

AGOSTO  
2018

---

# BOLETÍN DEL MERCADO ELÉCTRICO SECTOR GENERACIÓN

ASOCIACIÓN DE GENERADORAS DE CHILE



**Generadoras de Chile**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y CONTENIDOS  
GENERADORAS DE CHILE  
Avda. Presidente Riesco 5561 Of.1803 Las Condes, Santiago  
Teléfono: +56 2 26569620  
contacto@generadoras.cl  
www.generadoras.cl

---

Este Boletín se ha confeccionado en el mes de agosto de 2018, con el objetivo de informar los antecedentes resultantes del sector generación al mes de julio 2018.

Especial interés en dicha confección ha sido incluir los resultados operacionales del mes de julio 2018. No obstante, algunos antecedentes incluidos en este Boletín podrían no corresponder necesariamente a dicho mes.

La información contenida en este Boletín corresponde a la que se encuentra disponible a su fecha de emisión.

## CONTENIDO

Editorial	4
Destacados	5
Capacidad instalada	6
Centrales de generación en pruebas	7
Centrales de generación en construcción	8
Demanda máxima y mínima	9
Generación bruta	9
Participación de generadores	10
Ventas a clientes	11
Energía Renovable No Convencional	12
Costo marginal	14
Precio Medio de Mercado	14
Evolución de costos marginales	15
Índices de precio de combustibles	15
Proyectos de generación en el SEIA	16
Resumen del mes	19
¿Quiénes Somos?	20
Principios de sustentabilidad	21

## EDITORIAL

# Los cambios en impuestos a las emisiones contaminantes que introduce el proyecto de ley que moderniza la legislación tributaria

El 23 de agosto reciente, el Presidente de la República envió a la Cámara de Diputados el mensaje por el cual somete a consideración del Congreso el proyecto de Ley que Moderniza la Legislación Tributaria ([Boletín 12.043-05](#)). Entre sus contenidos destacan las modificaciones propuestas a los impuestos a las emisiones.

Cabe recordar que la [Ley 20.780](#), de septiembre 2014, establece en su Artículo 8° un impuesto anual a beneficio fiscal –tanto para personas naturales como jurídicas– que grava las emisiones al aire de MP, NOx, SO2 y CO2, producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto, sumen una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

El mismo artículo contempla que, para efectos de la operación del sistema eléctrico, este impuesto no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema. No obstante, para las unidades cuyo costo total unitario, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros.

Las disposiciones contempladas en este Artículo 8° comenzaron a aplicarse a partir del año tributario 2017, recaudando aproximadamente US\$ 190 millones por este concepto ese año. El 94 % del total fue pagado por el sector de generación eléctrica, seguido por celulosa/papel (2%), otros (2%), agrícola (1%) y pesquera (1%). En términos de combustible el carbón significó el 68% del total, secundado por el gas natural (18%), petcoke (7%), biomasa (4%) y petróleo (3%). Finalmente, el 88% de la recaudación correspondió a emisiones de CO2 y el resto a los contaminantes locales, principalmente material particulado (MP) con un 8%.

El proyecto de ley, hoy en su Primer Trámite Constitucional, introduce las siguientes modificaciones al Artículo 8°:

- Reemplaza el límite inferior de 50 MWt que califica a las instalaciones que están sujetas al pago del impuesto por dos límites en función del total anual de emisiones; 100 toneladas de material particulado o 25.000 toneladas de dióxido de carbono. Una fuente emisora se considera afecta al impuesto si cumple con al menos uno de los límites de emisión.
- El Ministerio del Medio Ambiente publicará anualmente un listado de los establecimientos que deberán reportar de manera obligatoria sus emisiones durante el año calendario correspondiente, luego de lo cual publicará un listado de aquellos establecimientos afectados al pago del impuesto, en función de si existe o no superación de los umbrales de emisión establecidos.
- Los contribuyentes afectados al impuesto al CO2, podrán compensar (offset) sus emisiones de CO2 gravadas, a través de la implementación de proyectos de reducción de emisiones de CO2 desarrollados a nivel nacional bajo los estándares y modalidades de participación establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente. Para efectos de la compensación, los proyectos de reducción de emisiones de CO2 deberán ser certificados por un auditor externo autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Esperamos que la discusión parlamentaria relativa al impuesto a las emisiones que se inicia conlleve a un perfeccionamiento necesario del actual esquema de este impuesto, considerando entre los antecedentes y contexto la tendencia tecnológica de cada sector involucrado, las políticas de descontaminación local, y la próxima discusión sobre una ley de cambio climático.

**GENERADORAS DE CHILE A.G.**

# DESTACADOS

En el mes de julio del 2018

## CAPACIDAD INSTALADA

Sistema Eléctrico Nacional (SEN)

**24.026,7 MW**

	TÉRMICA	53,2%
	HÍDRICA	28,2%
	EÓLICA	6,7%
	SOLAR	9,8%
	BIOMASA	1,8%
	GEOTERMIA	0,2%

## ENERGÍA GENERADA

Sistema Eléctrico Nacional (SEN)

