

Otros programas como el Programa Global de Electrificación de Comunidades (GVEP), podría estar asignando fondos para trabajar en comunidades remotas, bajo un enfoque integral de generación de ingresos. Igualmente, la Embajada de Japón tiene un compromiso firme con el Programa de Reducción de Conflictos en la Zona de Adyacencia de la Frontera Guatemala – Belice.

La Alianza en Energía y Ambiente con Centroamérica es otro programa auspiciado por el Gobierno de Finlandia con tres años de duración, se espera que en ese tiempo, puedan apoyarse proyectos de generación y electrificación en zonas aisladas en Guatemala<sup>89</sup>.

### **12.2.4. Fideicomiso Electricidad para el Progreso**

Este es un esfuerzo institucional no gubernamental, orientado a apoyar proyectos de electrificación rural en todos sus componentes, desde los estudios de preinversión hasta la ejecución de proyectos relacionados con la Generación de Electricidad, Distribución y Aplicaciones eficientes y productivas de la energía eléctrica. Es un fondo semilla facilitado hace cerca de cuatro años por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. El fideicomitente es NRECA International, Ltd. y el Fiduciario es BANRURAL. Se han desarrollado modelos de financiamiento flexibles y accesibles por los comités comunitarios, los propietarios de MIPYMES, por las municipalidades y por el sector privado, sin importar su figura jurídica. El Fideicomiso está organizado para apoyar la electrificación en todo su contexto.

---

<sup>88</sup> Entrevista personal Carlos José Figueroa, Gerencia de Electrificación Rural

<sup>89</sup> Entrevista Otto García

### **12.2.5. Fondo de las Comunidades Indígenas (IFC/GEF)**

El Banco Mundial a través del International Finance Corporation (IFC) y el Fondo del Medio Ambiente Mundial está considerando la creación del Fondo para las Comunidades Indígenas, que tendrá como propósito apoyar las actividades de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa que contribuyen al medio ambiente global y que se llevan a cabo en las comunidades rurales con predominancia indígena. Dos de las líneas de trabajo más importantes están relacionadas con la energía renovable y el uso eficiente y productivo de la energía.

Este fondo está estudiando la situación nacional y las lecciones aprendidas con otros programas, de manera que pueda diseñar sus procesos y requisitos de manera sensible a las experiencias y las barreras que han limitado que el crédito llegue hasta donde se necesita.

### **12.3. Recursos Humanos**

El Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Energía tiene profesionales de mucha experiencia en el tema de electrificación rural, energía renovable y planificación energética. Aunque en los últimos tiempos, han tenido que prescindir de valiosos elementos debido a problemas de asignación presupuestaria. Por su parte INDE, también se caracteriza por la experiencia de los técnicos responsables de velar por todo lo relacionado con el tema. INDE adolece de especialistas en el tema de energía renovable, en el caso de que se le asignara la ejecución de ese tipo de proyectos.

Ambos grupos, INDE y DGE han debido fortalecer sus competencias especialmente para incorporar el aspecto socioeconómico para ser sensibles a los aspectos de organización, género, capacidad y voluntad de pago, etc. Elementos que han estado incorporando en la evaluación de los proyectos. Sin embargo, dicha sensibilidad no ha sido incorporada en los equipos de Unión Fenosa, que han tenido fricciones en sus relaciones con los comunitarios, a pesar de que están llevando una solución altamente deseada por las comunidades.

El talento humano en las empresas locales proveedoras de servicios de construcción, ha estado demostrándose en los anteriores proyectos y ahora especialmente, en donde han ejecutado contra reloj los proyectos que le han asignado a Unión Fenosa. Dichos proyectos los han ejecutado bajo contrato directo con Unión Fenosa, o través subcontratos con las empresas españolas que han apoyado la gestión Unión Fenosa.

En cuanto a la formación de los profesionales del futuro, en Guatemala existen buenas escuelas secundarias, escuelas técnicas de diversificado, centros de capacitación que están formando profesionales y técnicos de primera línea. Sin embargo, dichos modelos de enseñanza deberán fortalecerse en el aspecto humano, para que puedan establecer una relación armoniosa con el cliente rural y puedan ser equipos sensibles y dispuestos para apoyar el desarrollo rural.

### **12.4. Recursos Tecnológicos**

Llevar la red nacional a las comunidades dispersas es un reto muy difícil y costoso, especialmente cuando los responsables de la toma de decisiones están aferrados a que la única tecnología disponible es la extensión de la red. Es por eso que debe darse la apertura para conocer las tecnologías maduras que existen en el mercado, y que pueden ser una solución firme y

sostenible para muchas comunidades ubicadas en condiciones especiales, donde la extensión de la red es sencillamente una opción no viable, que únicamente se justifica por el temor al cambio.

Recientemente el Congreso de Guatemala aprobó la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos con Energía Renovable, los cuales promoverán la incorporación de tecnologías que generan electricidad mediante la energía del sol, del agua, viento, biomasa, bio-combustibles y geotermia.

Otra importante innovación que pueda viabilizar muchos proyectos en zonas remotas es la implementación de la tarjeta de prepago del consumo eléctrico o bien el sistema de medición remota. Ambas opciones responden al problema de la lectura, facturación y cobro de la energía. Ambas opciones podrían manejarse a través de tiendas comunales ya establecidas, de manera que sistema agregue el menor costo posible a la gestión administrativa en sitios remotos.

