



ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE ENERGIA

# Revista Energética

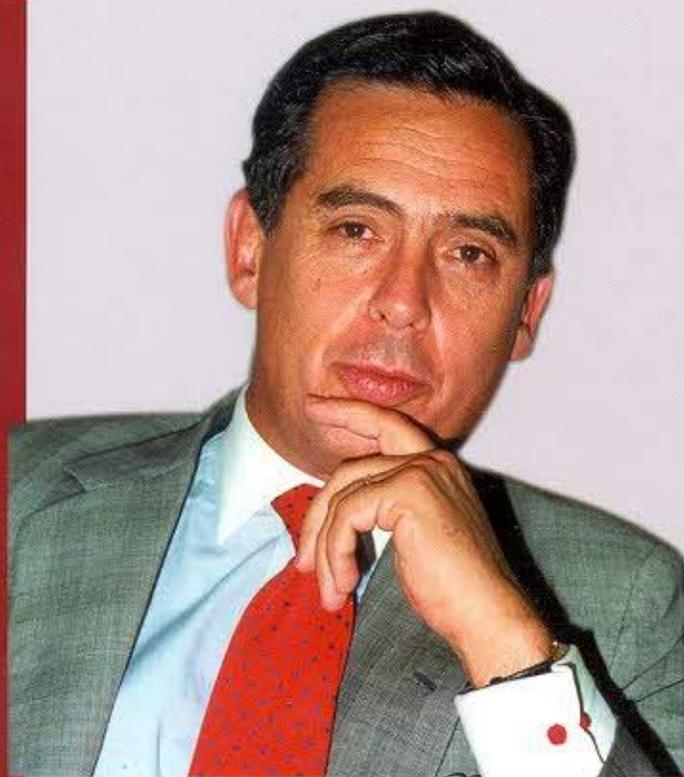
Año 24, número 2, abril-mayo-junio 2000



OLADE  
EN EL ESCENARIO  
DE LA GLOBALIZACION

## Carlos Caballero

Ministro de Minas y  
Energía de Colombia



**"El objetivo central de la política energética es el abastecimiento de las necesidades de la población en forma eficiente, diversificada, ambientalmente sostenible y de mínimo costo"**

- La Eficiencia Energética en la Reestructuración del Sector en América Latina y el Caribe

- Los Procesos de Modernización y las Fuentes Renovables de Energía en América Latina y el Caribe

# La Eficiencia Energética en la Reestructuración del Sector en América Latina y el Caribe

La búsqueda del desarrollo sustentable supone acciones que consideren los ejes de las dimensiones social y económica, ambiental y de equidad. En ese contexto el sector energético juega un papel esencial y su desarrollo debe incorporar líneas de acción que permitan mejorar la eficiencia de la producción, distribución y uso de la energía, como una contribución al logro de la sustentabilidad.

Una estimación conservadora de OLADE anticipa que la aplicación de programas serios de eficiencia energética en la región podría desplazar, hasta el año 2010, 16 GW totales en la ampliación de la generación de energía eléctrica, con una reducción de US\$1,5 mil millones anuales en las inversiones previstas. A la vez, las emisiones al mismo año se reducirían en 54 millones de toneladas de dióxido de carbono y 0,3 millones de óxidos de nitrógeno y dióxido sulfúrico.

Una rápida visión del estado actual de la eficiencia energética en la re-



gión y de las acciones que realiza OLADE en el tema, permiten presentar una aproximación a las propuestas que permitirían implantar la vigencia de la eficiencia energética como parte de las acciones concertadas hacia un desarrollo sustentable, tomando en cuenta las reformas de la estructura del sector en la región.

### **Situación actual**

Los esfuerzos realizados en el sector energético de América Latina y el Caribe para impulsar la eficiencia energética son múltiples. De ellos se pueden destacar algunos ejemplos de las acciones desarrolladas para la conservación de energía y la mejora de la eficiencia energética en la región.

#### **PROCEL de Brasil**

El Programa Contra el Desperdicio de Energía Eléctrica (PROCEL) fue creado por el gobierno de Brasil en diciembre de 1985 y es manejado por una Secretaría Ejecutiva subor-

dinada a Eletrobras, la empresa de generación del Estado. Sus recursos económicos provienen de fondos estatales y federales constituidos con base en aportes de las empresas privadas, proporcionales a sus inversiones. En general promueve acciones tendientes a mejorar la eficiencia tanto en el suministro de energía como en su utilización, siempre que el costo social sea menor que producir la cantidad ahorrada de energía.

Según datos del programa, las inversiones crecieron desde US\$9,5 millones a US\$122 millones en el período 1994-1997, logrando ahorros de 1.758 GWh/año y una reducción del pico de 976 MW, con un ahorro en inversiones estimado en US\$830 millones.