**6.652 GWh**

	TÉRMICA	57,4%
	HÍDRICA	30,4%
	EÓLICA	5,7%
	SOLAR	4,4%
	BIOMASA	1,9%
	GEOTERMIA	0,2%

DEMANDA MÁXIMA SEN  
**10.570 MW**

DEMANDA MÍNIMA SEN  
**6.253 MW**

## VENTAS A CLIENTES

**2.825 GWh**

Clientes regulados

+

**3.357 GWh**

Clientes libres

=

**6.183 GWh**

TOTAL VENTAS SEN

**+ 2,4%**

Respecto a jun-18

**- 2,7%**

Respecto a jul-17

## COSTO MARGINAL DE ENERGÍA

**66,0 US\$/MWh**

Quillota 220 kV

**- 16%**

Respecto a jun-18

**+ 23%**

Respecto a jul-17

**55,5 US\$/MWh**

Crucero 220 kV

**+ 2,1%**

Respecto a jun-18

**+ 14%**

Respecto a jul-17

## PRECIO MEDIO DE MERCADO

**91,0 US\$/MWh**

## PRECIO NUDO CORTO PLAZO (ITD enero 2018)

**65,0 US\$/MWh**

Quillota 220 kV

**66,5 US\$/MWh**

Crucero 220 kV

## PROYECTOS EN EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**89,6 MW**

5 proyectos Ingresados

**9,0 MW**

1 proyecto No Admitido

**36,0 MW**

3 proyectos Aprobados

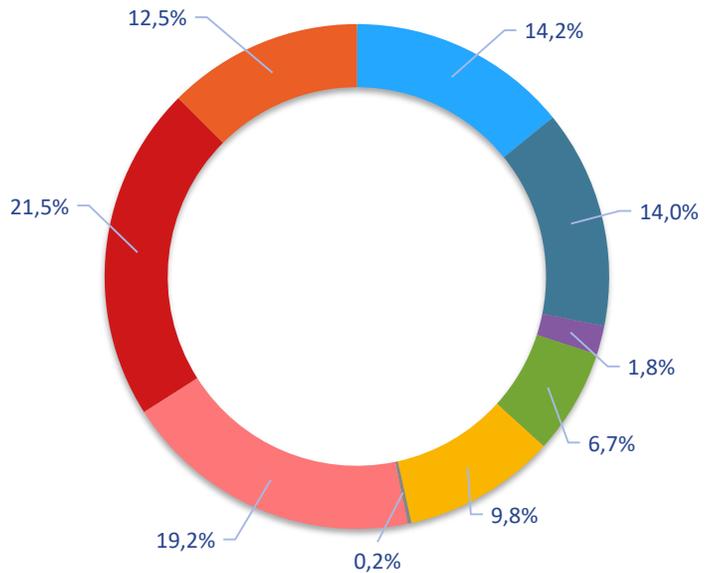
# CAPACIDAD INSTALADA

Al mes de julio 2018, el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) posee una potencia instalada de generación de 24.026,7 MW, los que corresponden a más del 99% de la capacidad instalada nacional (sistemas medianos como Aysén y Magallanes y sistemas aislados son menos del 1%).

Del total de capacidad instalada en el SEN, el 46,8% corresponde a tecnología de generación en base a recursos renovables (hidroeléctrica, solar FV, eólica, biomasa y geotermia). El 53,2% corresponde a centrales termoeléctricas a gas natural, carbón o derivados del petróleo.

## CAPACIDAD TOTAL SEN - MW

<b>RENOVABLE</b>	<b>11.235,4</b>
HIDRO EMBALSE	3.402,0
HIDRO PASADA	3.361,1
BIOMASA	443,1
EÓLICO	1.620,6
SOLAR	2.353,7
GEOTÉRMICA	55,0
<b>NO RENOVABLE</b>	<b>12.791,2</b>
GAS NATURAL	4.619,1
CARBÓN	5.164,6
DERIV. DEL PETRÓLEO	3.007,5
<b>TOTAL</b>	<b>24.026,7</b>



# CENTRALES DE GENERACIÓN EN PRUEBAS

En el mes de julio 2018, las centrales que se encuentran en pruebas en el SEN son las siguientes:

CENTRALES EN PRUEBAS SEN		
Central	Tipo	Potencia [MW]
Solar El Águila I	Solar	2,0
Alto Renaico	PMG Hídrico pasada	1,5
Loma Los Colorados	PMG Solar	1,1
El Pilar - Los Amarillos	PMG Solar	3,0
PE Lebu (Ampliación II)	PMG Eólico	3,5
Panguipulli PMGD	PMGD Hídrico	0,4
PMGD Chanleufu II	PMGD Hídrico	8,4
PMGD Altos del Paico	PMGD Solar	2,1
PMGD Viña Tarapacá	PMGD Hídrico	0,3
PMGD Molina	PMGD Térmico	1,0
PMGD Cintac	PMGD Solar	2,8
PMGD Lepanto	PMGD Térmico	2,5
Cerro Pabellón G1A	Geotérmica	27,5
PALMA SOLAR	PMGD Solar	3,0
LAUREL	PMGD Solar	8,8
Doña Carmen	Solar	34,9
Cerro Pabellón G2A	Geotérmica	27,5
Dos Valles	PMG Hídrico	3,0
QUILLAY SOLAR XV	PMGD Solar	3,0
Solar El Pelicano	Solar	100,3
Palacios	PMG Hídrico pasada	3,6
El Brinco	Hidro Pasada	0,2
PV Los Patos	PMGD Solar	3,0
Central Hidroeléctrica Convento Viejo U1	Hídrico	8,6
Santa Laura	PMGD Solar	3,0
Central Hidroeléctrica Convento Viejo U2	Hídrico	8,2
Talhuen	PMGD Solar	3,0
Solar Diego de Almagro (Ampliación)	PMGD Solar	4,0
Parque Fotovoltaico Los Libertadores	PMGD Solar	8,0
Punta Sierra	Eólica	81,6
Parque Fotovoltaico Ocoa	PMGD Solar	3,0
Energía Generación SpA	PMGD Térmico	3,0
<b>TOTAL</b>		<b>365,6</b>

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

# CENTRALES DE GENERACIÓN EN CONSTRUCCIÓN

De acuerdo a la Unidad de Gestión de Proyectos (UGP), del Ministerio de Energía, a julio 2018 se encuentran en construcción 1.898 MW (36 centrales), de los cuales 97,4% corresponden a energías renovables, con el siguiente desglose respecto al total en construcción: 43,0% de centrales hidroeléctricas de tamaño mayor a 20 MW; 35,0% de centrales eólicas; 16,1% a centrales solares y un 3,2% a centrales mini hidro.

