

**Ministerio de Energía y Minas**  
Dirección de Eficiencia Energética

**Proyecto Asistencia Técnica para el Desarrollo de la Eficiencia Energética en el Sector Transporte**

Nombre de la Iniciativa	Proyecto Asistencia Técnica para el Desarrollo de la Eficiencia Energética en el Sector Transporte
<b>Objetivo General</b>	Revisar el estado actual de la información y elaboración de un diagnóstico de los sectores de transporte con mayor consumo y desafíos estructurales en Nicaragua, e identificación de áreas con insuficiente información (partiendo con los indicadores elaborados) a fin de proponer actividades específicas que promueven la eficiencia energética en el sector transporte.
<b>Datos Generales de la Iniciativa</b>	<p>Esta asistencia técnica fue coordinada por el Ministerio de Energía y Minas de Nicaragua y el Ministerio de Transporte e Infraestructura gracias al apoyo técnico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y el apoyo financiero de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ).</p> <p>En 2014, CEPAL comenzó una nueva línea de trabajo en eficiencia energética, lanzando el estudio principal "Eficiencia energética y movilidad en América Latina y el Caribe – una hoja de ruta para la sostenibilidad", de tal forma que el Gobierno de Nicaragua solicitó asistencia técnica en esta materia.</p>
<b>Resultados</b>	<p>Se realizó un diagnóstico preliminar del sector de transporte y desafíos estructurales en Nicaragua para la implementación de la EE en este sector, e identificación de áreas con insuficiente información partiendo con los indicadores elaborados por el MEM para el proyecto Base de Indicadores de Eficiencia (BIEE)</p> <p>Así mismo se realizó el primer taller de Eficiencia, Movilidad e Indicadores de Eficiencia Energética en el sector transporte, con el objetivo reunir a las autoridades, expertos y principales actores públicos involucrados en el desarrollo de políticas integradas de eficiencia energética para el sector transporte</p>

en Nicaragua para identificar desafíos y fortalecer los mecanismos institucionales para el desarrollo de una hoja de ruta integral con todos los actores públicos para posteriormente seleccionar proyectos pilotos en torno la eficiencia energética en el transporte, movilidad y logística.

En este taller participaron las siguientes instituciones: ALMA, INIFOM, IRTRAMMA, MTI, MARENA, ENATREL, PN, MEM, GIZ y CEPAL.



TIEMPOS DE  
VICTORIAS!

*Por Gracia  
de Dios!*

Proyecto: Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales en Eficiencia Energética.

<b>Nombre de la Iniciativa</b>	Proyecto de Fortalecimiento de las capacidades nacionales en eficiencia energética (2012-2013).
<b>Objetivo General</b>	Mejorar la competitividad del sector Industrial y de Servicios incrementando la capacidad nacional en eficiencia energética, a través de: Asistencia técnica, capacitación y promoción de inversiones en tecnologías eficientes.
<b>Datos Generales de la Iniciativa</b>	<p>El proyecto fue financiado por el Fondo Nórdico para el Desarrollo y como ejecutores participaron el Ministerio de Energía y Minas, la empresa MOTIVA de Finlandia, y el Centro de Producción más Limpia de Nicaragua (CPML).</p> <p>La inversión del proyecto ascendió a 478,000 euros, de los cuales 386,000 fueron donados por el fondo nórdico y administrados por el CPML de Nicaragua, y los restantes 92,000 euros corresponden a la contrapartida local.</p> <p>El Proyecto contempló los componentes siguientes: (i) Creación de capacidades en eficiencia energética que incluyó cursos teóricos prácticos para la formación de consultores de eficiencia energética; (ii) Auditorías Energéticas; (iii) Actividades de promoción y diseminación de la eficiencia energética (foros, cursos rápidos, ferias, entre otras actividades).</p>
<b>Resultados</b>	
<b>Componente I:</b>	<p><b>Creación de capacidades en eficiencia energética.</b></p> <p>Se realizaron dos ediciones del curso de formación de formadores en Eficiencia Energética (6 módulos) en la Universidad Nacional de Ingeniería; así como cursos de EE dirigidos a estudiantes de últimos años de ingeniería mecánica, industrial y carreras afines y cursos de EE dirigidos a personal de las empresas que estaban dentro del programa de auditorías.</p>
<b>Componente II:</b>	<p><b>Auditorías Energéticas</b></p> <p>Se realizaron 15 auditorías energéticas, de las cuales 8 se realizaron en industrias y 7 en el sector gobierno.</p> <p>Adicionalmente se realizaron 60 diagnósticos energéticos tipo 1, a 60 empresas. Las instituciones públicas beneficiadas con el 100% del costo de las auditorías fueron las siguientes:</p>

