

**Colaboración en el Acelerador de Eficiencia Energética en Edificaciones  
La Iniciativa de Energía Sustentable para Todos (SE4All)**

*Apoyo a la Eficiencia en la Ciudad de México: Taller para la Inauguración del Acelerador y  
Desarrollo de Plan de Trabajo para la Ciudad de México*

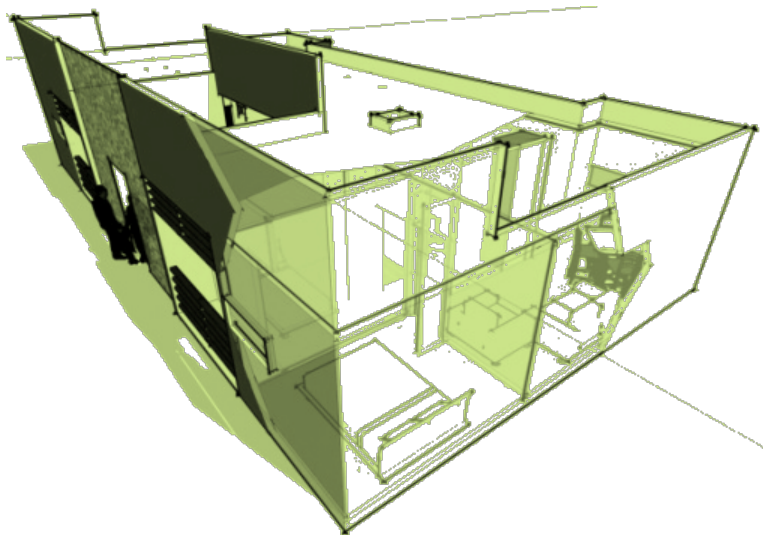
# CÓDIGO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA PARA LAS EDIFICACIONES DE MÉXICO (IECC-MEXICO)

**Arq. Evangelina Hirata Nagasako**  
Presidente de CASEDI, A. C.  
Directora Técnica de ONNCCE, S. C.

19 de marzo de 2015  
Cd. de México

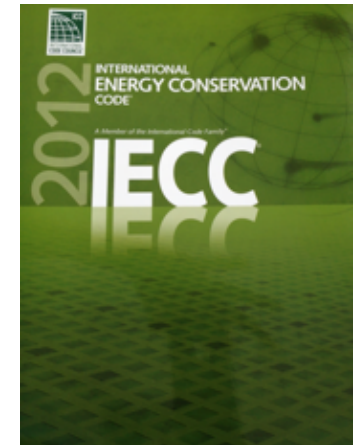
# Misión del CASEDI, A. C.

“Promover el desarrollo, actualización y difusión de códigos, normas, productos y servicios para proteger la seguridad de las edificaciones y la salud de los usuarios, elevando su bienestar y reduciendo el impacto al medio ambiente”



# CÓDIGO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA

- El IECC es un código modelo que **regula los requisitos mínimos de conservación (línea base) de energía para edificaciones** nuevas que contribuyan al diseño de edificios que permitan reducir el consumo de energía en estos.
- Rige el diseño de envolventes de edificación eficientes en el uso de la energía, y la instalación de sistemas mecánicos de iluminación y de energía eléctrica eficientes en el uso de la energía, a través de **requisitos mínimos que mejoren su desempeño.**



Los Códigos de Energía son **los instrumentos clave de política** utilizados por los Gobiernos para limitar la presión del sector edificación sobre el sector energético y ambiental, que al mismo tiempo ofrece a sus ocupantes un nivel de confort elevando la calidad de vida.

(IEA-UNDP. Modernising Building Energy Codes. 2013)

# CÓDIGO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA PARA MÉXICO (IECC – MÉXICO) Modelo Normativo

- Se emplean disposiciones prescriptivas y de desempeño.
  - **Integrar y referenciar las Normas Mexicanas y Normas Oficiales Mexicanas en la materia.**
  - Se basa en el **IECC del International Code Council (ICC)** como base de estudio y análisis para su desarrollo.



# CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES

EL IECC regula los requisitos mínimos de conservación de energía para edificaciones e incorpora las normas mexicanas:



## LINEA BASE EN MATERIA DE ENERGÍA EN MÉXICO

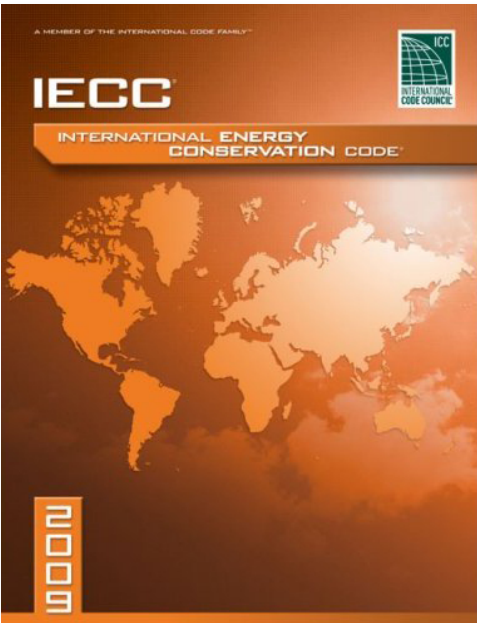
- Se utiliza como Línea Base para el establecimiento de un estándar de desempeño en base a un modelo de referencia, utilizando las normas armonizadas con las normas internacionales.
- Diseño de programas institucionales como ha sido NAMA'S, Construcciones cero Energía, entre otros.
- Diseño de Esquema de Incentivos: fiscales, administrativos y financieros.
- Se consideran en esquemas de certificación tanto de producto como de edificaciones.

# Antecedentes del IECC-México

- Firma del convenio ICC-AEAE, Baltimore, MD, 4 de noviembre de 2009.
- Ratificación del MOU ICC, AEAE, CASEDI, 29 de agosto de 2012.
- Integración del equipo de trabajo: 4 de diciembre de 2012.
- Capacita el ICC al grupo de trabajo, sobre los fundamentos y estructura del Código de Conservación de Energía: 3 y 4 de junio de 2013.
- Seminario Taller (grupo ampliado) del Código Internacional de Conservación de Energía: septiembre de 2013.
- **Firma de convenio CONUEE-CASEDI: 29 de octubre de 2013.**
- Primer borrador IECC-México: 28 de abril de 2014.
- **Consulta a grupo ampliado, actores involucrados** y al ICC: primer semestre del 2015.
- Edición y publicación 2015.
- Proceso de concertación con Gobiernos locales para la implementación a través de mecanismos de adopción y adaptación. 2015 en adelante.

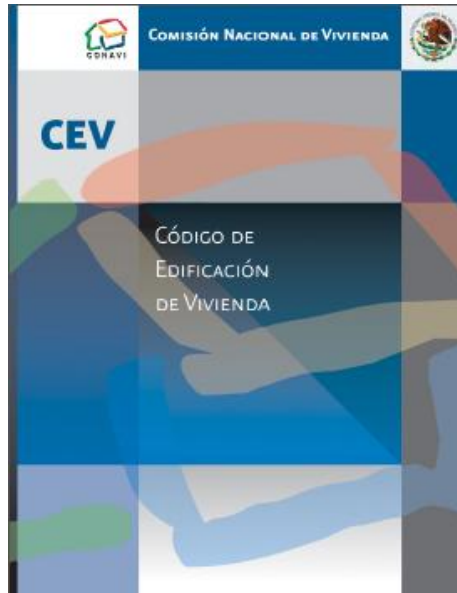


# DOCUMENTOS BASE DEL ICC PARA EL DESARROLLO DEL CÓDIGO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA PARA MÉXICO

