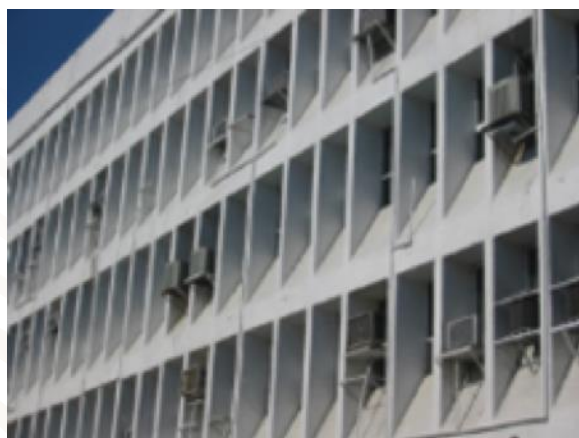




SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Manual para el diseño y operación de programas de eficiencia energética en edificios públicos de gobiernos estatales



Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

2020

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

Este manual fue elaborado por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), bajo la coordinación del Maestro Odón de Buen Rodríguez, Director General de la Conuee, y de las aportaciones de: Maestro Israel Jáuregui Nares, Director de Gestión de la Eficiencia Energética; Arquitecto Hébert León Sánchez, Director de Edificios; Ingeniero Héctor Ledezma Aguirre, Director de Fomento, Difusión e Innovación; Licenciada Gloria Zárate Gutiérrez, Directora de Estados y Municipios, y Maestro Moisés Pani Trujillo, Subdirector de Estados y Municipios. La revisión editorial estuvo a cargo del Licenciado Celso José Lara Torres, Subdirector de área, y el diseño de la Maestra Lissette Mendoza Barrón, Jefa del Departamento de Estrategia Digital.

Asimismo, se agradecen la revisión y aportaciones de los equipos a cargo de:

- Ingeniero Jesús Emmanuel Ibarra Valenzuela, Coordinador de Eficiencia Energética de la Comisión Estatal de Energía del Gobierno de Baja California;
- Ingeniero Roberto Hernández Hernández, Subsecretario de Desarrollo Energético del Gobierno de Campeche;
- Maestro Efraín Castellanos Frayre, Director de Energía de la Subsecretaría de Minas y Energía del Gobierno de Durango;
- Licenciado Efraín Villanueva Arcos, Secretario de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno de Quintana Roo;
- Ingeniero Rómulo Sánchez Velázquez, Director de la Agencia Estatal de Energía del Gobierno de Veracruz;
- Ingeniero Juan Carlos Vega Milke, Subsecretario de Energía del Gobierno de Yucatán;
- Maestro Manuel Macías Patiño, Director General de la Agencia Estatal de Energía del Gobierno de Zacatecas.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

- I. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LOS INMUEBLES OPERADOS POR LA AUTORIDAD PARA DEFINIR ALCANCE
- II. APOYO Y COMPROMISO DE ALTO NIVEL
- III. METAS
- IV. REGLAS DE FUNCIONAMIENTO
- V. SISTEMA DE GOBERNANZA
- VI. SECRETARIADO TÉCNICO PARA LA COORDINACIÓN, SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA
- VII. SISTEMA INFORMÁTICO PARA REGISTRO Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA
- VIII. LOS RECONOCIMIENTOS A LAS MEJORES PRÁCTICAS Y RESULTADOS
- IX. EVALUACIÓN DE RESULTADOS E INFORMES ANUALES

ANEXO I. DEFINICIONES

ANEXO II. MATERIALES Y REFERENCIAS DE APOYO DE LA CONUEE



INTRODUCCIÓN

La eficiencia energética

La mejora de la eficiencia energética (EE) es una respuesta crucial ante los acuciantes retos del cambio climático, el desarrollo económico y la seguridad energética que enfrentan muchos países y sus regiones.¹

Dado que la eficiencia energética permite cuidar la hacienda pública, pero también conservar recursos energéticos no renovables y el medio ambiente local y global, son las instalaciones del sector público las que deben funcionar como un ejemplo de buenas prácticas en cuanto a operación y aplicación de tecnología de uso final para promover su aplicación generalizada en la economía y en la sociedad.

Los inmuebles públicos

En particular, por su carácter emblemático, por el impacto que tienen sus costos de energía en la hacienda pública, por las posibles mejoras que en ellos se pueden realizar en función de acelerados cambios tecnológicos y por los posibles compromisos climáticos que pueden tener las administraciones, los inmuebles públicos son instalaciones que merecen atención especial de los gobiernos, ya sea el federal o los estatales y municipales.

Esto, sin embargo, está permanentemente limitado por las condiciones presupuestales de la propia administración pública, donde existen necesidades generalmente más urgentes para gastos de inversión.