#### **La experiencia de Costa Rica**

La Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía sirve de marco de referencia para los esfuerzos que realizan las instituciones energéticas costarricenses, orientadas desde la Dirección Sectorial de Energía

del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE) e integradas en la Comisión Nacional de Conservación de Energía (CONACE), en la que también participan las empresas eléctricas y las de petróleo.

En este contexto, en Costa Rica se han llevado a cabo, durante los últimos años, acciones en los ámbitos técnico y educativo, entre las que se pueden mencionar: el proyecto para incorporar 750.000 lámparas fluorescentes compactas para uso residencial, los concursos nacionales de ahorro de energía y la feria Fenergía para difusión de las tecnologías de ahorro y fuentes renovables.

Ocupa un lugar destacado la labor realizada por el Programa de Conservación de Energía de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), cuyos programas comprenden desde una instalación piloto de control de carga a distancia vía microonda, hasta acciones como la modificación de las facturas de consumo para facilitar al cliente el seguimiento de sus ahorros, el diseño y ejecución del programa para educación de los niños y jóvenes con la creación del centro de enseñanza, el establecimiento de una tarifa específica para manejo de la demanda y los programas de iluminación eficiente en los sectores residencial y general.

### FIDE y CONAE en México

El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica de México (FIDE) es un organismo de carácter privado, no lucrativo, creado para apoyar acciones que induzcan y fomenten el ahorro de energía eléctrica. Cuenta con el apoyo de la Comisión Federal de Electricidad, la empresa Luz y Fuerza del Centro, contratistas, proveedores, prestadores de servicios y de las principales cámaras industriales.

Su acción consiste en proveer fondos para proyectos que se recuperan con base en los ahorros económicos que obtienen las empresas o instituciones, como consecuencia de la aplicación de medidas para conseguir ahorros de energía eléctrica y reducir la facturación por este concepto.

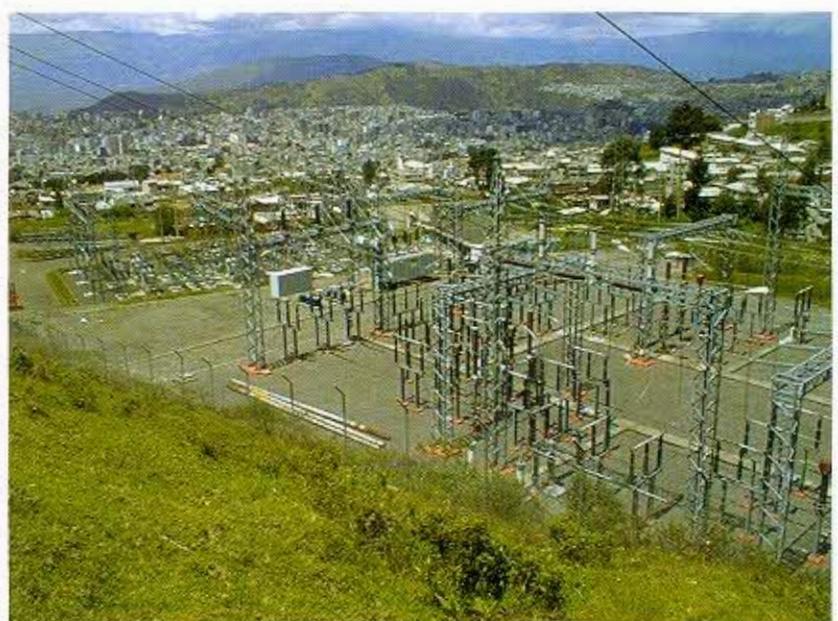
Los resultados obtenidos y cuantificados de la acción del FIDE, hasta 1998, representan 1.179 MW en demanda desplazada y 2.746 GWh en energía ahorrada.

Por otro lado, desde el ámbito gubernamental mexicano, cumple destacada labor en el uso eficiente de la energía, la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) que es un órgano técnico de consulta en materia de ahorro de energía, desconcentrado de la Secretaría de Energía de México, integrado por representantes de varias Secretarías de Estado, en cuyo comité técnico participan representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro. Sus acciones se enmarcan en la elaboración y actualización de las normas oficiales mexicanas de eficiencia energética, la pro-

moción del aprovechamiento de energías renovables en el país y una actividad permanente y reconocida en las tareas de formación de recursos humanos especializados en programas de ahorro de energía.

