

NOTIFIDE

PREMIO NACIONAL DE AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA

INTRODUCCION

Para aquellos usuarios del servicio eléctrico que no hayan tenido referencia acerca de este certamen, nos permitimos hacer de su conocimiento que el PREMIO NACIONAL DE AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA es un reconocimiento público que la Comisión Federal de Electricidad decidió instituir en el mes de agosto de 1991, el cual será otorgado anualmente para distinguir a las empresas industriales, comerciales, de servicios públicos o privados, instituciones educativas y/o de investigación, que hayan destacado durante el año inmediato anterior, en la realización de acciones que contribuyan al ahorro y uso racional de la energía eléctrica.

Uno de los objetivos más importantes que se tuvo al instituir el Premio fue el de estimular a los usuarios a que revisen sus procesos y métodos de producción, a fin de establecer medidas orientadas a aumentar la eficiencia en el uso de la energía eléctrica.

La selección de los ganadores del Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica, edición 1991 en sus diferentes categorías, no fue una tarea fácil sino que requirió el esfuerzo de un reconocido grupo de especialistas del ramo.

Dicho proceso se inició con una primera etapa en la que el grupo de evaluación analizó y calificó las respuestas al cuestionario entregado con la documentación del premio, determinando en esta forma la puntuación de cada uno de los participantes.

La segunda etapa del proceso de evaluación consistió en la realización de visitas a las instalaciones de los participantes finalistas, con el objeto de verificar y/o ampliar la información proporcionada.

Junto con la puntuación de los participantes, se entregó al Jurado Calificador el reporte técnico de evaluación, el cual incluye entre otros documentos, los resultados obtenidos y las recomendaciones

del grupo evaluador, con el objeto de que dispusiera de todos aquellos elementos de juicio que le facilitarían emitir su dictamen sobre las empresas ganadoras.

GANADORES DEL CERTAMEN

A continuación se da a conocer en términos generales y por categoría, cuales fueron las medidas o estrategias establecidas por las empresas ganadoras que les permitieron obtener los premios.

CATEGORIA: "GRAN INDUSTRIA" 1er. Lugar

Empresa Celanese Mexicana, S.A., (Complejos Toluca, Celaya y Querétaro).

Celanese Mexicana, S.A. es una de las empresas más importantes del sector industrial del país y líder en el sector petroquímico privado. Esta empresa inició sus actividades en 1947, y se integra actualmente

por 8 complejos y 4 filiales. Es una empresa pionera en diversos aspectos como son la descentralización de actividades productivas, la implementación del Sistema de Control de Calidad Total, la adopción de medidas preventivas y correctivas en materia ecológica y la implementación de un Programa de uso Eficiente de Energía y Agua.

El fundamento de este programa se encuentra en el hecho de que tanto la energía como el agua son insumos básicos dentro de los procesos de fabricación y que por lo tanto, su uso deberá responder a una estrategia de optimización continua.

Como antecedentes de gran importancia se debe mencionar que esta corporación inició a partir de 1972 un Programa de Ahorro de Energía Eléctrica que involucra a todas las plantas o complejos de la empresa.

Dicho programa se inició como parte de una estrategia general de optimización de insumos y de avances tecnológicos en la que se detectó que los energéticos jugaban un papel muy importante dado su impacto en los costos de manufactura.

Los complejos efectúan diagnósticos en forma continua. También realizan una evaluación semanal del comportamiento del proceso, la cual permite tomar acciones correctivas inmediatas durante la siguiente semana.

Por lo que se refiere a la capacitación del personal, tiene establecido un programa continuo con los trabajadores de cada planta o complejo e intercambian frecuentemente

experiencias con las otras plantas de la corporación. Definen con claridad y oportunidad los indicadores que sirven de meta a cada programa; con mediciones incluso horarias, se detectan desviaciones y correcciones mejorando cada vez más sus indicadores.