### 13. Agencias Nacionales e Internacionales involucradas

A continuación en la Tabla 13.1, se presenta un listado de entidades nacionales e internacionales involucradas en diferentes esferas de trabajo relacionadas con la energización rural. Desafortunadamente, se peca de injusticia en el momento de tener que nombrar una lista de actores, algunos nombres quedarán fuera. Sin embargo, se reconoce que existen muchas organizaciones trabajando con compromiso y mística con las comunidades rurales, gracias a los cuales muchas familias han mejorado su calidad de vida.

Las necesidades son muchas en el área rural, igualmente las personas y entidades deseosas de cooperar, son abundantes. Eso demuestra que únicamente ha hecho falta que establezcan los mecanismos apropiados y se genere la confianza para que los responsables de crear y fortalecer esos canales de comunicación, hagan bien su trabajo.

Tabla 13.1 Lista de algunas entidades cooperantes involucradas en electrificación rural

Entidad	Marco de Acción
Alianza en Energía y Ambiente con Centro América	Es una organización regional, apoyada por el Gobierno de Finlandia cuyo propósito es apoyar proyectos energéticos compatibles con el ambiente. Dentro de la cartera de proyectos, figuran proyectos fotovoltaicos, eólicos, hidroeléctricos y de biodiesel.
Bunca – Biomass Users Network	Apoyando proyectos de energía renovable, tanto a nivel de pre-inversión, como en la gestión de financiamiento.
Save the Children – Union Europea	Es una organización trabajando en desarrollo comunitario, apoyan proyectos de generación de ingresos y organización comunitaria. Se enfocan en mejorar la calidad de vida de las familias organizadas. Promueven la participación de la mujer y el joven rural.
CREDIEEGSA	Mecanismo financiero que tiene EEGSA para apoyar financieramente a usuarios del servicio, que tienen problemas de liquidez para realizar algún proyecto con la EEGSA.
Defensores De La Naturaleza	Apoyando proyectos de energía renovable relacionados con las comunidades y los recursos naturales que se relacionan con las áreas protegidas que administran.
Fundacion Solar	Apoyando en proyectos comunitarios de energía renovable e involucrados en los aspectos de organización y administración.
FUNDURAL	Apoyando en proyectos diversos entre los que están los relacionados con energía renovable, especialmente relacionada con proyectos de salud y educación. Anteriormente, estaba relacionada

	con proyectos de generación, de media y gran escala identificados en fincas cafetaleras.
INTERVIDA	Es una organización involucrada con proyectos de desarrollo comunitario, especialmente relacionados con educación, salud, liderazgo indígena, combate a la pobreza extrema y el mejoramiento de la calidad de vida de las familias organizadas, a través de proyectos productivos. Trabajan programas extensos de estufas mejoradas y algunos menores de electrificación en comunidades remotas.
NRECA International, Ltd. / Guatemala	Entidad involucrada con la planeación, diseño, financiamiento y ejecución de proyectos de electrificación rural, con enfoque tecnológicamente neutro asiste a los cooperantes internacionales en la ejecución de proyectos de energía rural. Ahora opera un programa de financiamiento que apoya la generación, la distribución y el uso de la energía eléctrica.
Plan Internacional	Es una organización involucrada con el desarrollo comunitario, especialmente apoyando la dotación de servicios a las familias de sus niños afiliados. Dentro de esos servicios, han apoyado fuertemente la electrificación rural dentro y fuera de red.
PROARCA y The Nature Conservancy	Son organizaciones de cobertura regional que apoyan el manejo sostenible de los recursos naturales en Centro América. Apoya proyectos productivos que sean ambientalmente responsables. Incluyen los proyectos de energización de comunidades rurales, usando racionalmente los recursos naturales renovables.
Sandia National Laboratories	Es una organización apoyada por el Gobierno de los Estados Unidos y responsable de apoyar la promoción y desarrollo de mercados para la energía renovable, especialmente fotovoltaica. Promueven el desarrollo de normas locales basadas en el National Electrical Code de Estados Unidos.
FUNDAP / Génesis Empresarial	Han desarrollado mecanismos creativos de financiamiento para apoyar la micro, pequeña y median empresa en comunidades rurales.
The Nature Conservancy	Es un programa mundial que trabaja con comunidades rurales remotas, especialmente relacionadas con áreas protegidas. Busca la generación de ingreso en armonía con la naturaleza, y ha estado impulsando la energía rural en sus zonas meta.
PROARCA	Es un programa regional que ha estado intensamente trabajando con proyectos productivos en zonas ambientalmente sensibles de la región. En Guatemala han apoyado los proyectos de energía renovable en su zona de influencia y han complementado con el apoyo a programas de usos productivos de la energía.
RECOSMO (Región de Conservación Sarstun - Motagua	Es un programa que promueve la conservación y el desarrollo sostenible en las áreas ambientalmente sensibles en la región del Sarstun y Motagua. Trabaja con energía renovable porque es la única opción tecnológica que podría aplicarse en sus comunidades – meta.
USAID	Esta agencia ha estado históricamente involucrada con los programas de electrificación rural en Guatemala, actualmente se ha orientado a apoyar programas relacionados con la energía renovable y el desarrollo sostenible de las comunidades rurales.