El detalle de los proyectos en construcción se encuentra en la siguiente tabla:

CENTRALES EN CONSTRUCCION UGP - JULIO 2018									
#	Nombre Central	Titular	Tecnología	Capacidad Neta MW	Fecha Estimada Operación	Región	Comuna	Sistema	Inversión (\$US MM)
1	CH Palmar	Hidroeléctrica Palmar S.A.	Hidro	13	Aug/2018	X	Puyehue	SEN	55
2	CH Cumbres	Cumbres S.A	Hidro	19	Aug/2018	XIV	Río Bueno	SEN	50
3	Alicahue	Andes Solar	Solar	3	Aug/2018	V	Petorca	SEN	3
4	El Piquero	Gestión Solar	Solar	3	Aug/2018	V	Casablanca	SEN	2,8
5	El Olivillo	Allivera	Solar	9	Aug/2018	V	Casablanca	SEN	12,7
6	Luna	Hanwa Q cells	Solar	2,6	Aug/2018	VI	Las Cabras	SEN	2,5
7	El Manzano	Hanwa Q cells	Solar	2,3	Aug/2018	VI	Las Cabras	SEN	2,5
8	Almadrado	Imelsa	Térmica	3	Aug/2018	X	Chonchi	SEN	1,5
9	Central Agni	Verano Capital	Térmica	3	Aug/2018	RM	Quilicura	SEN	1,0
10	Marín Solar	iEnergía	Solar	3	Sep/2018	V	San Felipe	SEN	5
11	Rodeo	Grenergy	Solar	2,9	Sep/2018	V	Catemu	SEN	4,5
12	Huatacondo	Sojitz – Austrian Solar	Solar	100	Oct/2018	I	Pozo Almonte	SEN	150
13	CH de Pasada El Pinar	Aaktei Energía SPA	Hidro	12	Aug/2018	VIII	Yungay-Tucapel	SEN	23
14	Puerto Gaviota	Municipalidad de Cisnes	Hidro	0,1	Aug/2018	XI	Puerto Cisnes	Aislado	1,2
15	Chincol	OEnergy	Solar	3	Aug/2018	VIII	Ñiquén	SEN	4,5
16	Punta Sierra	Pacific Hydro	Eólica	80	Aug/2018	IV	Ovalle	SEN	140
17	PMG Alto Bonito	Scotta	Hidro	2,4	Sep/2018	X	Puerto Octay	SEN	7
18	Parque Eólico Aurora	AELA	Eólica	192	Sep/2018	X	Llanquihue	SEN	400
19	PMGD Pirque*	Trinerger	Solar	3	Sep/2018	RM	Pirque	SEN	5,0
20	Laurel	e-management	Solar	8,6	Sep/2018	RM	El Monte	SEN	12,8
21	Calle Larga 1	iEnergía	Solar	3	Oct/2018	V	Calle Larga	SEN	4,0
22	La Blanquina	D'E Capital	Solar	9	Oct/2018	VI	Codegua	SEN	12,0
23	Arica I	Skysolar Group	Solar	40	Oct/2018	XV	Arica	SEN	50
24	Catán Solar	Verano Capital	Solar	3	Nov/2018	V	San Esteban	SEN	3
25	Teno Gas 50	Inersa	Térmica	43	Nov/2018	VII	Teno	SEN	30
26	CH de Pasada Triful	Forestal Neltume Carranco S.A.	Hidro	3,2	Dec/2018	XIV	Panguipulli	SEN	18
27	Sarco	Mainstream Renewable Power	Eólica	170	Dec/2018	III	Freirina	SEN	354,0
28	Arrebol	Besalco	Eólica	10	Dec/2018	VIII	Lebu	SEN	20,0
29	Los Cóndores	Enel Generación	Hidro	150	Sep/2019	VII	San Clemente	SEN	660
30	Concentración Solar Cerro Dominador	ELG	Solar	110	Sep/2019	II	Maria Elena	SEN	1,147
31	Parque Eólico San Gabriel	Acciona	Eólica	183	Dec/2019	IX	Renaico	SEN	360
32	PE La Flor	Vientos de Renaico	Eólica	30	Dec/2019	VIII,IX	Negrete, Renaico	SEN	54
33	Mini Central Cipresillos	Eléctrica Cipresillos SpA	Hidro	12	Dec/2019	VI	Machalí	SEN	19
34	Hornopirén	Nanogenera SpA	Hidro	0,3	Dec/2019	X	Hualaihué	SEN	3
35	Alto Maipo - Central Las Lajas	AES Gener	Hidro	267	Sep/2020	RM	San José de Maipo	SEN	3,048
	Alto Maipo - Central Alfalfal II	AES Gener	Hidro	264	Sep/2020	RM	San José de Maipo	SEN	
36	Hidroñuble*	Eléctrica Puntilla	Hidro	136	Jul/2022	VIII	San Fabián de Alico	SEN	350
				<b>1,898</b>					<b>7,016</b>

\* Proyectos en Stand By luego de haber iniciado construcción

- Proyectos que se agregaron a la despesa este mes.

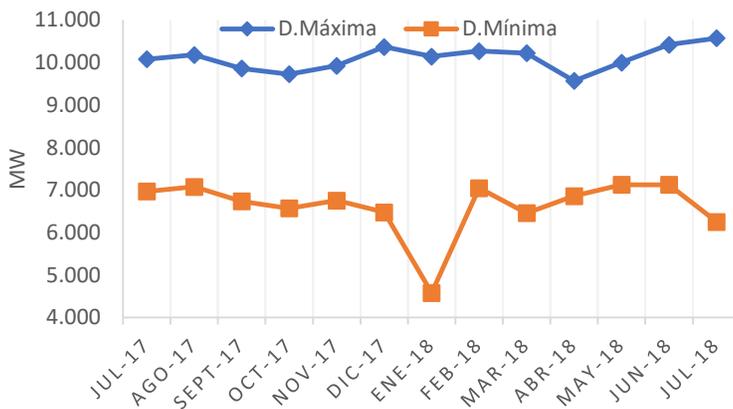
Fuente: Proyectos en Construcción e Inversión en sector Energía a Julio 2018, División de Infraestructura Energética, Unidad de Gestión de Proyectos, Ministerio de Energía de Chile.

# DEMANDA MÁXIMA Y MÍNIMA

En el mes de julio 2018, la demanda bruta máxima horaria del SEN alcanzó los 10.570 MW, lo que representa un aumento de 1,5% respecto al mes anterior y un 4,9% más respecto al mismo mes del año pasado.

La demanda mínima registrada del SEN ese mismo mes alcanzó los 6.253 MW, lo que representa una disminución del 12,2% respecto al mes anterior y un 10,2% menos respecto al mismo mes del año pasado.

