



Grupo de Trabajo Eficiencia Energética Estado del Arte Edificaciones Residenciales y No Residenciales

Estado del Arte

Grupo de trabajo Eficiencia

Lic. Arturo Echeverría

Vicepresidente de Relaciones Internacionales

Asociación de Empresas para el Ahorro de la Energía en la Edificación, A.C.

“Grupo de Trabajo de Eficiencia Energética”

Agenda General para Subgrupos de Trabajo

“ESTADO DEL ARTE”



GRUPO DE TRABAJO: EFICIENCIA

Co-Líderes del grupo

Santiago Creuheras
SENER

Odón De Buen
CONUEE

Raúl Talán
FIDE

Objetivos del Grupo: Analizar el estado del arte de la eficiencia energética considerando los factores de cambio ambientales, económicos, legales, políticos, sociales y tecnológicos. Proponer políticas públicas y programas de eficiencia energética para el corto, mediano y largo plazos.



Indice



- INDC (Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de México).
- Orden e importancia por tecnología.
- El costo de la eficiencia energética.
- Tendencia mundial: uso y manejo de redes integradas de energía.
- El internet de las cosas.
- ¿La 4ª revolución industrial?
- Fuentes renovables de energía.
- El reto de la industria de la generación distribuida y los flujos de energía en ambos sentidos.
- Consumo de energía por sector.
- Potencial de ahorro de energía en el sector edificación para el año 2050.
- Horizonte 2030, fuertes cambios de tendencia.
- Edificaciones Cero Energía.
- La importancia de los Códigos de Eficiencia Energética en la Edificación.
- Recomendaciones hacia las Edificaciones “Cero Energía”.
- Necesitamos prepararnos para el futuro.



Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de México - INDC



INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

Unconditional Reduction

Mexico is committed to reduce unconditionally 25% of its Greenhouse Gases and Short Lived Climate Pollutants emissions (below BAU) for the year 2030. This commitment implies a reduction of 22% of GHG and a reduction of 51% of Black Carbon¹.

“At the subnational level, States and Municipalities have also embarked on adaptation efforts.” Annex 1.

Meta de mitigación Gases de Efecto Invernadero Millones de toneladas de CO₂-e

Fuentes de Emisiones	Línea Base				Incondicional	
	2013	2020	2025	2030	2030	A
Transporte	174	214	237	266	218	-18%
Generación Eléctrica	127	143	181	202	139	-31%
Residencial y Comercial	25	27	27	28	23	-18%
Petróleo y Gas	80	123	132	137	118	-14%
Industria	115	125	144	165	157	-5%
Agricultura y Ganadería	80	88	90	93	86	-8%
Residuos (líquidos y sólidos urbanos)	31	40	45	49	35	-28%
Subtotal	633	760	856	941	776	-18%
USCUSS	32	32	32	32	-14	-144%
TOTAL	665	792	888	973	762	-22%



Fuente: www.gob.mx

Reducción No Condicionada

México se compromete a reducir de manera no condicionada el 25% de sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y de Contaminantes Climáticos de Vida Corta (bajo BAU) al año 2030. Este compromiso implica una reducción del 22% de GEI y una reducción del 51% de Carbono Negro¹.

Reducción Condicionada

El compromiso de reducción de 25% expresado anteriormente, se podrá incrementar hasta en un 40% de manera condicionada, sujeta a la adopción de un acuerdo global que incluya temas importantes tales como un precio al carbono internacional, ajustes a aranceles por contenido de carbono, cooperación técnica, acceso recursos financieros de bajo costo y a transferencia de tecnología, todo ello a una escala equivalente con el reto del cambio climático global.

Technologies Receiving 'Top Priority' within Next Two Years (percentage of cities)

