

# Segunda Parte de la Presentación de la CRE y las Oportunidades Laborales

# Atribuciones de la CRE en materia de energía eléctrica

## Modelo de Industria Monopólica (1995-2012)



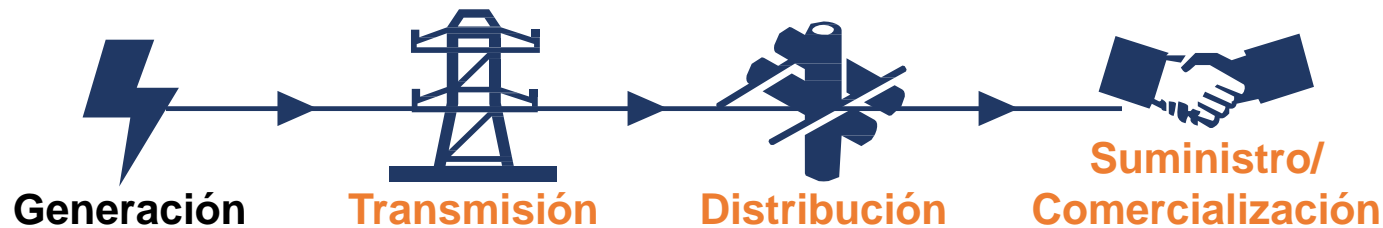
  
**Generación por parte de particulares**

Atribuciones

16

- Otorgamiento de permisos de generación eléctrica (autoabastecimiento, cogeneración, importación, exportación, producción independiente de energía y pequeña producción)
- Regulación básica entre permisionarios y CFE.

## Modelo de Industria Abierta (2013/2014 - presente)



Atribuciones

Ley de la Industria Eléctrica

60

1. **Atribuciones** en toda la cadena de valor.
2. **Otorgar** permisos de Generación y Suministro, y autorizar importación y exportación de electricidad.
3. **Vigilar** el Mercado Eléctrico Mayorista.
4. **Determinar** las Tarifas de Transmisión, Distribución y Suministro Básico.
5. **Regular** las condiciones para la prestación de los servicios.
6. **Regular** las condiciones técnicas para el funcionamiento del SEN.

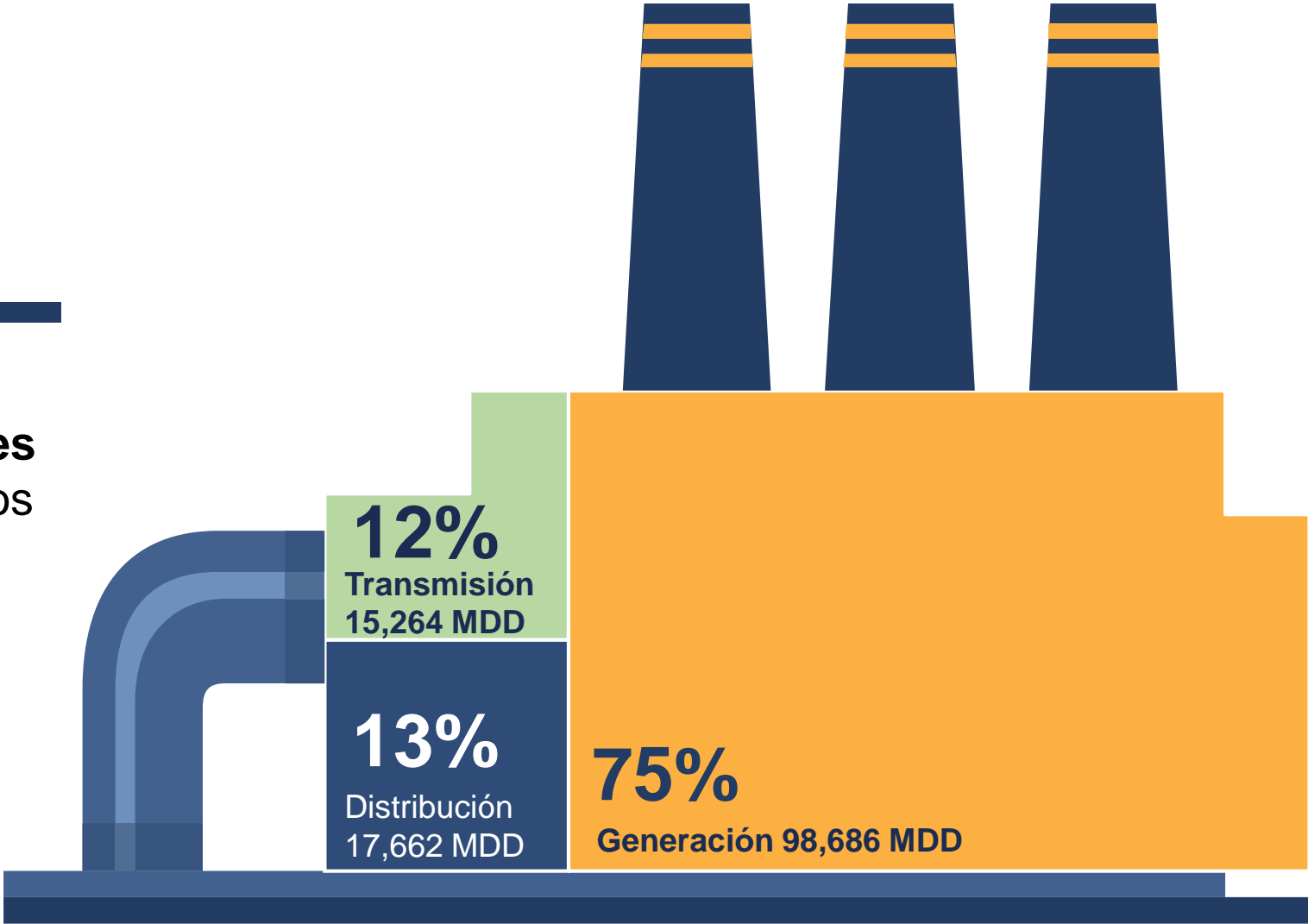
\* La LORCME incorpora 54 atribuciones adicionales.

# Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2016-2030: la planeación en materia eléctrica es clave para detonar la competitividad del país



**131.6**

**Mil Millones de dólares**  
en los próximos 15 años



La producción de energía y su uso representan de dos tercios de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero a nivel mundial. México trabaja de cerca con la comunidad internacional para cumplir con los objetivos multilaterales de cambio climático

# PARIS2015

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES  
SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

## COP21·CMP11

**<2°C** max

Temperatura global promedio

**187**

**Países firmantes**  
Están invitados a presentar sus INDCs\*

**55** instrumentos de ratificación

+ **55% GEI\***  
Condiciones para la entrada en vigor<sup>1</sup>

El 20 de marzo de 2015, México **se convirtió en el primer país en desarrollo en presentar sus INDC**. México se ha comprometido a:

**25%** Reducción

**Incondicional** de sus emisiones de GEI y de Contaminantes de corta duración para 2030

**Hasta 40%**

**Reducción Condicional** sujeta a un acuerdo global que establezca un precio internacional para el carbono, el acceso a financiamiento y transferencia de tecnología

El 21 de septiembre de 2016, México ratificó el Acuerdo de París

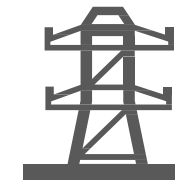
## NORTH AMERICAN LEADERS' SUMMIT

## OTTAWA 2016



**45%** de reducción de las emisiones de metano en América del Norte para 2025

**50%** de generación de electricidad con fuentes limpias para 2025



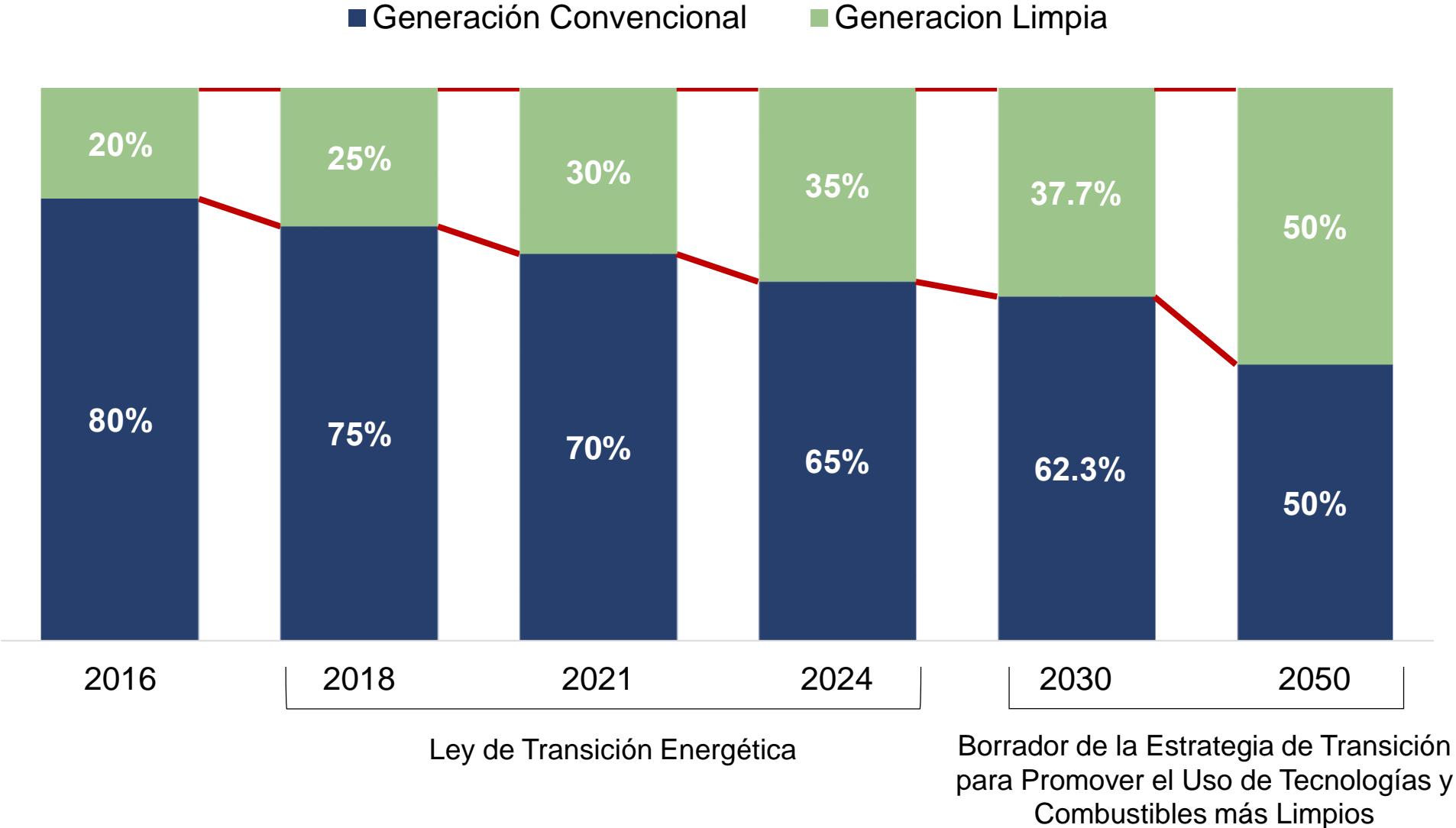
### Colaborar en proyectos de transmisión transfronteriza

Al menos 6 líneas de transmisión propuestas o en revisión de permisos, tales como la Gran Línea de Transmisión del Norte, la Conexión de Energía Limpia de Nueva Inglaterra y la Interconexión de Nogales, sumarían aproximadamente **5,000 MW de nueva capacidad de transmisión transfronteriza**

<sup>1</sup> Al 22 de septiembre de 2016, 60 países han ratificado y representan el 47.6% del total de las emisiones de GEI.

