



# II. ELECTRICIDAD





## INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica tiene un rol vital en el desarrollo económico por su grado de vinculación en la industrialización, urbanización, crecimiento de la población y aumento en los niveles y estándares de vida de las personas.

Dada la importancia de este sector, la nueva Constitución determina que es facultad privativa del Estado el desarrollo de la cadena productiva energética en las etapas de generación, transmisión y distribución. Las diferentes formas de energía y sus fuentes constituyen un recurso estratégico; su acceso se constituye en un derecho fundamental y esencial para el desarrollo integral y social del país.

Este servicio básico permite al consumidor mejorar su utilidad y acceder a servicios mejorados. En lo que se refiere a la educación, el acceso a la electricidad permite mayor tiempo disponible para estudiar; en cuanto a la salud, se facilita el almacenamiento de medicamentos, la prestación de asistencia sanitaria mejorada, entre otros. Por otro lado, la electricidad es un factor importante de producción, junto con el capital y mano de obra.



## NORMATIVA APROBADA, 2018

Norma	Fecha	Objeto
Decreto Supremo N° 3588	13/06/2018	Modifica el Artículo 68 del Reglamento de Precios y Tarifas.
Decreto Supremo N° 3652	29/08/2018	Autoriza, por única vez a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad – AE fijar los Factores de Estabilización para la Distribuidora de Electricidad ENDE DELBENI S.A.M.



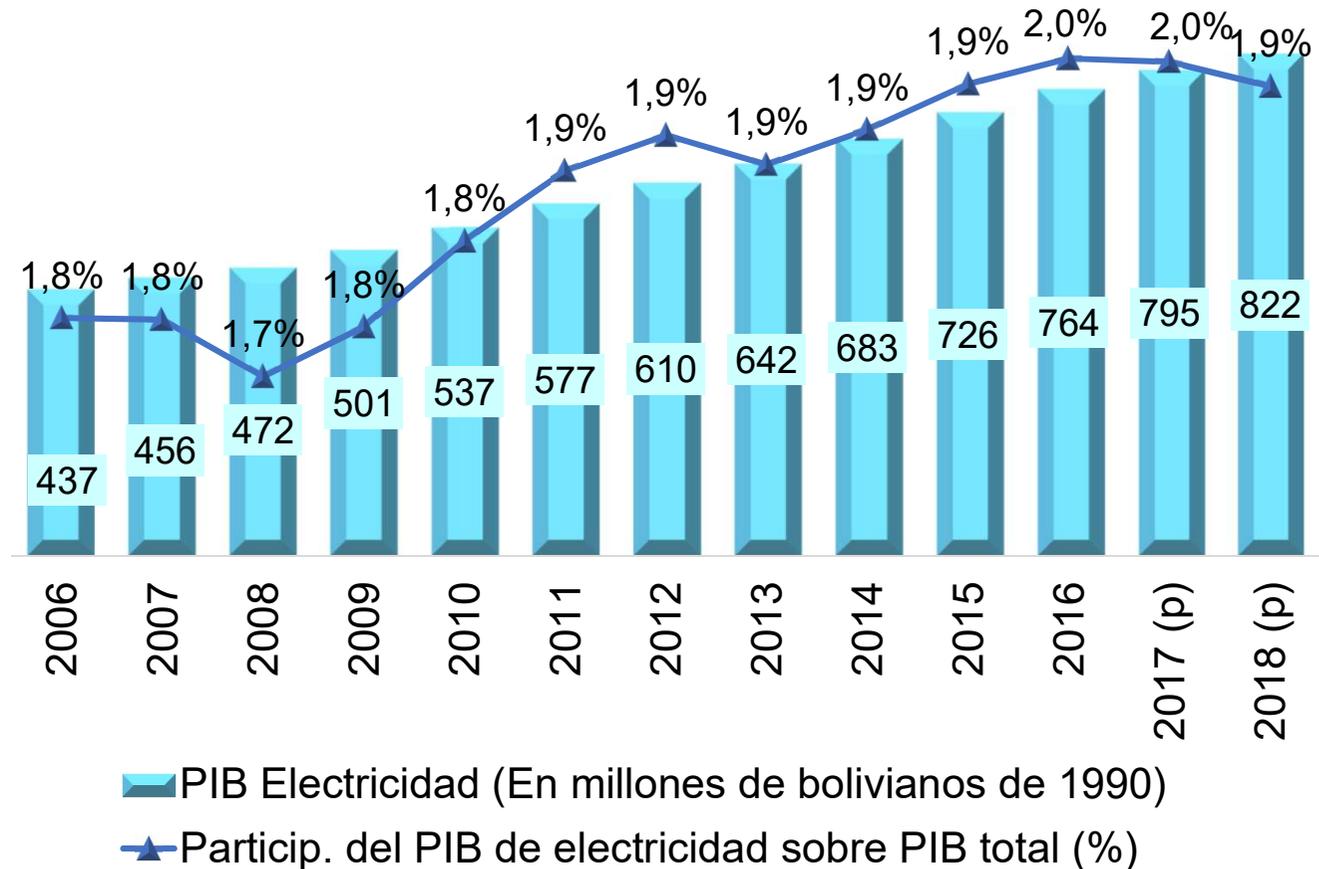
## EVALUACIÓN Y ESTADO DE SITUACIÓN DEL SECTOR

### Participación del sector eléctrico en el PIB nacional, 2006-2018

(En millones de bolivianos de 1990 y en porcentaje)

Del 2006 al 2018, el PIB del sector de electricidad creció en 88%.

La participación del sector eléctrico en el PIB en el año 2018 fue de 1,9%(\*), valor que tuvo poca variación en los últimos años.



(p): preliminar

(\*): Según datos del INE, se considera que el 81,4% en el Valor Bruto de Producción de Electricidad, Gas y Agua corresponde a la participación del sector eléctrico.