### PAE y CENERGIA en Perú

El Proyecto para Ahorro de Energía (PAE) es un proyecto del Ministerio de Energía y Minas fue creado para evitar que se produjeran racionamientos en el Sistema Interconectado Centro Norte utilizando, para ello, la promoción del ahorro de energía, cuando los márgenes de reserva eran insuficientes para soportar el crecimiento del índice de electrificación durante la reactivación económica del país. Después de haber logrado éxito en esta labor, en 1998 se presentó otra situación emergente cuando salió de servicio el 25% de la oferta de energía en el sur del país, el PAE se encargó, entonces, de una campaña en esa región para evitar racionamientos, objetivo que también se logró. Se estima que las acciones del PAE han permitido lograr, a 1998, una reducción de la demanda máxima de 202 MW, en el ámbito nacional.



Por su lado el Centro de Conservación de Energía y del Ambiente (CENERGIA) tiene la misión principal de lograr un desarrollo sustentable en el sector energético, a través de sus actividades de entrenamiento, promoción y estudios. Actualmente, CENERGIA ha reorientado su estructura y sus actividades son las de una empresa de servicios energéticos, para adaptarse a la nueva estructura del sector energético peruano.

Tanto el PAE como CENERGIA son predecesores y soportes del "Programa de Servicios Energéticos Basados en el Mercado" que se ejecuta con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, con el propósito de fortalecer la oferta de servicios energéticos en el mercado local, y se compone de dos proyectos. El primero, ejecutado por el Ministerio de Energía y Minas, se denomina "Consolidación del Marco Institucional y Regulatorio para Servicios Sostenibles de Uso y Producción Eficiente de Energía". El segundo, dirigido al sector privado se denomina "Desarrollo de un Mercado de Servicios de Uso y Producción Eficiente de la Energía en el Sector Industrial".

### **Experiencia de OLADE**

A través de la ejecución de proyectos de eficiencia energética concretos, OLADE ha demostrado la conveniencia económica de las acciones de manejo de la demanda y de conservación de energía, para todos los actores que intervienen en ellas. De esta forma se cumple con el objetivo institucional de conservar los recursos energéticos de la región, al tiempo de constituirse en un centro de intercambio y difusión de experiencias sobre este tema en el ámbito regional.

Los más recientes esfuerzos de OLADE en el área de la eficiencia

energética se describen a continuación:

*Proyecto OLADE/Comisión Europea: "Manejo de la Demanda y Uso Eficiente de Energía Eléctrica en el Istmo Centroamericano" (PIER Centroamericano)*

El proyecto se viene ejecutando desde 1992 en ciudades de todos los países centroamericanos, se han concluido las actividades en San José de Costa Rica; Managua, Nicaragua; y San Salvador, El Salvador. Actualmente se desarrollan acciones en San Pedro Sula, Honduras, ciudad de Guatemala y ciudad de Panamá.

El objetivo fundamental del proyecto se centra en la elaboración de un plan de acción para cada ciudad, con base en el estudio detallado sobre el sistema de suministro y el uso de la energía eléctrica, mediante mediciones y encuestas. Dicho plan de acción recibe el apoyo inicial del proyecto con el financiamiento de las actividades de bajo costo y la elaboración de los estudios de factibilidad para aquellas acciones que requieren mayores inversiones.

La elaboración del plan de acción, en cada una de las ciudades, se basa en un estudio de caracterización de la carga, cuyo objetivo es determinar la participación de los usos finales en el consumo de energía y en la curva de carga del sistema. Las propuestas de medidas basadas en dicho estudio se someten a un análisis económico, en el que los balances de beneficios para cada uno de los actores y su facilidad de implantación son la base para la selección y priorización de esas medidas.

Las conclusiones más importantes de este estudio se refieren a la necesidad de analizar el comportamiento de los usos finales en cada uno de los países, debido a las dife-

rencias que existen en costumbres y climas, que naturalmente se reflejan en el comportamiento de la carga eléctrica; y al requisito indispensable de crear el ambiente apropiado para la eficiencia, a través de las acciones de entorno que tomen en cuenta, por lo menos leyes y reglamentos; información y difusión; educación y formación; integración de proveedores de equipos; asistencia técnica y financiera.

*Proyecto OLADE/Comisión Europea: "Manejo de la Demanda y Uso Eficiente de Energía Eléctrica en los Países Andinos" (PIER-ANDINO)*

El éxito del proyecto en el Istmo Centroamericano permitió que la Comisión Europea apruebe el financiamiento de un proyecto similar para los países del Área Andina. En junio de 1999 se firmó el convenio mediante el cual las dos instituciones ejecutarán un proyecto de eficiencia energética en el sector eléctrico de tres países del Grupo Andino. Actualmente se encuentra en curso, en la Comisión Europea, la selección y contratación de una empresa europea de consultoría que complementará la asistencia técnica latinoamericana, para la ejecución de las actividades previstas.