\* INDC: Intended Nationally Determined Contributions; GEI: Gases de Efecto Invernadero

La legislación mexicana establece metas de generación de energía eléctrica a partir de fuentes limpias



# Los Certificados de Energías Limpias (CEL's) incentivan la inversión y generación de electricidad con base en tecnologías libres de carbono, reduciendo significativamente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero

SENER

SECRETARÍA DE ENERGÍA

- Establecer **requisitos y criterios** para adquirir y otorgar CEL's



CRE

- **Otorgar y regular** los CEL's
- Administrar la plataforma S-CEL, donde se lleva a cabo:
  - El **registro** de generación y consumo de electricidad
  - La **emisión, transacciones, liquidación y cancelación** voluntaria del CEL's
  - La **verificación** del cumplimiento de obligaciones de energías limpias
- **Sancionar**



CENACE

CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA

- Operar el **Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)**
- Conducir el mercado spot y subastas
- Administrar el **mercado secundario** de CEL's



## Generadores Limpios (1 MWh = 1 CEL)

- Energías renovables: solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, etc.
- Energía nuclear
- Cogeneración eficiente

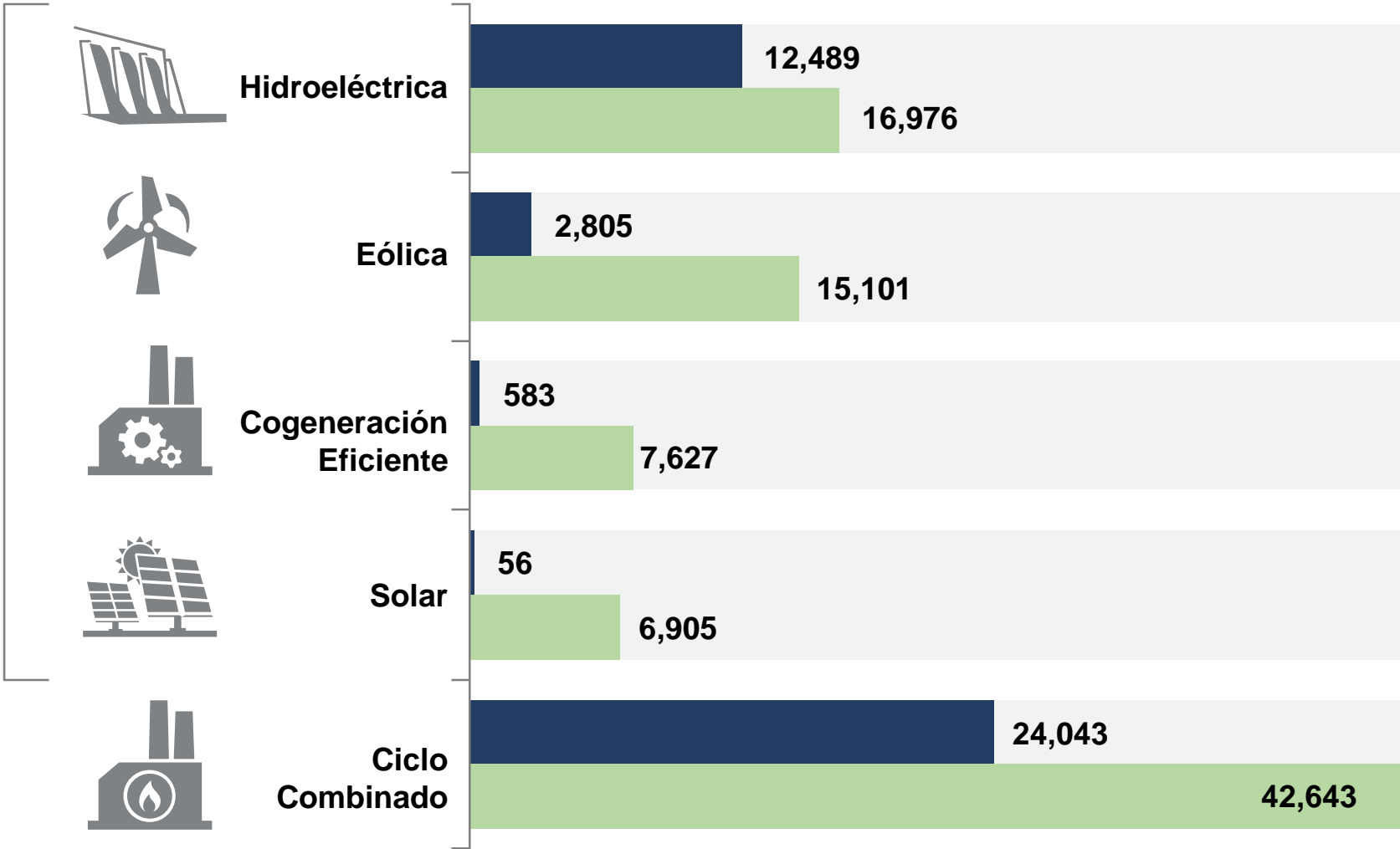
## Participantes Obligados

- Suministradores
- Usuarios Calificados
- Abasto Aislado (Autoabasto no legado)
- Contratos de Interconexión Legados que no se suministren en su totalidad por Energías Limpias

# PRODESEN: energía más limpia en los próximos 15 años

Principales incrementos en capacidad (MW)

2015 2030



Energías Limpias

**200%**  
Crecimiento de la capacidad instalada de energías limpias

**75%**  
Crecimiento de la capacidad instalada de ciclo combinado (gas natural)

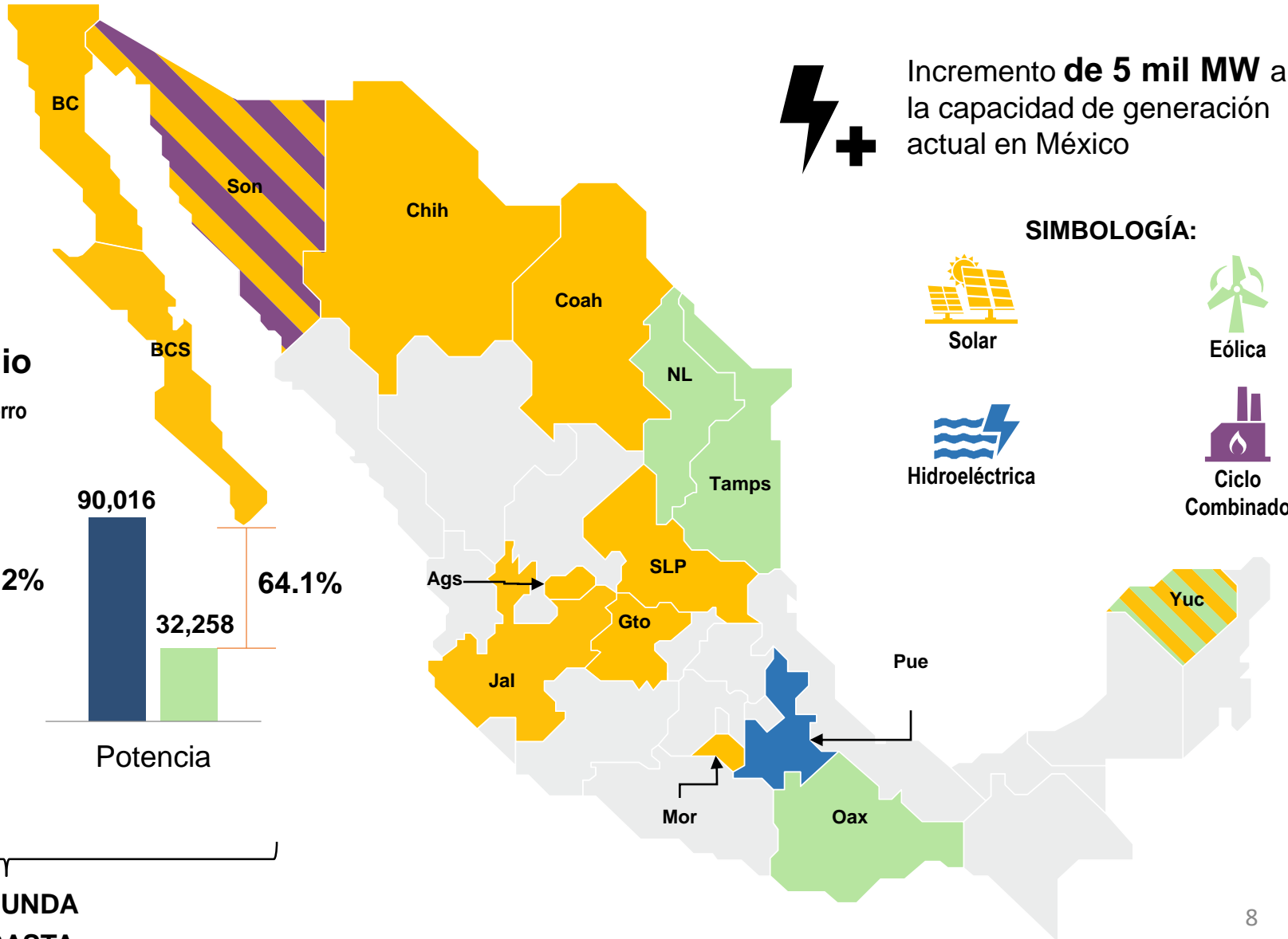
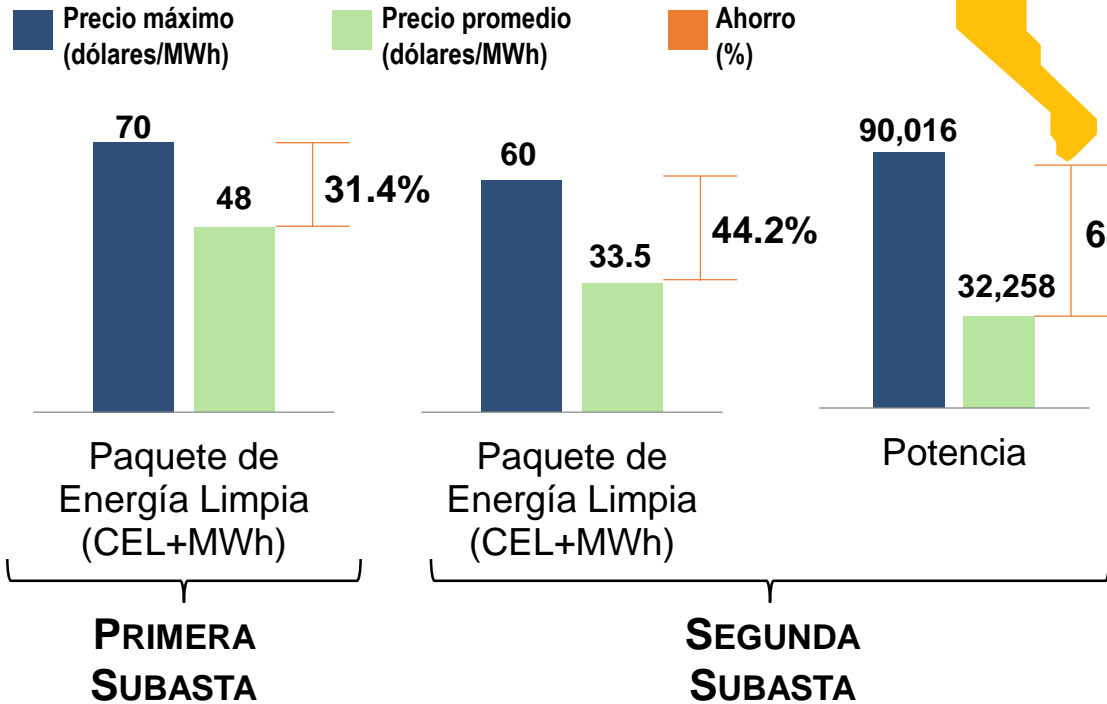
# Como resultado de las 2 Subastas de Largo Plazo del Mercado Eléctrico, 15 estados de la República se beneficiarán con el desarrollo de nuevos proyectos de energías limpias

**34** empresas de generación provenientes de más de 10 países, incluido México

**6,600 MDD** de inversión en los próximos años

Incremento de **5 mil MW** a la capacidad de generación actual en México

## Precio máximo VS. Precio promedio





# Opiniones internacionales sobre la primera Subasta Eléctrica

## Bloomberg NEW ENERGY FINANCE

**Mexico auction result in record low PV prices**  
Analyst Reaction by Lilian Alves / 31 March 2016

Mexico’s first power auction was marked by drama, first in a false start announcement of the wrong winners then later by producing the lowest subsidy-free solar project contract we have ever seen. The auction contracted 5.4 TWh of clean energy power from wind and solar and another 5.4m clean energy certificates (CECs) at an average Price of \$47.8/MWh

## The Economist

## Solar Energy Follow the sun

### Let the sunshine in

Italy’s Enel Green Power (EGP) is also attracting attention. In February it won a tender to provide Peru with 20 years of power from solar PV at just under \$48 a MWh. Just over a month later Mexico awarded it a similarly lengthy contract to generate solar power in the arid northern state of Coahuila at a price of about \$40 per MWh. Bloomberg New Energy Finance (BNEF), a research firm, called it “the lowest subsidy-free solar contract we have ever seen”. EGP’s head of business development, Antonio Cammisecra, says there is a clear trend of falling prices. “We are trying to drive it,” he says.

MAY 8, 2016 @ 12:01 AM 25,435 VIEWS  
**Steven Chu: Mexico's Energy Auction Reveals True Price Of U.S. Renewables**



**Jeff McMahon**  
CONTRIBUTOR  
I cover green technology, energy and the environment from Chicago.  
FULL BIO >



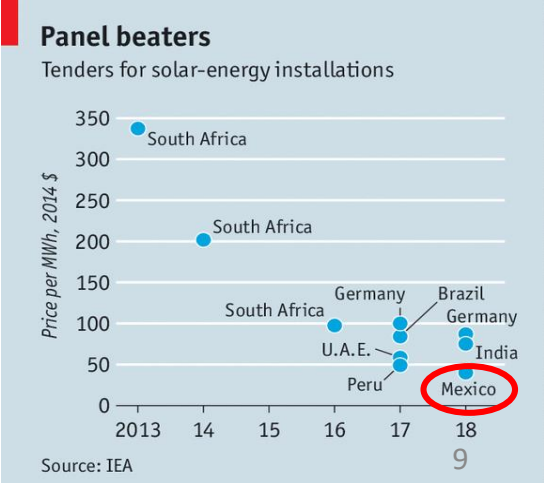
**Steven Chu, Ex-Secretario de Energía de EUA y Premio Nobel**

## Forbes

### Steven Chu: Mexico's Energy Auction Reveals True Price Of U.S. Renewables

“If you want to know the true price of renewable energy in America—free from subsidies and mandates—look to Mexico, former Energy Secretary Steven Chu said Friday.”