Gráfico 1: Demanda máxima y mínima en el SEN, últimos 13 meses



Demanda SEN [MW]				
	Anual 2018	jul-18	Δ% mes	
			jun-18	jul-17
Máxima	10.570,0	10.570,0	↑ 1,5%	↑ 4,9%
Mínima	4.582,7	6.253,0	↓ -12,2%	↓ -10,2%

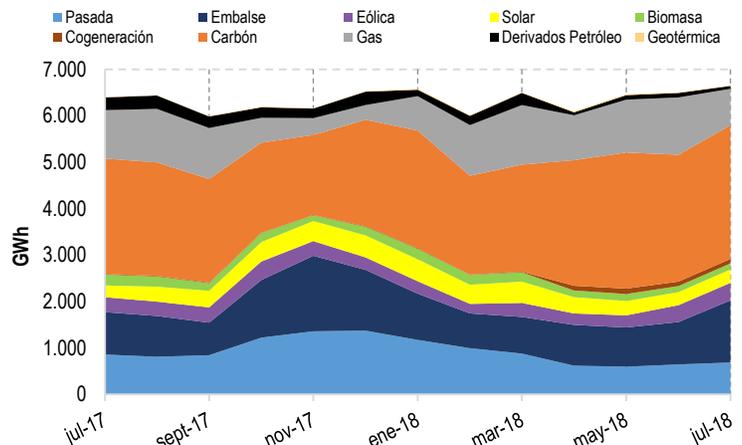
Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

# GENERACIÓN BRUTA

La generación bruta en el SEN durante julio 2018 alcanzó los 6.652 GWh de energía, lo que representa un aumento del 2,2% respecto al mes anterior y un 3,9% más respecto al mismo mes del año pasado

Gráfico 2: Generación bruta SEN por fuente, últimos 13 meses

Generación bruta SEN [GWh]				
Fuente	Acumulado 2018	jul-18	Δ% mes	
			jun-18	jul-17
Renovable	18.013	2.832	↑ 20,5%	↑ 9,4%
Hídrico	12.111	2.023	↑ 29,7%	↑ 14,4%
Biomasa	1.191	127	↓ -1,8%	↓ -45,4%
Eólica	2.017	377	↑ 2,9%	↑ 16,9%
Solar	2.585	293	↑ 5,2%	↑ 14,3%
Geotérmica	109	12	↓ -26,7%	--
Térmica	26.787	3.821	↓ -8,9%	↑ 0,1%
Total	44.800	6.652	↑ 2,2%	↑ 3,9%



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

En julio, en el SEN, la generación provino en un 42,6% de fuentes renovables. La hidroelectricidad aportó con el 30,4% de la generación total.

# PARTICIPACIÓN DE GENERADORES

Con respecto a la generación bruta mensual del SEN, se indican a continuación los porcentajes de participación de las empresas, en el mes de julio 2018, que concentran en conjunto más del 80% de la generación total del sistema.

SEN		
Empresa	Generación bruta [GWh]	Participación [%]
AES Gener	1.425	21%
ENEL Generación	1.306	20%
Colbun	1.147	17%
Cochrane	343	5%
Angamos	321	5%
E-CL	280	4%
Pehuenche	214	3%
Hornitos	109	2%
Tamakaya Energía	98	1%
Andina	95	1%
<b>Total</b>	<b>5.338</b>	<b>80%</b>

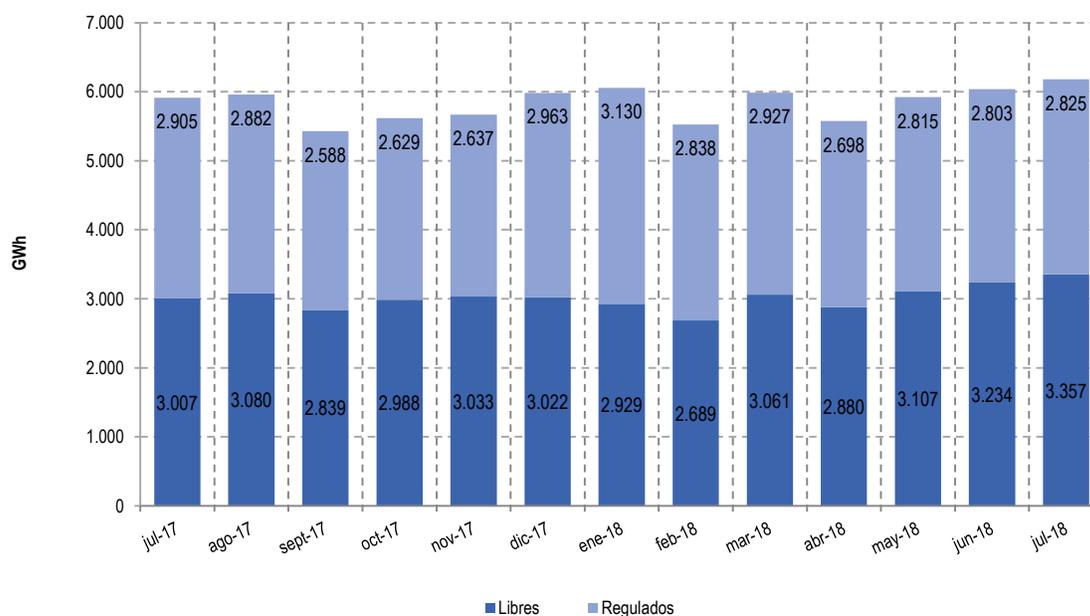
Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

# VENTAS

## A CLIENTES

Durante el mes de julio 2018, las ventas de energía en el SEN alcanzaron los 6.183 GWh, un 2,4% más que las ventas efectuadas el mes anterior (explicado en parte por la diferencia en el número de días de cada mes) y 4,6% más que las del mismo mes de 2017.