*Promoción de ESCOs en América Latina*

Las empresas de servicios energéticos (ESCOs por las siglas en inglés de energy service companies) se dedican al desarrollo, instalación y financiamiento de proyectos diseñados para mejorar la eficiencia energética en clientes de las empresas energéticas, asumiendo el riesgo técnico y financiero con base en sus conocimientos y experiencia. Los servicios se engloban en los costos del proyecto y se recuperan a través de la participación en los ahorros generados en los proyectos. Los ob-

jetivos de estas empresas hacen de ellas un poderoso dinamizador de la eficiencia energética y de ahí el interés para el desarrollo de la eficiencia.

El inicio de la operación de ESCOs en América Latina ha resultado particularmente difícil y por esta razón, OLADE presentó a la Comisión Europea un proyecto para incentivar la formación y apoyar la operación de empresas de servicios energéticos. La Comisión, acogiendo la idea, lanzó una primera etapa del proyecto en la que, OLADE en asocio con dos empresas consultoras europeas, analiza experiencias y selecciona algunos países de la región para la siguiente etapa de promoción de empresas que se asocien con ESCOs europeas para iniciar actividades.

#### *Promoción de Proyectos de Uso Racional de Energía en América Latina y el Caribe*

Con el apoyo de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y OLADE, seis países de América Latina definieron proyectos de eficiencia energética de su interés particular. El objetivo fue contribuir a la creación o fortalecimiento del ambiente necesario para el pleno desarrollo de un mercado de servicios y tecnología de eficiencia energética, reconociéndola como alternativa válida para mejorar la competitividad de un país en el contexto internacional.

#### **Propuestas de acciones concretas**

Las nuevas regulaciones que vienen propiciando mercados abiertos para el sector energético en los países de América Latina y el Caribe, han determinado que algunas de las barreras que impedían la difusión de la eficiencia energética desaparecieran. Es así como los precios bajos, señalados como una de las causas que impedían inversiones en medi-

das de eficiencia, han sido sustituidos por precios de mercado, volviendo atractivas medidas que antes no lo eran.

Sin embargo, los esquemas de mercado y libre competencia hacen que las empresas miren la eficiencia energética como un riesgo de reducir sus ingresos. Un ejemplo notorio se produce en el caso de las empresas de distribución eléctrica.

Hay quienes ven como una severa amenaza contra la eficiencia energética la reestructuración y las regulaciones de mercado, en tanto otros expertos creen que al consolidarse los mercados, especialmente de electricidad, las discusiones deberán trasladarse a la manera de estimular la promoción de la eficiencia energética.

Las acciones de eficiencia energética se han visto afectadas, especialmente en los mercados de electricidad, por la falta de información de los beneficios que estas acciones pueden traer a cada uno de los actores de estos mercados.

Por otra parte, hay consenso en que los entes reguladores sectoriales o subsectoriales deberían ser el mecanismo idóneo para canalizar acciones tendientes a poner en práctica la política energética propuesta por los países. En el caso que nos ocupa, la política relacionada con la conservación de energía, que en muchos casos ha sido expresamente mencionada en las nuevas leyes sectoriales sin definir la forma de llevarla a la realidad, debe encontrar su viabilidad sin alterar las reglas del mercado que tienden a prevalecer en todos los países de la región.

Es un hecho destacable que la mayor parte de los países de América Latina y el Caribe apenas estaban haciendo los primeros esfuerzos pa-

*Para América Latina y el Caribe la eficiencia energética tiene una importancia decisiva por la reducción de inversiones que beneficia a la sociedad en general y por la disminución de emisiones que produce beneficios en el ámbito global*

ra iniciar programas de eficiencia cuando las reglas de juego cambiaron como efecto de la transformación y modernización del sector

energético. Ahora es preciso redireccionar las acciones que habían comenzado. Se requieren soluciones creativas que permitan propiciar el ambiente adecuado para que los programas de eficiencia no se extingan y, por el contrario, se revitalicen.

Resulta particularmente interesante el caso de CENERGIA en el Perú, que financiaba su presupuesto con los aportes de las empresas eléctricas estatales, después de la privatización de dichas empresas y sin dichos aportes, continúa con su acción gracias a los servicios energéticos que puede ofrecer con base en la experiencia que desarrolló en el pasado.

Hay casos como en el Estado de California o en Noruega, donde la reglamentación exige a las empresas distribuidoras de electricidad invertir en programas de eficiencia. O, como en el caso del Estado de Oregon, donde se creó una tasa que permite obtener los fondos para ejecutar programas de eficiencia.

Tal vez entre las aproximaciones más interesantes y creativas se cuentan las ofertas de manejo de la demanda en el mercado de libre competencia; es decir, cuando el mercado acepta como parte de los componentes de oferta, a la generación negativa, los nega-vatios (megavatios ahorrados).