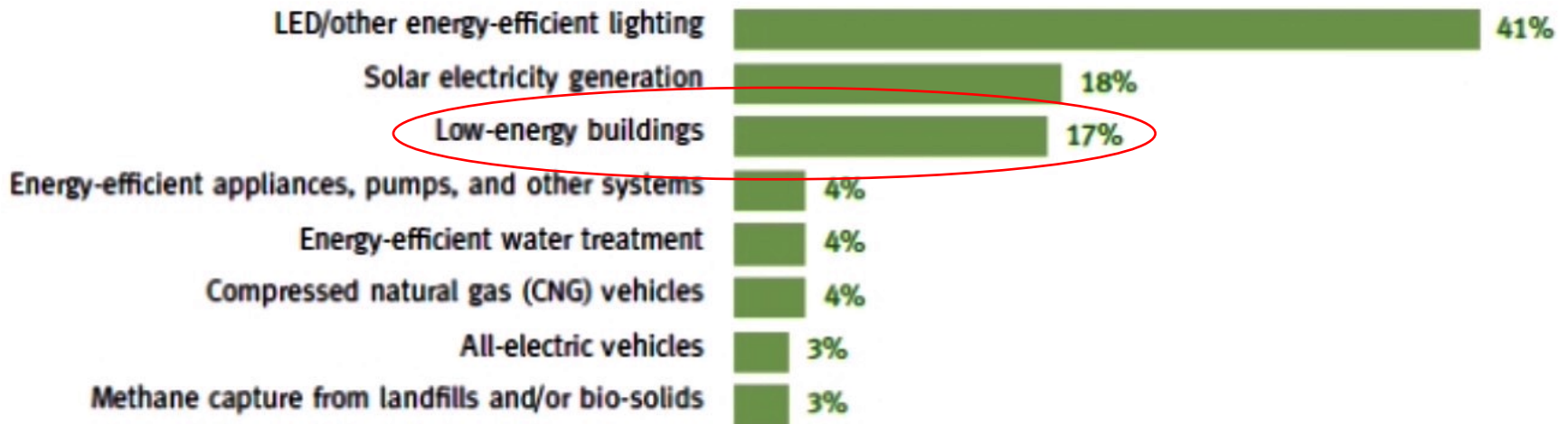
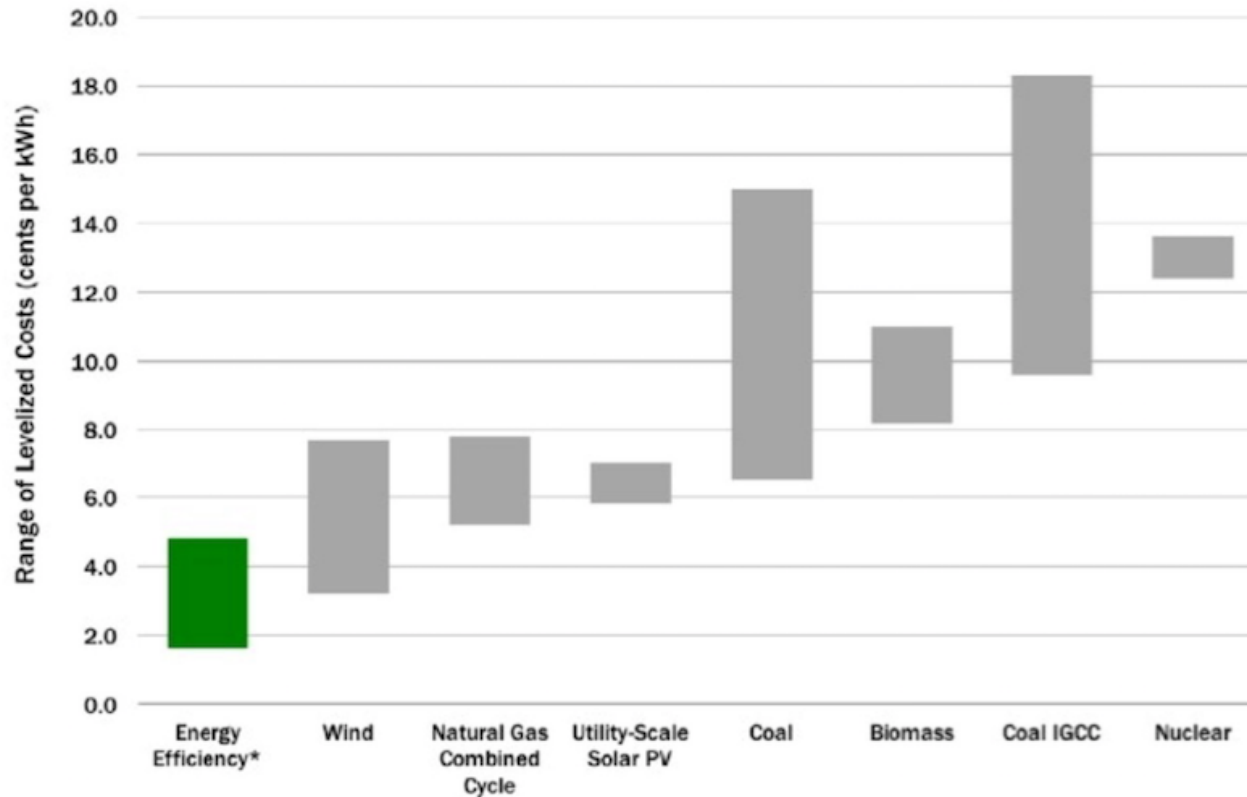


Image from the survey 'How Energy Technologies are Reshaping America's Cities', courtesy of the United States Conference Of Mayors

El costo de la eficiencia energética



“The Lawrence Berkeley National Laboratory indicates that on average, across all sectors, energy efficiency programs are costing program administrators about US\$0.24 per kWh saved over the lifetime of the energy efficiency measures installed- a number that rises to US\$0.138 in the low-income sector.”