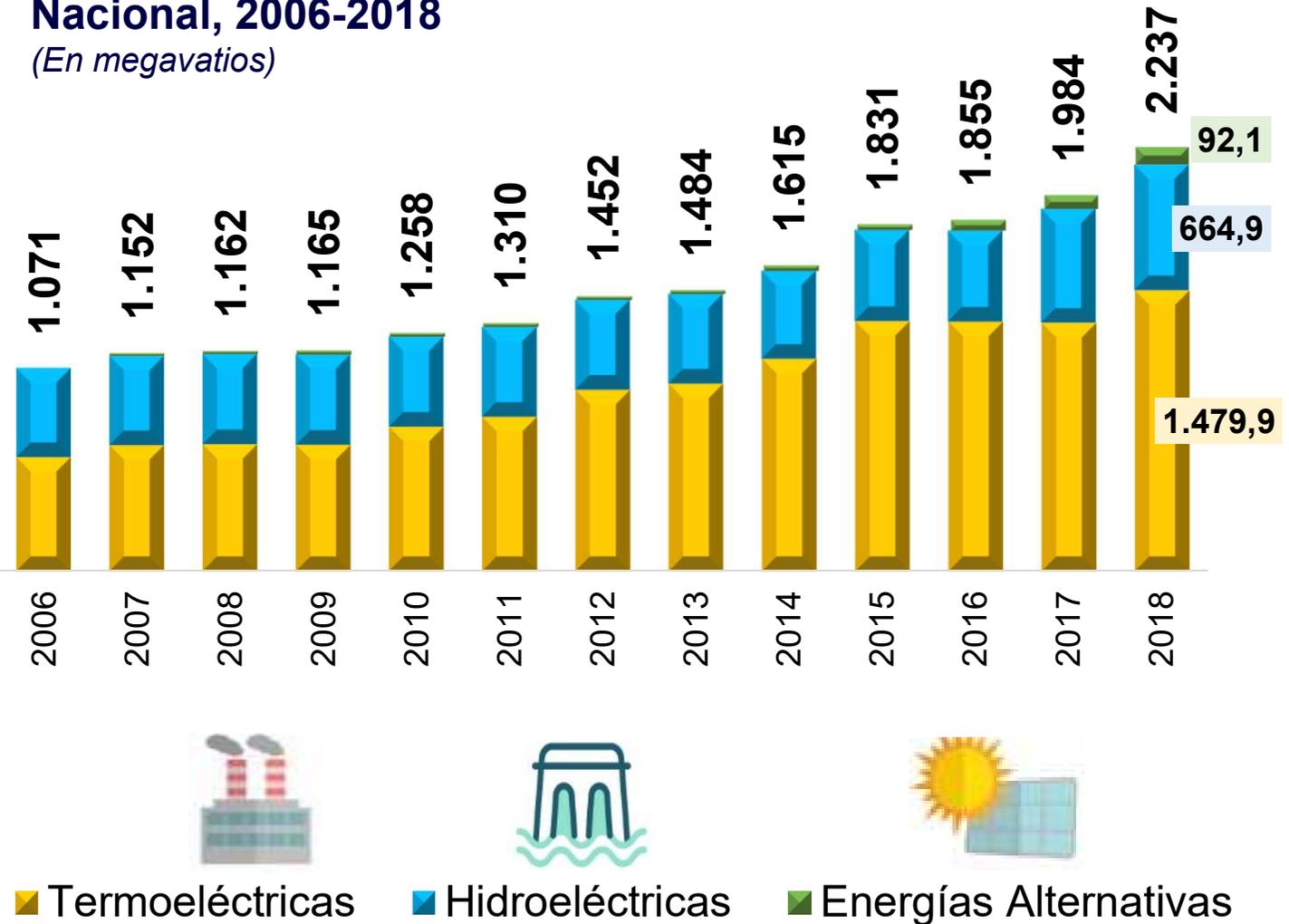
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)



### Capacidad de generación en el Sistema Interconectado Nacional, 2006-2018

(En megavatios)

En el año 2018, la capacidad de generación promedio fue de 2.237 MW, lo que representó un incremento de 253 MW principalmente por el ingreso en operación de la planta Solar Uyuni y el incremento de la capacidad de la hidroeléctrica Corani.



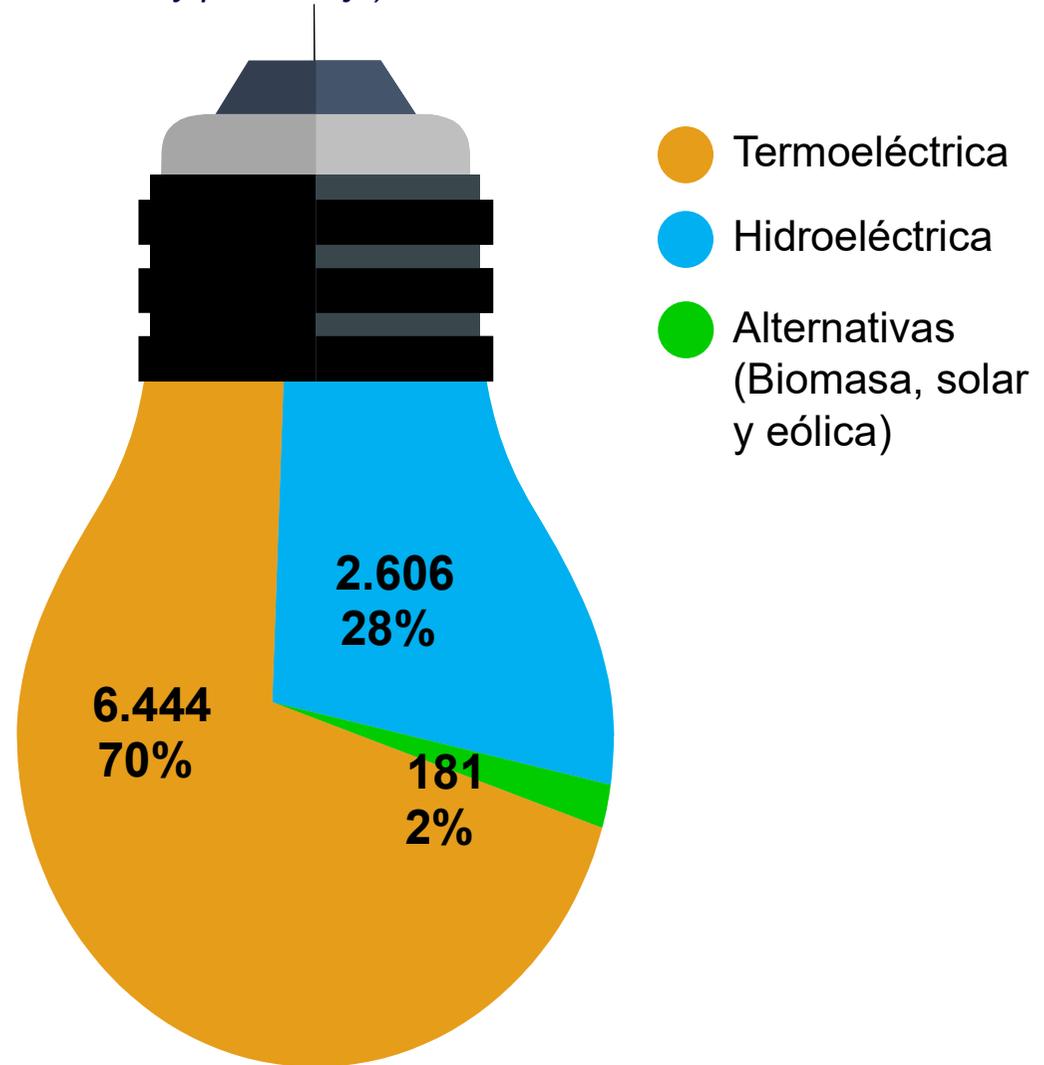
Fuente: Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC)



### Composición de la producción de electricidad-2018

(En gigavatios-hora y porcentaje)

La producción bruta de electricidad en el año 2018 de las centrales que operan en el Mercado Eléctrico Mayorista fue de 9.230 GWh. La producción tiene una composición mayormente termoeléctrica con el 70% y le sigue la tecnología hidroeléctrica con el 28%.