## 14. Expectativas de electrificación en comunidades Remotas

Existen dos tipos de expectativas que se generan en relación a la electrificación rural, en primer lugar está la motivación que tienen los vecinos por contar con el servicio a nivel residencial, y segundo lugar está el entender la expectativa de realizar el proyecto.

Sobre la expectativa de los usuarios por la electricidad, busca mejorar la cantidad y calidad de la iluminación de sus residencias y centros de servicios públicos, la facultad para la utilización de equipos electrónicos como radios, televisores, computadoras, la posibilidad de utilizar equipos de refrigeración para el comercio y para la salud (en lo referente al almacenamiento de vacunas), y la oportunidad de desarrollar economía informal, a través de la micro empresa rural. Los principales beneficios sociales incluyen el incremento en la educación como resultado de la facultad para extender el horario de enseñanza y aprendizaje a horas de la noche, la incorporación



de los jóvenes y las mujeres en la vida productiva y en los programas de alfabetización y educación extraescolar, la seguridad pública y el efecto de atracción que ejerce una comunidad electrificada sobre sus alrededores, convirtiéndola en un pequeño pero significativo polo de desarrollo.

Sin embargo, es bien sabido de que la demanda excede la capacidad de respuesta del Estado de Guatemala. Existe mucha frustración entre vecinos y comunidades que están próximas a las rutas de acceso y con mejores posibilidades de que llegue la red, por lo que a los vecinos que viven en comunidades remotas, sus esperanzas son menores. Eso los ha llevado a organizarse mejor y hacer gestiones, a tomar riesgos y sacrificios para hacer realidad sus proyectos. Ellos han sido capaces de buscar por todos los medios, las ayudas necesarias para que sus proyectos de electrificación se lleven a cabo.

A continuación se muestran algunos casos de comunidades que han sido capaces de hacer sacrificios especiales para gestionar sus proyectos. Y de parte de las entidades de apoyo, es más fácil apoyar ese tipo de proyectos, porque seguramente será más apreciado y le sacarán mejor provecho.

#### **Caso Camcoy, Panzos**

Es un grupo de 22 familias k'eqchis, viviendo en lo profundo de la Sierra de las Minas en jurisdicción de Panzos. Se dedican al cultivo e industrialización de Cardamomo. Han recibido financiamiento del Fondo para la Conservación de Guatemala, para la adquisición de sus secadoras de cardamomo y han recibido capacitación por parte de Forest-Trade, para manejar, cosechar y procesar sosteniblemente su cardamomo, para obtener un producto final como lo requiere el mercado internacional. Ahora, están dispuestos a tomar un crédito con el Fideicomiso Electricidad para el Progreso - NRECA, para cubrir el 100% de la inversión inicial necesaria para poner equipo solar en todas las viviendas, y ellos organizadamente, tomarán la responsabilidad plena de la operación y mantenimiento de sus equipos.

El mecanismo de crédito facilita los fondos mediante una garantía prendaria (una secadora de cardamomo) y fiduciaria a través de una fianza solidaria de todos los vecinos.

#### **Caso Telemán – Selemplin**

Este proyecto consta de 23 comunidades indígenas distribuidas a lo largo de 23 kms. de línea trifásica en 13.2 kV. y 19 kms de línea monofásica (7.6 kV) en los municipios de Panzos, Alta Verapaz y en El Estor, Izabal. Estas comunidades fueron apoyadas como parte del Programa RREICA/USAID (Post Mitch), ejecutado por NRECA, luego de alcanzar un consenso de apalancamiento de la siguiente manera:

Tabla 14.1 Costos compartidos en Proyecto Telemán - Selem-pin<sup>90</sup>

Costos compartidos para la construcción de Líneas y Redes	
Comunidades	15%
Municipalidades	25%
Programa RREICA - NRECA	60%
Costos Compartidos para Instalaciones Internas	
Comunidades	25%
Municipalidades	25%
Programa RREICA - NRECA	50%

y las comunidades cubrieron el 15% del costo de la red, han aportado mano de obra no calificada y han cubierto el 25% del valor de las instalaciones eléctricas internas.

### 🚧 Caso de Comunidades en Transición

Este ejemplo trata de evidenciar los efectos adversos que ocasionó en muchas familias el proceso de puesta en marcha del Fideicomiso de Electrificación Rural, sin considerar el entorno y los proyectos en ejecución. A pesar de que muchas comunidades y familias quedaron afectadas por este proceso, se cita el ejemplo de las Comunidades de Tajumuco, Chiantla, Huehuetenango. Se trata de 11 comunidades y alrededor de 600 familias, en su totalidad dedicadas al cultivo del café. Este proyecto llevaba 6 años de venirse gestionando, durante el cual fueron sujetos de estafas, engaños y promesas de gobiernos y de empresarios. Inicialmente se les había aprobado un diseño monofásico, luego en INDE les exigieron que cambiaran el diseño a Trifásico, y debían traer el servicio trifásico hasta una distancia de 18 kms. Luego de muchas gestiones, finalmente la Secretaría Ejecutiva de la Presidencia les conformó una donación del 60% del costo estimado para el proyecto, mientras que la Municipalidad de Chiantla les ofreció el 10% en donación y el resto de fondos sería proporcionado por los vecinos. Sin embargo, no todos tenían la liquidez necesaria para afrontar el gasto y debieron gestionar un crédito ante BANRURAL. Como garantía del crédito algunos vecinos llegaron a hipotecar sus propiedades.