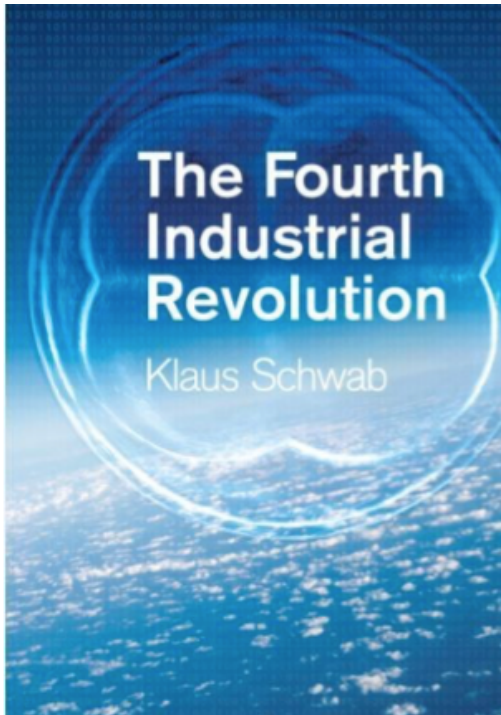
Fuente: Lawrence Berkeley National Laboratory

Tendencia mundial: uso y manejo de redes integradas de energía



Figure 1: The ten icons of emerging energy and utility trends

¿La 4ª revolución industrial?



Klaus Schwab:

“En esta cuarta revolución estamos enfrentando un amplio abanico de nuevas tecnologías físicas, digitales y biológicas que impactarán en todas las disciplinas...”

Estas tecnologías tienen un gran potencial para conectar a más millones de personas a la web, mejorar drásticamente la eficiencia de los negocios y organizaciones y ayudar a regenerar el medio ambiente a través de un mejor manejo de activos...”

Falling costs shine a light on potential of solar

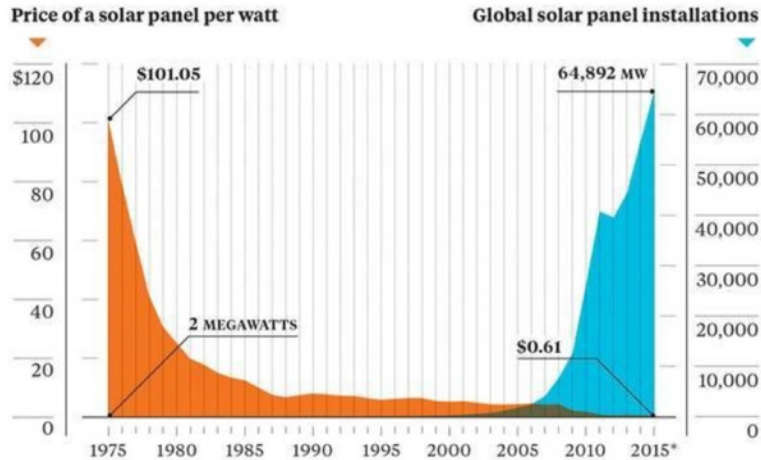
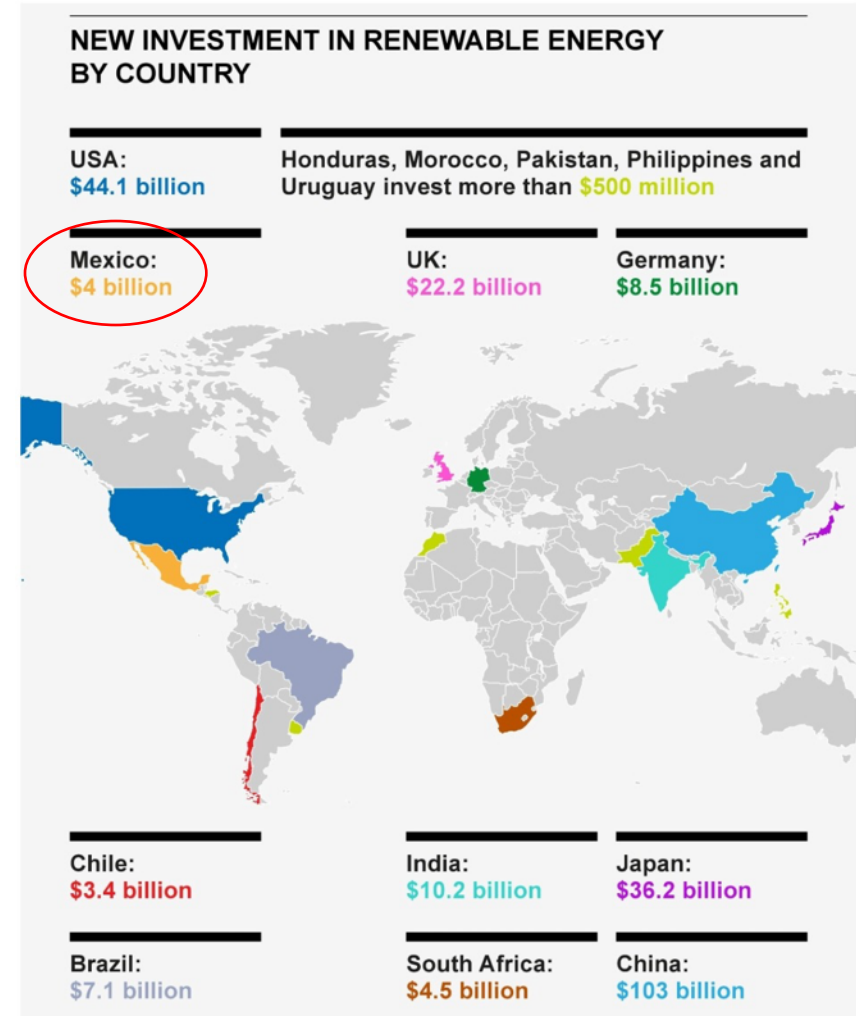