	<p>ENACAL (Planta de tratamiento carretera norte), MIGOB (Dirección General de Migración y Extranjería); INTUR, ALMA, CSJ, e INSS, MINED (Centro Cívico-Módulo K).</p> <p>Los criterios para la selección de las instituciones beneficiadas fueron: participación en el consumo total de energía eléctrica dentro del Gobierno Central y el servicio social que brindan las instituciones beneficiadas a la población Nicaragüense.</p>
<p><b>Componente III:</b></p>	<p><b>Promoción y diseminación de la eficiencia energética.</b> Se realizó un foro y una feria con más de 200 participantes, así como talleres de sensibilización para presentar casos de éxitos y reproducción de material publicitario para informar sobre los beneficios de la eficiencia energética. (brochures, afiches, entre otros).</p>

Galería de fotos:



VICTORIAS!  
*Por Gracia de Dios!*

Proyecto: Iluminación Residencial Eficiente con Daniel Presidente.

Nombre de la Iniciativa	Proyecto Iluminación Residencial Eficiente con Daniel Presidente.
<b>Objetivo General</b>	Disminuir el consumo de energía eléctrica en el sector residencial, mediante la sustitución de 34,030 luminarias incandescente por lámparas fluorescentes compactas (LFC) en 11,765 hogares de 123 barrios, en los municipios de León, Chinandega, Jinotega, Matagalpa y Estelí.
<b>Datos Generales de la Iniciativa</b>	<p>La inversión de este proyecto asciende a U\$ 80,928.91, de los cuales U\$ 77,034.24 corresponde a la adquisición de luminarias, y los restantes U\$ 3,894.67 en concepto de contrapartida local para capacitación y supervisión. Los fondos fueron aportados en su totalidad con recursos del Gobierno de Nicaragua.</p> <p>Componentes del proyecto: (i) Capacitación y (ii) Distribución de luminarias.</p> <p>La ejecución del proyecto fue coordinada con las estructuras políticas de cada municipio (Secretarías Políticas Departamentales, Alcaldías, Gobiernos del Poder Ciudadano, y Juventud Sandinista).</p>
<b>Resultados</b>	
<b>Componente I:</b>	<p><b>Capacitación</b></p> <p>Se capacitó a 400 jóvenes de la Juventud Sandinista en temas de ahorro de energía. Estos jóvenes tenían la responsabilidad de sustituir casa a casa las luminarias ineficientes por las eficientes y brindar en los hogares consejos para ahorrar energía.</p>
<b>Componente II:</b>	<p><b>Distribución de luminarias:</b> La selección de los barrios a beneficiar fue realizada a través de las Alcaldías Municipales en conjunto con los Gabinetes del Poder Ciudadano, y se beneficiaron los barrios siguientes:</p>