Algunos vecinos, poco entusiastas no quisieron hacer aportes para la ejecución del proyecto, ni aportar mano de obra no calificada durante la fase de construcción.

Al estar completos los proyectos, quedaron en el intermedio de quien recibía la obra, INDE o Unión Fenosa. Finalmente fue Unión Fenosa quien recibió la obra y ordenó la energización del proyecto. Inmediatamente después, Unión Fenosa procedió a energizar a todos los vecinos, sin importar los acuerdos previos con INDE<sup>91</sup>. Al mismo tiempo, DEOCSA energizó a las comunidades vecinas, sin mayor requerimiento de pago.

En ese momento se vino la crisis del café y todas las comunidades que dependen exclusivamente de ese cultivo entraron en una delicada situación financiera. Sobre esa situación, todavía debían honrar el pago del préstamo. A la fecha, nadie ha reconocido el esfuerzo realizado por estas comunidades y el ejemplo que sentaron para todas las comunidades rurales de Guatemala; a cambio de eso un elevado número de agricultores está a punto de perder sus propiedades, por la

<sup>90</sup> Informe Final, Proyecto RREICA, NRECA, 2002.

<sup>91</sup> La comunidad e INDE, acostumbraban levantar un acta que los vecinos que aportaban dinero o mano de obra en el proyecto, se podían conectar hasta el segundo año del proyecto.

situación sin precedentes, que ha creado la falta de apoyo solidario y subsidiario de las entidades responsables.

## **15. Consideración Actual de Aspectos Sociales**

La energización rural es compleja en su enfoque incluyente, pues brinda beneficios para todos los grupos comunitarios, habilita muchos servicios y facilita muchos procesos. Los beneficios sociales de la energización, van desde la superación del individuo, fortalecimiento de la unidad familiar, que a su vez integran las comunidades que conforman la sociedad, en su conjunto.

### **15.1. Participación de la Mujer**

Desde la década de los 80 se iniciaron cambios en la estructura del Estado de Guatemala, para atender las demandas surgidas en los movimientos mundiales sobre los derechos de la mujer, así surgió la Oficina Nacional de la Mujer, para potenciar la participación de la mujer en el desarrollo del país. La historia reporta cambios en el código de trabajo, en el código de comercio y se ratifican convenios internacionales y otros aspectos del marco jurídico.

Progresivamente se han abierto espacios para la participación de la mujer, para que el estado y la sociedad asuman responsabilidades en la promoción de los derechos de la mujer y buscar la equidad en los espacios. Sin embargo, a pesar que existen muchos logros en el campo de género, todavía el Estado de Guatemala, no tiene una labor dirigida a promover oportunidades para las mujeres rurales como parte de los programas de electrificación rural.

De antemano se sabe que la energización rural está estrechamente ligada a la mejora de las condiciones de vida de la mujer, especialmente por la inclusión del programa de las estufas mejoradas, las mejoras en la seguridad en los hogares, la oportunidad de generar empleos y mejorar el ingreso, de educarse, de alfabetizarse, de mejorar las condiciones de salud y otros servicios concatenados con la energía rural. Sin embargo, a pesar de todos los impactos de la energía en los aspectos de género, no existe un liderazgo claro dentro de la estructura del MEM o en otra oficina estatal relacionada con el componente energía. Existe un claro balance de género en el personal de la DGE y en la Gerencia de electrificación de INDE, pero no ha existido una tendencia hacia la incorporación del tema de género como elemento de planeación estratégica de la agenda de trabajo. Se espera que dicha tendencia cambie, pues uno de los Viceministerios de Energía está ocupado por una mujer, impulsadora, a nivel nacional, del tema de género.

A nivel privado, se sabe de experiencias muy satisfactorias en temas relacionados con energización rural:

- ✚ En 1995 se ligó la Fundación para el Desarrollo de la Mujer en el proceso de promoción de usos productivos y acceso a crédito, para las mujeres en comunidades energizadas con PER III. Los procesos de gestión de créditos, requisitos y procedimientos tuvieron que reconsiderarse para adaptarlos a los grupos de mujeres que usualmente no son las propietarias de las garantías reales.
- ✚ En NRECA tuvieron que adoptarse cambios en los procedimientos de capacitación en los proyectos de energización con sistemas fotovoltaicos. Originalmente estaban dirigidos a

técnicos locales y a los esposos. Sin embargo, la práctica demostró que las mujeres y los jóvenes, tienen mayor presencia en el hogar que los adultos hombres, por lo que ellas deben capacitarse para resolver los problemas de la operación y el mantenimiento de los equipos<sup>92</sup>.

- ✚ Puestos de salud han sido energizados y comadronas han sido entrenadas a nivel comunitario para que exista infraestructura adecuada y recurso humano, para atender emergencias relacionadas con maternidad. Muchas veces, la gestión de los proyectos de energía han servido de motores de integración de mujeres, para trabajar por otras necesidades coincidentes, tal como ha ocurrido con la Asociación de Mujeres de Olopa (AMO), que ha logrado aglutinar a cerca de 1200 mujeres rurales, que ahora gestionan juntas las ayudas para sus comunidades<sup>93</sup>.