Image: Bloomberg

China leads the way

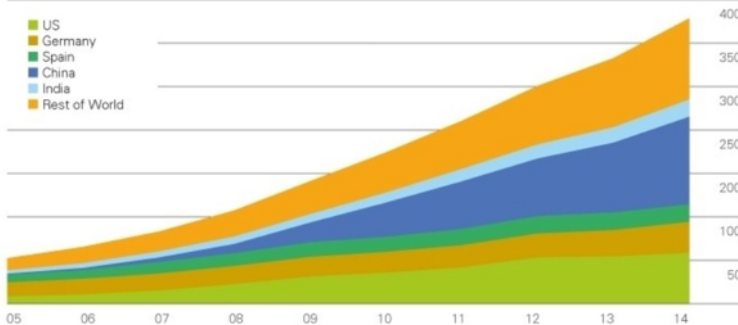


Fuente: UNEP

Winds of change

Installed wind generation capacity

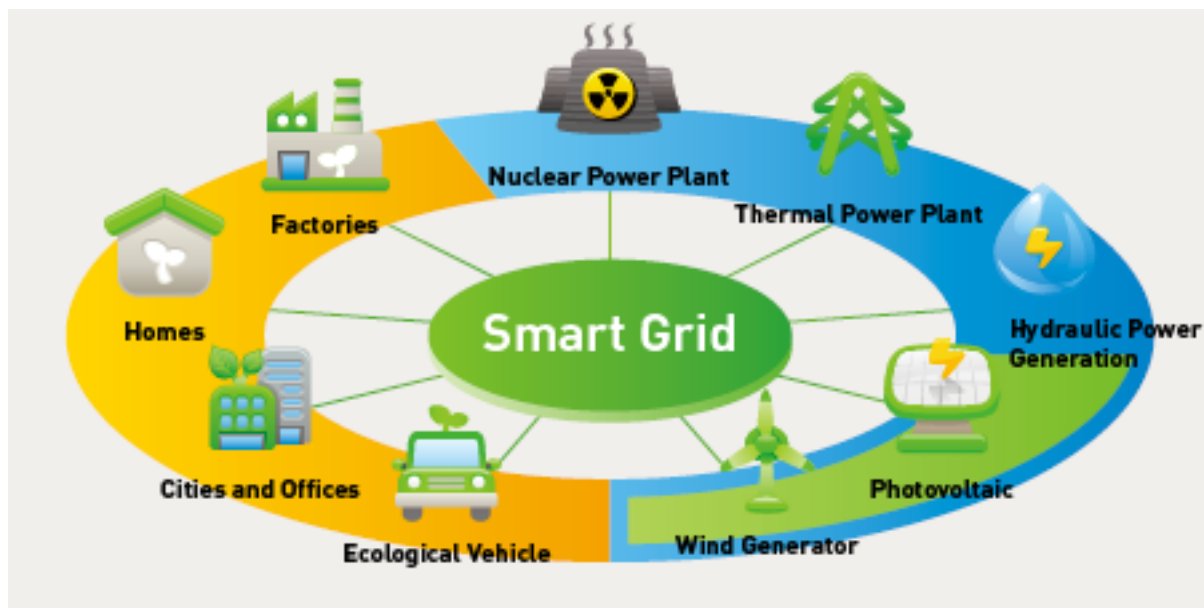
Gigawatts



Source: includes data from Navigant Consulting and the Global Wind Energy Council

BP Statistical Review of World Energy 2015 © 2015 BP p.l.c.