...  
“So I look to the South,” Chu said of Mexico’s auction. “This is the best way to actually back out what the subsidies are. What are other economies doing nearby with great wind and great solar the way that we have?”



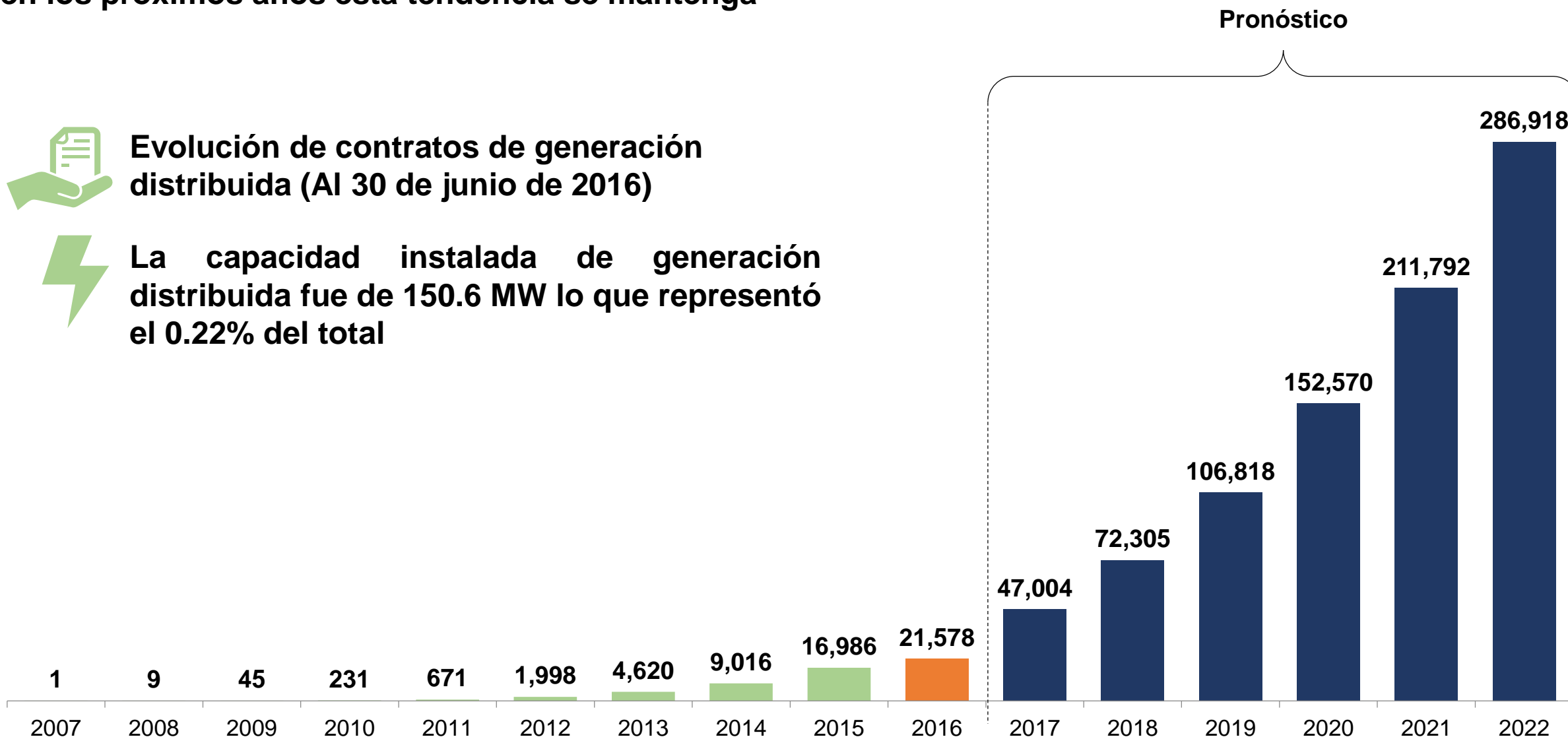
Además de los proyectos de generación a gran escala, se ha registrado un crecimiento importante en la generación distribuida en México. Se espera que en los próximos años esta tendencia se mantenga



### Evolución de contratos de generación distribuida (Al 30 de junio de 2016)

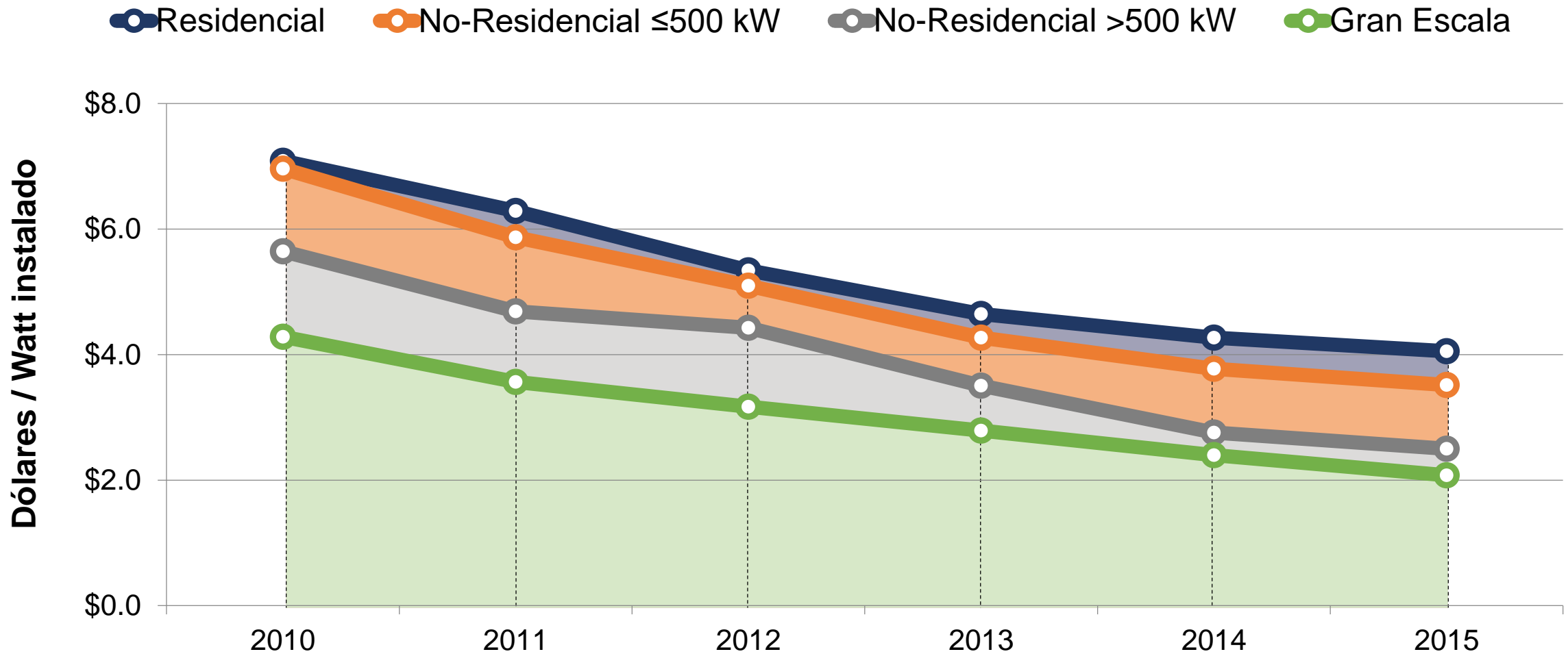


La capacidad instalada de generación distribuida fue de 150.6 MW lo que representó el 0.22% del total

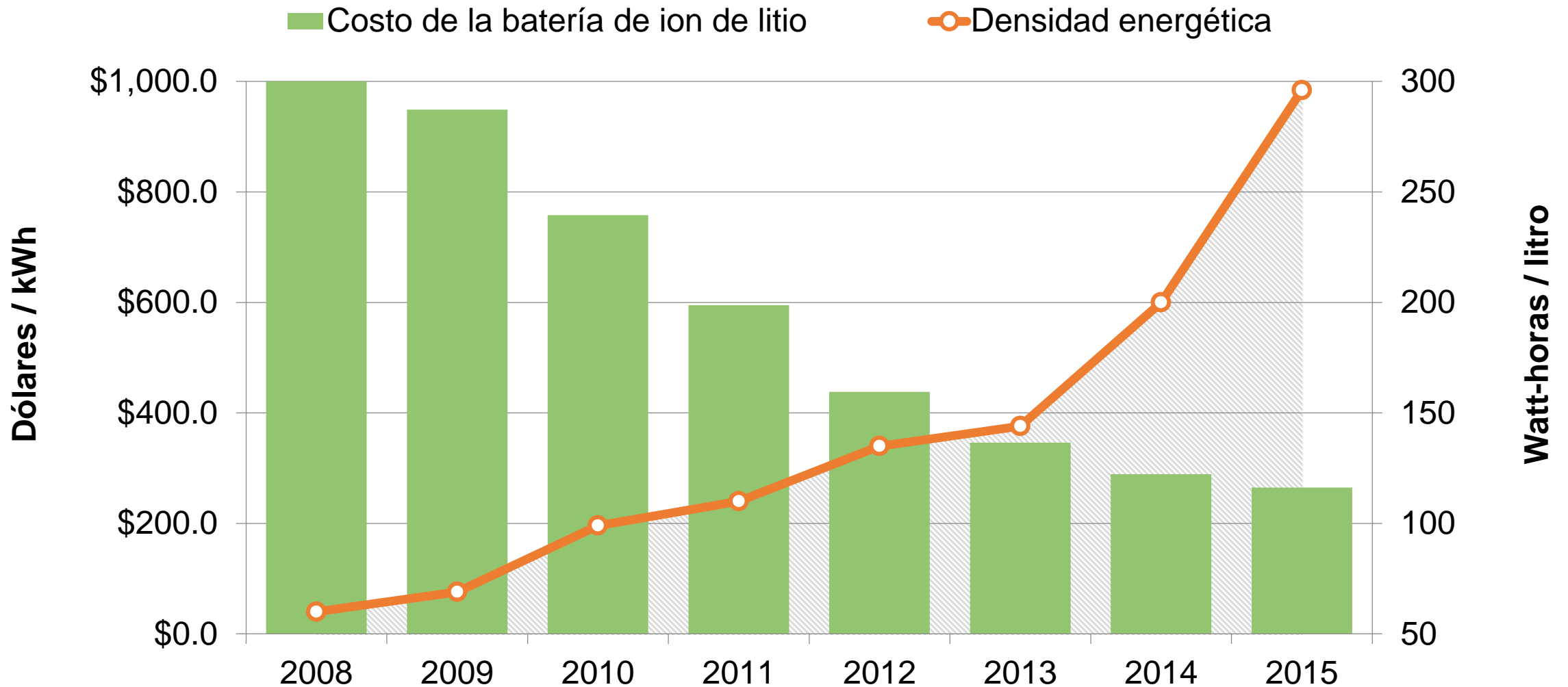


Nota: Elaborado con información proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad. Información preliminar al primer semestre de 2016.

Los precios de instalación de la energía solar han disminuido significativamente en los últimos 5 años. Los costos de esta tecnología ya son competitivos frente a las fuentes convencionales de generación de electricidad



En los últimos años, el costo de las baterías se ha reducido, al tiempo que se han vuelto más eficientes



# Existen aplicaciones para optimizar el aprovechamiento de la energía solar distribuida y calcular los beneficios para los consumidores

← → ↻ <https://www.google.com/get/sunroof#a=112%20Stanley%20St%2C%20Redwood%20City%2C%20CA%2094062%2C%20EE.%20UU.&b=100&f=lease&np=15&p=1&sh=1>

Google Project Sunroof About Us Solar 101 Installation Process FAQ

112 Stanley St, Redwood City, CA 94062, EE. UL X Q

✓ Analysis complete. Your roof has:

- ☀️ 1,830 hours of usable sunlight per year  
Based on day-to-day analysis of weather patterns
- 🏠 1,434 sq feet available for solar panels  
Based on 3D modeling of your roof and nearby trees

**\$9,000 savings**  
Estimated net savings for your roof with a 20-year lease

FINE-TUNE ESTIMATE

Shade Sun

Fine-tune your information to find out how much you could save.

What's your average monthly electric bill? ⓘ

We use your bill to calculate how much electricity you use based on typical utility rates in your area.