En cuanto a tecnología, Celanese ha venido sustituyendo maquinaria y equipo existente por otro más eficiente como es el caso de los generadores de frío. También han sustituido tejedoras y torcedoras anticuadas por otras que con el mismo consumo eléctrico producen de 6 a 8 veces más.

En lo relacionado con los resultados, se han podido obtener reducciones hasta del 95% de energía eléctrica en algunas máquinas como son las enfriadoras, con ahorros hasta del 75% en agua y por consiguiente en energía eléctrica para el bombeo de la misma.

Peñoles es una empresa integrada por 3 plantas (plomo, zinc, y refinación de plomo) y un área de servicios generales. Cada una de las plantas tiene, desde luego, diferentes procesos.

Desde 1985 esta empresa implementó en forma estratégica sus primeros programas tendientes a efficientar y racionalizar el uso de la energía eléctrica.

Fue así que durante ese año implementó su primer Comité de Ahorro de Energía poniendo en práctica acciones de tipo general, incluyendo modificaciones en los sistemas de iluminación y reemplazo de motores de bajo rendimiento por otros más eficientes.

Sin embargo, no fue sino hasta agosto de 1990 cuando el Grupo Peñoles decidió establecer el programa denominado "Plan de Conservación de Energía y Agua", el cual desarrolló en cada una de las unidades, con objetivos y metas a



Representante: Celanese Mexicana

2o. Lugar

Met-Mex Peñoles, S.A. de C.V.

corto, mediano y largo plazo, apoyándose en una metodología adecuada y con informes periódicos de resultados a la Dirección General.

En el campo de la capacitación la empresa ha promovido la participación del personal a cursos y seminarios de auditorías y ahorros energéticos a nivel estatal.

Actualmente, la empresa ya tiene instalados equipos de medición por pulsos, los cuales permiten obtener información muy amplia para determinar con qué eficiencia están operando.

También ha adoptado nuevos diseños en sus sistemas de iluminación, habiendo reemplazado equipos por otros de mayores eficiencia y de tecnología más avanzada.

Como resultado de lo anterior, en la producción de lingotes de zinc, por ejemplo, Peñoles ha logrado disminuir su consumo de energía por unidad de producto en 9.4%.

En cuanto al factor de potencia éste se ha venido incrementando en 7% los últimos años.

Por lo que respecta al factor de carga, también se ha logrado incrementar de 80% en 1985 a 87.60% en 1990.

3er. Lugar

Empresa: Automanufacturas, S.A. de C.V. (AMSA)

La empresa AMSA localizada en el municipio de San Martín Texmelucan, Pue., cuyo giro o actividad predominante es la fundición y fabricación de partes automotrices, emprendió una serie de importantes medidas orientadas al ahorro de energía eléctrica. Dentro de estas medidas pueden mencionarse:

- Adquisición e implementación del

control de la demanda máxima para los hornos de inducción.

- Establecimiento de controladores de factor de potencia en cada uno de los hornos de inducción.
- Implementación de paros automáticos en líneas de maquinado.
- Instalación de cubiertas en los hornos de fundición para reducir las pérdidas de energía utilizada.
- Sustitución de tornos convencionales por tornos de control numérico.
- Instalación de equipos para monitoreo de parámetros de operación.

En resumen, las medidas tomadas por esta empresa en materia de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica, les permitió en 1991 ahorros del orden de 2.4% en el costo por tonelada con respecto a 1990.

CATEGORIA: "PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA"

1er. Lugar:

Fábrica de Papel San Juan, S.A. de C.V.

Esta empresa productora de papel, localizada en San Martín Texmelucan, Pue., ha implementado una serie de acciones encaminadas a reducir el consumo de energía eléctrica.