Gráfico 3: Ventas de energía a clientes SEN, últimos 13 meses



Ventas SEN [GWh]				
Tipo cliente	Acumulado		Δ% mes	
	2018	Jul-18	Jun-18	Jul-17
Regulados	20.036	2.825	↑ 0,8%	↓ -2,7%
Libres	21.257	3.357	↑ 3,8%	↑ 11,6%
<b>Total</b>	<b>41.292</b>	<b>6.183</b>	<b>↑ 2,4%</b>	<b>↑ 4,6%</b>

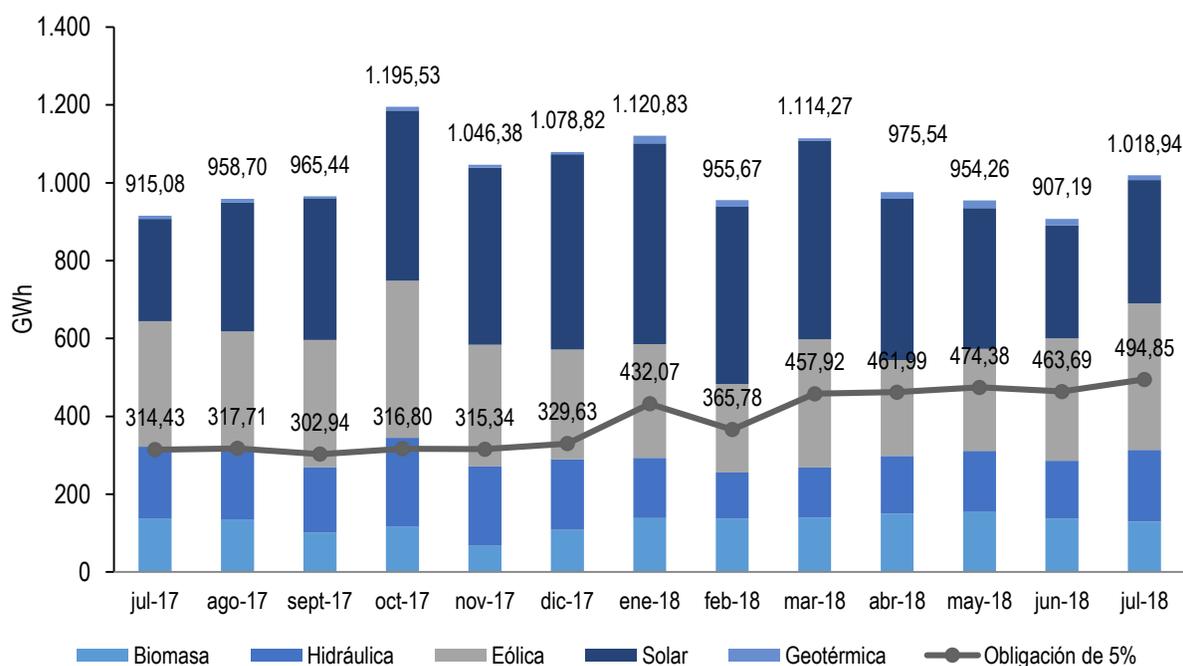
Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

# ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

## Generación ERNC

Se presenta el balance mensual de inyecciones y obligaciones de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) de acuerdo a la ley, actualizado al mes de julio 2018 (última actualización disponible a la fecha de la confección de este boletín), comparando la Inyección Reconocida por tecnología (gráfico de barras) y la obligación que impone la Ley (gráfico en línea continua).

Gráfico 4: Inyección Reconocida para Acreditación y Obligación ERNC, últimos 13 meses



ERNC				
Energía ERNC [GWh]	Acumulado 2018	Jul-18	Δ% mes	
			Jun-18	Jul-17
Afecta a la Obligación	31.948,0	5.103,1	↑ 3,8%	↑ 15,0%
Obligación Ley ERNC	3.150,7	494,9		
Inyección Reconocida	<b>7.046,7</b>	<b>1.018,9</b>	↑ 12,3%	↑ 11,3%

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

(\*) Para el 2018 la Ley 20.257 establece una obligación de ERNC de 7% sobre los retiros de energía afectos a esta Ley y, por su lado, la Ley 20.698 establece una obligación de ERNC de 10% sobre los retiros de energía afectos a ella.

## Capacidad Instalada ERNC

### ERNC en operación (MW) - julio 2018

BIOMASA	471
EÓLICA	1419
MINI - HIDRO	508
SOLAR	2258
GEOTÉRMIA	24
<b>TOTAL</b>	<b>4.680</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de reporte ERNC de la CNE agosto 2018

Al mes de julio 2018 el conjunto de empresas pertenecientes a la Asociación Gremial de Generadoras posee una capacidad instalada de 2267,8 MW de energía renovable, sin considerar centrales hidroeléctricas de capacidad instalada superior a 40 MW, de los cuales 1978,9 MW corresponden a ERNC según la Ley. Se presenta a continuación el listado de estas centrales y su empresa asociada (ya sea directamente o a través de alguna de sus filiales), clasificándolas por tecnología y por tipo: "ERNC", si lo son de acuerdo a la Ley; o "Renovable", si cumplen con las condiciones necesarias, pero fueron instaladas antes del 1 de enero de 2007. Para el caso de las mini-hidro se muestran aquellas cuya potencia instalada es hasta 40 MW

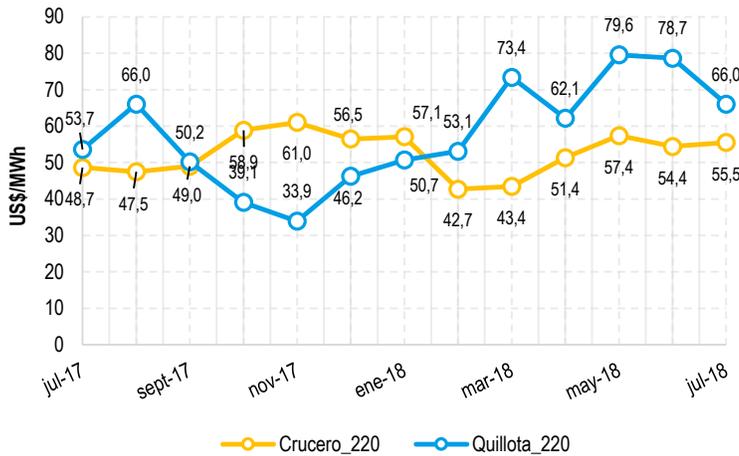
### Capacidad instalada de generación renovable (hidro hasta 40 MW) empresas asociadas a Generadoras de Chile