Entre los programas y entidades que han estado apoyando la participación de la mujer rural en el acceso a las oportunidades y en la búsqueda de soluciones a los problemas comunitarios relacionados con energización, se pueden citar: GENDES, Fundación Solar, Procuraduría de Derechos Humanos, Project Concern International, Fundación Colom Argueta CALDH, Prodemi, Adici, Care de Cobán, Fundación Myrna Mack, Iger, Serjus, Centro de Autoformación de Promotores Sociales de la Universidad Rafael Landívar, Fundación Guillermo Toriello, Pastoral Social del Arzobispado, Grufepromefam, Ciep, Prodesa, Ciprodeni, Famdegua, Agua del Pueblo, Aprofam, Cdhg, Funcedescr, Urng, Intervida, Academia de Lenguas Mayas de Guatemala, Voces de Mujeres, Cendec, Pastoral de la Mujer de Quetzaltenango, Pastoral de la Mujer de San Marcos, Hogares comunitarios, Asociación Mujer Vamos Adelante, Foro de la Mujer San Marcos, Amuted, Apader, y Grupo Guatemalteco de Mujeres<sup>94</sup>.

## **15.2. Participación de los pueblos indígenas**

En Guatemala las poblaciones indígenas están atravesando la mayor crisis desde que terminó la colonización. Un elevado porcentaje de esa población, dueños ancestrales de las tierras, viven en la extrema pobreza. Despojados de sus tierras, se ven obligados a migrar hacia las ciudades donde son discriminados<sup>95</sup>.

Según Intervida, la enorme segregación que afecta a los indígenas de Latinoamérica sigue en aumento. La tasa de escolaridad de los niños indígenas es hasta cuatro veces más baja que la de los demás niños, un índice aún más bajo entre en las niñas indígenas, que apenas superan el año de escolarización.

Esa es la razón de la urgencia por enfocar el tema de participación de los pueblos indígenas en todos los aspectos, no como un objeto de desarrollo, sino como un sujeto activo, incorporado. Sin embargo, al igual como ha ocurrido con la equidad de género, tampoco en el campo de la promoción de los pueblos indígenas, ha habido un programa o una iniciativa propiamente dedicada a la participación de las comunidades indígenas en la estrategia de electrificación rural.

---

<sup>92</sup> NRECA, Manuales de Capacitación comunitaria, 2003.

<sup>93</sup> Pascale Wagner, PCI, Entrevista personal

<sup>94</sup> [www.colomargueta.org](http://www.colomargueta.org)

<sup>95</sup> [http://guiactual.guiadelmundo.org.uy/noticias/noticia\\_91.htm](http://guiactual.guiadelmundo.org.uy/noticias/noticia_91.htm)

A pesar de que existen muchos instrumentos o formas de interacción entre las distribuidoras y los clientes, no existe ningún mecanismo desarrollado, ni formatos, ni material informativo formal de las entidades o de los programas que haya sido desarrollado profesionalmente para las comunidades indígenas de Guatemala. Todo se lleva a cabo en español y no se ha hecho ningún esfuerzo extraordinario por impulsar la comunicación en los idiomas propios de las diversas comunidades lingüísticas predominantes.

A nivel estatal, el Ministerio de Cultura y Deportes y FODIGUA, han estado desarrollando programas para impulsar los valores y costumbres de las comunidades indígenas. Anteriormente, FODIGUA estaba orientado a la promoción de servicios en las comunidades indígenas (electrificación de comunidades, energización de más de 100 escuelas rurales, proyectos productivos y estufas mejoradas), sin embargo ha tenido un giro hacia el rescate cultural.

Colateralmente, a nivel de Organizaciones No Gubernamentales, hay un creciente interés por el rescate cultural y el trabajo solidario con el pueblo indígena. Existe una amplia comunidad institucional dispersa en las regiones lingüísticas predominantes, que están trabajando arduamente para fortalecer la generación de ingresos y haciendo que los grupos étnicos rescaten sus costumbres y tradiciones y vivan su cosmovisión en armonía con la naturaleza. Ellas se pueden mencionar: Centro de Acción Legal Ambiental y Social de Guatemala, Centro de Acción Legal en Derechos Humanos, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Defensoría Maya, Academia de Lenguas Mayas, la Asociación de Municipalidades Indígenas, Prodetoto, Consoc, Agua del Pueblo, Tz'uk k'im Pop, Belejeb' Bat'z, Procuraduría de Derechos Humanos, Codima, Serjus, Ecomadi, Pastoral de la Tierra de San Marcos, Ceei, Intervida, Jael B'e, Cdro, Pastoral de la Salud, Ceiba, Cessmaq, Casodi, Ciedeg, Hermandad Presbiterios Mayas, Asdeco, Adisa, Multisectorial Xela, Iiz, Acción Ciudadana, Utesp, Utq y Adimba Defensoría Maya, Pop Wuj, Cresvi, Majawil Q'ij, Paf-Maya y otros<sup>96</sup>.

---

<sup>96</sup> [www.colomargueta.org](http://www.colomargueta.org)

## 16. Lecciones aprendidas con los Modelos de participación del Usuario en sistemas de energía rural

- La electrificación rural repetidamente ha caído en el error de vincularse con la política partidista local, lo que ha provocado que los estrategas de turno deban someterse a criterios sesgados que echan por la borda todos los resultados de las herramientas de análisis económico-financieros, o estudios de voluntad y capacidad de pago de la población rural. Económicamente, esas actitudes han causado mucho daño al país y a las poblaciones con mayor capacidad de respuesta o mayor potencial de desarrollo, que podría mejorar el retorno económico de la electrificación rural.
- El manejo de aportes comunitarios ha sido un tema muy sensible que ha causado divisiones, conflictos y hasta muertes en las comunidades. Debe trabajarse con aportes comunitarios solamente que exista una planeación adecuada y certeza de la ejecución de los proyectos. En caso de requerir aporte comunitario, es mejor no manejar dinero en efectivo. Es mejor manejarlo documentalmente mediante el sistema bancario, con los procedimientos y controles correspondientes y la documentación legal apropiada. Estos aportes comunitarios han sido una fuente frecuente de corrupción institucional. Pues usualmente los grupos comunitarios son de baja escolaridad y depositan su confianza en los principios éticos de los profesionales de las entidades de apoyo.