<p><b>León:</b> El calvario; Guadalupe; Héroes y Mártires; Tomás Borge y la providencia</p> <p><b>Chinandega:</b> Dávila Bolaños; La Libertad, Roberto González, Camilo Ortega, Carlos Fonseca Etapa 1 y el Rosario.</p> <p><b>Jinotega:</b> Linda Vista Sur, Linda Vista Sur 2 y Diriangen.</p> <p><b>Estelí:</b> La Unión, Leonel Rugama, 29 de Octubre, La Quinta: Las Lajitas, Villa Vieja, Dinamarca; Oscar Turcios, Paraíso, Isiquí, Oscar Gámez I y II; Rosario Murillo, El Regadío, Orlando Hernández, Pedro Barrientos; Olivas Torrez, y Barrientos Flores.</p> <p><b>Matagalpa:</b> Lucidia Mantilla No 1 y Lucidia Mantilla No 2</p> <p>Los resultados globales fueron los siguientes:</p> <p>El ahorro global de energía de forma anual en promedio de los cinco municipios seleccionados fue del 7%, pasando de 61.19 kWh/mes promedio de consumo por beneficiario a 56.91 kWh/mes con la implementación del programa; a la vez, de forma general con la implementación del programa se logró una reducción del 3% del costo de la factura eléctrica anualmente.</p> <p>El ahorro generado por la implementación de los proyectos de iluminación en términos energéticos fue de 1,052 MWh/año, lo que equivale al desplazamiento de consumo de energía eléctrica de aproximadamente 1,000 hogares, según fuentes estadísticas del INE (Instituto Nicaragüense de Energía), donde consumo promedio de energía en sector residencial es de 1.15 MWh/cliente en promedio</p>
--

TIEMPOS DE VICTORIAS!

*Por Gracia de Dios!*

**Proyecto Iluminación Eficiente en 3 Hospitales Públicos- La Mascota, Lenin Fonseca y Regional Santiago**

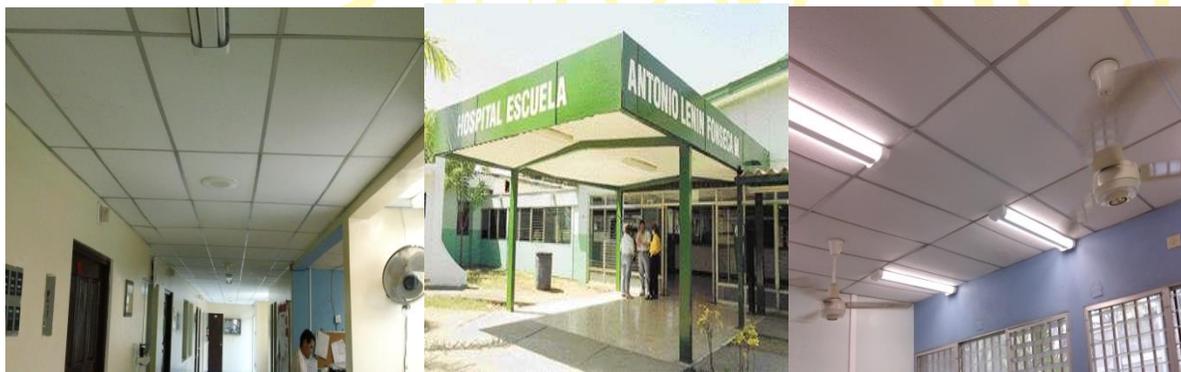
Nombre de la Iniciativa	Proyecto Iluminación Eficiente en tres Hospitales Públicos.
<p><b>Objetivo General</b></p>	<p>Reducir el consumo de energía eléctrica en tres hospitales de referencia nacional mediante la sustitución de 1,300 tubos fluorescentes tipo T12 con balastro electromagnético por tubos fluorescentes tipo T8 con balastro electrónico.</p>
<p><b>Datos Generales de la Iniciativa</b></p>	<p>La inversión de este proyecto ascendió a US\$ 53,226.4 (cincuenta y tres mil doscientos veintiseis con 40/100 dólares) donde la Alianza en Energía y Ambiente con Centroamérica (AEA) aportó un monto de US\$ 49,026.38 (cuarenta y nueve mil veintiséis con 38/100 dólares.) y el Gobierno de Nicaragua US\$ 4,200.00 (cuatro mil doscientos dólares) para gastos administrativos, supervisión, instalación de equipos de medición en los circuitos de iluminación para el monitoreo de los consumos.</p> <p>Los Tres Hospitales fueron seleccionados por el nivel de importancia social que poseen, así como caracterizar los consumos tipos de acuerdo a los tamaños de los mismos; Hospitales grandes (Lenin Fonseca), Hospitales medianos (La Mascota), Hospitales pequeños (Santiago).</p> <p>Las auditorías energéticas efectuadas en los dos primeros hospitales 1 identificaron la necesidad de efectuar esta sustitución y en el caso del hospital Santiago<sup>2</sup> se identificó la necesidad durante la instalación de un calentador solar térmico, financiado con fondos de la AEA.</p>