Empresa	Central	Tecnología	Potencia Bruta [MW]	Tipo	Empresa	Central	Tecnología	Potencia Bruta [MW]	Tipo
AES Gener	Laja U1	Biomasa	8,7	Renovable	Enel	Canela I	Eólica	18,2	ERNC
	Laja U2	Biomasa	3,9	ERNC		Canela II	Eólica	60	ERNC
	Volcán	Minihidro	13	Renovable		Loma Alta	Minihidro > 20 MW	40	Renovable
	Maitenes	Minihidro > 20 MW	31	Renovable		Palmucho	Minihidro > 20 MW	34	ERNC
	Andes Solar	Solar FV	20	ERNC		Ojos de Agua	Minihidro	9	ERNC
AME	Santiago Solar (*)	Solar FV	57,5	ERNC		Sauzalito	Minihidro	12	Renovable
Cerro Dominador	FV Cerro Dominador	Solar FV	100	ERNC		Los Molles	Minihidro	18	Renovable
Colbún	Juncalito	Minihidro	1,5	Renovable		Carrera Pinto	Solar FV	97	ERNC
	Juncal	Minihidro	29,2	Renovable		Chañares	Solar FV	40	ERNC
	San Clemente	Minihidro	5,9	ERNC		Lalackama I	Solar FV	60	ERNC
	Carena	Minihidro	10	Renovable		Lalackama II	Solar FV	18	ERNC
	Chiburgo	Minihidro	19,4	ERNC		Pampa Norte	Solar FV	79	ERNC
	Chacabuquito	Minihidro > 20 MW	25,7	Renovable		Finis Terrae	Solar FV	160	ERNC
	San Ignacio	Minihidro > 20 MW	37	Renovable		Diego de Almagro	Solar FV	36	ERNC
	Los Quilos	Minihidro > 20 MW	39,9	Renovable		La Silla	Solar FV	1,7	ERNC
	La Mina	Minihidro > 20 MW	37	ERNC		Los Buenos Aires	Eólica	24	ERNC
	Ovejería	Solar FV	9	ERNC		Talinay Oriente	Eólica	90	ERNC
EDF	FV Bolero	Solar FV	146,6	ERNC		Talinay Poniente	Eólica	60,6	ERNC
	Santiago Solar (*)	Solar FV	57,5	ERNC		Taltal	Eólica	99	ERNC
	Cabo Leones	Eólica	116	ERNC		Renaico	Eólica	88	ERNC
Enel					Sierra Gorda	Eólica	112	ERNC	
					Valle de los Vientos	Eólica	90	ERNC	
					Cerro Pabellón	Geotérmica	48	ERNC	
					Monte Redondo	Eólica	48	ERNC	
					Chapiquiña	Minihidro	10,9	Renovable	
					El Águila	Solar FV	2	ERNC	
					Laja I	Minihidro	34,4	ERNC	
					Pampa Canmarones	Solar FV	6,2	ERNC	
					Coya	Pasada	12	Renovable	
					Punta Sierra	Eólico	82	ERNC	
Pacific Hydro				Antay Solar	Solar FV	9	ERNC		
Prime Energía									

# COSTO MARGINAL

El costo marginal corresponde al costo variable de la unidad más cara de generación operando en una hora determinada. En este caso se utilizó como referencia la barra Quillota 200 kV y la barra Crucero 200 kV por ser los centros de carga más importantes del SEN. El valor entregado para cada barra corresponde al promedio mensual de los costos marginales horarios.

Gráfico 5: Costo marginal promedio mensual del SEN, últimos 13 meses



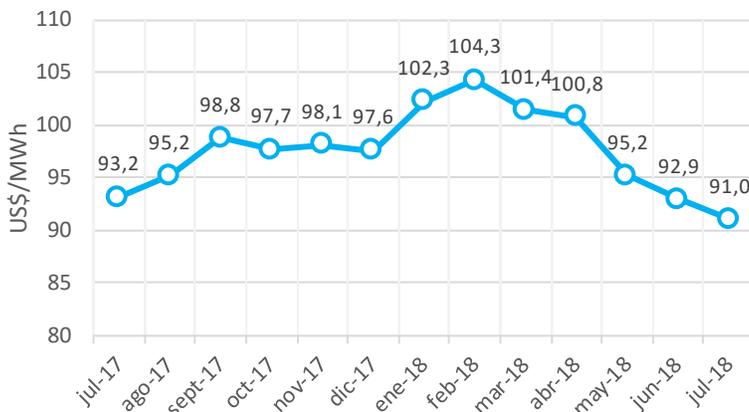
Costo marginal [US\$/MWh]				
Barra	Promedio 2018	jul-18	Δ% mes	
			jun-18	jul-17
Quillota 220	66,2	66,0	↓ -16,0%	↑ 23,1%
Crucero 220	51,7	55,5	↑ 2,1%	↑ 14,1%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Coordinador Eléctrico Nacional

# PRECIO MEDIO DE MERCADO

El Precio Medio de Mercado (PMM) de cada sistema se determina con los precios medios de los contratos informados por las empresas generadoras a la Comisión Nacional de Energía (CNE), correspondientes a una ventana de cuatro meses, que finaliza el tercer mes anterior a la fecha de publicación del PMM. El valor es calculado como el promedio ponderado de los PMM mensuales utilizando como ponderadores la energía generada mensual respectiva.

Gráfico 6: Precio Medio de Mercado del SEN, últimos 13 meses



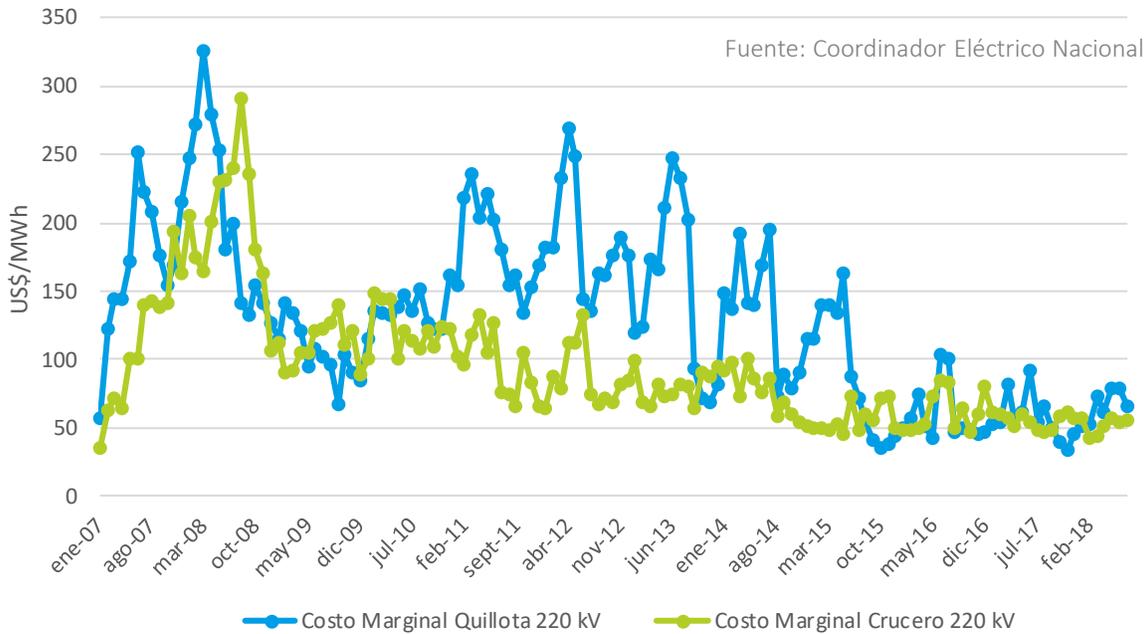
Precio Medio de Mercado SEN [US\$/MWh]				
Sistema	Promedio 2018	jul-18	Δ% mes	
			jun-18	jul-17
SEN	100,8	91,0	↓ -2,0%	↓ -2,3%