En el caso de los sistemas fuera de red, deberá impulsarse la creación de microempresas de servicio, que apliquen responsablemente mecanismos más efectivos para el manejo de aportes de ahorro y cobro de cuotas por servicio. Estos podrán hacerlo mediante sistemas de pre-pago, o mediante talonarios familiares de recibos apropiadamente diseñados que dejen constancia de los pagos o que permitan que se hagan los pagos directamente en el banco.

En el caso de la creación de los mecanismos de ahorro dentro del comité, se hace difícil controlar los aportes de cada miembro. Haciéndose especialmente difícil, debido a la baja escolaridad de las personas que ostentan el liderazgo en la comunidad. Baja mitigar el problema NRECA, han creado manuales de administración de fondos comunitarios, y realiza dinámicas de empoderamiento y de inducción comunitaria, para fortalecer a los comités rurales en los sistemas fuera de red.

- Al tolerar la morosidad en el pago de las contribuciones comunitarias para la operación y mantenimiento de los proyectos manejados fuera de la red, ha sido la causa principal del derrumbe de muchos proyectos que ya no puedan atender sus necesidades de mantenimiento apropiado o de crecimiento en la medida que aumentan las necesidades de la población.

Cada uno de los vecinos que opta por ser cliente de un determinado proyecto, debe firmar un contrato de servicios, aunque sea con el mismo comité. Solo de esa manera podrán tenerse mecanismos coercitivos previamente definidos para que las personas atiendan sus obligaciones. Deben tomarse en consideración los patrones de disponibilidad de efectivo que tienen las familias, que muchas veces está condicionado a los patrones de

las cosechas; de manera que se cuando hayan fondos se cobren las cuotas del período no cubierto.

- ❖ Las Empresas Eléctricas Municipales existentes en Guatemala ha sido políticamente manejadas, sin importar los problemas técnicos, sociales y económicos que puedan ocasionarle a los usuarios. Los políticos de turno equivocadamente consideran que vendiendo barato ayudan al pueblo y que eso los mantiene en armonía política con los vecinos. Sin embargo, pasada la algarabía política, el verdadero efecto que provocan al pueblo es el deterioro financiero de la entidad responsable del servicio eléctrico, la falta de certeza y calidad en el servicio, el deterioro sistemático en la economía, pérdida de competitividad, migración de inversiones, desempleo, corrupción y deterioro del estándar de vida.
- ❖ Cuando los proyectos de electrificación llegan a las comunidades sin los programas de apoyo apropiados, no provocan desarrollo. Entre esos programas pueden citarse: la educación de las familias, la orientación sobre los riesgos y los beneficios que puede tener la electricidad, las formas como puede mejorarse el ingreso con el uso de la electricidad, facilitar los medios financieros para que puedan adquirirse los equipos productivos y los insumos necesarios para producir.
- ❖ Trabajar coordinadamente con instituciones aliadas y bajo reglas claras de respeto y cooperación, hace que las metas puedan lograrse de mejor forma, con eficiencia y con mayores posibilidades de éxito. Por el contrario, trabajar aisladamente y sin dialogo institucional, hace que los resultados sean frágiles e insostenibles.
- ❖ Usualmente las decisiones sobre donde electrificar y cuando hacerlo, usualmente han sido tomadas por personas que tienen electricidad en sus hogares. Por lo tanto, muestran indiferencia o insensibilidad a los niveles de urgencia que tienen los proyectos. La experiencia conocida de la Asociación Nacional de Electrificación Rural (ANER), demostró que la necesidad es la fuente de la creatividad, al promover mecanismos creativos de gestión de cooperación, que ayudaron que alrededor de 400 comunidades lograran completar con éxito sus proyectos de electricidad.
- ❖ **Es mejor aprender de la experiencia de los demás, porque la propia cuesta mucho y a veces llega demasiado tarde. (Winston Churchill).**
- ❖ **No se le puede enseñar nada a otro hombre, solo se le puede ayudar a encontrar la verdad por si mismo. (Galileo Galilei)**