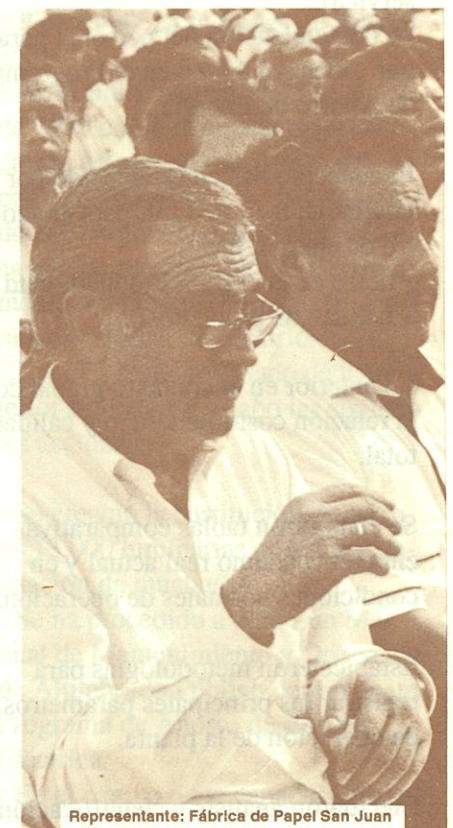
En primer término se implementó un Comité Permanente de Ahorro de Energía Eléctrica para concientizar al personal del área eléctrica sobre la importancia del uso racional de este energético.

Las acciones más importantes que

han tomado para efficientar su uso, las iniciaron a partir de octubre de 1990 al desarrollar un proyecto que comprendía fundamentalmente la optimización de la operación eléctrica, un estudio para establecer el control de la demanda y la adquisición, implementación e instalación de equipos de medición de energía eléctrica.

También ha instalado bancos de capacitores automáticos con objeto de mejorar el factor de potencia.

En resumen, los logros obtenidos en el ahorro y uso racional de la energía eléctrica pueden resumirse en la forma siguiente: el consumo específico de electricidad se redujo en 5% de 1991 a 1992, se incrementó el factor de potencia en 6% y se redujo la demanda máxima en 10%.



Representante: Fábrica de Papel San Juan

2o. Lugar:

Unipak, S.A. de C.V.

UNIPAK, S.A. de C.V. es una empresa localizada en Cuernavaca, Mor., cuya actividad predominante es la fabricación de papel y cartón corrugado con una demanda eléctrica de 3,600 Kw y consumos mensuales del orden de 1'700,000 Kwh.

UNIPAK, S.A. de C.V. Estableció a principios de 1991 un Programa de Ahorro de Energía cuyos objetivos quedaron definidos en 3 etapas.

Durante la primera etapa se llevaron a efecto las siguientes acciones las cuales no requirieron prácticamente de inversión:

- Estudios orientados a optimizar los procesos productivos y de servicio.
- Concientización del personal para que todos colaboren en el Programa de Ahorro de Energía.

El concepto básico establecido por UNIPAK, S.A. de C.V. para el ahorro de energía fue:

Ahorro de energía = Productividad + calidad de productos.

Lo anterior en el contexto global de la relación costo-beneficio y calidad total.

Se elaboraron tablas comparativas entre el consumo real actual y en condiciones normales de operación.

Establecieron metodologías para registrar los principales parámetros de operación de la planta.

Efectuaron análisis y cuantificación

de mermas o desperdicios, sus causas y su impacto en los costos de producción.

En la segunda etapa del programa, tienen previstas inversiones recuperables en plazos de 5 a 8 meses las cuales se aplicarían a incentivos y a la consolidación operativa, al mantenimiento y al programa de calidad total.

En cuanto a la tercera etapa programada para 1994, se tiene contemplada la utilización de la cogeneración para reducir el monto de sus consumos.

El ahorro obtenido con las estrategias establecidas fue de 1.1% comparando los consumos registrados por concepto de energía consumida por tonelada neta de papel entre 1991 y 1990 el cual se considera importante.

3er. Lugar:

Grupo Industrial Santa Engracia, S.A. de C.V.

Grupo Industrial Santa Engracia, es una empresa cuyo giro o actividad predominante es el procesamiento de cítricos. Se encuentra localizada en Cd. Victoria, Tamps.