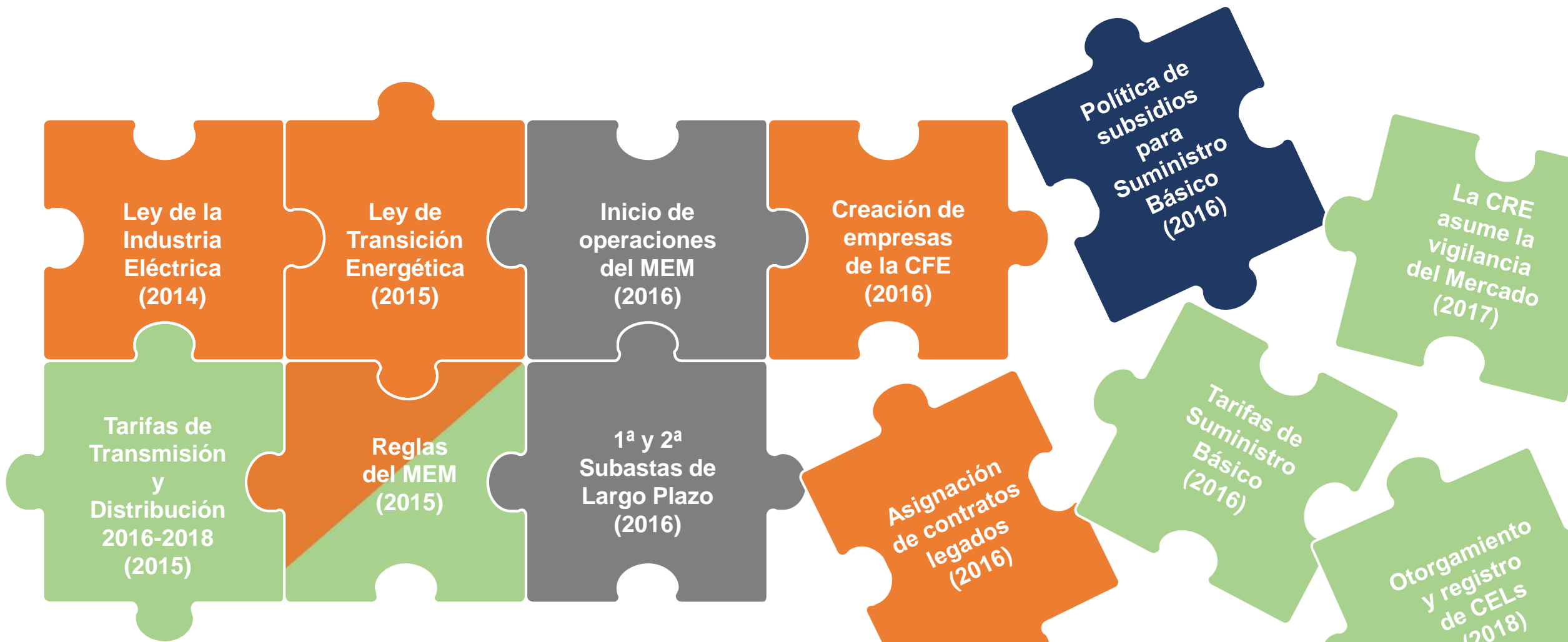
\$0 — 100 — \$500

Your recommended solar installation size ⓘ

This size will cover about 100% of your electricity usage.  
Solar installations are sized in kilowatts (kW).

**3.75 kW**  
(264 square feet)

# La implementación de la Reforma Energética avanza hacia la consolidación de un Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) dinámico y competitivo.



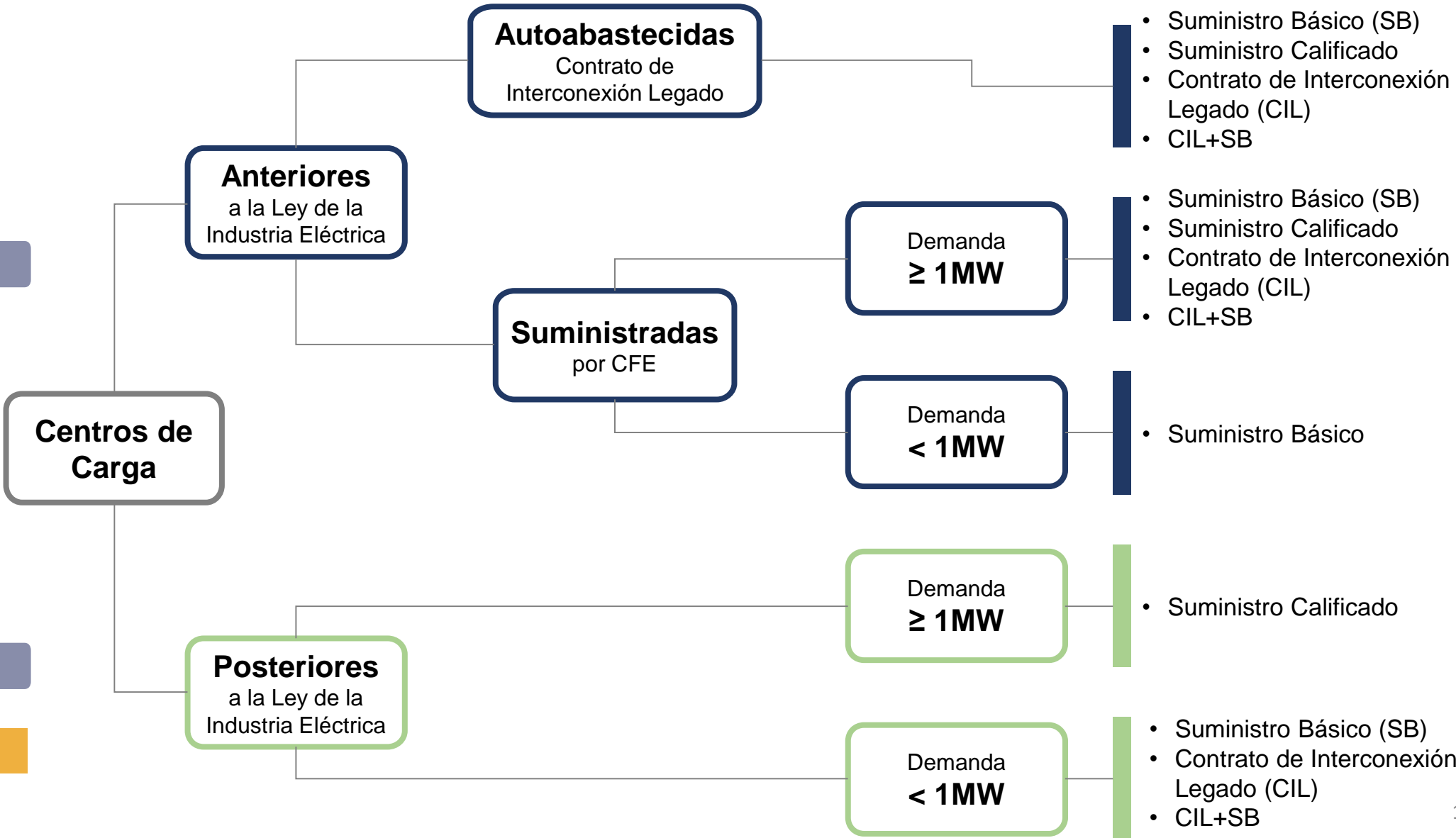
SHCP  
SECRETARÍA DE HACIENDA  
Y CRÉDITO PÚBLICO



CENACE  
CENTRO NACIONAL DE  
CONTROL DE ENERGÍA



# Clasificación de cargas para efectos de suministro



La CRE ha pasado en marcha el Registro de Usuarios Calificados (RUC) en usuarios calificados es aquel consumidor de energía eléctrica que, por su elevado nivel de demanda, se registra ante la CRE

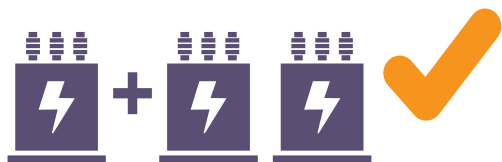
## 1 ¿Quiénes pueden participar?



Centros de carga (consumidores) con una demanda mayor a 1 MW.



Centros de Carga en Contratos de Interconexión Llegados, independientemente de su demanda.



Centros de Carga que por agregación de cargas logren alcanzar una demanda de mínimo 1MW y que cumplan con los requisitos establecidos por la SENER:

## 2 Un Usuario Calificado puede:



Acceder a un mercado con múltiples suministradores en competencia.

Obtener precios competitivos.



Gozar de libertad para negociar plazos y precios.

## Beneficios adicionales:

Los usuarios con una demanda de 5 MW y un consumo anual de 20 GWh pueden:



Participar en el mercado sin intermediarios.



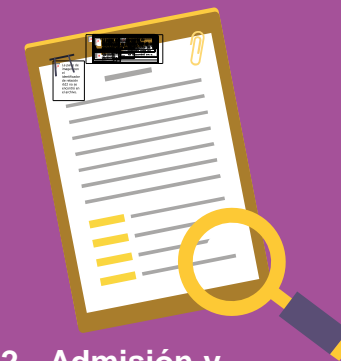
Firmar contratos directamente con generadores.



Adquirir sus CELs, sin apoyo de terceros

## 3 ¡Regístrate!

1. Para llenar el formulario de inscripción, entra al micrositio y proporciona la siguiente información:
  - a) Datos generales de la persona moral y su representante legal.
  - b) Características del centro de carga.
  - c) El último recibo o el número único de identificación del servicio (RPU).



2. Admisión y revisión de la solicitud.

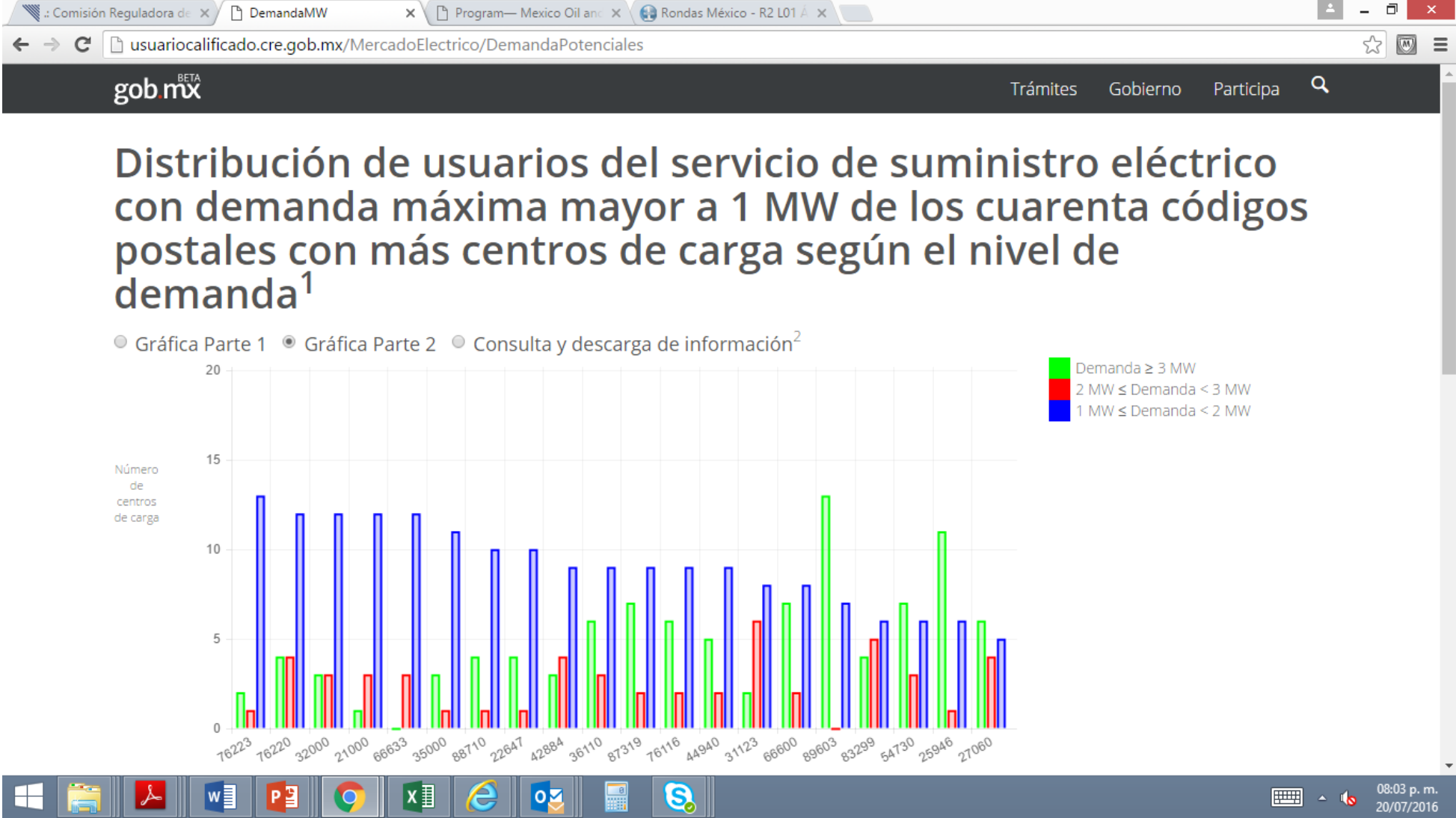


3. Otorgamiento de constancia de inscripción.

Duración estimada del proceso: 30 días hábiles una vez recibido el registro completo