No obstante, la gestión de la energía, es decir, la atención sistémica y coordinada a los consumos de energía de las instalaciones, apoyada con reglas para la compra y/o arrendamiento de equipos e instalaciones, la capacitación de operadores de edificios y el trabajo conjunto y coordinado de todos aquellos relacionados con los aspectos que determinan la intensidad energética de instalaciones, es una práctica de baja inversión que permite acotar el desperdicio de energía e integrar adecuadamente tecnología que reduzca su consumo de energía sin reducir los servicios energéticos que provee.²

La experiencia de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee)

Lo anterior, en muchos sentidos, ha sido el fundamento del diseño y operación del Programa de Eficiencia Energética en Edificios de la Administración Pública Federal de México, el cual ha sido

¹ BID. Gestión de la eficiencia energética. Manual regional para América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17531/gobernanza-de-la-eficiencia-energetica-manual-regional-america-latina-y-el-caribe>

² “La gestión de la eficiencia energética es la combinación de marcos legislativos, arreglos institucionales y mecanismos de financiamiento y de coordinación, que operan en forma conjunta para apoyar la ejecución de estrategias, políticas y programas de uso eficiente de la energía.” BID. Gestión de la eficiencia energética. Manual regional para América Latina y el Caribe.



diseñado y operado por la Conuee. Este programa tiene más de 20 años de funcionamiento y ha logrado, con recursos limitados, pero con una gran participación de miles de funcionarias y funcionarios públicos, bajar sistemáticamente la intensidad energética de sus edificios a lo largo de su vigencia.

Los buenos resultados del programa han sido, precisamente, lo que ha atraído el interés de administraciones estatales y municipales para reproducirlo en su contexto geográfico. Por lo mismo, la Conuee ha integrado el presente manual para orientar a esas administraciones a diseñar y establecer conjuntos de acciones equivalentes en función de sus propias condiciones.

El propósito de este manual

El presente manual se apoya en la experiencia de la Conuee en su programa orientado a edificios públicos. Las recomendaciones incluidas en este manual se presentan, a manera de orientación, para que los actores directos y otras partes interesadas puedan abordar los múltiples aspectos de la gestión de la eficiencia energética.

El manual tiene por objeto servir de referencia a quienes ponen en práctica programas de ahorro y uso eficiente de energía en inmuebles públicos, para establecer estructuras efectivas de gestión de la eficiencia energética en sus contextos de responsabilidad.

El manual ofrece directrices para abordar distintos temas o remite a los lectores a referencias que complementan y detallan los diferentes elementos incluidos.

Los elementos para el funcionamiento de un programa

La experiencia y la práctica actual de la Conuee en su programa de eficiencia energética en edificios incluye, de manera general, los siguientes elementos:

1. Información básica sobre los inmuebles operados por la autoridad para definir alcance
2. Apoyo y compromiso de alto nivel
3. Metas
4. Reglas de funcionamiento
5. Sistema de gobernanza
6. Personal para la coordinación, supervisión y seguimiento del programa
7. Sistema informático para registro y seguimiento del programa
8. Reconocimientos a las mejores prácticas y resultados
9. Evaluación de resultados e informes anuales



I. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LOS INMUEBLES OPERADOS POR LA AUTORIDAD PARA DEFINIR ALCANCE

Para diseñar el programa y establecer alcances y metas, es necesario tener conocimiento del universo de inmuebles a ser considerados y de datos básicos relativos a cada uno de los inmuebles, lo cual permite definir el alcance del programa, los potenciales de ahorro y de otros impactos que resulten de la iniciativa.

En especial, se recomienda recolectar la siguiente información para cada uno de los inmuebles en el Programa:

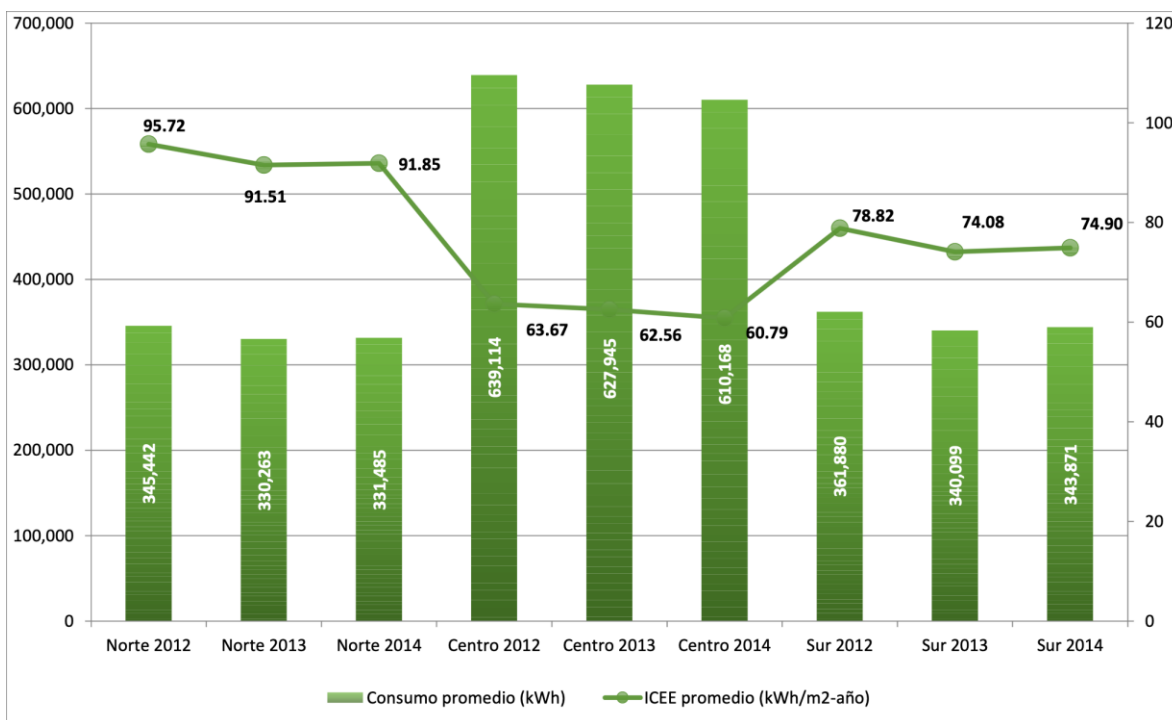
- Superficie total construida [m²].
- Facturación eléctrica del año calendario anterior en moneda nacional.
- Consumos de energía eléctrica [kWh] del año anterior.
- Localización.
- Uso: oficinas, escuela, hospital, bodega.
- Si cuenta o no con equipo central de acondicionamiento de aire.
 - Tipo y características del acondicionamiento de aire.
 - Capacidad del equipo de acondicionamiento de aire especificado en toneladas de refrigeración.
 - Configuración de temperatura de ajuste.
- Número de computadoras instaladas.
- Equipos de bombeo.
- Número de personas que laboran en el inmueble, incluyendo vigilancia, servicios de limpieza y visitantes.
- Horario laboral en el inmueble.
- Días de operación del inmueble.
- Número de horas que permanecen operando los principales equipos y luminarias.
- Generación renovable instalada.

La integración de esta información y su procesamiento permitirá definir algunos indicadores que sirven para:

- Conocer la intensidad energética de los inmuebles para compararlos con otros similares utilizados por la autoridad local o las referencias que pueda tener la Conuee para edificios federales en la región.³
- Definir posibles potenciales de ahorro de energía y su valor en términos monetarios y ambientales.
- Establecer el alcance del programa en función de los niveles de intensidad energética, del tamaño de las instalaciones y de su uso.
- Identificar los organismos a ser integrados en el programa.
- Establecer posibles metas.

³ Índice de Consumo de Energía Eléctrica (ICEE): Es la relación entre el consumo total de energía eléctrica en un año (en kWh/año) y la superficie construida (en m²), expresado en kWh/m²-año.

Figura 1. Consumo de energía e Índice de Consumo de Energía Eléctrica (ICEE) promedio por inmueble para el periodo 2012 – 2014 por región geográfica.



Fuente: Subsistema Nacional de Información sobre el Aprovechamiento de la Energía, Conuee.

II. APOYO Y COMPROMISO DE ALTO NIVEL

Todo sistema de gestión de la energía dentro de una organización debe tener el apoyo y el compromiso de su máxima autoridad, lo cual ha de ser enunciado de manera simple, definiendo objetivos y delegando la autoridad para su diseño, implantación y operación.

En el caso de edificios públicos, es fundamental que exista una definición pública de la máxima autoridad, que defina la prioridad de las acciones de eficiencia energética en los inmuebles de los organismos bajo su mando; esto, en función de conceptos simples de políticas públicas tales como:

- Austeridad
- Conservación de recursos energéticos no renovables
- Modernización de la operación de la función pública
- Requerimiento legal o regulatorio
- Cumplimiento de compromisos ambientales
- Desarrollo de una cultura energética responsable para los ocupantes de los inmuebles
- Nueva normalidad.⁴

Esta definición puede estar establecida para un tiempo limitado, además de estar fundamentada en legislación local, nacional e, inclusive, acuerdos internacionales en los que México tiene compromisos.