<sup>1</sup>Realización de Auditorías Energéticas en Instituciones de Gobierno, Escuelas Hospitales, donde fueron beneficiados el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca y el Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota"; a través del Programa "Desarrollo de la Eficiencia Energética en Nicaragua" - ATN/JF-9884-NI, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) la operación de Cooperación Técnica –con recursos no reembolsables del Fondo Especial de Japón (Japan Special Fund – (JSF)), 2009.

<sup>2</sup> Implementación de un Sistema Solar Térmico para calentamiento de agua en el Hospital Regional Santiago, Jinotepe a través del proyecto con fondos de la Alianza de Energía y Ambiente (AEA) desarrollo en 2011 -2012.

<p><b>Resultados</b></p>	<p>Disminución en el consumo mensual de energía de 6,908 kWh/mes (en conjunto los 3 hospitales) ; y aproximadamente un ahorro anual de 86,472 kWh/año, lo que permite recuperar la inversión en 1.8 año y un periodo de vida de la luminaria de 4 años de uso, considerando 12 horas de utilización.</p> <p>Por otro lado desde el punto de vista social, los pacientes indicaron sentirse contentos por la modernización de la iluminación en los hospitales ya que se priorizaron áreas con salones de hombres, mujeres, emergencia, lavandería, entre otras áreas.</p>
--------------------------	---

**Galería de fotos:**



TIEMPOS DE VICTORIAS!

*Por Gracia de Dios!*

Programa de Desarrollo de la Eficiencia Energética en Nicaragua

Nombre de la Iniciativa	Programa de Desarrollo de la Eficiencia Energética en Nicaragua.
<b>Objetivo General</b>	Diseño, evaluación e implementación de medidas de eficiencia energética (EE), incluyendo implantación de proyectos piloto, identificación de la información necesaria y la preparación de propuestas de préstamos para implantar medidas adicionales de EE.
<b>Datos Generales de la Iniciativa</b>	<p>La inversión del programa ascendió a US\$916.350 dólares de los cuales US\$ 726,350 dólares fueron aportados por el BID a través de fondos japoneses y los restantes US\$ 190,000 fueron aportados por el Gobierno de Nicaragua en concepto de contrapartida, especialmente para la realización de la campaña educativa.</p> <p><b>Componentes del Programa:</b> (i) Auditorías Energéticas en el sector industrial, comercio y servicios; (ii) Auditorías Energéticas en el Sector Gobierno y General ; (iii) Factibilidad para la creación de un fondo fiduciario en EE; (iv) Campaña Educativa; (v) Estudio de actualización de la curva de carga de la ciudad de Managua; (vi) Elaboración de una cartera de proyectos.</p>
<b>Resultados</b>	
<b>Componente I:</b>	<p><b>Auditorías Energéticas en el sector industrial, comercio y servicios:</b></p> <p>se realizaron 28 auditorías energéticas, identificando un potencial de ahorro de todas las empresas auditadas en 2,840,852 kWh/año y de 809 kW lo que significaría un ahorro anual de US\$ 467,288, para lo cual se realizó un diagnóstico de la situación general del sistema eléctrico y térmico en cada empresa, análisis sobre el consumo y usos de la energía eléctrica y térmica, análisis sobre el equipamiento, sistemas y procesos, e identificó el potencial de ahorro determinando los montos de inversión y el periodo de recuperación de la</p>