En Inglaterra y el País de Gales, algunos grandes clientes participan activamente en la bolsa de electricidad como oferentes de manejo de demanda. Ellos presentan ofertas en las que especifican el precio al cual están dispuestos a reducir su demanda e intervienen en el mercado participando en el precio de cierre.

En Australia, los clientes también presentan ofertas de manejo de la demanda pero deben instalar el equipo para ajustar automáticamente

te sus demandas. En Nueva Zelanda se usa un procedimiento similar.

En Escandinavia y California, la oferta y el manejo de la demanda se tratan de igual forma y se incluyen en las curvas de oferta y demanda para determinar los precios de cierre.

La educación y la capacitación merecen una mención particular en el marco de las acciones necesarias, pues sin lugar a dudas su participación tiene fundamental importancia en la consolidación de las acciones y el soporte para llevar a la práctica las políticas de eficiencia energética que se propongan. El método de capacitación que en OLADE se ha demostrado como el más efectivo, consiste en un balance entre la preparación académica y la participación en proyectos demostrativos que permitan desarrollar la experiencia efectiva de los profesionales en la preparación de programas y su puesta en vigencia.

### Conclusiones

Para América Latina y el Caribe la eficiencia energética tiene una importancia decisiva por la reducción de inversiones que beneficia a la sociedad en general y por la disminución de emisiones que produce beneficios en el ámbito global. El interés del desarrollo de la eficiencia energética, por lo tanto, rebasa el interés regional y demanda la asistencia internacional. En particular los países industrializados deben encontrar la forma más efectiva y oportuna de colaborar para que los esfuerzos ya iniciados se revitalicen en el nuevo marco establecido por las reformas estructurales del sector energético.

Se considera conveniente coordinar esfuerzos para establecer programas de educación a la niñez y juventud relacionando adecuadamente los te-

mas de eficiencia energética con el conocimiento de fuentes renovables y la incidencia de la utilización y manejo racional de la energía en el ambiente. Una posibilidad concreta es aquella de introducir todos los temas mencionados de una manera transversal como parte del currículum vigente; es decir, en biología considerar la biodiversidad, en matemáticas analizar las ventajas económicas de utilizar equipos eficientes, en historia la evolución de la contaminación a lo largo del tiempo y sus efectos, entre otros.

OLADE se encuentra trabajando en la capacitación de profesionales, en el ámbito regional, a través del programa de Maestría en Energía y Ambiente, el mismo que cuenta con el soporte financiero inicial de la Agencia Canadiense de Cooperación Internacional.

Los países industrializados deberían considerar las siguientes propuestas: La colaboración para evitar que equipos de baja eficiencia se vendan a los países en desarrollo basados únicamente en una baja inversión inicial; la asistencia para promover el etiquetaje de los equipos destinados a los mercados de los países en desarrollo, con la información adecuada para los posibles compradores; la ayuda técnica y económica para difundir la información sobre equipos eficientes y las técnicas disponibles en la actualidad para el público de los países en desarrollo; la asistencia para capacitación de los técnicos que diseñan y construyen instalaciones y edificaciones. OLADE por su experiencia y por los objetivos que busca, puede ser el mejor socio en el ámbito regional para canalizar cualquier ayuda o cooperación orientada a lograr que la eficiencia energética se robustezca y mantenga. 

# Energy Magazine

Year 24, number 2, April-May-June 2000



## Carlos Caballero

Minister of Mines and  
Energy of Colombia



**"The central purpose of an energy policy is to meet the needs of the population efficiently, in a diversified, environmentally sustainable, and least-cost fashion"**

- Energy Efficiency in Sector Restructuring in Latin America and the Caribbean

- Modernization Process and Renewable Sources of Energy in Latin America and the Caribbean

# **Energy Efficiency in Sector Restructuring in Latin America and the Caribbean**

The search for sustainable development implies actions that involve socioeconomic, environmental, and equity dimensions. In this context, the energy sector is playing an essential role and, in its development, it should incorporate lines of action to improve the efficiency of energy production, distribution, and use, as a contribution to ensuring sustainability.

On the basis of a conservative estimate by OLADE, it has been calculated that the implementation of sound energy efficiency programs in the region could well displace, by the year 2010, a total amount of 16 GW in electric power generation expansion, involving a reduction of US\$1.5 billion per year in expected investments. At the same time, by that year, emissions would decline by about 54 million tons of carbon dioxide and 0.3 million tons of nitrogen oxide and sulfur dioxide.

A rapid overview of the current situation of energy efficiency in the



region and actions carried out by OLADE on the subject provides us with a glimpse of the proposals that will enable energy efficiency to be installed as part of the actions for sustainable development, taking into account the reforms of the sector's structure in the region.