Fuente: Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC)



## Sistema Troncal de Interconexión al 2018

El Sistema Troncal de Interconexión (STI) está conformado por líneas de alta tensión en 230, 115 y 69 kV. Hasta diciembre de 2018, el STI estaba conformado por 5.385 km de líneas.



### Líneas de Transmisión

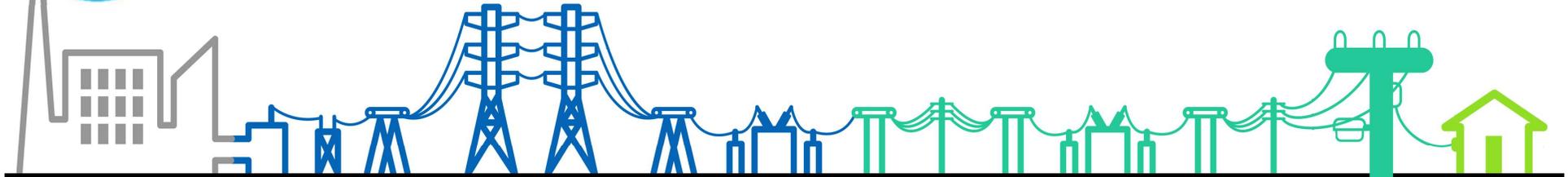
- 230 kV
- 115 kV
- 69 kV

kV: Kilovoltios

Fuente: Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC)



Agentes que participan en el Mercado Eléctrico Mayorista - 2018



Inyecciones\*: 9.011 GWh

Retiros: 8.822 GWh

Termoeléctrica	GWh
Guaracachi	1.360
Santa Cruz	68
Carrasco	530
Bulo Bulo	661
Valle Hermoso	410
Aranjuez	141
El Alto	85
Kenko	16
Karachipampa	5
Entre Rios	72
Moxos	87
Del sur	1.203
Warnes	1.563
<b>Subtotal</b>	<b>6.201</b>

Hidroeléctrica	GWh
Sistema Zongo	798
Sistema Corani	1.126
Sistema Taquesi	316
Sistema Miguillas	105
Sistema Yura	72
Kanata	13
Sistema Quehata	7
San Jacinto	23
Misicuni	97
<b>Subtotal</b>	<b>2.556</b>
Alternativas	GWh
Eolica Qollpana	58
Solar Yunchará	10
Solar Uyuni	110
Biomasa Guabira	57
Biomasa Unagro	17
Biomasa EASBA	2
<b>Subtotal</b>	<b>254</b>

Empresas	GWh
CRE	3.193
DELAPAZ	1.927
ELFEC	1.363
ENDE DEORURO	504
SEPSA	503
CESSA	315
ENDE	66
SETAR	318
ENDE DEL BENI	163
EMDEECRUZ	9
EMVINTO*	43
COBOCE*	65
E.M. San Cristobal*	351
<b>TOTAL</b>	<b>8.822</b>

(\*) Consumidores no regulados

(\*): Diferencia entre la generación bruta menos el consumo propio y las pérdidas en líneas de transmisión asociadas a la generación.

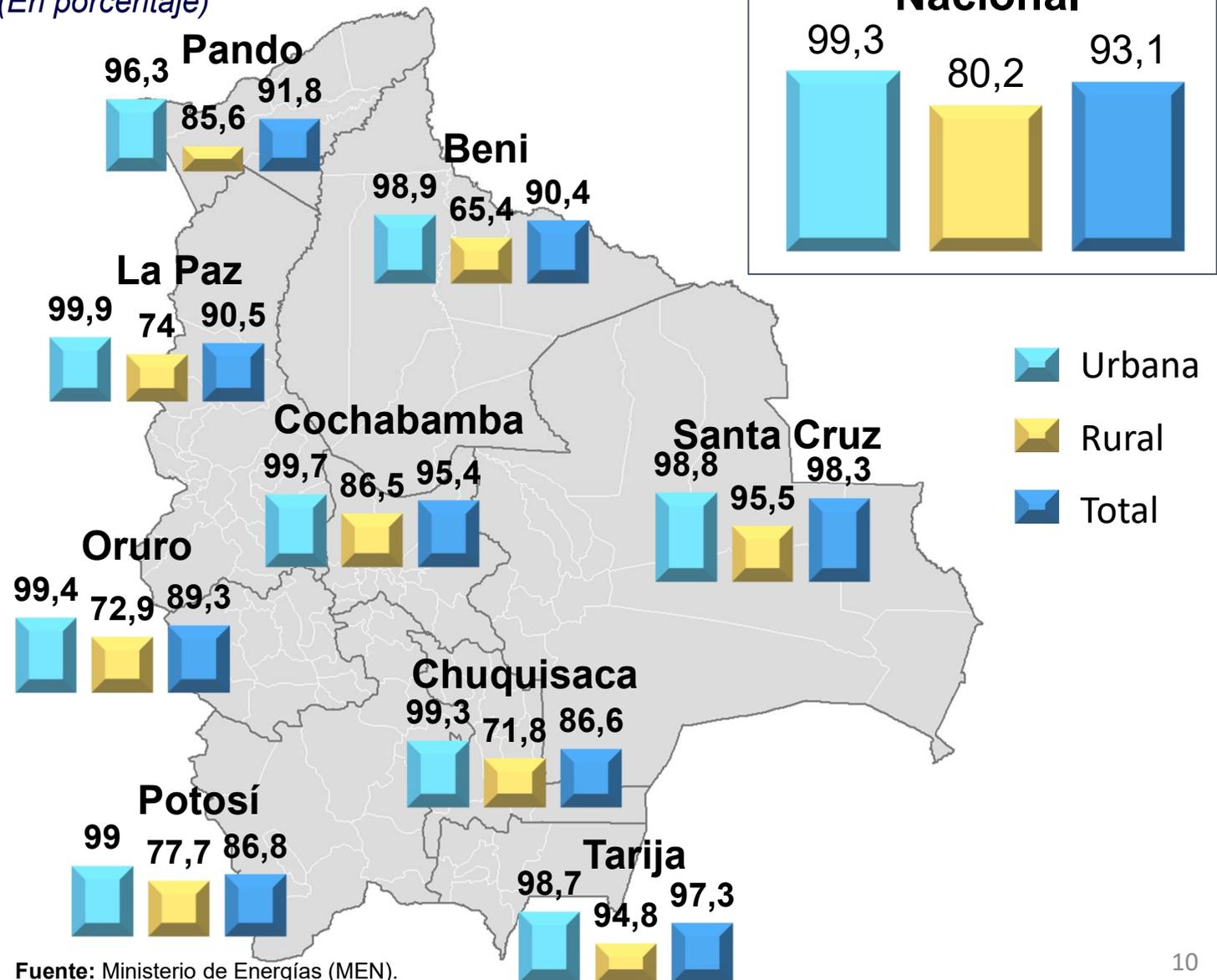
Fuente: Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC)