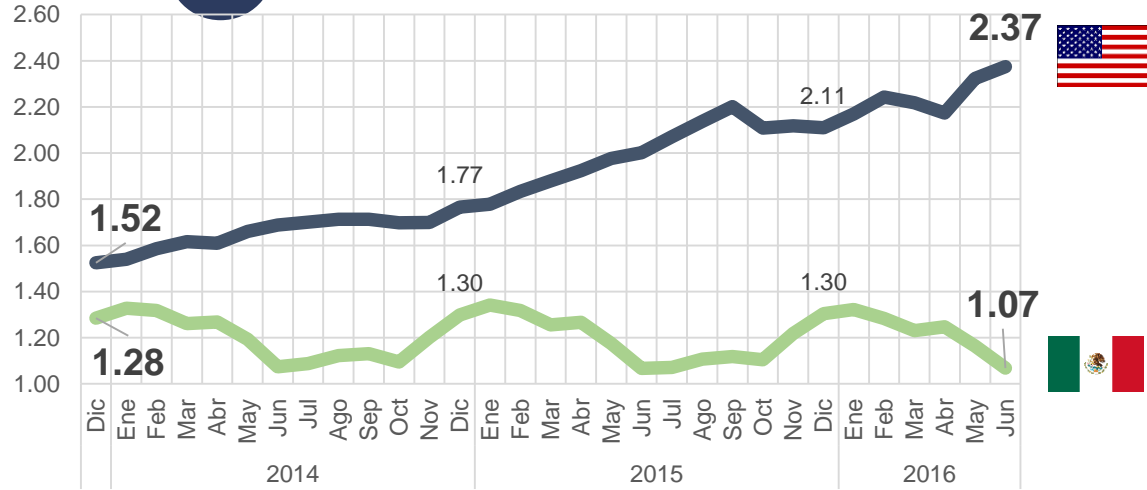


# En el portal de la CRE ya se cuenta con la información de la distribución de usuarios “calificables”, por número de centros de carga y código postal

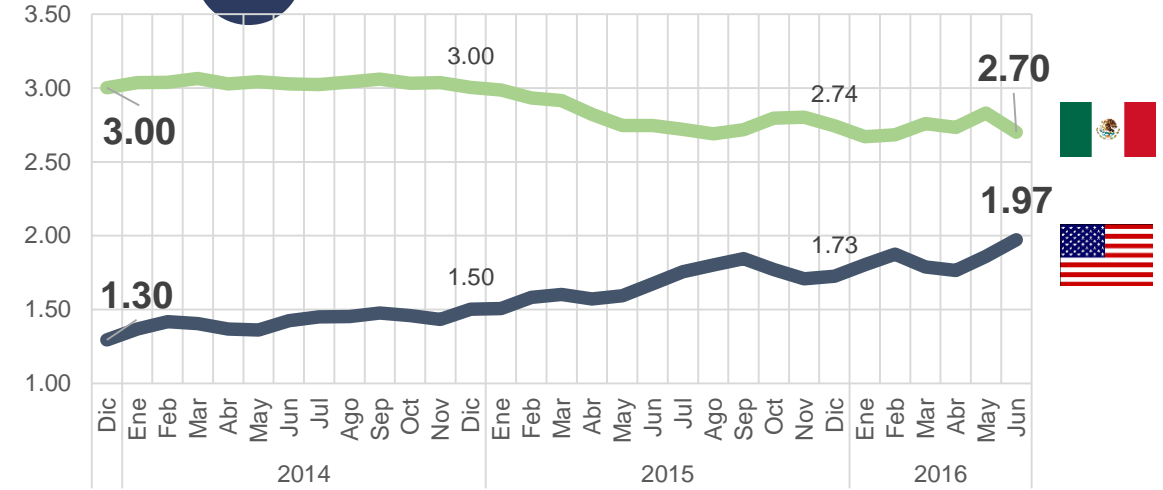


# Comparativo de tarifas eléctricas promedio por sector de consumo de diciembre de 2013 a junio de 2016 (Pesos/Kwh)

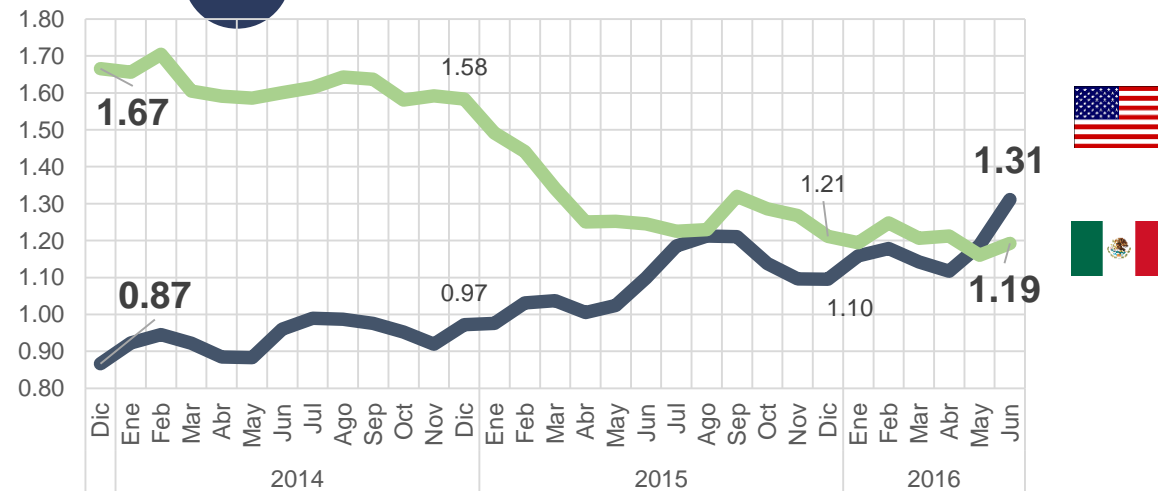
## sector **doméstico**



## sector **comercial**



## sector **industrial**



Fuente:

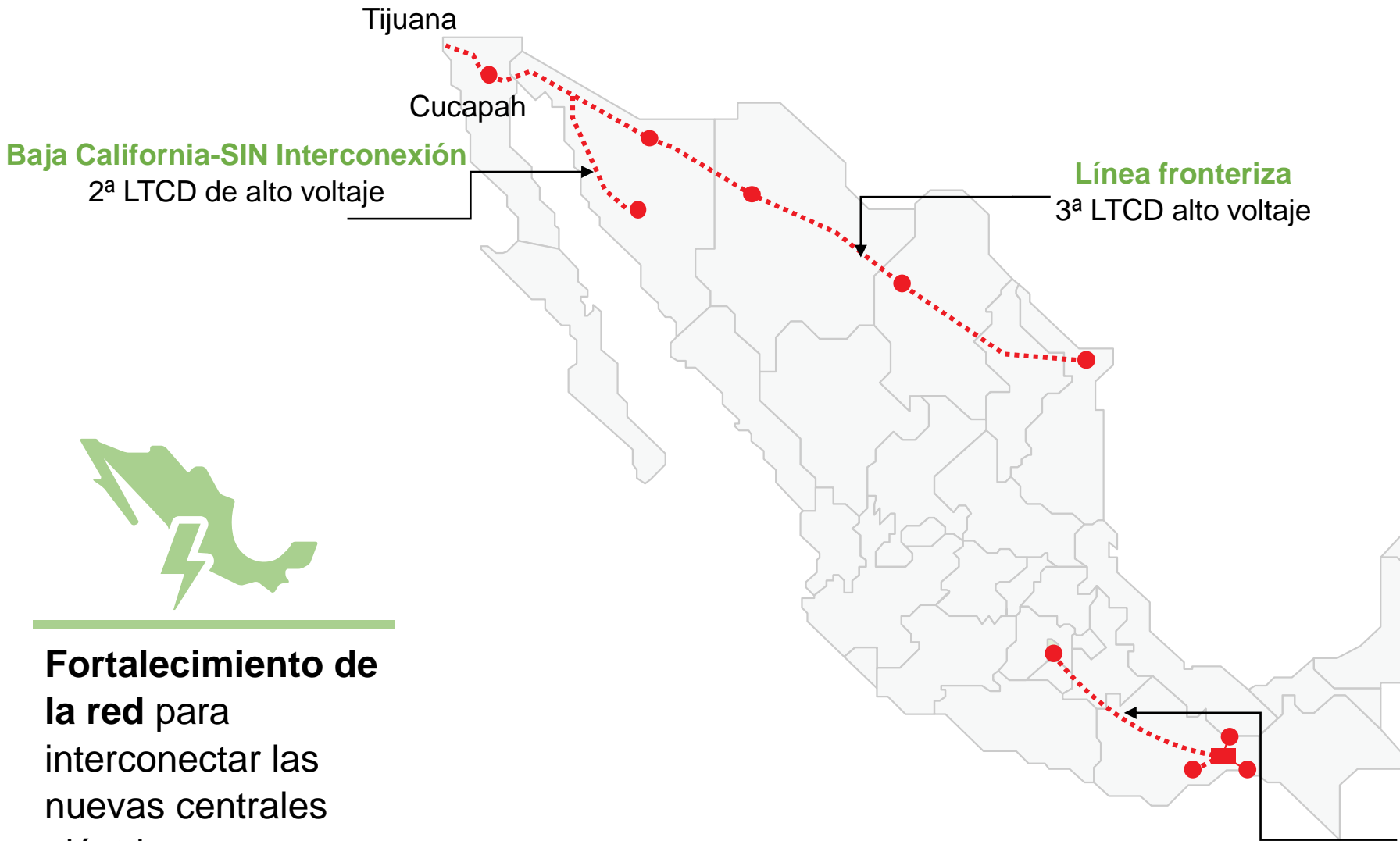
1). U.S. Energy Information Administration (EIA)

en línea: <http://www.eia.gov>

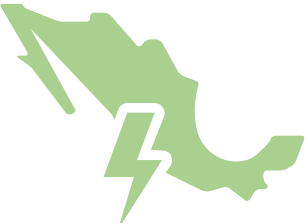
2) ) Sistema de Información Energética (SIE) en

línea <http://sie.energia.gob.mx>

# La Red Nacional de Transmisión se reforzará en los próximos cinco años



**Nueva infraestructura** necesaria para aprovechar los recursos de **energía limpia**



**Fortalecimiento de la red** para interconectar las nuevas centrales eléctricas

**Istmo de Tehuantepec-Valle de México**  
1ª LTCD de alto voltaje en México  
Ruta: Ixtepec, Oaxaca - Yautepec, Morelos  
Inversión estimada: 1,277 MDD  
Capacidad de transmisión: 3,000 MW  
Extensión: alrededor de 1,200 km-C  
Publicación de Convocatoria: finales de 2016  
Entrada en operación: Mayo 2020

LTCD: Línea de Transmisión de Corriente Directa

Una prioridad de la CRE es mantener la **confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional**, labor que permite el aprovechamiento eficiente de la infraestructura y el despliegue de una **red robusta de telecomunicaciones**.



# La CRE trabaja en coordinación con SENER, SCT y el IFT para emitir la regulación de acceso a la infraestructura del Sistema Eléctrico Nacional para prestadores de servicios públicos de otras industrias



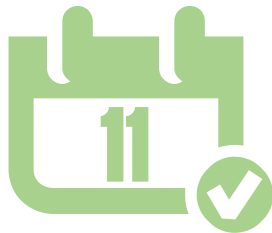
Establecer **principios fundamentales** para el **acceso al Sistema Eléctrico Nacional**.



Cumplir con los **estándares técnicos** que garanticen la **seguridad y confiabilidad** del Sistema Eléctrico Nacional.



Hacer **pública y transparente** la **disponibilidad de infraestructura**.



Establecer principios para **atender, procesar y aprobar solicitudes**.



Establecer **derechos y obligaciones** para **dueños de infraestructura** y usuarios de otras industrias.



Hacer el proceso de contratación más efectivo: **negociación directa entre CFE y usuarios**.

A partir de la Reforma Energética, la CRE ha propiciado más competencia, incentivando la participación de nuevos actores en el mercado eléctrico. A octubre de 2016, se han otorgado:



296

permisos de  
**Generación**



1

permiso de  
**Suministro  
Básico**



14

permisos de  
**Suministro Calificado**  
(Primera operación: 8 de  
septiembre de 2016)



15

Registro de **Usuarios Calificados\***  
(4,100 usuarios calificados potenciales  
con demanda igual o mayor a 1 MW)



Registro de  
**Comercializadores  
no Suministradores**

Además, se tienen **1,070** permisos de generación del régimen legado, previo a la Reforma

\*/ Incluye 332 Centros de Carga.