	<p>inversión.</p> <p>Los subsectores atendidos fueron: Hoteles, Telecomunicaciones, Construcción, Agro- Industria, Bombeo e Industria Alimenticia.</p> <p>Los ahorros en energía eléctrica identificados corresponden a las siguientes medidas:</p> <p>Cambio de luminarias T-12 a T-8; Reemplazo de iluminación de zona perimetrales (exterior) por equipos de mayor eficiencia; Reemplazo de equipos de Aires Acondicionados, por unos de mayor eficiencia; Reemplazo de motores; Aislamiento del techo; Instalación de bancos de capacitores para mejorar el factor de potencia.</p> <p>Los ahorros en energía térmica identificados son: Mejoras en líneas de Vapor; Mejoras en procesos productivos. Así mismo se identificaron otras medidas adicionales como cambio de Tarifa Eléctrica, Proporcionar Mantenimiento Correctivo a los equipos, Reubicación de equipos de enfriamiento y Construcción de Biodigestores.</p>
<p>Componente II:</p>	<p><b>Auditorías Energéticas en el Sector Gobierno y General:</b></p> <p>Se realizaron 20 auditorías energéticas en el sector General compuesto por el Gobierno, Hospitales y Escuelas, las oportunidades identificadas en estas instalaciones principalmente correspondió a climatización e iluminación, para lo cual se desarrolló un proyecto demostrativo de iluminación en 9 instituciones públicas seleccionadas de las 90 auditadas. Las instituciones auditadas fueron: INIDE, MITRAB, MINED, MIFIC, MTI, INETER, MARENA, MIFAMILIA, MHCP, MIGOB, POLICÍA NACIONAL, UPOLI, UNAN MANAGUA, MINREX, Colegio Divino Pastor, MIDEF, Hospital la Mascota, Hospital Lenin Fonseca y Complejo Concepción Palacios.</p> <p>El ahorro por la ejecución de todas las medidas se identificó en el 27% del consumo mensual de las instituciones y el 21.5% de la facturación mensual en dólares equivalente a unos US\$ 130,500 mensuales.</p>

TIEMPOS DE VICTORIAS!

*Por Gracia de Dios!*

	<p>Los subsectores atendidos con las auditorías corresponden a: Salud: Hospitales de Referencia Nacional; Educación: Colegios, escuelas y universidades; Seguridad: Policía Nacional; Municipalidades: Alcaldías y Oficinas de Servicio Público en general..</p> <p>Las medidas identificadas fueron las siguientes: Cambios de Tarifa, Cambio de iluminación convencional T-12 por luminarias eficientes tipo T-8; Sustitución de aires acondicionados por unidades mayores de 13 EER; Compensación de bajo factor de potencia; Cambio de hábitos operativos y de consumo de energía; Instalación de Aislamiento en techos; Aplicación de una tarifa horario estacional u otro tipo de tarifa</p>
<p><b>Componente III:</b></p>	<p><b>Factibilidad de un Fondo Fiduciario para EE:</b></p> <p>Se realizó una consultoría para el diseño de un fondo de EE que permitiera financiar la adquisición de equipamientos y sistemas energéticamente eficientes en el cual se analizaron las opciones siguientes: Sistema de Fondos de Garantías; Empresas de Servicios Energéticos (ESCOs); y Administración de Fondos de Terceros.</p>
<p><b>Componente IV:</b></p>	<p><b>Campaña Educativa Uso Racional y Eficiente de la Energía.</b></p> <p>Con el objetivo de modificar los hábitos de consumo principalmente de energía eléctrica se diseñó una Campaña Educativa en coordinación con el Ministerio de Energía y Minas y el Ministerio de Educación, en la cual se incluyó como eje transversal la eficiencia energética en la educación primaria, logrando atender 1,098 centros escolares a nivel nacional, capacitar a 12,102 docentes y 437,180 estudiantes.</p>
<p><b>Componente V:</b></p>	<p>Estudio y caracterización de la curva de carga de la ciudad de Managua: Se realizó el estudio de caracterización y uso final de la energía eléctrica en Managua, que incluyó la realización de mediciones en los diferentes sectores de consumo. Se logró determinar los usos finales de la energía para cada uno de los sectores.</p>

<p><b>Componente VI:</b></p>	<p>Cartera de Proyectos:</p> <p>A partir de las auditorías energéticas, se agruparon las medidas identificadas por uso de acuerdo, para la construcción de la cartera de proyectos por uso final.</p>
------------------------------	---



TIEMPOS DE VICTORIAS!

*Por Gracia de Dios!*