El 2006, la cobertura de electricidad nacional, referida al porcentaje de hogares con acceso a este servicio, era 69,0%, la rural 35,8% y la urbana 88,2%. Al 2018 la cobertura nacional aumentó 24,1 puntos porcentuales, sobre todo por el incremento en la cobertura de las áreas rurales.

## Cobertura de electricidad, 2018

(En porcentaje)

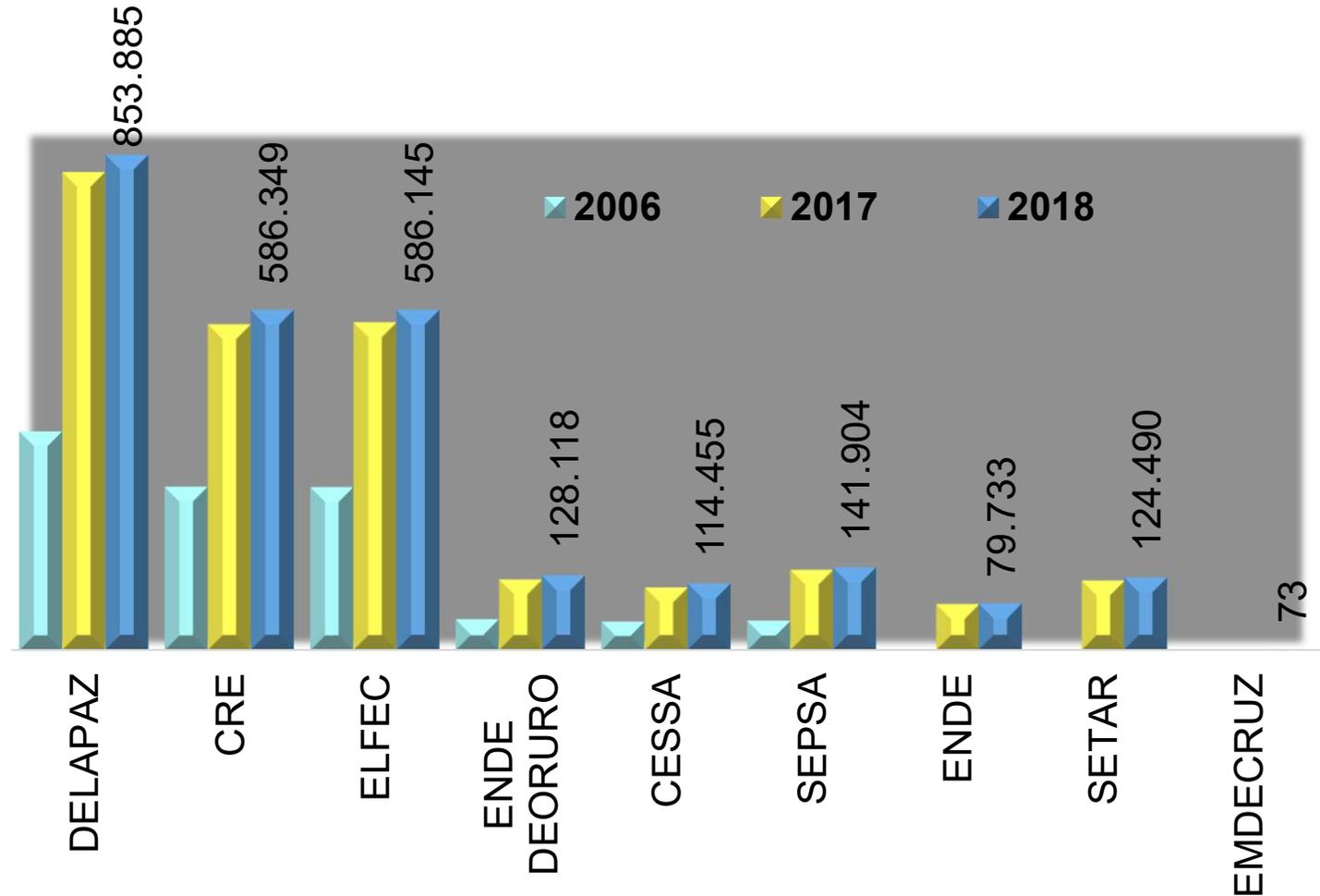




## DISTRIBUCIÓN SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

### Consumidores por empresa distribuidora del SIN (En número de usuarios)

A diciembre de 2018 el número de consumidores en el SIN fue 2,6 millones, cantidad que creció en 139% respecto al 2006 y 3,9% respecto al 2017.