# Permisos de generación eléctrica por fuente de energía: 1,366 Total

**51.2%**

699 TOTAL

Energías  
Limpias

Energías  
Fósiles

**48.8%**

667 TOTAL

**40.5%**  
553  
LSPEE  
(Legados)

**5.1%**  
70  
LIE CFE

**5.3%**  
72  
LIE Privados

**0.3%**  
4  
LIE Migración

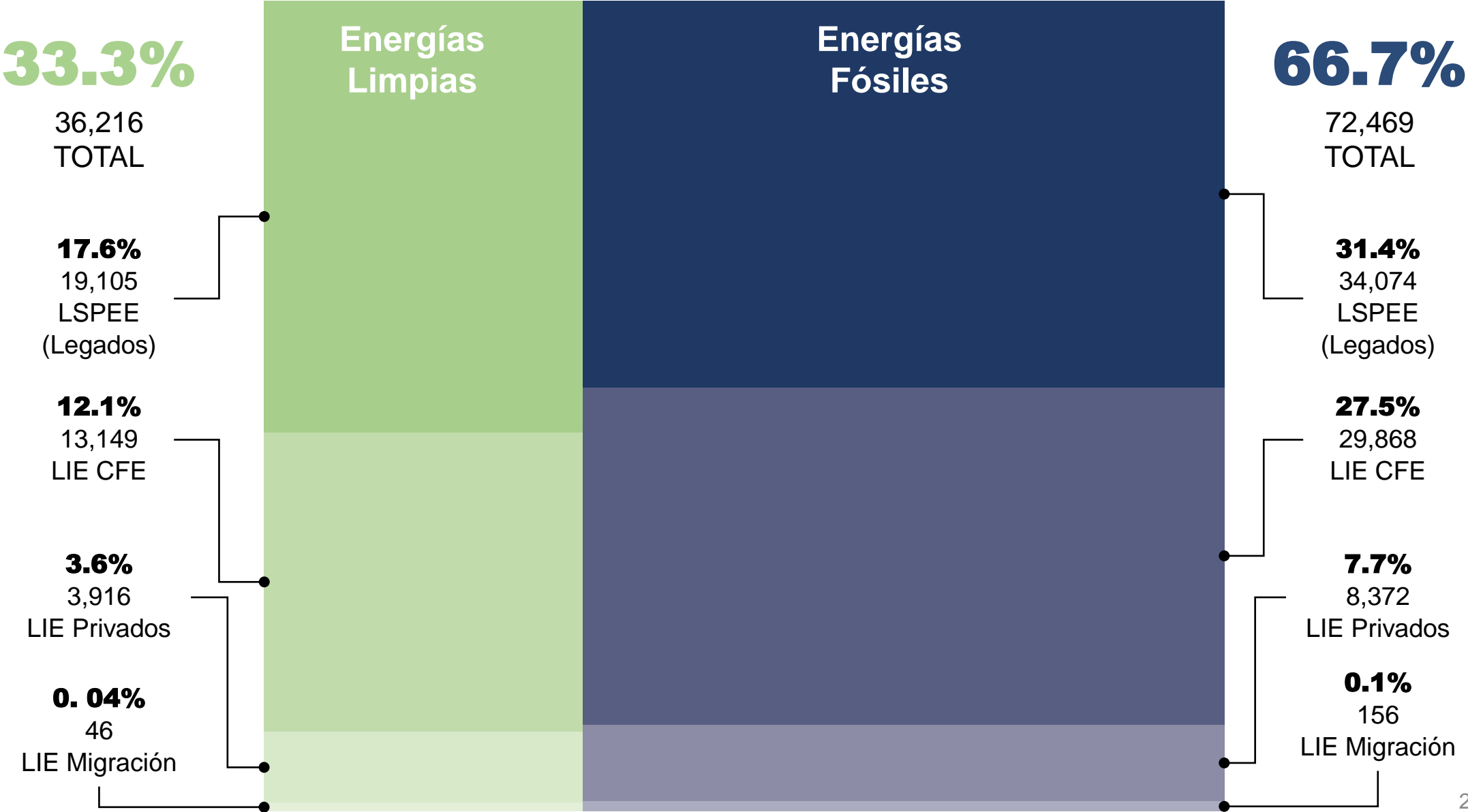
**37.9%**  
517  
LSPEE  
(Legados)

**6.7%**  
91  
LIE CFE

**4.0%**  
55  
LIE Privados

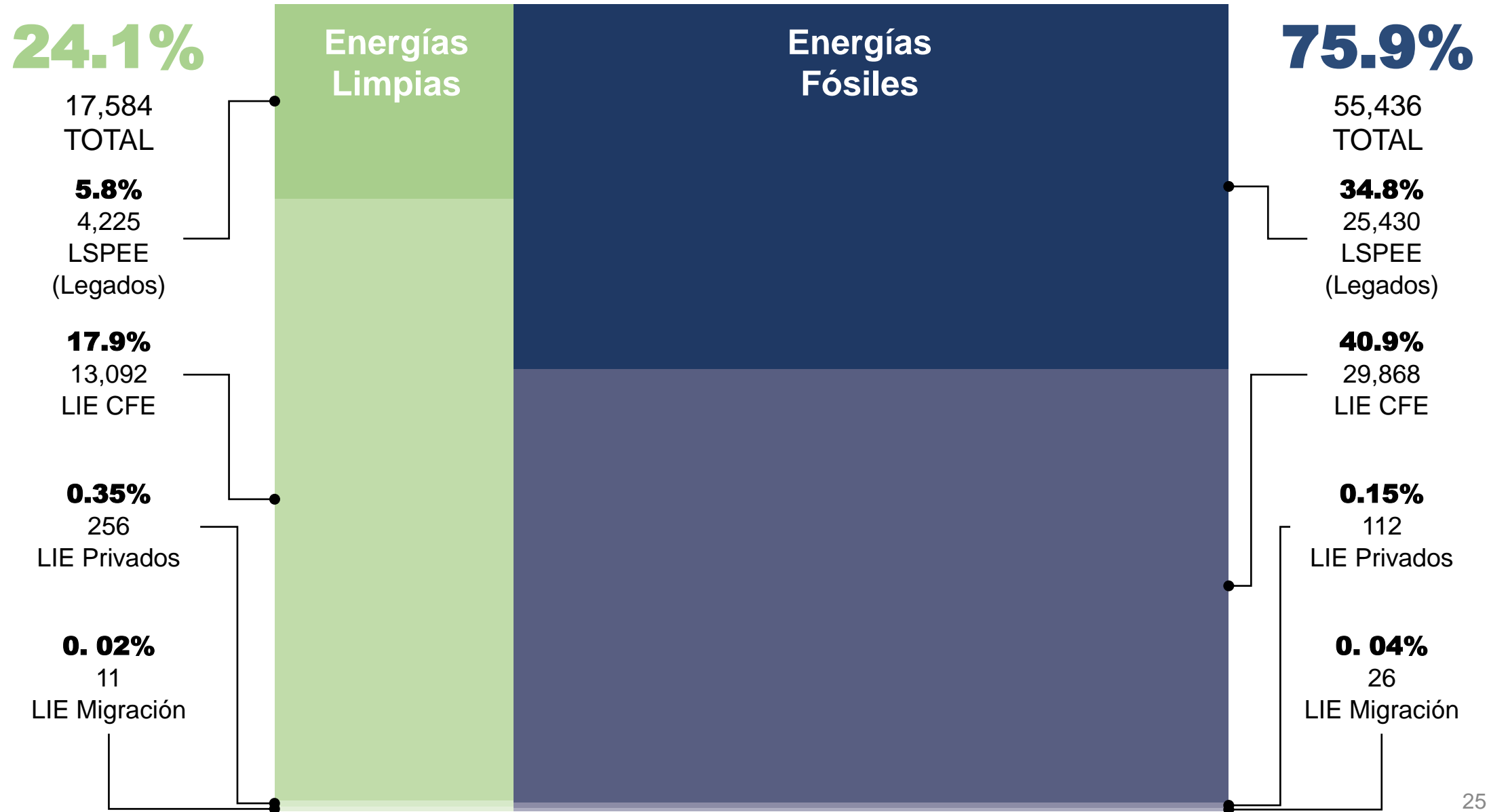
**0.3%**  
4  
LIE Migración

# Capacidad autorizada por fuente de energía: 108,685 MW Total





# Capacidad instalada por fuente de energía: 73,020 MW Total

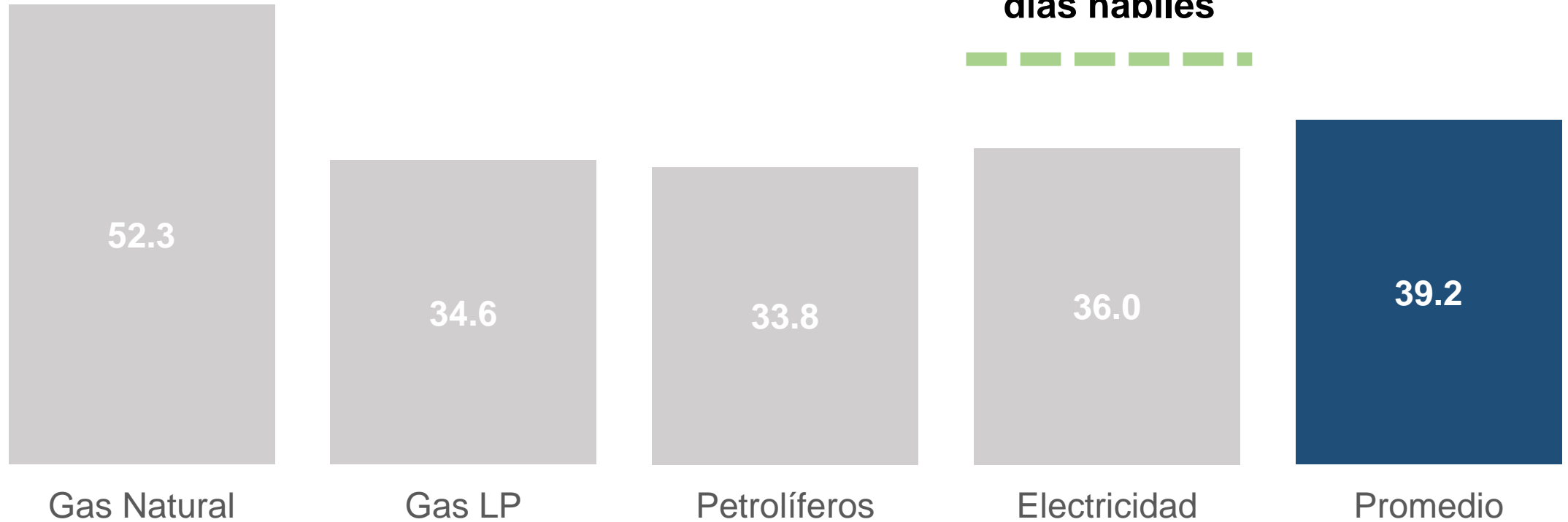


# Permisos de Hidrocarburos y Electricidad: Días promedio para resolver solicitudes

**Plazo máximo en hidrocarburos: 90 días hábiles**



**Plazo máximo en electricidad: 60 días hábiles**



La CRE ha publicado tutoriales en línea e iniciado un programa de talleres para explicar los procesos de solicitud y expedición de permisos. Tramitar un permiso ante la CRE es fácil, rápido y transparente

## Talleres



Gas LP  
10:00-12:00 hrs  
Contacto



Fátima Nava  
fnava@cre.gov.mx  
5283 1500 ext. 1088



Electricidad  
12:00-13:00 hrs  
Contacto



Maricela Aguilar  
madelrosario@cre.gov.mx  
5283 1500 ext. 1141



Gas Natural  
10:00-12:00 hrs  
Contacto

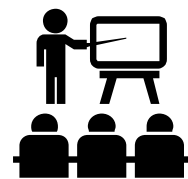


Danae Burgueño  
dburgueno@cre.gov.mx  
5283 1500 ext. 3017



## Noviembre 2016

DOM	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

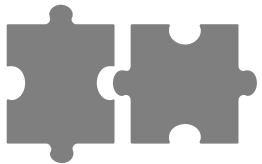


**Trámites y Servicios en Línea**  
**Formato para solicitar audiencias**  
**18 días** hábiles, en promedio, para celebrar una audiencia.