### **Current situation**

There are many efforts being made in the energy sector of Latin America and the Caribbean to promote energy efficiency. Some examples of these actions carried out to conserve energy and improve energy efficiency in the region are quite noteworthy.

### **PROCEL of Brazil**

The Program against Electric Power Waste (PROCEL) was set up by the Brazilian Government in December 1985 and is administered by an Executive Secretariat that is subordinated to ELETROBRAS, the state power generation utility. Its economic resources come from state

and federal funds set up on the basis of contributions from private enterprises, proportional to their investments. As a rule, it promotes actions aimed at improving efficiency in both energy supply and energy use, as long as the social cost is lower than producing the amount of energy saved.

According to data from the program, investments grew from US\$9.5 to US\$122 million during the period from 1994 to 1997, with savings amounting to 1,758 GWh per year and a peak reduction of 976 MW, with investments savings of US\$830 million.

### **Costa Rica's experience**

The Law Regulating the Rational Use of Energy serves as the framework of reference for the efforts made by Costa Rican energy institutions, oriented by the Energy Sector Department of the Ministry of the Environment and Energy (MINAE) and members of the National Energy Conservation

Commission (CONACE), in which the power utilities and oil companies also participate.

In this context, in Costa Rica, over the last few years, technical and educational actions have been conducted, among which the following are noteworthy: the project to incorporate 750,000 compact fluorescent lamps for residential use, national energy saving contests, and the Fenería fair for the dissemination of energy saving and renewable energy technologies.

The work carried out by the Energy Conservation Program of the National Light and Power Company (CNFL) ranks second in the country. Its programs range from a pilot installation for distance load control via microwave to actions such as the modification of consumption bills to enable customers to follow up on their savings, the design and implementation of a program to educate children and young people with the establishment of a teaching center, the setting of a specific tariff for demand management, and efficient lighting programs in the residential and general sectors.

### **FIDE and CONAE in Mexico**

Mexico's Trust Fund for Electric Power Saving (FIDE) is a private nonprofit institution created to support actions that induce and promote electric power savings. It is supported by the Federal Electricity Commission, the Centro Light and Power Utility, contractors, suppliers, service providers and the principal chambers of industry.

Its actions consists of providing project funds that can be recovered from the economic savings obtained from utilities or institutions as a result of the application

of measures to obtain electricity savings and reduce billing for this purpose.

The results obtained and quantified from FIDE's action up to 1998 amounts to 1,179 MW in displaced demand and 2,746 GWh in saved energy.

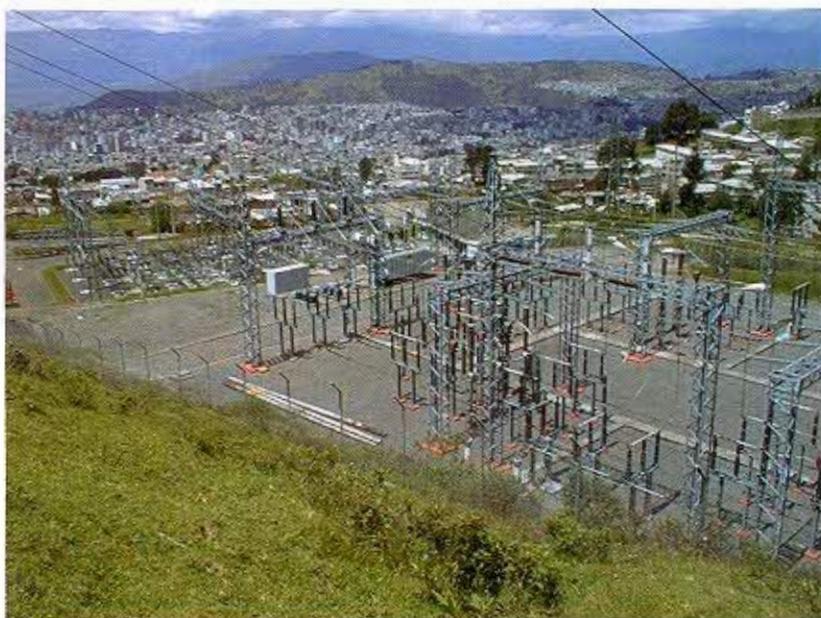
In addition, among Mexico's government institutions, the National Energy Saving Commission (CONAE) is carrying out important work in the efficient use of energy. It is the technical consultation agency for energy saving, a decentralized entity of the Energy Secretariat of Mexico, comprised of representatives of various Secretariats of State, but whose technical committee has representatives from the state oil company PEMEX, the Federal Electricity Commission, and the Centro Light and Power Utility. Its actions involve the elaboration and upgrading of official Mexican norms for energy efficiency, the promotion of renewable energy development in the country, and ongoing and recognized special-

ized human resource training in energy saving programs.