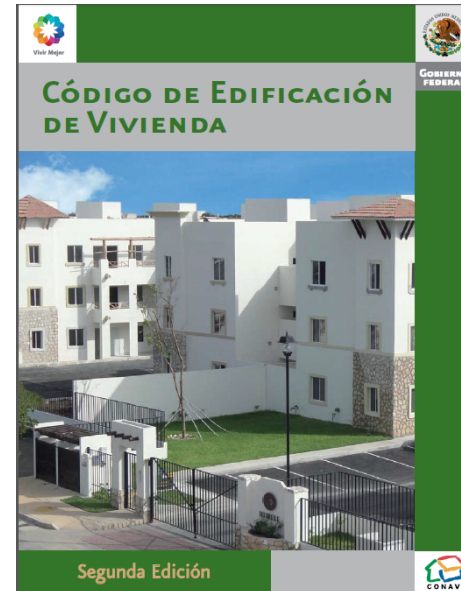


# Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI

- Primer Código Modelo de Construcción en México
- El Código Modelo de Edificación de Vivienda fue editado por la CONAVI-ICC.



2007



2009

- El nuevo código IECC-México, por su metodología ICC quedará inserto, complementando el capítulo 27 “Sustentabilidad” parte 6, dentro de su sección de “Energía”.

# CONTENIDO DEL IECC-MÉXICO

## ALCANCE Y APLICACIÓN

- Alcance y requisitos generales
- Materiales - Método de construcción, diseño o sistemas de aislamiento alternativos

## ADMINISTRACIÓN Y CUMPLIMIENTO

- Documentos de construcción
- Inspecciones
- Validez
- Normas citadas

## DEFINICIONES

## ZONAS CLIMÁTICAS

- Condiciones de Diseño
- Materiales, sistemas y equipos

## EDIFICIOS RESIDENCIALES

- Envolvente térmica en la edificación
- Sistemas
- Sistemas de energía eléctrica e iluminación
- Alternativa de desempeño simulado

## EDIFICIOS COMERCIALES

- Envolvente térmica en la edificación
- Sistemas mecánicos de la edificación
- Servicio de agua caliente
- Sistemas de energía eléctrica e iluminación
- Desempeño total de la edificación

## Zonas Térmicas de la República Mexicana



Zonas climáticas (térmicas) en base a norma internacional de grados día (NMX-C-460-ONNCCE-2009)

TABLA 2.- Resistencia Térmica Total (Valor "R") de un elemento de la envolvente

Zona Térmica No.	Techos m <sup>2</sup> K / W (ft <sup>2</sup> h °F /BTU)			Muros m <sup>2</sup> K / W (ft <sup>2</sup> h °F /BTU)			Entrepisos Ventilados m <sup>2</sup> K / W (ft <sup>2</sup> h °F /BTU)		
	Mínima	Habitabilidad	Ahorro de Energía	Mínima	Habitabilidad	Ahorro de Energía	Mínima	Habitabilidad	Ahorro de Energía
1	1,40 (8,00)	2,10 (12,00)	2,65 (15,00)	1,00 (5,70)	1,10 (6,00)	1,40 (8,00)	NA	NA	NA
2	1,40 (8,00)	2,10 (12,00)	2,65 (15,00)	1,00 (5,70)	1,10 (6,00)	1,40 (8,00)	0,70 (4,00)	1,10 (6,00)	1,20 (7,00)
3A, 3B y 3C	1,40 (8,00)	2,30 (13,00)	2,80 (16,00)	1,00 (5,70)	1,23 (7,00)	1,80 (10,00)	0,90 (5,00)	1,40 (8,00)	1,60 (9,00)
4A, y 4B y 4C	1,40 (8,00)	2,65 (15,00)	3,20 (18,00)	1,00 (5,70)	1,80 (10,00)	2,10 (12,00)	1,10 (6,00)	1,80 (10,00)	1,90 (11,00)

Nota: Zonas 6, 7 y 8 no clasificadas

Nota 5: 1 m<sup>2</sup> K / W = 5,68 ft<sup>2</sup> h °F / BTU.