Asimismo, esta enunciación de los principios debe venir acompañada por una definición y delegación de funciones a un nivel inmediato inferior y los siguientes niveles que correspondan.

Se recomienda que esta declaración venga acompañada por el establecimiento de un secretariado técnico que apoye el diseño, implantación, operación y evaluación del programa y sus elementos (ver sección correspondiente).

⁴ En referencia a las condiciones y contexto durante y posteriores a la pandemia del COVID-19.



III. METAS

Las metas cuantitativas sirven para medir la efectividad de las acciones implementadas y gestionar la ejecución de políticas y programas. A los gobiernos les resultan útiles porque ayudan a motivar a quienes deben poner en práctica los programas, dar seguimiento a su avance y facilitar los ajustes que correspondan durante el período de ejecución. Además, las metas proporcionan una base concreta para organizar programas plurianuales, justificar el financiamiento y obtener recursos.⁵

Las metas de ahorro de energía permiten definir los impactos del programa y se fundamentan en los datos recopilados y sus análisis, que determinan su alcance, lo cual también puede estar influido por los recursos involucrados (ya sean humanos, materiales y/o financieros).

Las metas de eficiencia energética al principio pueden ser generales y, posteriormente, ser desagregadas por tipo de clima y tamaño y uso del inmueble.

Tabla 1. Características y metas anuales de ahorro de energía para inmuebles conforme a las Disposiciones de la APF 2014.

Dependencias o Entidades con área total construida	Características de los inmuebles	Metas
Igual o mayor a 100,000 m ² (Aplica a dependencia o entidad)	No aplica	Reducir 5% el consumo de energía del año 2014 respecto al año 2012
Menor a 100,000 m ² (Aplica a inmuebles)	Con un consumo de energía eléctrica igual o mayor a 50,000 kWh en 2014 y un ICEE igual o mayor a 80 kWh/m ² al año en 2012	Reducir 5% el consumo de energía del año 2014 respecto al año 2012
	Que solo cumplan con uno de los criterios del inciso anterior	Mínimo, mantener constante el consumo de energía

Fuente: Conuee.

Las metas pueden ser definidas como un porcentaje sobre la cantidad de energía consumida o de un indicador de intensidad energética, y deben ser establecidas para un plazo dado (que puede ser anual o para el período de aplicación del programa). También pueden ser definidas de acuerdo con los planes de desarrollo locales y por los periodos de gobierno y proyecciones a mediano y largo plazo.

Inclusive, las metas pueden estar en sintonía con metas nacionales e inclusive globales, como pueden ser las definidas para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas⁶ y que incluyen:

- Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

⁵ BID. Gestión de la eficiencia energética. Manual regional para América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17531/gobernanza-de-la-eficiencia-energetica-manual-regional-america-latina-y-el-caribe>.

⁶ “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia. Para no dejar a nadie atrás, es importante que logremos cumplir con cada uno de estos objetivos para 2030.” <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

IV. REGLAS DE FUNCIONAMIENTO

Se consideran dos conjuntos de reglas para el funcionamiento de un programa de eficiencia energética en inmuebles:

- Disposiciones administrativas que definen el alcance, las obligaciones y el sistema de gobernanza que sirva para operar el programa; y
- Lineamientos que establecen las reglas para compras y/o arrendamiento de equipos, sistemas e inmuebles, para que las inversiones permitan mejorar la eficiencia energética global de los inmuebles

a. Disposiciones administrativas en materia de eficiencia energética

Las Disposiciones se orientan a establecer un proceso de mejora continua para incrementar la eficiencia energética de los inmuebles, mediante la implementación de mejores prácticas e innovación tecnológica, así como la utilización de herramientas de operación, control y seguimiento, que contribuyan al uso eficiente de los recursos públicos y a la sustentabilidad.⁷

Las Disposiciones establecen obligaciones generales para organismos y específicas para los inmuebles.

Obligaciones generales para los organismos

Estas obligaciones incluyen:

- La designación de un responsable.
- La conformación, actualización o ratificación de un Comité Interno de Uso Eficiente de la Energía en cada uno de los organismos participantes.
- El registro de inmuebles.
- El registro de consumos mensuales de energía eléctrica y combustibles.
- La elaboración de Planes Anuales de Trabajo (PAT), que contemplen las medidas de uso eficiente de la energía a corto, mediano y largo plazos, así como las actividades dirigidas a la implementación formal de un sistema de gestión de energía.
- El establecimiento de metas anuales de ahorro.
- El registro trimestral de avance de metas y acciones según el PAT.
- La participación en la capacitación y talleres afines al programa.