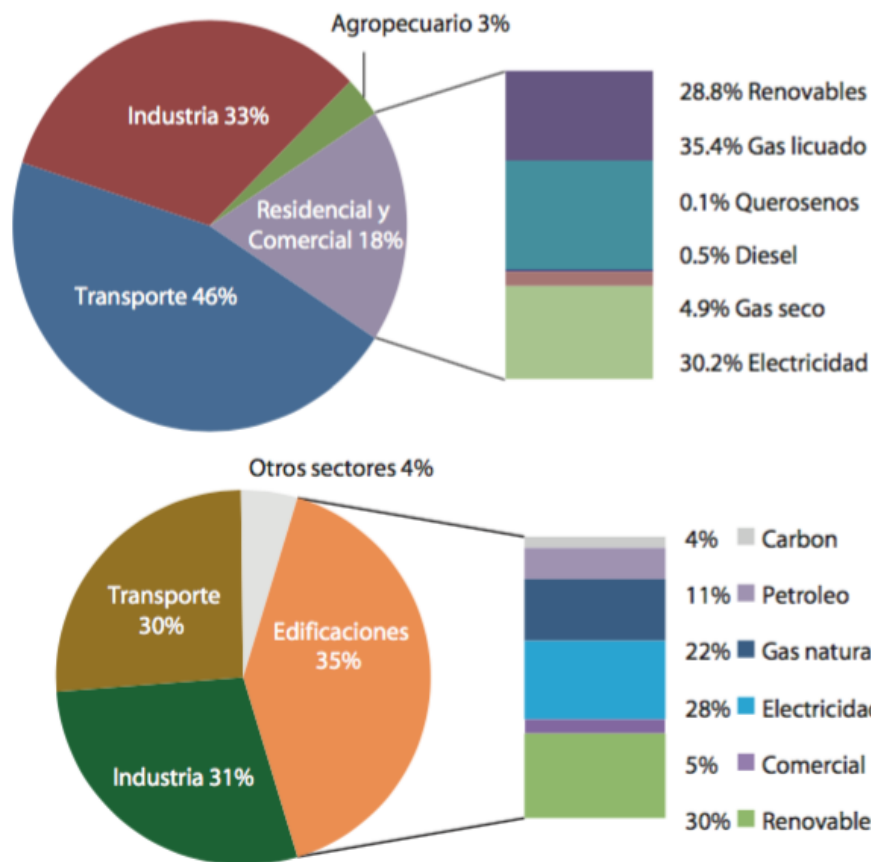
El reto de la industria de la generación distribuida y los flujos de energía en ambos sentidos



Fuente:
Bureau Veritas
IEE PES

Consumo de energía por sector

Figura 1. Proporción del consumo final de la energía en el 2013 a nivel mundial (arriba) y para México (abajo)