### **PAE and CENERGIA in Peru**

The Energy Saving Project (PAE) is a project of the Ministry of Energy and Mines that was set up to avoid rationing in the Centro Norte Inter-connected System; to achieve its objective, it promoted energy saving when reserve margins were insufficient to handle the growth of electrification coverage during the country's economic recovery. After the success of this program, in 1998 another emergency arose when there was a 25% outage of energy supply in the southern part of the country. As a result, PAE assumed responsibility for a campaign in this region to avoid rationing, and this was also achieved. It is estimated that, in 1998, the actions of the PAE led to a 202 MW reduction in peak demand nationwide.

As for the Energy and Environmental Conservation Center (CENERGIA), its principal mission is to achieve sustainable development in the energy sector through training,



promotion, and studies. At present, CENERGIA has reoriented its structure, and its activities are those of an energy service company (ESCO) adapted to the new structure of the Peruvian energy sector.

Both the PAE and CENERGIA are predecessors and supporters of the Market-Based Energy Service Program, which is being implemented with funding from the Inter-American Development Bank, in order to consolidate the supply of energy services on the local market. It is comprised of two projects. The first, implemented by the Ministry of Energy and Mines is referred to as Consolidation of the Institutional and Regulatory Framework for Sustainable Energy Efficient Use and Production Services. The second is aimed at the private sector and is called the Development of an Energy Efficient Use and Production Services Market in the Industrial Sector.

### **OLADE's experience**

By implementing concrete energy efficiency projects, OLADE has demonstrated the economic advisability of demand management and energy conservation actions for all players involved in these projects. Thus, it is complying with the institutional objective of conserving the region's energy resources, while keeping its role as a forum for the exchange and dissemination of experiences on this subject in the region.

OLADE's most recent efforts in the area of energy efficiency are described below:

*OLADE/European Commission Project: Demand Management in the Central American Isthmus (Central American PIER)*

The project is being implemented since 1992 in cities of all the Central American countries; activities have concluded in San José de Costa Rica, Managua en Nicaragua, and San Salvador in El Salvador. At present, actions are being carried out in San Pedro Sula, Honduras, Guatemala City and Panama City.

The project's fundamental objective focuses on the elaboration of a plan of action for each city, based on the detailed study of the electric power supply and use system by means of metering and surveys. This plan of action receives initial support from the project with the funding of low-cost activities and the elaboration of feasibility studies for those actions that require higher investments.

The elaboration of the plan of action in each one of the cities is based on a load characterization study, whose objective is to determine the share of end-uses in energy consumption and in the system's load curve. The proposals for measures based on this study are examined from the economic viewpoint, and on the basis of the balance of benefits for each one of the players and their ease of implementation these measures are selected and prioritized.

The most important conclusions of this study focus on the need to analyze the evolution of end-uses in each one of the countries, owing to the differences there are in customs and climates, which are naturally reflected in the performance of the electric power load and owing to the indispensable requirement of creating a suitable environment for efficiency, with actions in the environment taking into account, at least, laws and regulations, information and dissemination, education and training, integration of

equipment suppliers, technical and financial assistance.

*OLADE/European Commission Project: Demand-Side Management in the Andean Countries (Andean PIER)*

The success of the project in the Central American Isthmus enabled the European Commission to approve funding for a similar project for the Andean countries. In June 1999, an agreement was signed for the two institutions to implement an energy efficiency project in the electric power sector of three Andean Group countries. At present, the project in the European Commission is in the process of selecting and hiring the European consulting firm to complement Latin American technical assistance for the implementation of planned activities.

*Promotion of ESCOs in Latin America*

Energy service companies (ESCOs) are involved in the development, installation, and funding of projects that are designed to improve energy efficiency among energy company customers and help them assume the technical and financial risks on the basis of their know-how and experience. These services are part of the project's costs and are recovered as a result of savings generated in the projects. The objectives of these companies convert them into a driving force for energy efficiency and, as a result, behind the interest in developing efficiency.

The launching of ESCOs in Latin America has been especially difficult and, because of this, OLADE submitted to the European Commission a project to promote the establishment and support the operation of energy service companies.

The Commission welcomed the idea and started the first stage of the project, in which OLADE in association with two European consulting firms is analyzing experiences and selecting some countries of the region for the following phase, which involves promoting the association of Latin American companies with European ESCOs to start activities.

#### *Promoting Rational-Use-of-Energy Projects in Latin America and the Caribbean*

With support from the German Technical Cooperation Agency (GTZ) and OLADE, six countries of Latin America have defined energy efficiency projects that are of special interest to them. The objective is to contribute to the establishment or consolidation of a suitable environment for the full development of an energy efficiency service and technology market, as a valid alternative to improve the competitiveness of a country in an international context.