En términos generales las medidas establecidas para reducir los consumos de energía eléctrica fueron las siguientes:

- Se dividió la planta en sectores, para determinar los consumos eléctricos en cada una de las etapas del proceso de transformación, y en esa forma determinar los procedimientos a seguir para eficientar las operaciones por área.

- Se desarrollaron programas mensuales permanentes de encendido de equipo eléctrico por sectores.

- Se hicieron estudios para mejorar el factor de potencia.

- Se efectuó una revisión de los procesos en los diferentes sectores de la planta a fin de aumentar la eficiencia en cada uno de ellos.

- Se implantaron programas de encendido en los sectores más críticos de la planta, para evitar el arranque simultáneo de equipos y reducir en esta forma la demanda.

- Se integró un comité permanente de Ahorro de Energía Eléctrica para concientizar al personal sobre el impacto del costo de la energía eléctrica en la empresa.

- Desde el punto de vista operativo y organizacional, se implementaron diversos sistemas operativos, de los cuales unos fueron de carácter general y otros enfocados específicamente a los diferentes tipos de procesos.

Los resultados pueden resumirse en una reducción del orden del 10% en los costos totales de producción, incluyendo desde luego el consumo de energía eléctrica. En cuanto al factor de potencia han logrado incrementarlo de 74% en enero de 1991 a 93% en diciembre de 1991.

Asimismo, la demanda máxima ha sido reducida en un 5% durante el período comprendido entre diciembre de 1990 y diciembre de 1991.

**CATEGORIA:
"EMPRESAS
COMERCIALES"**

1er. Lugar

Tiendas de Descuento del Nazas, S.A. de C.V.

Tiendas de Descuento del Nazas es una corporación integrada por 14 centros comerciales, localizados en la parte norte de la república. La sucursal que participó en el Certamen por el Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica, fue la Soriana de Cd. Juárez, Chih. denominada "Sanders".

Una de las estrategias empleadas por Soriana es la de analizar las mejores opciones técnico-económicas identificando las áreas de oportunidad en cuanto a ahorro de energía eléctrica se refiere.

En general, dicha empresa ha procedido a sustituir lámparas incandescentes por lámparas ahorradoras de tipo fluorescente.

Asimismo, han efectuado adecuaciones a sus instalaciones eléctricas, modificando sus tableros de control para seccionar circuitos, estableciendo prioridades para cada área.

Han puesto en práctica el encendido secuencial de los equipos y luminarias para reducir los "picos" excesivos en la demanda.

Por otra parte, se realizaron estudios por parte de una empresa de asesoría para implementar un sistema automático de control del consumo y demanda de energía.

La empresa ha impartido al personal una serie de cursos, seminarios y pláticas sobre el uso racional de la energía eléctrica, incluyendo temas como factor potencia, interpretaciones de los recibos de energía eléctrica, lectura de medidores, etc.

En la sucursal de Cd. Juárez, tiene

establecido un sistema automático de control de energía, el cual consiste en un programador de ciclos de encendido para 24 estaciones, con lo cual se controla el consumo. A su vez tiene incorporado un controlador de demanda máxima establecida la cual puede variarse de acuerdo con la época del año.

Resumiendo, la Soriana en su unidad "Sanders" de Cd. Juárez, logró tener ahorros en 1991 con respecto a 1990 del orden de 17% en los consumos de energía eléctrica, el cual se considera de mucha relevancia.



Representante: Tiendas de Descuento del Nazas

CATEGORIA: "SERVICIOS"

1er. Lugar:

Dirección General de Servicios Urbanos del Departamento del Distrito Federal.