⁷ DOF. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5384707&fecha=09/03/2015



Obligaciones particulares para inmuebles

Las obligaciones generales para los inmuebles se pueden establecer para los que cumplen ciertos criterios, como pueden ser:

- Tener una superficie construida igual o mayor a un área definida.
- Ser propios, en arrendamiento o en comodato.
- Con facturación eléctrica no compartida con otra institución o usuario de energía.

Las obligaciones sugeridas para cada inmueble son:

- Su registro como inmueble.
- El registro de consumos mensuales de energía eléctrica y combustibles.
- El registro trimestral de avance de metas y acciones según el PAT.

Se sugiere considerar dos categorías de obligaciones:

- (i) para inmuebles de uso de oficina; y
- (ii) para inmuebles de otros usos.

b. Lineamientos que establecen las reglas para compras y/o arrendamiento de equipos, sistemas e inmuebles

Los Lineamientos sirven para establecer las especificaciones técnicas mínimas de eficiencia energética en los rubros de edificios y equipos y aparatos consumidores de energía.

i. Obligaciones de eficiencia energética para inmuebles

El campo de aplicación de los lineamientos son todos los inmuebles que se tenga considerado adquirir, arrendar o construir, y establecen especificaciones de ahorro de energía que se basan, en general, en el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

- Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales (NOM-007-ENER-2014).
- Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales (NOM-008-ENER-2001).
- Condiciones de iluminación en los centros de trabajo (NOM-025-STPS-2008).
- Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas (NOM-029-STPS-2011).

ii. Obligaciones de eficiencia energética para equipos y aparatos consumidores de energía

El campo de aplicación abarca todas las adquisiciones y arrendamientos de equipos de iluminación interior y exterior, acondicionadores de aire, motores de corriente alterna, impresoras, escáneres, copiadoras y multifuncionales.

Así los organismos deberán adquirir o arrendar esos equipos que cumplan con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, según corresponda:



- Acondicionadores de aire tipo cuarto o central, paquete o dividido.
- Motores de corriente alterna, monofásicos o trifásicos
- Lámparas de uso general, fluorescentes compactas o con diodos emisores de luz (LED), para uso interior y exterior.
- Equipos de bombeo de agua.
- Equipos y aparatos que demandan energía en espera.
- Condiciones de iluminación en los centros de trabajo (NOM-025-STPS-2008).
- Especificaciones de seguridad para productos eléctricos-balastros para lámparas de descarga eléctrica en gas (NOM-058-SCFI-2017) y eléctricos-luminarios para uso en interiores y exteriores (NOM-064-SCFI-2000).

Particularmente, se recomienda que los Lineamientos prohíban la adquisición de las siguientes tecnologías:

- Lámparas fluorescentes lineales T12, incandescentes e incandescentes con halógeno en sus sistemas de iluminación para interiores, así como balastros electromagnéticos para lámparas fluorescentes lineales.
- Lámparas de luz mixta, vapor de mercurio, vapor de sodio de baja presión, incandescentes e incandescentes con halógenos en sus sistemas de iluminación para exteriores.



V. SISTEMA DE GOBERNANZA⁸

A partir del compromiso de alto nivel y de su definición en las Disposiciones, es necesario establecer un sistema de gobernanza que permita analizar y tomar decisiones sobre los diversos aspectos relacionados con el programa en tres niveles:

- (a) general del gobierno local,
- (b) de los organismos involucrados y
- (c) de las instalaciones incluidas en el programa.

c. Grupo de Trabajo de seguimiento y evaluación del programa

La participación de los interesados directos es un componente crucial de un sistema general de gestión de la eficiencia energética. Ayuda a generar consenso político y asegura una amplia identificación con la política a la hora de su puesta en práctica. Si bien esto puede traer algún riesgo en su implementación, se deberá entender que es un proceso que habrá de ser manejado de manera activa y cuidadosa.⁹

El Grupo de Trabajo se integra por funcionarias y funcionarios de alto nivel, cuya principal función consistirá en valorar las Disposiciones establecidas, coordinar y supervisar esfuerzos, así como evaluar la aplicación de las Disposiciones en cada una de las dependencias y entidades participantes y de los Lineamientos.

El Grupo de Trabajo podrá ser presidido por la máxima autoridad local en materia de energía o un representante y estará integrado por representantes de los organismos responsables de la administración de los edificios, de medio ambiente, de las finanzas públicas y de contraloría, además de involucrar, si es posible, a la Comisión Federal de Electricidad.¹⁰

El Grupo de Trabajo deberá reunirse, por lo menos, dos veces al año para ser informado por la Secretaría Técnica sobre el avance en la implementación de las Disposiciones.

Los miembros del grupo de trabajo deberán tener acceso a la información sobre las instalaciones participantes, incluyendo la facturación de energía eléctrica.