## 17. Bibliografía

- 1 Administrador del Mercado Mayorista, 2003, Informe Estadístico sobre el Mercado Mayorista de Electricidad en Guatemala, 2003, Guatemala.
- 2 Barrios, Carlos. 2004, Ch'umilal Wuj: El Libro del Destino, Editorial Cholsamaj, Guatemala.
- 3 BUNCA, 2001, Manual para Empresarios: Sistemas Aislados de Energía Renovable, FENERCA, 2001, Costa Rica.
- 4 CALAS, (2004) Legislación Ambiental Guatemalteca, 2ª. Edición, 2004. Guatemala
- 5 CEPAL, 2004. Estrategia de Fomento de las Energía Renovables en America Central, 2004, México
- 6 Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004; Normas Técnicas y Operativas, Pagina web [www.cnee.gob.gt](http://www.cnee.gob.gt), 2004, Guatemala.
- 7 INDE, 2004, Informe de Avance Físico y Financiero del PER, 2004, Guatemala
- 8 Instituto Nacional de Estadística / Fondo de Poblaciones de las Naciones Unidas, 2003, Población y Locales de Habitación particulares censados según departamento y municipio. Censos Nacionales XI de población y VI de habitación: 2002. Guatemala.
- 9 Ministerio de Energía y Minas, 2003, Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos con Energía Renovable, Decreto #52-2003, Congreso de la República 2003, Guatemala
- 10 Ministerio de Energía y Minas, 1996, Ley General de Electricidad – Decreto #93-96, Congreso de la República 1996, Guatemala
- 11 Ministerio de Energía y Minas, 2003, Plan Indicativo del Subsector Eléctrico, Dirección General de Energía, Guatemala
- 12 Ministerio de Energía y Minas, 2004, Plan Indicativo del Subsector Eléctrico, Dirección General de Energía, 2004. Guatemala.
- 13 NFPA, National Electrical Code 2002, USA
- 14 NRECA Interantional Ltd., 2002, Informe Final RREICA – USAID – Programa Post Mitch, Guatemala.
- 15 ONU, 2001, Financiamiento del Desarrollo Humano, Cuarto Informe de Desarrollo Humano:2001, Sistema de Naciones Unidas de Guatemala, Guatemala
- 16 ONU, 2003, Una agenda para el Desarrollo Humano, Sexto Informe Nacional de Desarrollo Humano, Sistema de Naciones Unidas en Guatemala, 2003, Guatemala.
- 17 Orozco de León, Gloria Alicia, Impacto Socio Económico de la Electrificación Rural Un enfoque de Trabajo Social, Tesis de Grado, USAC, 1999, Guatemala
- 18 URL / Instituto de Incidencia Ambiental, 2004, Perfil Ambiental de Guatemala, Informe sobre el Estado del Ambiente y bases para su evaluación sistemática, URL:2004, Guatemala.
- 19 Villagrán, Eduardo. 2000, Key drivers of improved access – off-grid service, Energy Services for the World's Poor, ESMAP, World Bank, Energy and Development Report 2000, USA.