Como parte de las acciones o medidas puestas en prácticas por la Dirección General de Servicios Urbanos del Departamento del Distrito Federal para reducir sus consumos y demanda de energía eléctrica, pueden mencionarse las

siguientes:

- Han efectuado una clasificación de vialidades, analizando y comparando niveles de iluminación con estándares de los Estados Unidos, principalmente en vías rápidas.
- Han determinado niveles promedio de iluminación, así como la relación de niveles promedio a mínimo, promedio a máximo y máximo a mínimo, con objeto de compararlos con los valores establecidos por la norma ANSI-IES/1983 aprobada por la American National Standards Institute, que establece promedio mínimo para diferentes tipos de vialidades.

El caso que nos ocupa, se refiere exclusivamente a las vías rápidas de la Ciudad de México, cuya infraestructura asciende a cerca de 13,000 luminarias con un consumo anual del orden de 25 millones de Kwh al año.

Este estudio fue realizado en el año de 1990 como resultado de las acciones comprendidas dentro del convenio de Ahorro y Uso Racional de la Energía Eléctrica celebrado en agosto de ese año entre el Departamento del Distrito Federal, la Comisión Federal de Electricidad y CL y FC; como resultado de lo anterior se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Se efectuó la sustitución de cerca de 13,000 luminarias previa relocalización de muchas de ellas.
- Se ha procedido a editar un Manual de Mantenimiento y Operación de Alumbrado Público dentro de un Programa de Ahorro de Energía Eléctrica.
- En el campo de la capacitación se

han impartido cursos al personal sobre alumbrado público habiendo asistido a varias reuniones internacionales.

Finalmente se han obtenido ahorros sustanciales en el costo de la energía eléctrica que han alcanzado valores del 30% comparando el consumido en 1991 con respecto a lo consumido en 1990. El ahorro anterior representa una reducción de 3,300 millones de pesos en el costo de la energía eléctrica únicamente en el rubro de ejes viales.

formado por módulos avícolas integrados por 6 casetas con capacidad de 16,000 aves cada una, tres de ellas equipadas con alumbrado incandescente convencional y tres con lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo.

La Unión Nacional de Avicultores seleccionó y promovió entre sus agremiados de los Estados de Sonora, Nuevo León, Sinaloa, Jalisco, Puebla, Querétaro y la Región Lagunera, el uso de la tecnología antes mencionada.

3er. Lugar:

Secretaría de Marina Unidad de Conservación y Mantenimiento

Las acciones establecidas por la Secretaría de Marina a través de su unidad de Conservación y Mantenimiento en el edificio ubicado en las calles de Tenoch y Jorge Ruíz Reyes, pueden resumirse en las siguientes:

- Instalación de reflectores de aluminio en los gabinetes que utilizan 4 tubos Slim line de 21 watts con 2 balastos y eliminación de 2 tubos y un balastro, con lo cual se disminuye la radiación del color para una mejor eficiencia del sistema de aire acondicionado y la reducción consecuente del consumo de energía eléctrica con el mismo nivel de iluminación.

- Puesta en operación de un sistema computarizado, que mediante una rutina establecida proporciona niveles de iluminación adecuados a las necesidades.

- Por lo que respecta a la instalación eléctrica de las oficinas, se efectuó el seccionamiento de los circuitos y la instalación de los apagadores necesarios en cada una de las oficinas.

- En cuanto a capacitación se refiere, la Unidad de Conservación y Mantenimiento de la Secretaría de Marina les ha dado pláticas con objeto de concientizar a todo el personal para que utilice en forma racional la energía eléctrica.

En base a las medidas adoptadas, se han logrado abatir los consumos y la demanda de energía.

Por lo que respecta a los consumos de Kwh, se lograron ahorros del orden del 31% en el período de di-



Representante: Dirección General de Servicios Urbanos del D.D.F.