⁸ Disposiciones APF 2020 – 2024 <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/disposiciones-apf-2019?state=published>

⁹ BID. Gestión de la eficiencia energética. Manual regional para América Latina y el Caribe.

<https://publications.iadb.org/es/publicacion/17531/gobernanza-de-la-eficiencia-energetica-manual-regional-america-latina-y-el-caribe>

¹⁰ Para la operación de programa es importante el apoyo de CFE, a fin de contar con las facturas eléctricas de manera centralizada.

Figura 3. Grupo de trabajo en el Programa de la APF



d. Comités Internos de Ahorro de Energía por organismo

Los Comités son fundamentales para la correcta operación del Programa y deben ser formados para cada uno de los organismos participantes en el programa e incluir el siguiente conjunto de funcionarios:¹¹

- Un Presidente con un nivel jerárquico mayor dentro del organismo.
- Un Secretario ejecutivo.
- Un Asesor que forme parte del Órgano Interno de Control.
- Vocales de las áreas de Recursos Humanos, Recursos Materiales y Servicios Generales, Administración y Finanzas, y Asuntos Jurídicos, o de cualquier otra área que el Comité considere pertinente.
- Uno o varios Coordinadores en el caso de que se requiera organizar el Programa por región, por Secretaría o por municipio.

e. Responsables de inmuebles.

Los organismos deberán designar a un responsable por inmueble participante en el programa para el cumplimiento de las Disposiciones.

Es recomendable que el responsable del inmueble tenga conocimiento e injerencia en las actividades de mantenimiento y operación del edificio, para facilitar la identificación de oportunidades de EE y la implementación de las mismas y, en su caso, ser capacitado para poseer conocimiento administrativo y en materia energética.

¹¹ Criterios para integrar el Comité Interno para el Uso Eficiente de la Energía 2020-2024
<https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/APF/criterioscomite2020-ALEX-HEBERT-jlt.pdf>

VI. SECRETARIADO TÉCNICO PARA LA COORDINACIÓN, SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA

El funcionamiento de programas que promuevan el uso eficiente de la energía es un asunto complejo, ya que requiere, además de su diseño, la coordinación para su puesta en marcha, la gestión para su operación y las acciones para su evaluación.

Por lo mismo, no es una actividad meramente enunciativa de principios y lineamientos; requiere de capacidad de gestión y liderazgo.

Por esa razón, es necesario integrar un equipo que sea responsable de la operación del programa, aun cuando sea muy reducido. La experiencia de la Conuee lleva a sugerir la integración de un grupo bajo la denominación de “secretariado técnico”, que involucre a un mínimo de cinco personas, aunque la definición particular de la autoridad local sobre el tipo de organización deberá reflejar el contexto local, la disponibilidad de recursos y la propia importancia de la actividad.

En este sentido, se identifican, como fundamentales, las siguientes actividades genéricas:

- **Coordinación de equipo y del Grupo de Trabajo.** Responsable del equipo de trabajo, de la convocatoria, desarrollo y seguimiento de las reuniones del Grupo de Trabajo, de las actividades de soporte y de los informes de actividades del programa.
- **Enlace con comités de organismos y operadores de inmuebles.** Se requiere dar seguimiento general en cuanto al cumplimiento de metas y a los reportes que deben entregar y atender, por diversas vías, las solicitudes de información y aclaraciones de los funcionarios responsables en los organismos
- **Operación del sistema de información.** Se recomienda integrar un sistema de información operado a través de una página en Internet, que esté a disposición de los organismos y donde se incluyan recomendaciones generales, herramientas, documentos técnicos y otras disposiciones que les servirán de apoyo para alcanzar su meta.
- **Organización y coordinación de talleres y eventos.** Se sugiere la organización de talleres relativos a temas orientados a conocer tecnologías y mejores prácticas asociadas a la mejora de la eficiencia energética en edificaciones, además de eventos de promoción de las actividades y resultados del programa.



VII. SISTEMA INFORMÁTICO PARA REGISTRO Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA

El sistema computacional es un elemento fundamental para la operación y seguimiento del programa, que permite un mayor alcance y eficiencia en su operación.

Figura 4. Pantalla de captura en sitio de Internet de la Conuee¹²

The screenshot displays the Conuee web portal interface. At the top, there are logos for SENER (Secretaría de Energía) and CONUEE (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía). Below the logos is a navigation menu with links like 'QUE ES CONUEE', 'PROGRAMAS', 'SECTORES', etc. The main content area is titled 'Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía' and contains a form for data entry. The form is divided into several sections: 'UBICACIÓN DEL INMUEBLE' (Building Location), 'PERSONAL OPERADOR DEL INMUEBLE' (Building Operator), 'CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL INMUEBLE' (Building Construction and Operation), and 'ELECTRICIDAD' (Electricity). Each section contains various input fields for text, numbers, and dates, as well as radio buttons for yes/no questions.