ENDE: ENDE DELBENI, ENDE Uyuni y ENDE Camargo

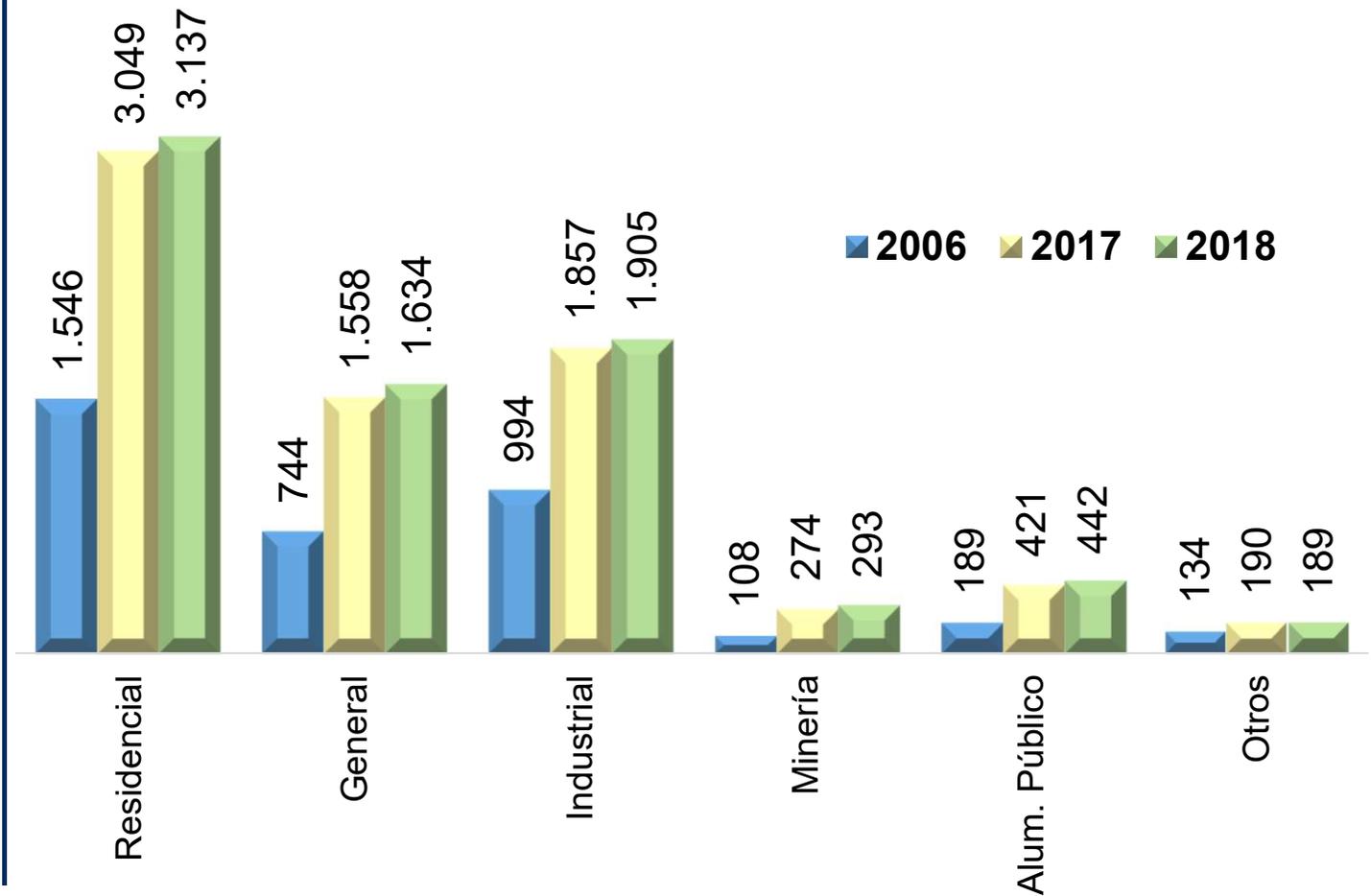
Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control social de Electricidad



El 2018 las ventas totales del SIN llegaron a 7.600 GWh. Entre 2006 y 2018 las ventas de electricidad han aumentado en un 105% y la tasa de crecimiento entre 2017 y 2018 fue de 3,4%.

## Ventas de electricidad del SIN a consumidor final por categoría

(En gigavatios hora)

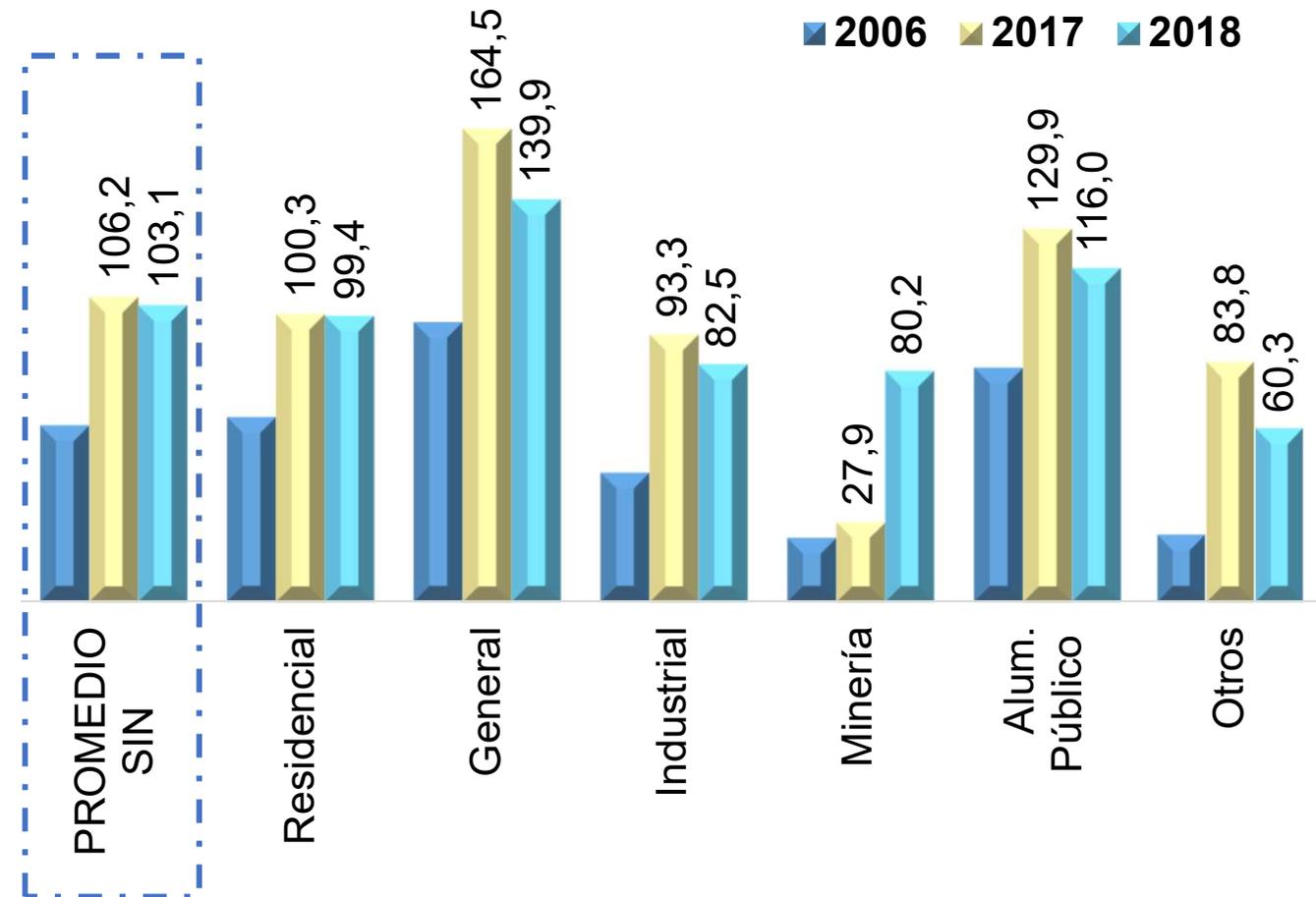




## Tarifa Promedio al Consumidor Final en el SIN

(En dólares por megavatio hora)

La tarifa promedio del SIN se redujo en 3% entre los años 2017 y 2018, siendo la categoría general y residencial las que más disminuyeron (en promedio 7%). Respecto al 2006 las tarifas se incrementaron en 68,2%, principalmente debido al aumento de costos de transmisión y aumento de costos de generación por nuevas inversiones.