Fuente: CNE

# EVOLUCIÓN DE COSTOS MARGINALES

Se presentan a continuación la evolución del Costo Marginal en la barra Quillota 220 kV y Crucero 220 kV

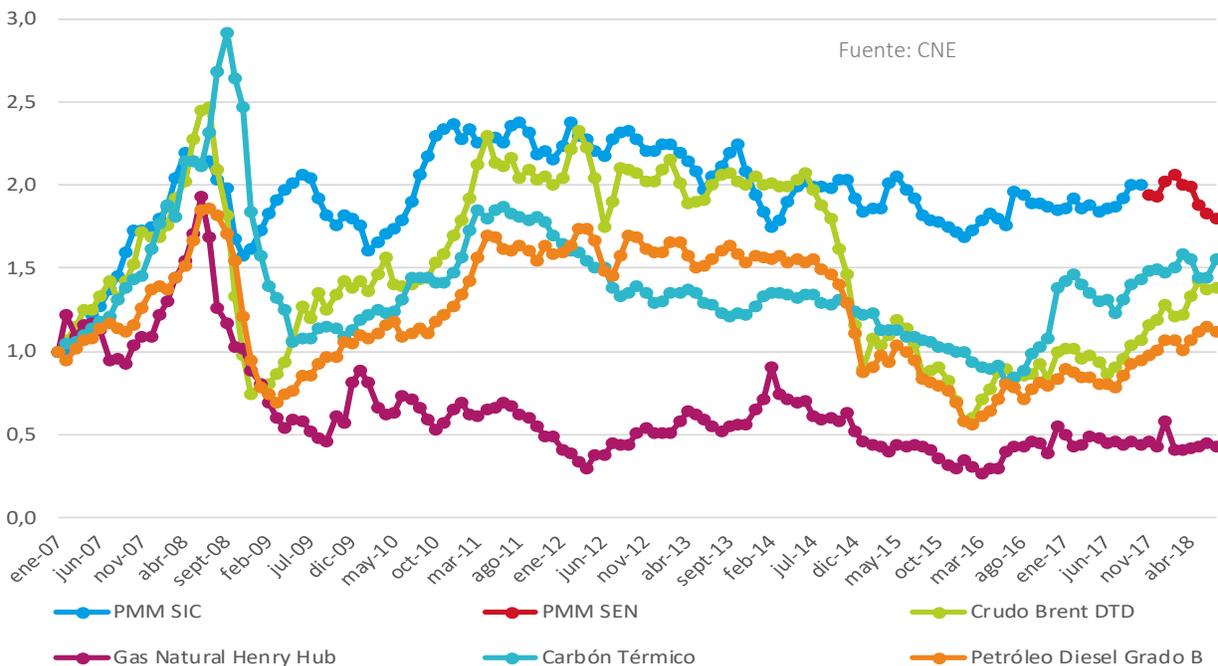
Gráfico 7: Evolución de Precios



# ÍNDICES DE PRECIO DE COMBUSTIBLE

El gráfico a continuación muestra, a julio 2018, los precios de los combustibles utilizados por la CNE para el cálculo del Precio de Nudo de Largo Plazo junto con la evolución de los Precios Medios de Mercado (PMM) de cada sistema eléctrico, normalizando los valores al mes de enero 2007.

Gráfico 8: Índices de precio de combustibles



# PROYECTOS DE GENERACIÓN EN EL SEIA

Se presenta a continuación el recuento, en potencia (MW), de los proyectos de generación de energía eléctrica ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), admitidos y no admitidos, y de los proyectos aprobados en el SEN durante el mes de julio 2018.

	Acumulado 2018		julio - 18			
	MW Ingresados	MW Aprobados	MW Ingresados	MW Admitidos	MW No Admitidos	MW Aprobados
SEN	1.786	2.193,6	89,6	80,6	9,0	36,0

Durante el mes de julio 2018, se aprobaron los siguientes proyectos de generación.

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Parque Fotovoltaico Pepa del Verano</a>	25,8	18,0	Fotovoltaico	21/04/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Punitaqui</a>	11,0	9,0	Fotovoltaico	23/08/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Don Enrique</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017

En el mismo mes de julio 2018, los proyectos No Admitidos a Tramitación son los siguientes

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Proyecto Fotovoltaico Covadonga</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	23/07/2018

Los proyectos que se encuentran En Calificación a la fecha son los siguientes:

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Parque Eólico Lebu Norte</a>	25,0	14,4	Eólica	24/07/2018
<a href="#">Parque Solar El Paso</a>	7,4	6,2	Fotovoltaico	23/07/2018
<a href="#">Nueva Central Solar Fotovoltaica Margarita</a>	10,4	9,0	Fotovoltaico	23/07/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico USYA</a>	43,0	51,0	Fotovoltaico	20/07/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Pintados</a>	13,5	9,0	Fotovoltaico	22/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Dolores</a>	13,5	9,0	Fotovoltaico	22/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Tamarugal I</a>	13,5	9,0	Fotovoltaico	22/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Tamarugal II</a>	13,5	9,0	Fotovoltaico	22/06/2018
<a href="#">Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Frangel</a>	13,0	9,0	Fotovoltaico	22/06/2018
<a href="#">Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Coihue</a>	13,0	9,0	Fotovoltaico	22/06/2018
<a href="#">Planta Solar Fotovoltaica Ocoa 2</a>	6,0	9,0	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Quinantu</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Parque Solar Villa Alegre</a>	8,4	9,9	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Itahue II</a>	8,5	7,5	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Bellavista</a>	13,5	9,0	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Fuster del Verano</a>	10,2	9,0	Fotovoltaico	21/06/2018