2o. Lugar:

Fideicomiso de Riesgo Compartido

En forma coordinada con la Unión Nacional de Avicultores, la Subsecretaría de Ganadería y la Comisión Federal de Electricidad, el Fideicomiso de Riesgo Compartido desarrolló y propició la puesta en marcha de un Programa de Reducción de Consumo de Energía Eléctrica, mediante la implementación de Módulos Avícolas Demostrativos a nivel nacional, donde se sustituyeron lámparas incandescentes por fluorescentes ahorradoras, con objeto de reducir los costos de producción de huevo. Los programas piloto se han con-

La CFE revisó previamente los sistemas eléctricos de las naves avícolas; se corrigieron las fallas encontradas, se brindó asesoría a los interesados en la instalación de las lámparas fluorescentes y de los bancos de capacitores, y se proporcionaron asimismo los medidores de energía eléctrica.

Los ahorros mensuales en consumos de energía eléctrica en Kwh y demanda máxima en Kw oscilan entre 65 y 75%. Por lo que respecta a los costos de facturación de energía eléctrica, los diferentes módulos han tenido reducciones que van del 70 al 75%, que puede considerarse de gran beneficio para los avicultores y para el Sector Eléctrico en general.

ciembre de 1990 a diciembre de 1991. En cuanto a la demanda, se logró abatir durante el mismo período en un 12%.

CATEGORIA: "INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y CENTROS DE INVESTIGACION"

1er. Lugar:

Universidad Autónoma de Baja California

Las acciones emprendidas por la Universidad Autónoma de Baja California, cubren fundamentalmente un Programa Interno y aspectos diversos de investigación y docencia, todos ellos dentro de un Programa Integral de Ahorro de Energía.

Del Programa Interno, destacan los estudios y análisis orientados a la sustitución de lámparas incandescentes por otras fluorescentes del tipo ahorrador. Asimismo, están incluidos estudios de cargas térmicas para sus equipos de aire acondicionado, así como cursos y pláticas para modificar hábitos y costumbres, que no favorecen al ahorro de energía.

La Universidad ha elaborado un diagnóstico con el cual la institución proporciona apoyo y servicio a otros sectores productivos interesados en hacer un uso eficiente de la energía eléctrica.

El Programa Integral incluye metas y objetivos a corto y mediano plazo.

Es importante destacar que la Universidad ha creado un Comité Interdisciplinario que se hace cargo de

estudios, análisis y diagnósticos de la situación real de sus instalaciones, así como de la determinación de las acciones que deberán implementar para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.

En el campo de la capacitación, la Universidad ha realizado varios eventos, como son la Reunión Nacional sobre Energía y el Confort, celebrada en mayo de 1988 en Mexicali, B.C., el curso sobre Uso Racional de la Energía en la Industria, celebrado en julio de 1991, la segunda reunión sobre Energía en la Industria celebrado en julio de 1991, la segunda reunión sobre Energía y Confort, celebrada en mayo de 1990, y el curso sobre Administración de la Energía en abril de 1990.

Sin embargo, el aspecto más relevante dentro de las acciones tomadas por la Universidad, es sin duda el relacionado con la docencia. En este campo se ha destacado en la impartición de cursos, seminarios, conferencias, etc.

Mexicali (CAEMM)

El trabajo presentado por CAEMM relaciona las actividades de investigación que están desarrollando en el Municipio de Mexicali.

La Comisión para el Ahorro de Energía del Municipio de Mexicali (CAEMM) es un organismo paramunicipal creado en enero de 1990, que cuenta con la participación de investigadores egresados de la Universidad Autónoma de Baja California, cuyo objetivo es aportar elementos para la toma de decisiones cubriendo opciones de corto, mediano y largo plazo, relacionadas con aspectos sociales y con la adecuación ambiental de las viviendas. Funciona con 3 áreas básicas: investigación, servicio y difusión.

En el área de investigación se han realizado publicaciones de divulgación y en el área de servicios se han proporcionado asesorías a la comunidad sobre adecuación ambiental y ahorro de energía.