**Nota:** La categoría general incluye establecimientos comerciales y la categoría otros incluye bombas de agua, granjeros y reventa de electricidad.

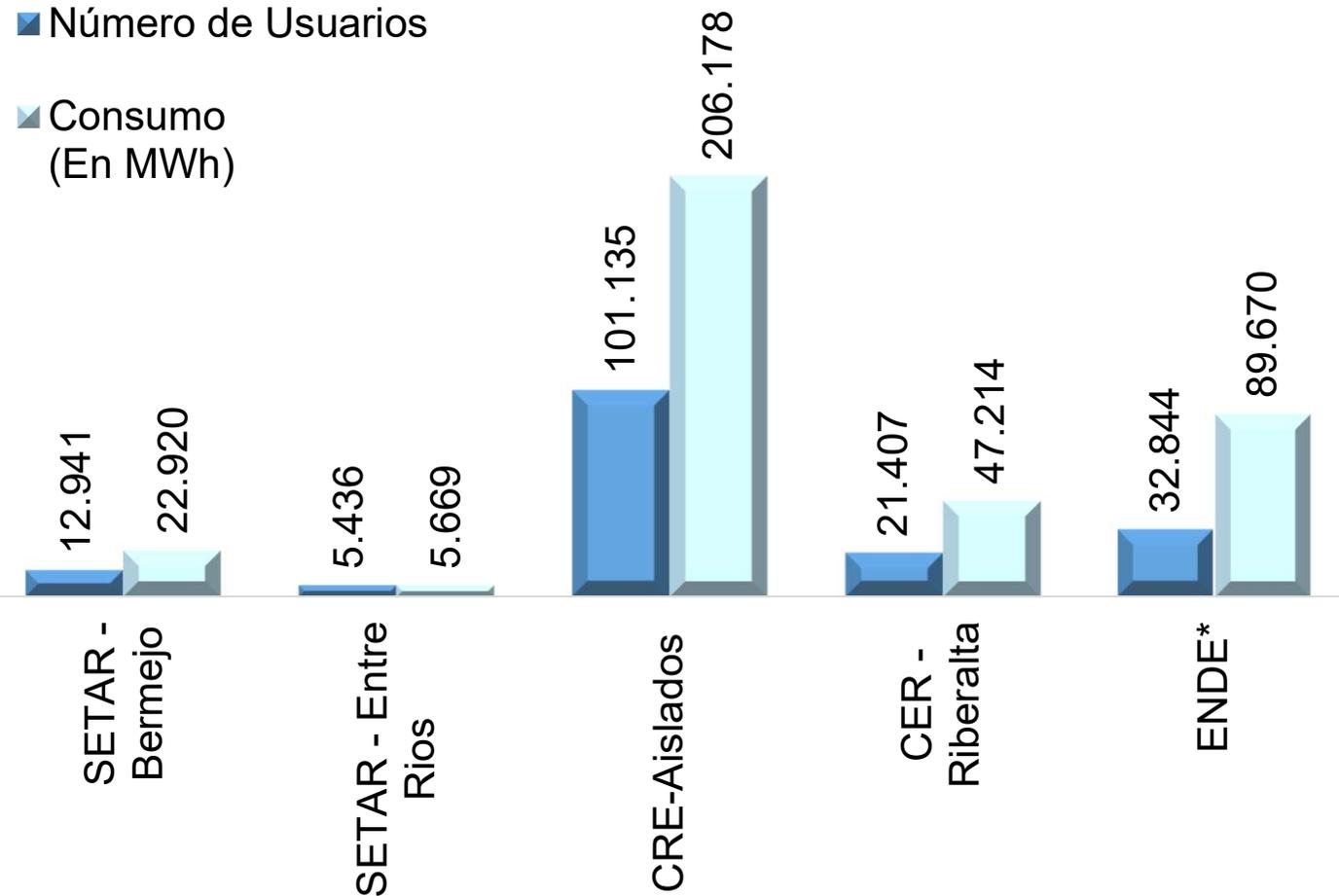
**Fuente:** Autoridad de Fiscalización y Control social de Electricidad



### Consumidores y ventas de electricidad Sistemas Aislados - 2018

(En miles de usuarios y Megavatios hora)

El consumo total en los Sistemas Aislados es de 371 mil MWh y existen 173 mil usuarios. La empresa mas grande que atiende los sistemas aislados es CRE, en el departamento de Santa Cruz. Entre el 2012 y 2015 la mayoría de los Sistemas de SETAR Tarija y ENDE DELBENI pasaron al SIN.