Se recomienda que este sistema esté integrado en una página de Internet y debe incluir los siguientes elementos:

- Información general del programa
 - Presentación
 - Responsables directos e indirectos
 - Ubicación y datos de contacto
 - Minutas de reuniones
 - Informes.
- Sistema de registro
 - Comités de ahorro
 - Plan Anual de Trabajo
 - Informes de avance.
 - Inmuebles
 - Datos generales: características según el tipo de sistema, datos de consumos de energía, de metas y de programas.
- Información de soporte

¹² Sección del Programa de Eficiencia Energética en la Administración Pública Federal (APF) 2020 – 2024
<https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/programa-de-eficiencia-energetica-en-la-administracion-publica-federal-apf-2019?state=published>

- Recomendaciones generales
 - Herramientas para identificar y evaluar oportunidades
 - Documentos técnicos
 - Catálogos de equipos y sistemas
 - Disposiciones y lineamientos del programa.
- Reportes y resultados
 - De metas y actividades
 - Por región
 - Por año, semestre, trimestre y mes
 - Por organismo.
- Convocatorias a eventos
 - Talleres de capacitación
 - Eventos de promoción.
- Soporte técnico personalizado



VIII. LOS RECONOCIMIENTOS A LAS MEJORES PRÁCTICAS Y RESULTADOS

Se sugiere implantar reconocimientos mediante concurso para destacar los casos más relevantes en organismos e instituciones.¹³

Reconocer a las funcionarias y funcionarios, equipos de trabajo e instalaciones, donde se hayan realizado prácticas que contribuyan a la mejora de los servicios públicos, a partir de la implementación de estrategias y acciones de eficiencia energética, con el propósito principal de entregar mejores resultados que representen beneficios concretos para la sociedad.

Figura 5. Entrega de Reconocimientos de la APF 2019.



En este sentido, se sugieren dos categorías:

- Organismo con la mayor calificación en la evaluación de eficiencia energética.
- Inmueble con la mayor calificación en la evaluación de eficiencia energética.

Para reconocer a organismos e inmuebles, se establece un conjunto de requisitos básicos, que incluyen:

- Que durante el año a evaluar hayan alcanzado su meta de ahorro de energía, siempre y cuando el cumplimiento se deba a la instrumentación de medidas de eficiencia energética y no a eventos externos.
- Que hayan cumplido en su totalidad con los requerimientos del Programa durante el año a evaluar en cuanto a las actividades y obligaciones a realizar indicadas.

¹³ Reconocimientos a la Eficiencia Energética en Inmuebles, Flotas Vehiculares e Instalaciones Industriales de la APF y EPE 2019
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/471478/Anexo_1_Reconocimientosv_25_junio_2019__2_.pdf

IX. EVALUACIÓN DE RESULTADOS E INFORMES ANUALES

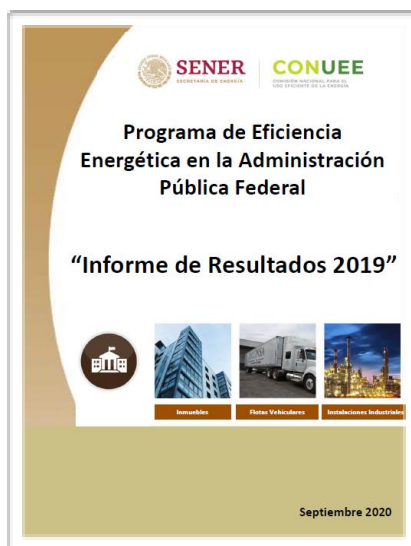
La evaluación es una parte crucial de la buena gestión de la eficiencia energética. Es necesaria para poner a prueba los supuestos de la planificación, dar seguimiento a los resultados generales, comparar el desempeño de programas, afinar los procesos de ejecución e incorporar enseñanzas aprendidas a los programas futuros.¹⁴

La evaluación reviste especial importancia para los programas de eficiencia energética, porque suele ser difícil medir los impactos de la EE. A efectos de llevar a cabo la evaluación como parte integral de la ejecución de la política de eficiencia energética, las autoridades deberán responder algunas preguntas clave relacionadas con la evaluación del uso eficiente de la energía.

En este sentido, se recomienda la producción de informes anuales que incluyan:

- Explicación del Programa, objetivos y metas
- Descripción del alcance en cuanto a organismos e inmuebles
- Descripción de principales actividades
- Descripción de resultados en términos energéticos, económicos y ambientales (incluyendo metodología para su definición)
- Identificación de ganadores de reconocimientos.