# En 2018, la CRE será el anfitrión del World Forum on Energy Regulation (WFER)



En 2018, México será la sede del 7<sup>mo</sup> WFER en la Riviera Maya



El Foro es promovido por la Confederación Internacional de Reguladores de Energía (ICER), de la cual forma parte la CRE



**A paradise full of ENERGY.**

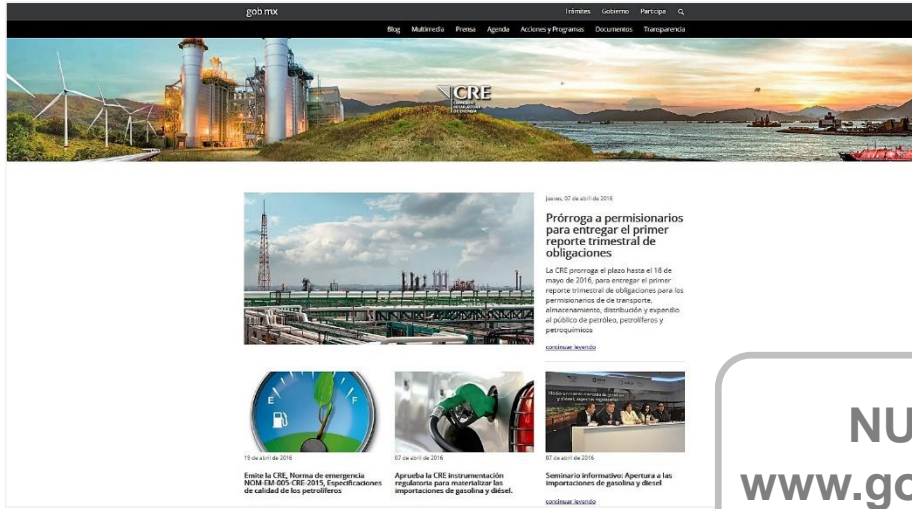


Cada 3 años, este Foro convoca a más de 1,000 reguladores de energía, académicos y representantes de la industria



Queremos compartir los resultados de la Reforma Energética en México y brindar una plataforma para discutir las mejores prácticas de regulación en el mundo

# La CRE promueve una política de comunicación permanente con permisionarios y público en general, a partir de los principios de transparencia y rendición de cuentas



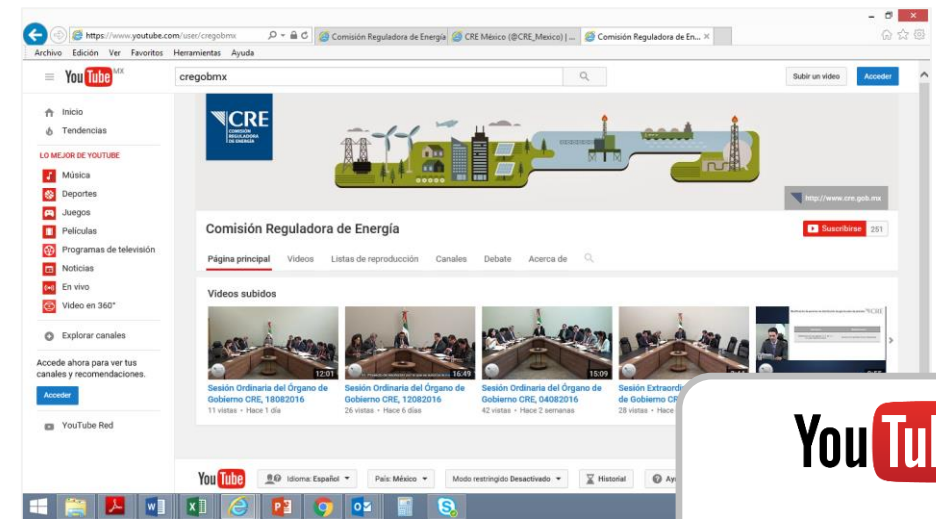
NUEVA  
[www.gob.mx/cre](http://www.gob.mx/cre)



NUEVA  
@ComisionReguladoraEnergia



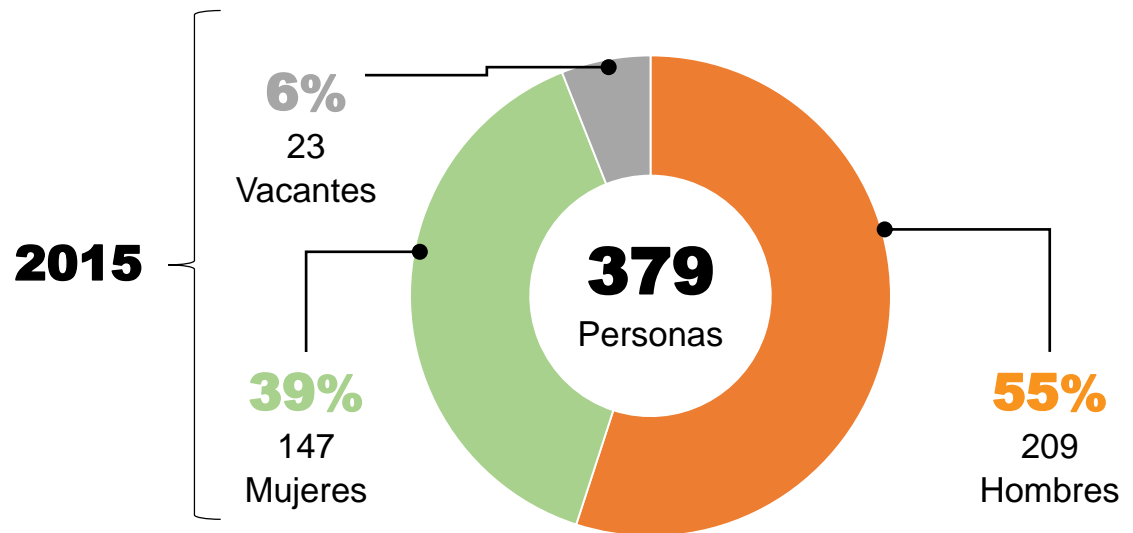
@CRE\_Mexico



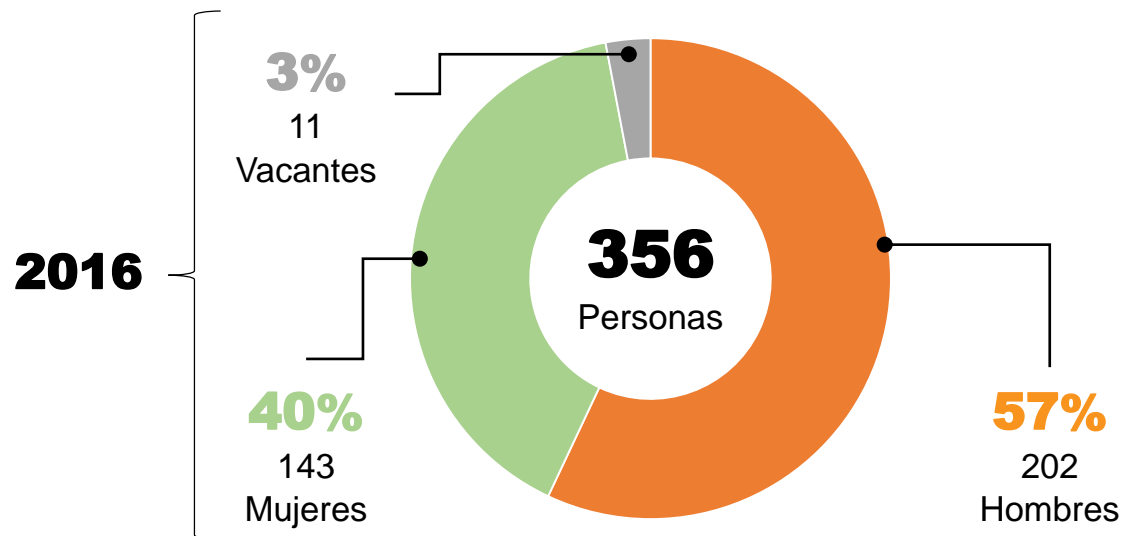
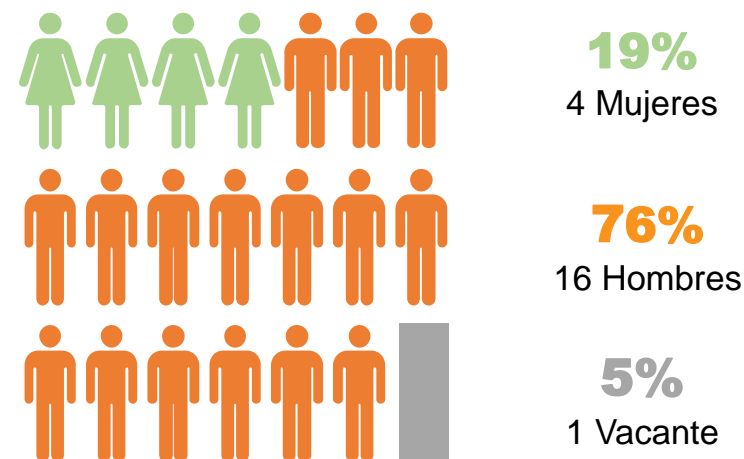
YouTube  
cregobmx<sup>29</sup>

Para la CRE es fundamental incluir la perspectiva de género en las decisiones de regulación energética, y por ello ha incrementado el número de mujeres en cargos de responsabilidad directiva

### Colaboradores de la CRE



### Órgano de Gobierno y Titulares de Área



# Aún falta trabajo por hacer para empoderar a las mujeres en cargos directivos en el mundo de la regulación energética



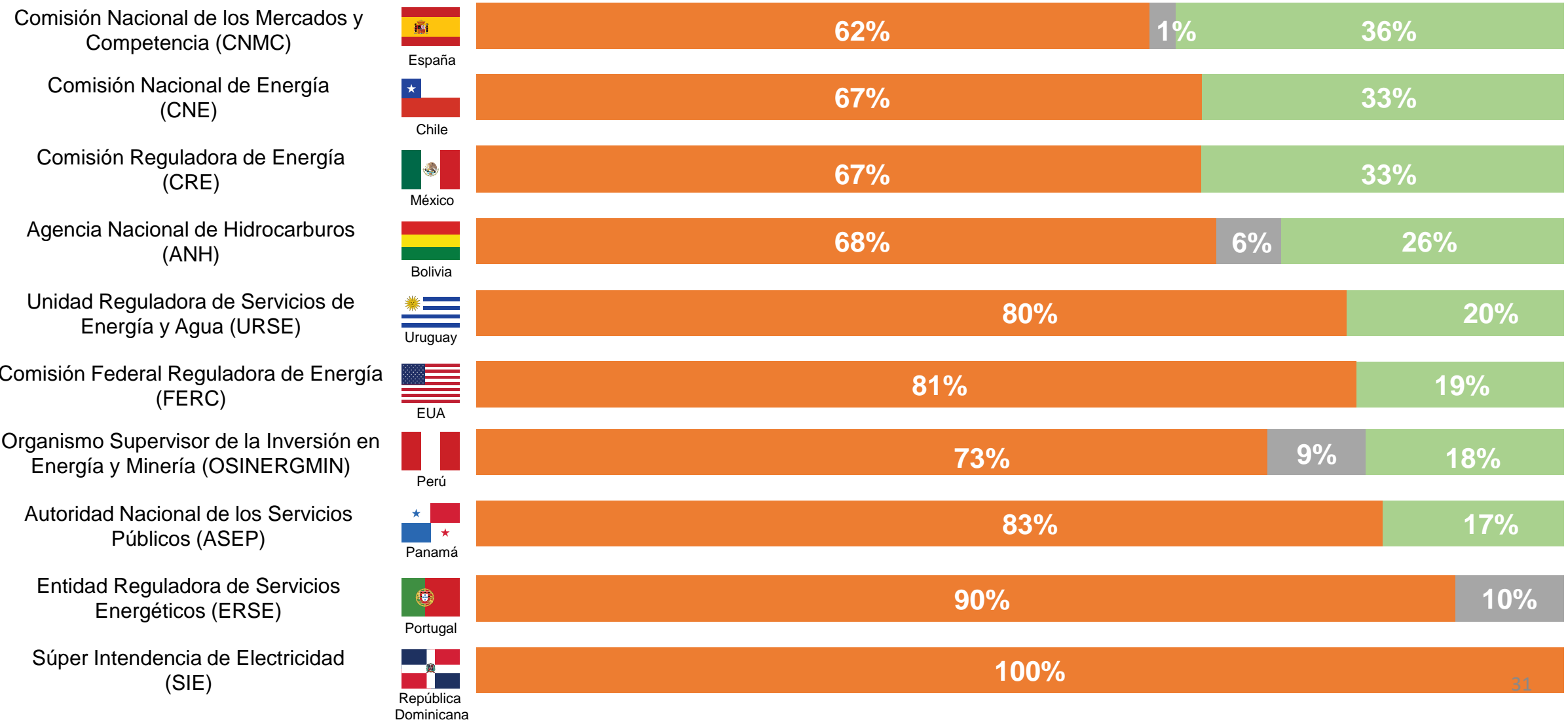
Hombres



Vacantes



Mujeres





# Retos y oportunidades de la Comisión Reguladora de Energía en la implementación de la Reforma Energética

24 de octubre de 2016

**Guillermo I. García Alcocer**  
Comisionado Presidente

[www.gob.mx/cre](http://www.gob.mx/cre)