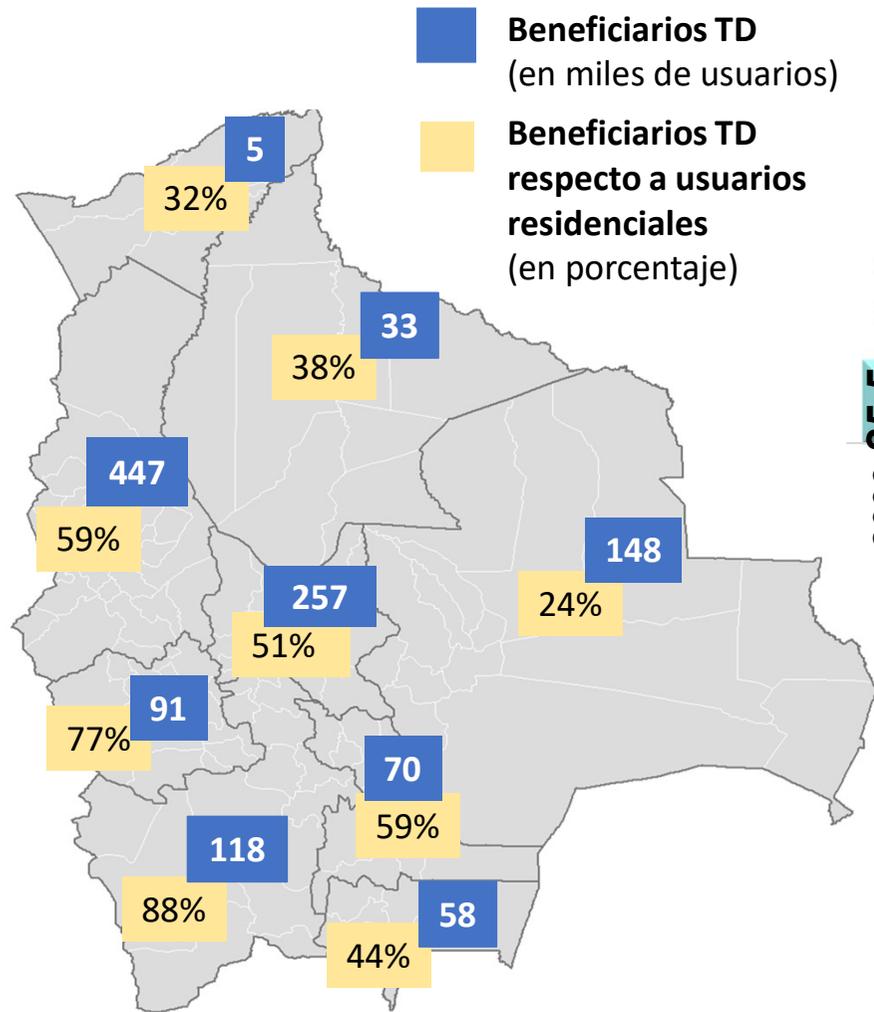


(\*): ENDE incluye Sistemas aislados del Beni, Guayanamerín, Cachuela Esperanza, Rosario del Yata, Cobija, El Sena y San Matías.

Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control social de Electricidad

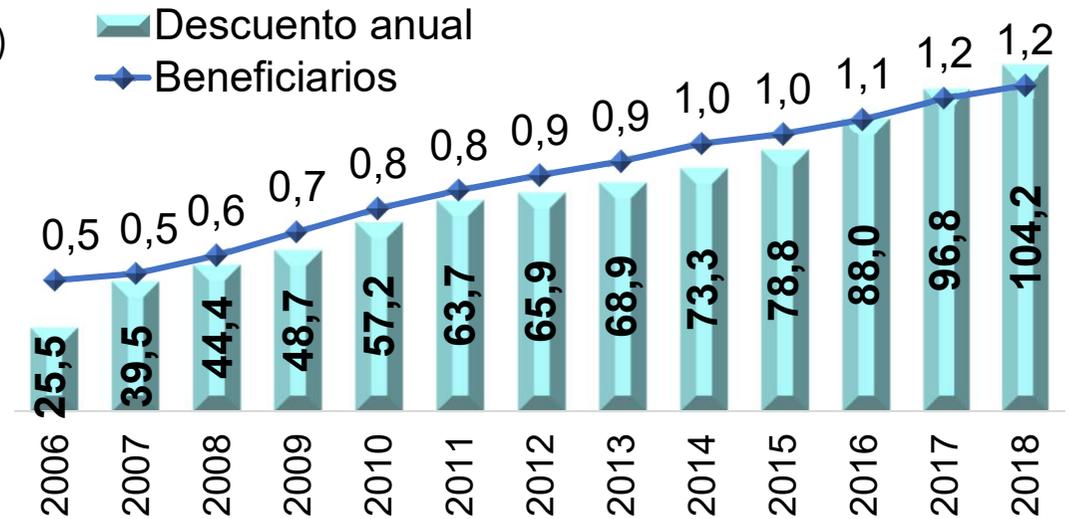


### Distribución de beneficiarios 2018



### Montos descontados y beneficiarios de la Tarifa Dignidad 2018

(En millones de beneficiarios y millones de bolivianos)



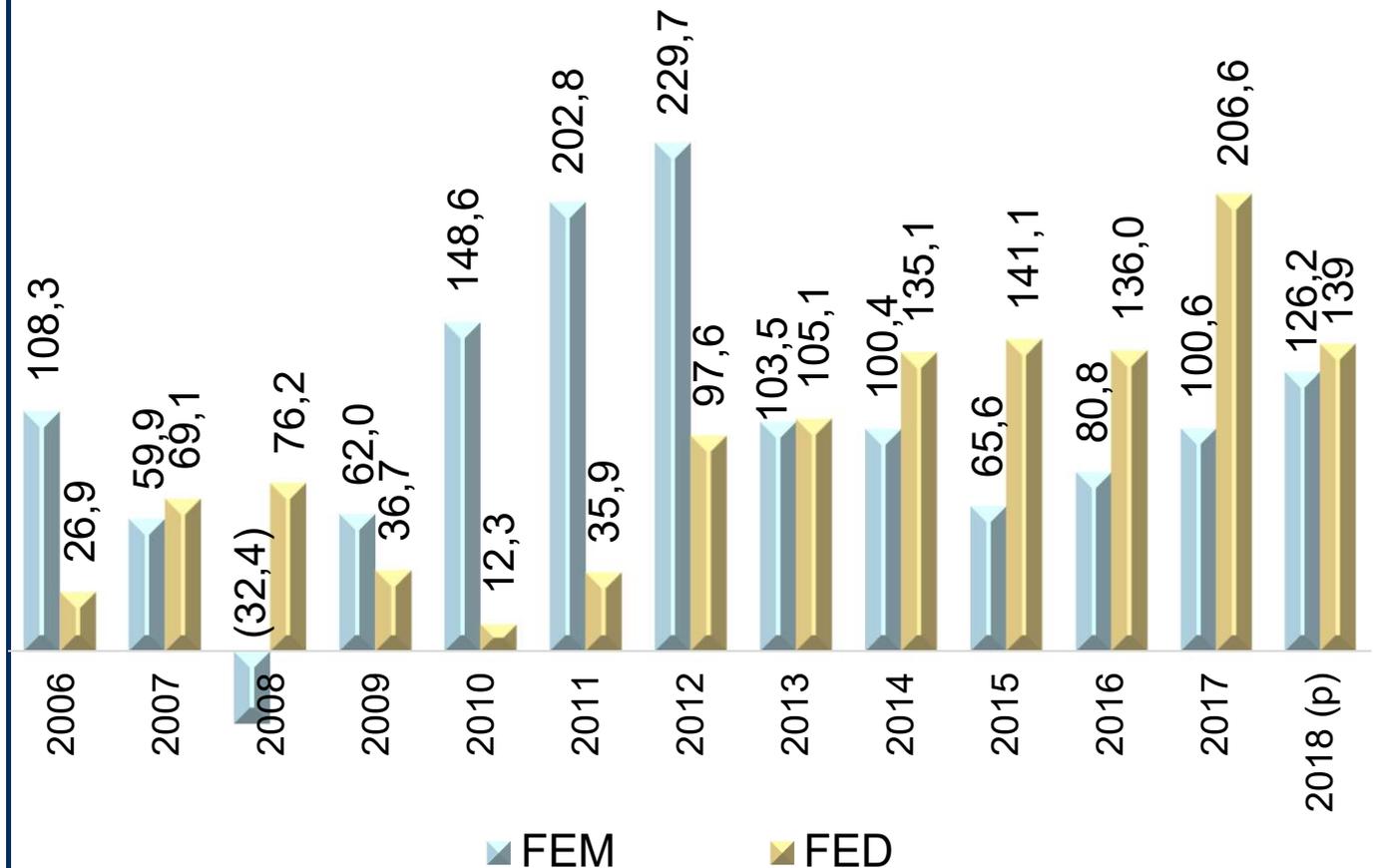
En el 2018 el monto descontado por Tarifa Dignidad alcanzó a Bs104,2 millones, 7,6% mayor al 2017. El departamento de La Paz tiene el mayor número de beneficiados. Sin embargo, Potosí cuenta con un mayor porcentaje de beneficiados respecto a los usuarios residenciales.