Figura 6. Informe de Resultados Programa APF 2019.¹⁵



¹⁴ BID. Gestión de la eficiencia energética. Manual regional para América Latina y el Caribe.

<https://publications.iadb.org/es/publicacion/17531/gobernanza-de-la-eficiencia-energetica-manual-regional-america-latina-y-el-caribe>

¹⁵ Informe de Resultados del Programa de Eficiencia Energética en la Administración Pública Federal https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/infomesdeactividades/INFORME_APF_2017_Finalorum_optimizado.pdf

ANEXO I. DEFINICIONES.

- Comisión: La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee).
- Índice de Consumo de Energía Eléctrica (ICEE): Es la relación entre el consumo total de energía eléctrica en un año (en kWh/año) y la superficie construida (en m²), expresado en kWh/m²-año.
- Inmueble: Aquel edificio o conjunto de edificios (en el mismo predio) destinados para oficinas y otros usos pertenecientes a la APF.
- Inmueble de uso de oficina: Aquel inmueble destinado para uso de oficinas pertenecientes a la administración local. Si el inmueble tiene más de un uso (uso mixto), se clasificará como uso de oficinas cuando el área de estas represente más del 50% de la superficie total construida.
- Inmueble de otro uso: Aquel inmueble que no se clasifique como oficinas públicas.
- Instalación: Centro de trabajo en el cual se llevan a cabo procesos industriales o de servicios, dedicados a la producción de energéticos, transformación de la energía o que proporcionen atención médica a ciudadanos y que cuenten con sistemas de combustión en fuentes fijas.
- Organismo: Entidad que forma parte del gobierno estatal/municipal.
- Programa: Programa de Eficiencia Energética en Edificios Públicos.
- Programa Anual de Trabajo: El Programa Anual de Trabajo de cada inmueble, flota vehicular e instalación, a través del cual cada dependencia y entidad actualizará e implementará su Programa Permanente.
- Sistema de Gestión de Eficiencia Energética: Son los elementos para dar cumplimiento a la Política Energética, como organización, procedimientos, procesos, recursos.
- Responsable: Es la persona designada por la dependencia o entidad como responsable del cumplimiento de las disposiciones ante el Secretariado Técnico, con un nivel jerárquico mínimo de Director de Área o equivalente.
- Sistema: Las herramientas computacionales de las que harán uso el Programa y los organismos participantes, para el registro, control y seguimiento de la información generada por la operación del Programa.
- Superficie construida: Área o espacio construido, delimitado por un perímetro que tiene envolvente estructural, al menos, en su cara superior (techo) y no forzosamente en las caras laterales (paredes).



ANEXO II. MATERIALES Y REFERENCIAS DE APOYO DE LA CONUEE

- Disposiciones APF 2020 – 2024 <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/disposiciones-apf-2019?state=published>
- Lineamientos APF https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/326781/Lineamientos_11may18.pdf
- Sección del Programa de Eficiencia Energética en la Administración Pública Federal 2020 – 2024 <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/programa-de-eficiencia-energetica-en-la-administracion-publica-federal-apf-2019?state=published>
- Informe de resultados 2017 Programa de eficiencia energética en la Administración Pública Federal https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/infomesdeactividades/INFORME_APF_2017_Finalorum_optimizado.pdf
- Criterios para integrar el Comité Interno para el Uso Eficiente de la Energía 2020-2024 <https://www.conuee.gob.mx/transparencia/boletines/APF/criterioscomite2020-ALEX-HEBERT-jlt.pdf>
- Reconocimientos a la Eficiencia Energética en Inmuebles, Flotas Vehiculares e Instalaciones Industriales de la APF y EPE 2019 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/471478/Anexo_1_Reconocimientosv_25_junio_2019_2_.pdf
- Normas Oficiales Mexicanas en Eficiencia Energética Vigentes <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/normas-oficiales-mexicanas-en-eficiencia-energetica-vigentes>
- Buscador de certificados de lámparas y luminarias leds <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/buscador-de-certificados-de-lamparas-y-luminarias-leds?state=published>
- Sistemas de Gestión de la Energía 2018 <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/sistemas-de-gestion-de-la-energia-2018?state=published>
- Grados día y zonas climáticas para México <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/herramientas-y-aplicaciones?state=published>
- Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía 2013 – 2018 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/457626/Informe_PRONASGE_n_Final_30042019.pdf



GOBIERNO DE MÉXICO



Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía



Av. Revolución 1877, Loreto
Álvaro Obregón, C.P. 01090, CDMX



@CONUEE_mx



CONUEE

gob.mx/conuee