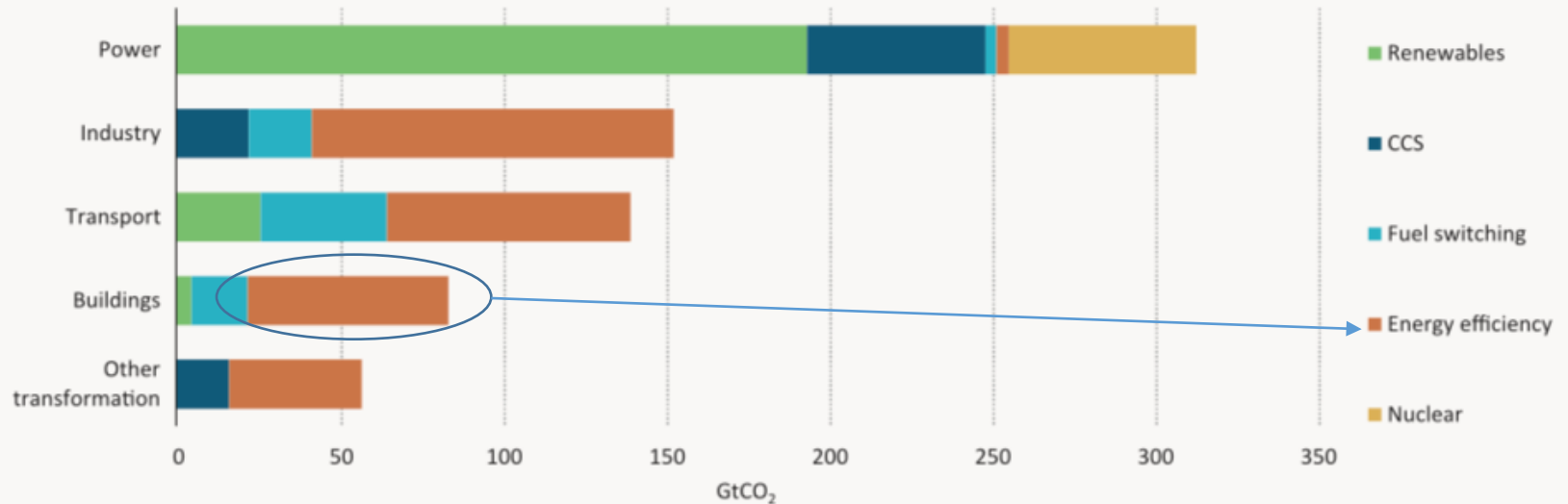


Fuente: IEA, 2013.

Potencial de ahorro de energía en el sector edificación para el año 2050

Figure I.1

Cumulative CO₂ reductions by sector and technology in the 2DS to 2050



Key point

A portfolio of low-carbon technologies is needed to reach the 2DS; some solutions will be broadly applicable, while others will need to target specific sectors.

“Most of these technologies are commercially available today and many of them deliver positive financial returns within relatively short payback periods.”

Fuente: AIE, *Energy Technology Perspective, 2015*, Resumen ejecutivo

Citado por WRI, *Accelerating Building Efficiency: Eight Actions for Urban Leaders*

Horizonte 2030, fuertes cambios de tendencia

San Francisco has this week passed landmark legislation requiring all new buildings under 10 storeys in height to be fitted with rooftop solar panels.





Edificaciones Cero Energía



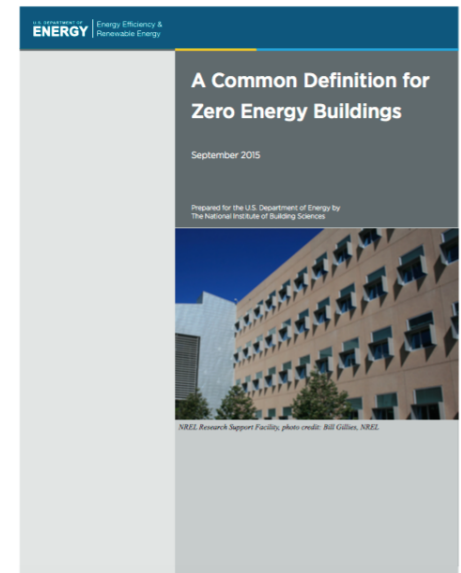
Definición del Departamento de Energía de EEUU:

“Un edificio cero energía (ZEB) genera suficiente energía renovable para satisfacer sus propias necesidades anuales de consumo de energía, lo que reduce el uso de energía no renovable en el sector de la construcción.”

Los edificios Cero Energía utilizan:

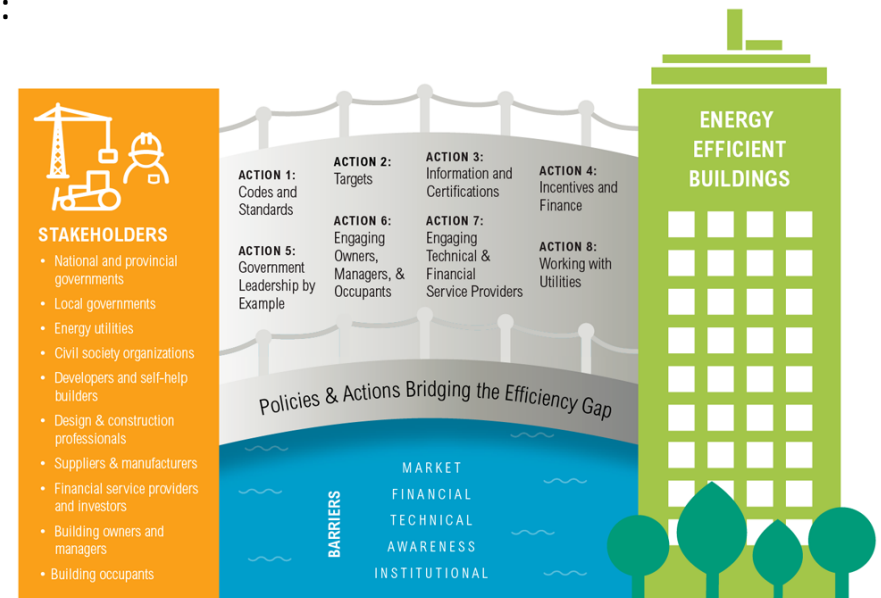
- Todas las medidas rentables para reducir el consumo de energía a través de la eficiencia energética.
- Sistemas de energía renovable que producen energía suficiente para satisfacer las necesidades de energía restantes.
- Hay una serie de ventajas a largo plazo de avanzar hacia ZEBs:
 - Menor impacto medioambiental,
 - Menores costos de operación y mantenimiento
 - Mejor resistencia a los cortes de energía y los desastres naturales
 - Seguridad energética.

La tendencia del mercado será de edificaciones “*Net Zero Energy*” (NZEB), a “*Zero Energy*”; para llegar a edificaciones “*Positive Energy*”.



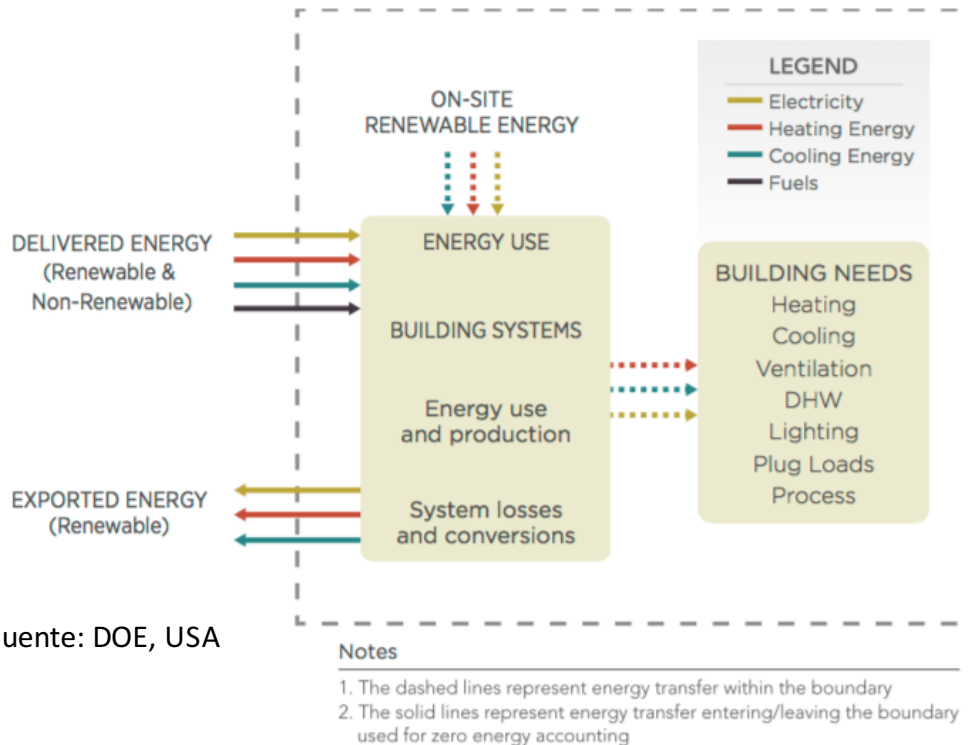
La reducción del consumo de energía en las edificaciones nuevas y existentes se puede realizar a través de:

- Diseño integral (edificio como sistema).
- Eficiencia energética en edificaciones a través de:
 - Sistema Envoltante
 - Sistemas Mecánicos eficientes
 - Sistemas de Agua caliente
 - Sistemas de Iluminación
- Reducción de las cargas.
- Operación (diseño contra consumo).
- Medición continua de consumos.
- Uso de fuentes de energía renovable.