Los fondos del Mercado Eléctrico Mayorista (FEM) y de distribución (FED) tienen la finalidad de estabilizar las tarifas de electricidad: En la gestión 2018, el monto acumulado en ambos fondos fue Bs265,2 millones, de los cuales Bs126,2 millones corresponden a la estabilización de tarifas del generador (FEM) y Bs139,0 millones a la estabilización de tarifas de distribución (FED).

## Fondo de Estabilización del Mercado Eléctrico Mayorista y Fondo de Estabilización de Distribución

(En millones de bolivianos)



Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad

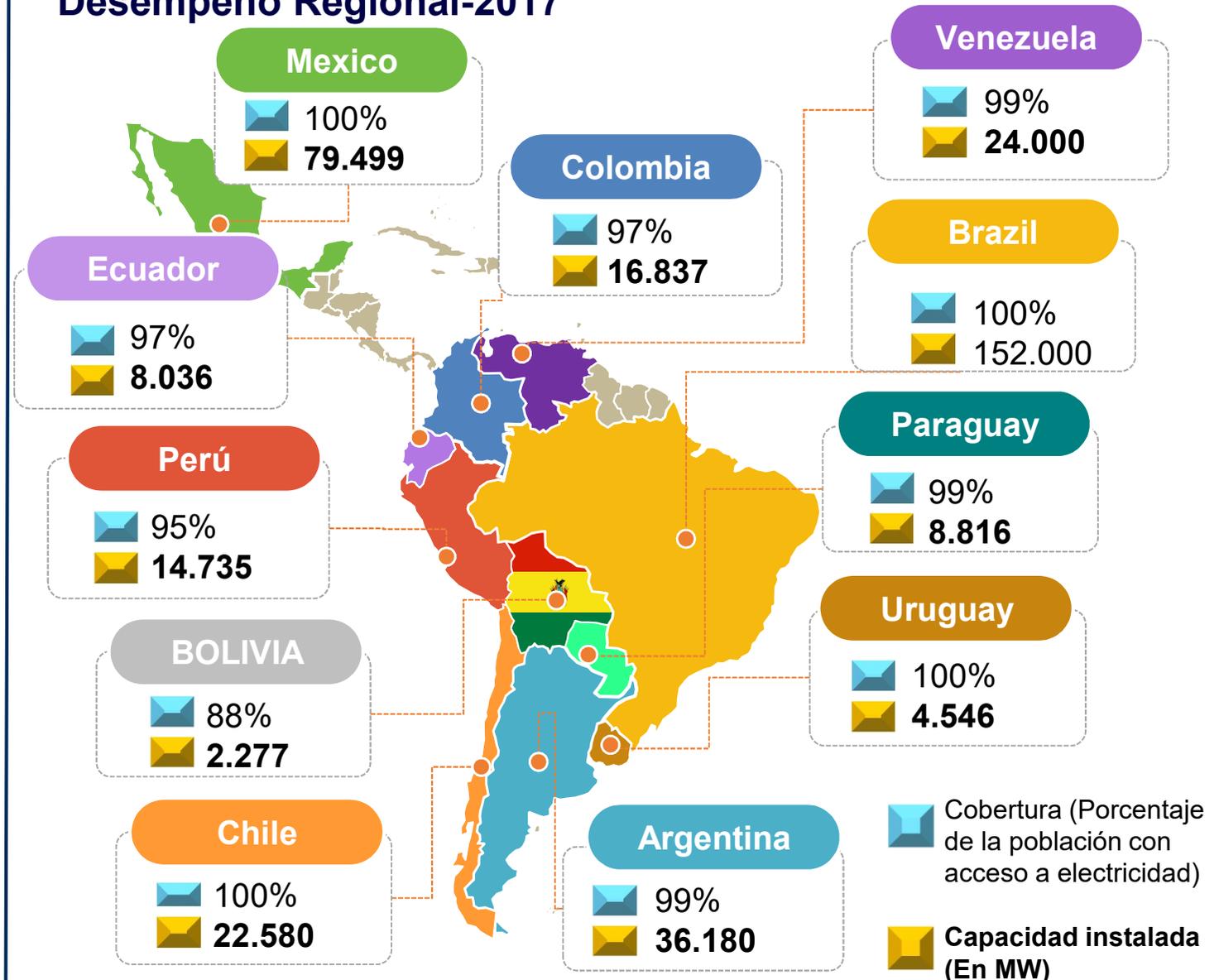
(p): Preliminar



## Desempeño Regional-2017

La capacidad instalada en América Latina en el año 2016 fue de aproximadamente 350 mil MW, teniendo Brasil la mayor capacidad en la región con 152 mil MW, seguido de México con 68 mil MW.

Si bien se han dado avances en cuanto a la cobertura eléctrica en Bolivia, todavía el país se encuentra rezagado en comparación a los países de la región.





## PERSPECTIVAS

En el marco de la política sectorial, se espera que en los siguientes años el sector continuará creciendo. Las principales políticas del sector eléctrico plasmadas en el PDES (2016-2020) se refieren al incremento en la cobertura del servicio de electricidad, al cambio de la matriz energética, reduciendo la participación de energía con fuentes termoeléctricas y aumentando la generación con hidroeléctricas y energías alternativas (geotermia, eólica y biomasa). Adicionalmente, en el marco de convertir al país en el centro energético de la región, se exportará los excedentes a países vecinos.

El gobierno fortalecerá la implementación de proyectos para incrementar el acceso a electricidad, sobre todo en áreas rurales, a través del programa “Mi Luz”. Además, se están ejecutando proyectos hidroeléctricos importantes como San José II, Miguillas e Ivirizu, respecto a energías alternativas, los proyectos solares Oruro, El Dorado, Warnes y San Julián, los cuales se espera que entrarán en operación desde el 2019 al 2021. Respecto a las exportaciones, la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) continuará ejecutando la construcción de la línea de transmisión para el intercambio de energía eléctrica entre Bolivia y Argentina. En 2019 se prevé el inicio de la exportación de entre 100 y 120 megavatios (MW) de electricidad a la Argentina.