# MARCO REGULATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN EN MÉXICO

## GOBIERNO FEDERAL

Promueve, elabora y vigila las Normas NOM

## GOBIERNOS LOCALES

Son responsables de desarrollar su marco regulatorio de la construcción y de la planeación URBANA

## LA INDUSTRIA

Participa en la elaboración de las normas



### **NOM (Normas Oficiales Mexicanas).**-

Regulaciones técnicas que las dependencias federales pueden ejercer sobre materiales, productos, procesos, métodos, instalaciones, servicios, sistemas o actividades relacionados con la seguridad, la salud y la protección al medio y al consumidor. *Observancia obligatoria*

### **NMX (Normas Mexicanas).**-

Especificaciones enfocadas a la calidad de productos, procesos sistemas y servicios. La emisión queda a cargo de los Organismos de Normalización. También son identificadas como “normas de calidad”. *Observancia voluntaria*

# ENVOLVENTE TÉRMICO PARA EDIFICIOS

## **NOM-020-ENER-2011** ENVOLVENTE TÉRMICO PARA EDIFICIOS RESIDENCIALES.

**Campo de Aplicación:** Aplica a todos los edificios nuevos para uso habitacional y las ampliaciones de los edificios para uso habitacional existentes.

## **NOM-008-ENER-2001** ENVOLVENTE TÉRMICO PARA EDIFICIOS COMERCIALES.

**Campo de Aplicación:** Aplica a todos los edificios nuevos y las ampliaciones de los edificios existentes de uso comercial.

El envoltente térmico a nivel internacional ha sido un parámetro normativo que está demostrado que contribuye a la eficiencia energética y ahorro de consumos posteriores para el usuario.

“La ganancia de calor por radiación solar es la fuente más importante a controlar, lo cual se logra con **un diseño adecuado de la envoltente**”



# NORMAS PARA EDIFICACIONES RESIDENCIALES

**NOM-020-ENER-2011**, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios para uso habitacional.

**NOM-003-ENER-2011**, Eficiencia térmica de calentadores de agua para uso doméstico y comercial.

**NOM-004-ENER-2008**, Eficiencia energética de bombas centrífugas para bombeo de agua para uso doméstico en potencias de 0,187 kW a 0,746 kW.

**NOM-005-ENER-2012**, Eficiencia energética de lavadoras de ropa electrodomésticas.

**NOM-015-ENER-2012**, Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos.

**NOM-017-ENER-2012**, Eficiencia energética de lámparas fluorescente compactas.

**NOM-018-ENER-2011**, Aislantes térmicos para edificaciones.

**NOM-021-ENER/SCFI-2008**, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto.

**NOM-030-ENER-2012**, Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (LED) integradas para iluminación general.

# NORMAS PARA EDIFICACIONES NO RESIDENCIALES

**NOM-008-ENER-2001**, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.

**NOM-007-ENER-2004**, Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.

**NOM-011-ENER-2006**, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido.

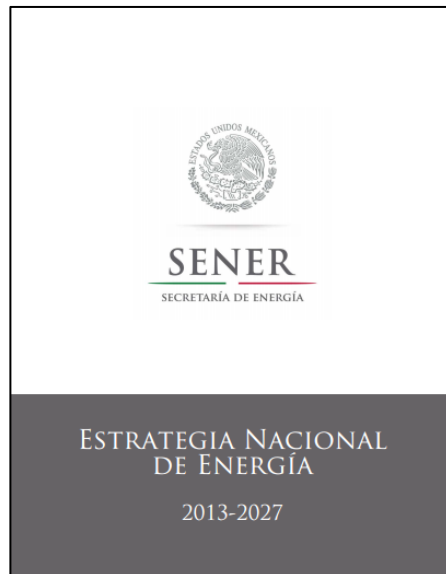
**NOM-023-ENER-2010**, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire.

**NOM-024-ENER-2012**, Características térmicas y ópticas del vidrio y sistemas vidriados para edificaciones.

**NOM-028-ENER-2010**, Eficiencia energética de lámparas para uso general.

# ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA 2013-2017

“La normalización deberá seguir contribuyendo a mejorar los estándares de rendimiento en vehículos y en la eficiencia energética de equipos de uso doméstico, comercial e industrial, entre otros aspectos. Igualmente, se debe reforzar la aplicación de normas de eficiencia y reglamentos de construcción que aseguren la integración de inmuebles adecuadamente diseñados al parque de vivienda y de edificaciones de uso comercial e industrial. Así podrán alcanzarse niveles de intensidad energética similares a los de las economías más productivas”.