Edificios Cero Energía

Figure 1 - Site Boundary of Energy Transfer for Zero Energy Accounting



Fuente: DOE, USA

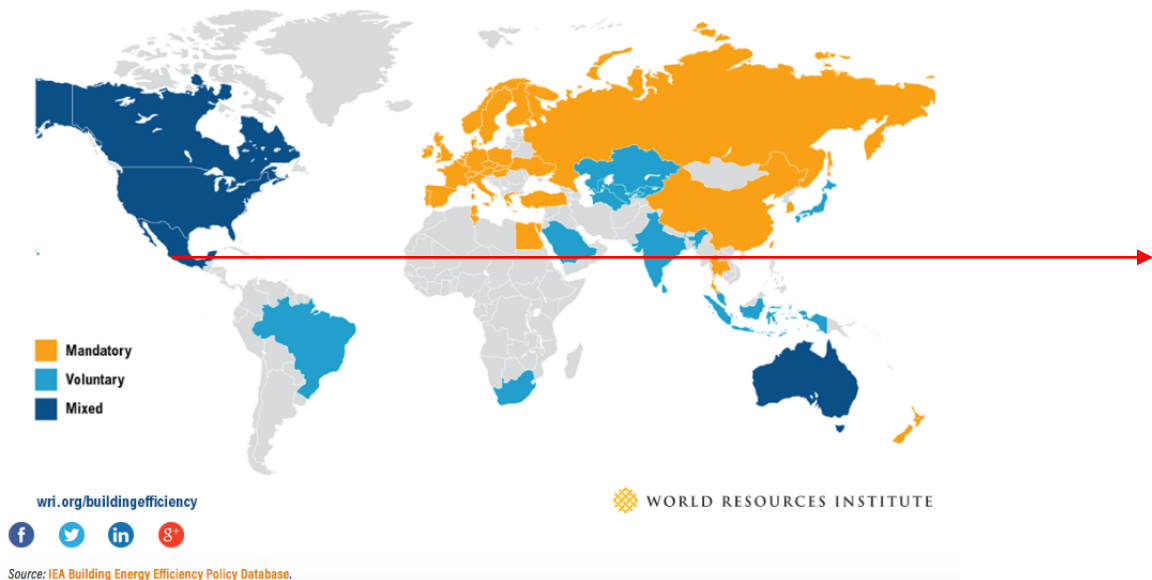
Algunas barreras:

- Requieren una inversión inicial mayor a la de los edificios convencionales.
- Gestionar el consumo energético durante la fase operativa del edificio.
- Es necesario un mayor entendimiento por parte de propietarios, usuarios y operadores del valor que ofrece un Edificio Cero Energía y cómo afecta los hábitos de consumo y uso de la energía para que el Edificio Cero Energía realmente funcione.

Fuente: World Resources Institute y Consorcio *Net-Zero Energy Building* (NZEB) – Cemex

La importancia de los Códigos de Eficiencia Energética en la Edificación

Figure 5.1 | Global Status of Building Energy Codes and Standards for the Non-Residential Sector



Source: IEA Building Energy Efficiency Policy Database.



Fuente: CASEDI, A.C.

Building Efficiency Codes

Building efficiency codes are regulatory tools that establish minimum levels of energy or other resource efficiency for different building types; they can cover the design and construction of any kind of building system. Codes are most effective when developed within a policy package of mandatory regulations and standards, financing programs, and incentives for actors to go beyond minimum performance requirements. Energy codes play a fundamental role in energy



Recomendaciones hacia las Edificaciones “Cero Energía”



- Liderazgo y ejemplo de los 3 niveles de gobierno.
- Fijar objetivos claros y medibles a largo plazo.
- Adoptar y adaptar el “Código de Conservación de Energía para las Edificaciones de México” en los reglamentos de construcción municipales.
- Desarrollo y actualización de normas oficiales y mexicanas de productos.
- Alinear iniciativas concurrentes.

- Reorientar subsidios del consumo al ahorro.
- Incentivos financieros
- Financiamiento y desarrollo de ESCOS.

- Crear un grupo de expertos para identificar las competencias requeridas a lo largo de la cadena de valor (diseño, fabricación, instalación, operación y mantenimiento) para las diferentes tecnologías.
- “Dado que las actividades técnicas en el desarrollo de proyectos de eficiencia energética y energía renovable parten de conocimientos en temas generales ya integrados a carreras técnicas (como p. ej. a la electricidad a sistemas hidráulicos o a proceso de manufactura) se sugiere integrar módulos sobre temas particulares relativos a eficiencia energética y a las energías renovables.” Fuente: GIZ, *Estudio para determinar cualitativamente y cuantitativamente la demanda de personal calificado en energías renovables y eficiencia energética en México.*

Necesitamos prepararnos para el futuro



Arturo Echeverría
Vicepresidente de Relaciones Internacionales
AEAAE/ALENER
arturo.echeverria@rolan.com