#### **Proposals for concrete actions**

The new regulations that have been promoting open markets for the energy sector in the countries of Latin America and the Caribbean have determined that some of the barriers that were hampering the dissemination of energy efficiency should be dismantled. Therefore, low prices, which have been highlighted as one of the causes preventing investments in efficiency measures, have been replaced by market prices, and thus measures that were previously unattractive have become so.

Nevertheless, competitive open market schemes have made companies view energy efficiency as a risk that would entail a reduction in

their income. A noteworthy example of this occurs in the power distribution utilities.

There are those who view restructuring and market regulations as a severe threat to energy efficiency, whereas other experts believe that, when markets are consolidated, especially the electric power market, discussions should focus on how to stimulate the promotion of energy efficiency.

Energy efficiency actions have been affected, especially in electric power markets, by the lack of information on the benefits that these actions could bring to each one of the players on these markets.

In addition, there is a consensus that sector or subsector regulatory entities should be the suitable mechanism to channel actions aimed at putting into practice the energy policies proposed by the countries. In the present case, energy conservation policies, which in many cases have been expressly mentioned in new sector laws without defining how they can be enforced in reality, should find a way to become viable without altering market rules now largely prevailing in all the countries of the region.

It is noteworthy that the majority of the countries of Latin America and the Caribbean were beginning to make efforts to start up efficiency programs when the rules of the game changed as a result of energy sector transformation and modernization. Now it is necessary to redirect the actions that have already begun. Creative solutions are needed to promote a suitable environment so that efficiency programs will not dwindle but rather will be further consolidated.

*For Latin America and the Caribbean, energy efficiency is decisive in order to reduce investments needed in the power sector, which in turn will benefit society as a whole and will contribute to reducing emissions that produce benefits for the global environment*

The case of CENERGIA in Peru is of special interest because its budget was funded by contributions from state power utilities. After the privatization of these utilities and without these contributions, however, it continued to function thanks to the energy services that it could provide on the basis of the experience that it had acquired in the past.

There are cases such as the State of California or Norway where regulations require electric power distribution utilities to invest in efficiency programs. There is also the State of Oregon, where a rate was created to obtain funds to implement efficiency programs.

Among the most interesting and creative approaches to energy efficiency, there are demand-management programs on the open market; in other words, the market accepts as part of its supply components a negative generation, called negawatts (megawatts saved).

In England and Wales, several large customers actively participate in the electric power exchange as demand management suppliers. They submit bids where they specify the price at which they are willing to reduce their demand and they participate in the market by being involved in the closing price.

In Australia, the customers all submit demand management bids but they have to install the equipment to adjust their demand automatically. In New Zealand, a similar procedure is used.

In Scandinavia and California, supply and demand management are

dealt with equally, and they are included in the supply and demand curves to determine closing prices.

Among the actions that are needed, education and training merit special attention, since there is no doubt that their involvement is of the utmost importance for consolidating and supporting actions to implement the energy efficiency policies that are proposed. The training method that in OLADE has turned out to be the most effective consists of striking a balance between academic training and involvement in demonstrative projects that provide professionals with effective experience in the preparation of programs and their application.

### **Conclusions**

For Latin America and the Caribbean, energy efficiency is decisive in order to reduce investments needed in the power sector, which in turn will benefit society as a whole and will contribute to reducing emissions that produce global benefits. The interest in developing energy efficiency, therefore, extends beyond the region and requires international assistance. In particular, the industrialized countries must find the most effective and timely way to collaborate so that the efforts that have already been made can gather momentum in the new framework that has been established by the structural reforms in the energy sector.

It is advisable to coordinate efforts to establish education programs for children and young people suitably linking energy efficiency issues to

knowledge about renewable sources of energy and the incidence of rational energy use and management on the environment. A concrete possibility is to insert all the above-mentioned issues throughout the current curriculum, by considering biodiversity in biology, the analysis of economic advantages of using efficient equipment in mathematics, the evolution of pollution over time and its impacts in history, among others.

OLADE is currently working on the training of professionals from the region through its Master's Degree Program in Energy and Environment, which benefits from the initial financial support of the Canadian International Development Agency (CIDA).

The industrialized countries should consider the following proposals: collaboration to prevent low-efficiency equipment from being sold to developing countries simply because it involves low initial investments; assistance to promote energy efficiency labeling for appliances aimed at developing country markets, with suitable information for possible buyers; technical and economic assistance to disseminate information on efficient equipment and the techniques available at present for the public of developing countries; assistance for the training of technical experts who design and build facilities and buildings. OLADE, owing to its experience and objectives, is the best partner in the region to channel aid and cooperation for promoting and consolidating energy efficiency. 