Los objetivos principales del



Representante: Universidad Autónoma de Baja California

2o. Lugar:

Comisión para el Ahorro de Energía en el Municipio de

CAEMM son en primer lugar la realización de estudios para el diagnóstico del impacto social derivado del consumo de energía eléctrica en

NOTIFIDE

CONSEJO EDITORIAL

Presidente Ing. Gilberto Borja Navarrete • Integrantes: FIDE Ing. Mateo Treviño Gaspari • C.F.E. Ing. Arturo Hernández Álvarez • CANACINTRA Ing. Gilberto Ortiz • LLE. Dr. Pablo Mulas del Pozo • AMIME Ing. Armando Espinosa Segovia • AIUME Ing. Mónica Barrera R. • SUTERM Sen. Leonardo Rodríguez Alcaine • CNEC Ing. Luis Ramos Lignan • Coordinación de la publicación Ing. Salvador Herrera González.

NOTIFIDE es un boletín publicado por el Fideicomiso de Apoyo al Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico y es distribuido gratuitamente en forma selectiva.

Certificado de Licitud de título de la Secretaría de Gobernación en trámite.

Certificado de licitud del contenido en trámite. Título con reserva exclusiva expedido por la Dirección General de Derechos de Autor de la Secretaría de Educación Pública en trámite. Periodicidad mensual. Editado en México, D.F. Tiraje 25,000 ejemplares Año 1. Núm. 2, 1992.

el bienestar de la población; y en segundo lugar, está la implementación de acciones y la formulación de criterios operativos para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.

Dentro de las actividades de la CAEMM está la elaboración detallada del esquema tarifario eléctrico residencial, integrado en programa con el estudio de patrones de consumo eléctrico.

La Comisión de Ahorro del Municipio de Mexicali, publicó dentro de la serie "Cuadernos y Proyectos", el estudio comparativo de normales climatológicas en ciudades del norte del país con temperaturas máximas en verano, además realizó presentaciones y conferencias con lo que se brindó mayor difusión. En 1991 el área social elaboró el estudio de la "Configuración Urbana del Consumo Eléctrico y la Adecuación Ambiental de la Vivienda".

En general, las publicaciones elaboradas por la CAEMM están orientadas a realizar aplicaciones directas a los diferentes tipos de usuarios, primordialmente al de viviendas populares. Estas publicaciones sirven de consulta y brindan asesoro

ría y apoyo a la comunidad, mediante el intercambio de información entre las diversas instituciones públicas y privadas.

En cuanto a la difusión de esta información, la Comisión viene participando en la publicación de trabajos en las principales revistas de la localidad, así como en programas radiofónicos.

3er. Lugar:

Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), Unidad Fresnillo.

A principios de 1991, CONALEP, Unidad Fresnillo, detectó problemas internos en el uso de la energía eléctrica e incrementos sustanciales en los consumos, por lo que se dieron a la tarea de implementar las medidas o acciones como la sustitución de lámparas incandescentes o fluorescentes por otras más ahorradoras, sin sacrificar los niveles de iluminación.

Se procedió a controlar los circuitos de alumbrado internos y externos, instalando los dispositivos necesarios para seccionarlos.

Se estableció en el plantel un Pro-

grama Maestro de Ahorro de Energía Eléctrica de carácter interno.

Se implantó un sistema estricto de vigilancia para corregir los malos hábitos de consumo de los empleados é incluso maestros, por lo que se implementaron medidas para apagar las luces, buscar fugas de aire y vapor, cerrar puertas y ventanas.

Se promovió el tema de ahorro de energía eléctrica entre le personal docente y entre los alumnos, procediendo a llevar a cabo una campaña de ahorro de energía dentro del ámbito del plantel.

Dentro de las actividades desarrolladas por CONALEP destacan la elaboración de un Programa Escolar y Capacitación Adicional, la cual incluyó apoyo a la industria, al fondo de garantía para la creación de microindustrias de Zacatecas (FUGAZ) y cursos a desempleados.

Dentro de los planes de estudio de CONALEP existe la materia de Sistemas de Calidad en la que se enseña al alumno a optimizar los recursos, incluyendo el ahorro y uso racional de la energía eléctrica.