## CONUEE

Órgano técnico articulador de las políticas públicas en aprovechamiento sustentable de la energía del país, que logren el cambio tecnológico y del comportamiento en los usuarios finales de la energía, con la participación de los sectores público, social y privado.

# FASES DEL PROYECTO PARA SU IMPLEMENTACIÓN

## PLANEACIÓN

### A NIVEL FEDERAL

Desarrollo de un código modelo  
(voluntario)

- Definir la estructura del código modelo.
- Desarrollar el modelo.
- Establecer bases y estándares aplicables.
- Crear grupos de investigación y redacción. Aprobación por consenso.

## IMPLEMENTACIÓN

### A NIVEL ESTATAL Y MUNICIPAL

Adopción y adaptación

- Proveer información y capacitación a las organizaciones locales.
- Implementar programas piloto en municipios.
- Identificar las adaptaciones necesarias al ámbito local (reglamentos de construcción).

## MONITOREO Y EVALUACIÓN

Actualización y evaluación

- Generar un sistema de supervisión capacitado.
- Establecer comités integrados por profesionistas comprometidos, expertos en las diferentes áreas para la actualización periódica del código.
- Comparación de datos, aplicación e indicadores, y resultado de la aplicación de los indicadores para la actualización del código.

# ADAPTACIÓN Y ADOPCIÓN POR PARTE DE UN GOBIERNO LOCAL

- **ADAPTACIÓN (Técnica)**

Desarrollo técnico tomando como base el modelo, y adaptado a las condiciones locales. La adaptación será en base a lo mínimo como lo establece el código modelo.

**Participación de todos los sectores involucrados en la construcción.**

- **ADOPCIÓN (Legal)**

Incorporar en la normatividad local, y en caso de existir instrumentos normativos en donde se establezcan los mismos parámetros se usará el más restrictivo.



# EDIFICACIONES EN LA CD. DE MÉXICO

- Para las economías con alto nivel de crecimiento en las edificaciones, como es el caso de la Cd. De México, el contar con un Código de Energía y vigilar su cumplimiento repercute en reducir la demanda de energía en los edificios futuros.
- La Cd. México cuenta con un reglamento de construcción que permitiría la armonización con el IECC-MEXICO. Éste ha sido de alguna manera un modelo adoptado y adaptado por otras localidades.
- El Distrito Federal ya ha iniciado programas para Edificación Sustentable con esquemas de incentivos a través del Programa PCES, lo cual crea un antecedente para la industria y el gobierno.

# OPORTUNIDADES Y BENEFICIOS

- El Código de Energía (desde el Nivel Federal), será un modelo voluntario que una vez que lo adapte y adopte un Gobierno Local se volverá obligatorio su cumplimiento.
- Al integrar todas las Normas Mexicanas de producto y de sistemas garantiza su cumplimiento expedito, formando parte de la reglamentación local, como son los Códigos de Construcción, a través del otorgamiento de Licencias de Construcción.
- Al contar con un Modelo Nacional, éste facilitará su actualización periódica.
- Facilita al Gobierno Local la elaboración y actualización cada 3 años de su normatividad, evitando mayor derrama de recursos humanos y económicos para su desarrollo.
- Este modelo será la Línea Base Nacional para el establecimiento de programas de incentivos y estímulos a la construcción sustentable.

# ¡¡Muchas gracias!!

Arq. Evangelina Hirata Nagasako



*Directora Técnica del ONNCCE, S. C.*

[onnccce@mail.onncce.org.mx](mailto:onnccce@mail.onncce.org.mx)

[www.onncce.org.mx](http://www.onncce.org.mx)



*Presidente de Calidad y Sustentabilidad  
en la Edificación, A. C. (CASEDI)*

[casedi@casedi.org.mx](mailto:casedi@casedi.org.mx)

[www.casedi.org.mx](http://www.casedi.org.mx)