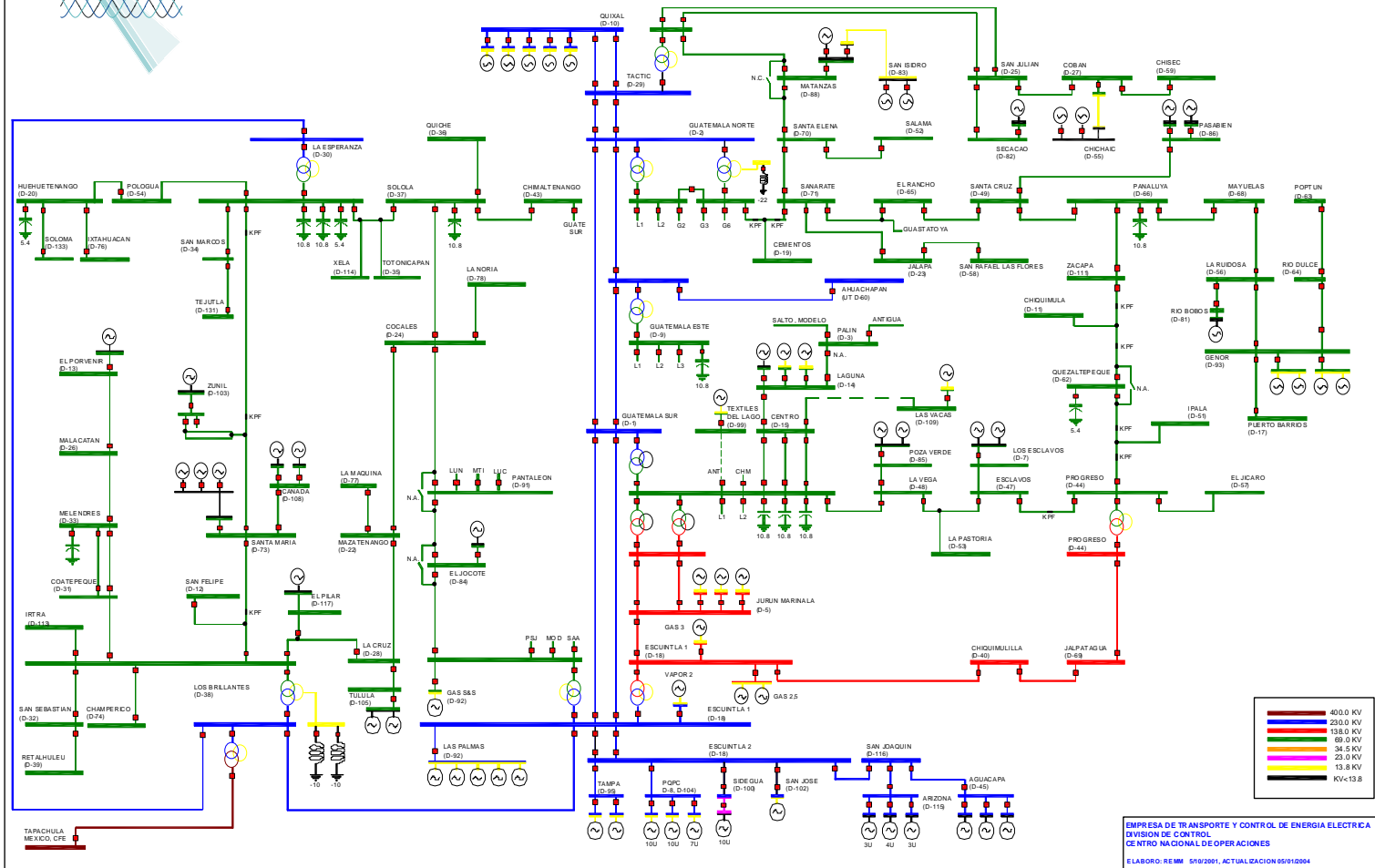


## **18. Anexos**

### **18.1. *Diagrama Unificar del SIN – Guatemala, 2004***

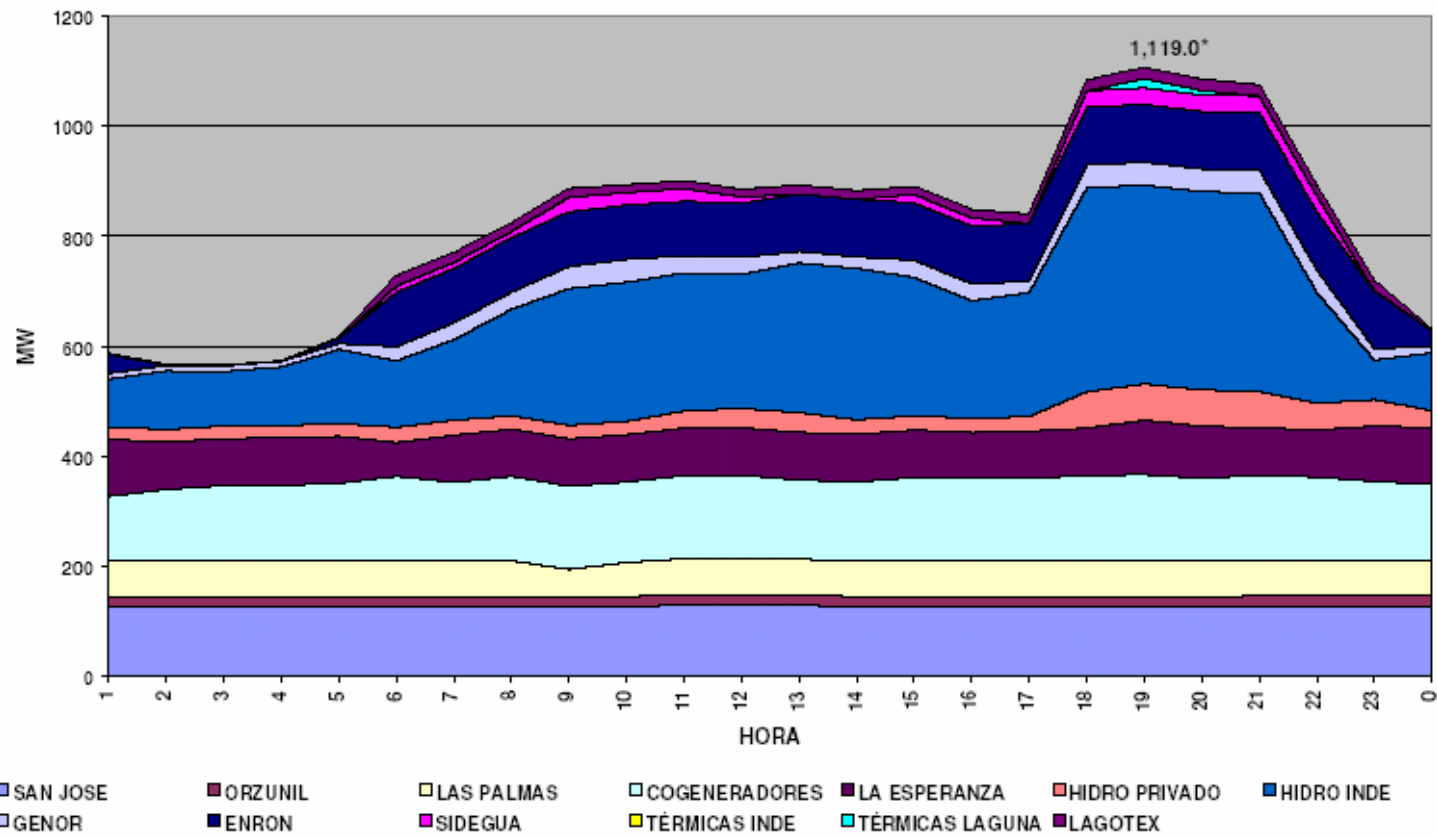


# SISTEMA ELECTRICO GUATEMALTECO



**18.2. Perfil de Demanda Diaria, 2002 - 2003.**

DESPACHO DE CARGA, DIA DE DEMANDA MÁXIMA ANUAL  
18 DE DICIEMBRE DE 2002



\* DEMANDA LOCAL  
Con exportación se llegó a 1,209 MW

**Despacho de Carga, Día de Demanda Máxima Anual, 16 de diciembre 2003**  
 Fuente: AMM, Informe 2003