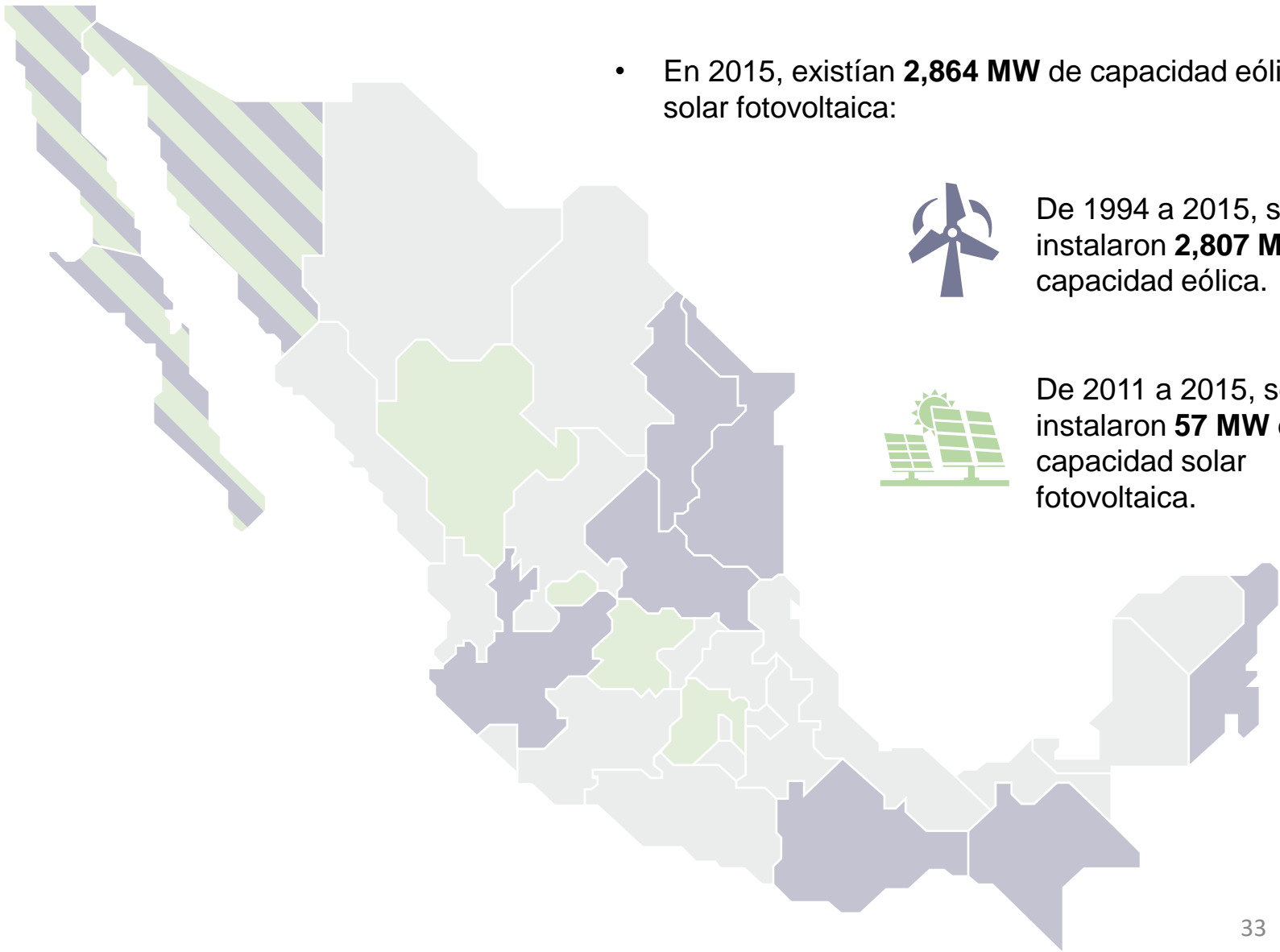
@CRE\_Mexico





# La primera Subasta Eléctrica de Largo Plazo significó el despegue de la energía limpia en México

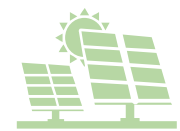
Entidad	Centrales Eólicas Capacidad (MW)	Centrales Solares Capacidad (MW)
AGS	-	1
BC	166	6
BCS	1	31
CHIS	32	-
DGO	-	16
GTO	-	1
JAL	50	-
MEX	-	1
NL	22	-
OAX	2278	-
QR	2	-
SLP	200	-
SON	2	1
TAMPS	54	-
<b>TOTAL</b>	<b>2,807</b>	<b>57</b>



- En 2015, existían **2,864 MW** de capacidad eólica y solar fotovoltaica:



De 1994 a 2015, se instalaron **2,807 MW** de capacidad eólica.



De 2011 a 2015, se instalaron **57 MW** de capacidad solar fotovoltaica.

# La Primera Subasta de Largo Plazo representa 75% de capacidad adicional a la ya existente, relativo a centrales eólicas y solares



**2,055 MW** a instalarse:  
1,691 MW solar y 364 MW eólica

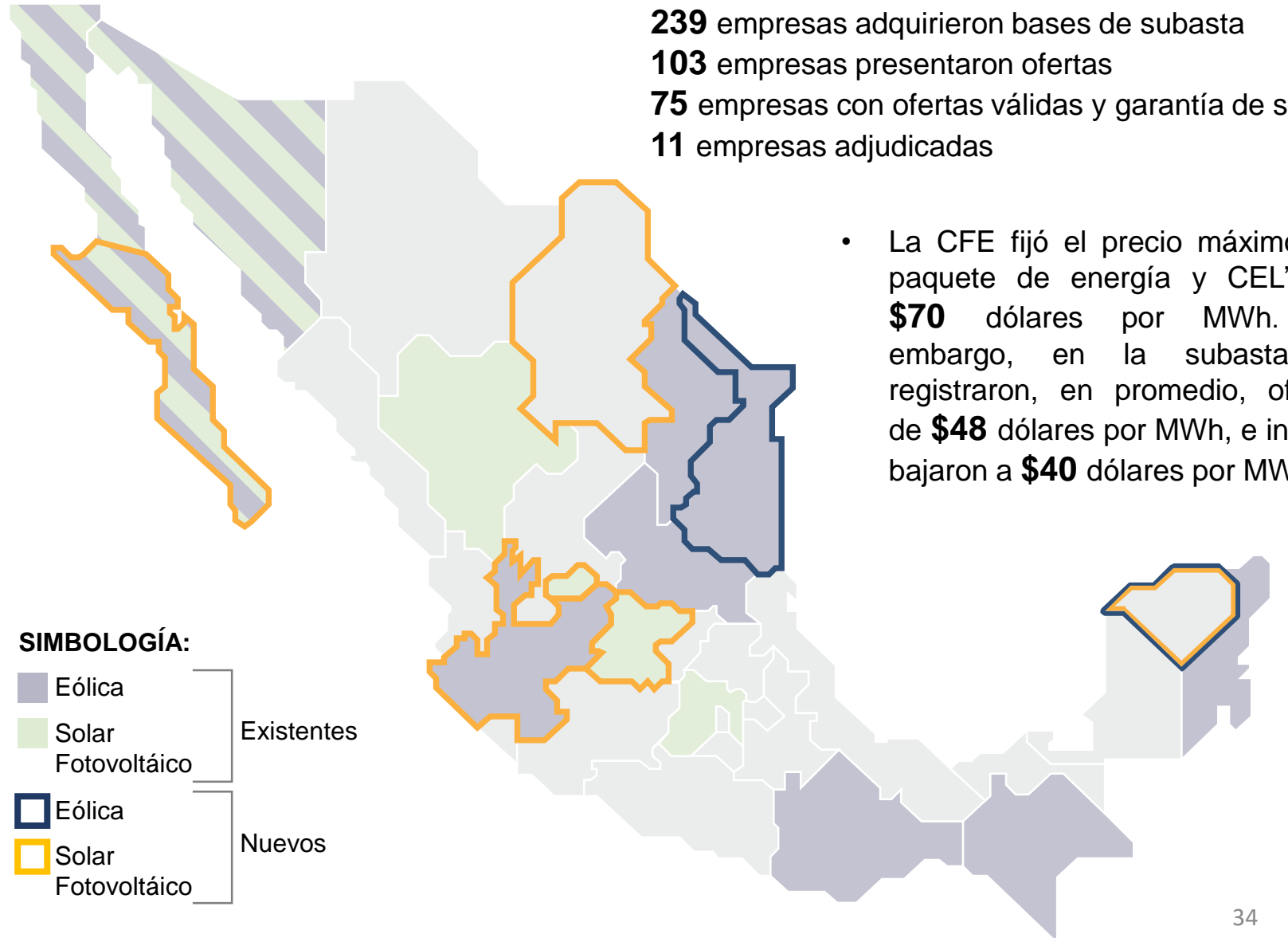


Incremento de **1.9%** en la generación eléctrica anual.



**2.6 mil millones** de dólares

Entidad	Centrales Eólicas Capacidad (MW)	Centrales Solares Capacidad (MW)
AGS	-	63
BCS	-	23
COAH	-	580
GTO	-	307
JAL	-	100
TAMPS	168	-
YUC	196	618
<b>TOTAL</b>	<b>364</b>	<b>1,691</b>



### SIMBOLOGÍA:

	Eólica	Existentes
	Solar Fotovoltáico	
	Eólica	Nuevos
	Solar Fotovoltáico	

# Como resultado de la Segunda Subasta del Mercado Eléctrico, 23 empresas ganadoras de 11 países, entre ellos, México, invertirán 4 mil MDD en energías limpias en el país



De los 3468.4 MW asignados, **2,871 MW** son de nueva capacidad instalada



Incremento de **3%** en la generación eléctrica anual

## Precio máximo VS. Precio promedio

**Precio máximo**  
(dólares/MWh)

**Precio promedio**  
(dólares/MWh)

**Ahorro**  
(%)



44.2%

Precio Máximo



64.1%

Potencia

**57** empresas con ofertas válidas y garantía de seriedad  
**23** empresas con **56** ofertas resultaron ganadoras  
**36** nuevas centrales de generación

### SIMBOLOGÍA:



Solar



Eólica



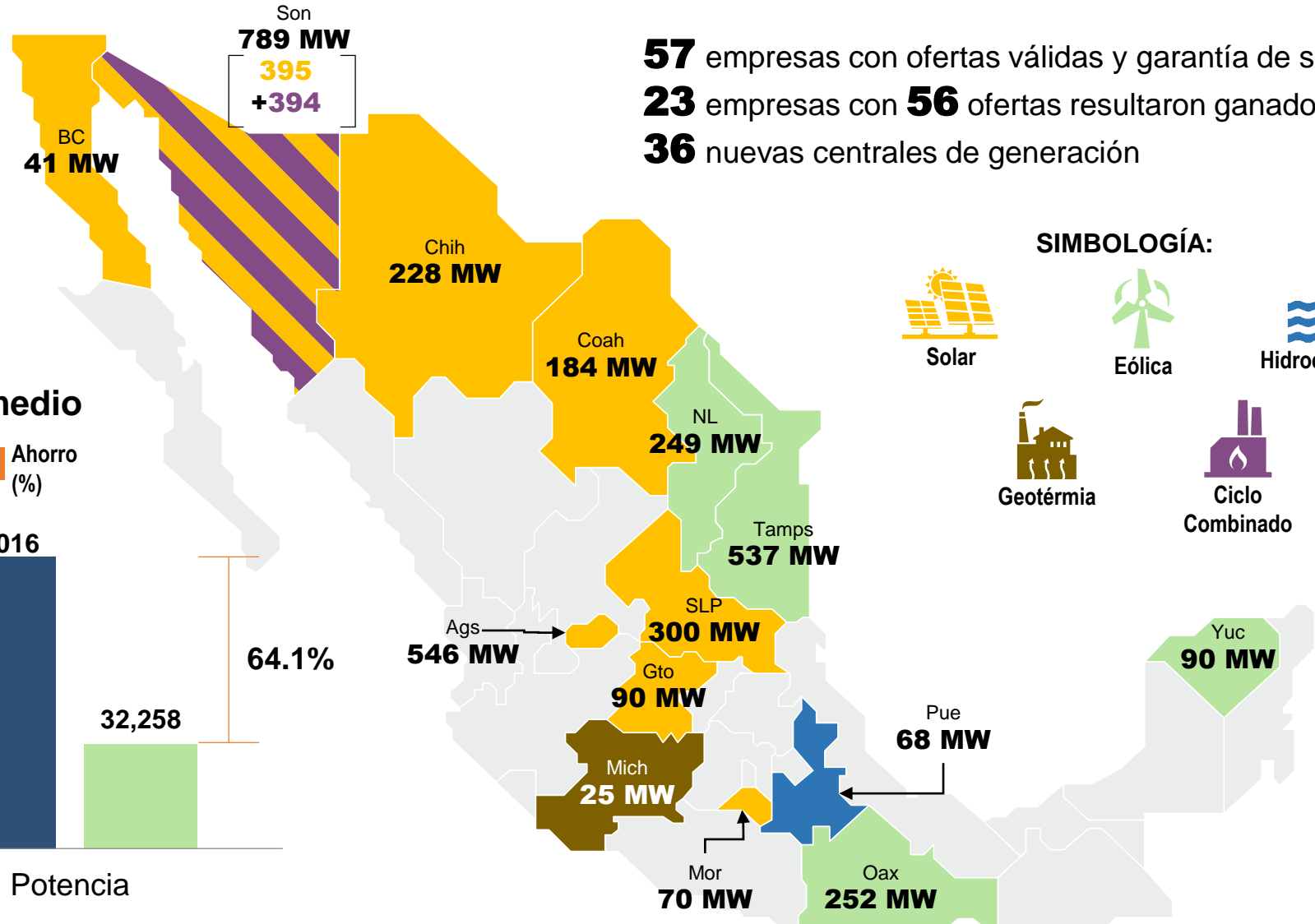
Hidroeléctrica



Geotermia



Ciclo Combinado



Las 2 Subastas de Largo Plazo del MEM, representan la participación de 34 empresas que sumarán cerca de 5 mil nuevos MW a la capacidad de generación actual en México y que detonarán inversiones por 6 mil 600 MDD en los próximos años.