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico Los Molinos</a>	11,0	9,0	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Nueva Central Solar Fotovoltaica Pachira</a>	10,8	9,0	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Nueva Central Solar Fotovoltaica El Rosal</a>	8,4	7,7	Fotovoltaico	21/06/2018
<a href="#">Parque Eólico Entre Ríos</a>	497,0	310,5	Eólica	05/06/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico El Manzano</a>	12,3	11,9	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Pampa Tigre</a>	150,0	142,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">PSF Chillán I</a>	10,0	9,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">Pequeña Central Hidroeléctrica Llancañil</a>	23,0	6,9	Pasada	23/04/2018
<a href="#">"Planta Fotovoltaica Quinta"</a>	7,8	8,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico Miracea</a>	13,0	9,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">"Planta Fotovoltaica San Vicente"</a>	7,8	9,0	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico Auco</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Parque Eólico Calama</a>	200,0	162,0	Eólica	20/04/2018
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico Meli</a>	11,0	9,0	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica Los Troncos</a>	7,0	3,7	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Parque Solar Panimávida</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	18/04/2018
<a href="#">Central a Gas El Peñón</a>	12,0	21,0	Gas	22/03/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Gabriela</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	22/03/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Huaquellón</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	22/03/2018
<a href="#">Nueva Central Solar Fotovoltaica Linares</a>	12,1	9,0	Fotovoltaico	19/03/2018
<a href="#">Parque Eólico Litueche</a>	150,0	138,0	Eólico	21/02/2018
<a href="#">Central Doña Luzma</a>	20,0	40,6	Térmico	20/02/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica RTN Solar SpA</a>	6,0	6,0	Fotovoltaico	24/01/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica Rauquén</a>	8,8	9,0	Fotovoltaico	24/01/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica Lemu</a>	4,9	5,0	Fotovoltaico	24/01/2018
<a href="#">Central Corcovado</a>	6,0	18,0	Diesel	20/12/2017
<a href="#">Parque Solar Recoleta</a>	18,0	9,0	Fotovoltaico	23/11/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Tamarama</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	22/11/2017
<a href="#">Planta de Generación de Energía Eléctrica con Tecnología KPP</a>	17,2	7,4	KPP	23/10/2017
<a href="#">Proyecto Eólico Coihue</a>	30,0	21,0	Eólica	23/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Granate</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Bronte</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Sunhunter</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Pastrán</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Anakena</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Ampliación Proyecto Central Geotérmica Cerro Pabellón</a>	200,0	50,0	Geotérmica	06/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Litre del Verano</a>	15,0	9,0	Fotovoltaico	22/09/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Rinconada</a>	7,8	8,0	Fotovoltaico	22/09/2017
<a href="#">Central de Respaldo RASO 1</a>	1,5	5,8	Diésel-Gas	20/09/2017
<a href="#">Fotovoltaica del Desierto</a>	14,0	9,0	Fotovoltaica	23/08/2017
<a href="#">Proyecto Solar fotovoltaico Ciprés</a>	12,3	9,0	Fotovoltaico	21/07/2017
<a href="#">Proyecto Solar fotovoltaico Granada</a>	12,3	9,0	Fotovoltaico	21/07/2017
<a href="#">Termosolar Bundang-gu Calama</a>	4000,0	1000,0	Termosolar - Fotovoltaico	21/07/2017
<a href="#">Proyecto ERNC Loa</a>	495,0	412,5	Fotovoltaico-Eólica	21/07/2017

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Parque Eólico Cabo Leones III</a>	181,7	173,3	Eólica	06/04/2017
<a href="#">Proyecto Hidroeléctrico El Mañío (Reingreso)</a>	15,5	7,2	Pasada	22/03/2017
<a href="#">Planta Solar Fotovoltaica Libertad I y II</a>	150,0	116,0	Fotovoltaico	11/08/2016
<a href="#">Parque Fotovoltaico Sol de Vallendar</a>	620,0	308,7	Fotovoltaico	25/07/2016
<a href="#">Andes Lng</a>	650,0	540,0	Gas	21/07/2016
<a href="#">Planta Fotovoltaica Santa Rosa</a>	18,0	9,0	Fotovoltaico	13/07/2016
<a href="#">Parque Eólico Puelche Sur</a>	260,0	153,0	Eólica	04/07/2016
<a href="#">Parque Eólico Tolpán Sur</a>	200,0	140,4	Eólica	21/06/2016
<a href="#">Parque Eólico Las Viñas</a>	117,0	58,7	Eólica	21/06/2016
<a href="#">Parque Solar Cordillera</a>	315,0	190,0	Solar	18/06/2016
<a href="#">Proyecto Llanta Norte 2</a>	90,0	68,0	Fotovoltaico	22/02/2016
<a href="#">Proyecto Llanta Norte 1</a>	45,0	34,0	Fotovoltaico	22/02/2016
<a href="#">Parque Solar Pirita</a>	161,7	97,7	Fotovoltaico	22/02/2016
<a href="#">Proyecto Diego de Almagro Sur 2</a>	86,0	66,0	Fotovoltaico	19/02/2016
<a href="#">Proyecto Diego de Almagro Sur 1</a>	83,2	64,0	Fotovoltaico	19/02/2016
<a href="#">Parque Eólico Calbuco</a>	76,5	42,5	Eólica	08/02/2016
<a href="#">Parque Eólico Cancura</a>	71,0	39,6	Eólica	22/01/2016
<a href="#">Parque Eólico Vergara</a>	65,0	36,3	Eólica	22/01/2016
<a href="#">Central Nueva ERA</a>	680,0	510,0	Gas	28/12/2015
<a href="#">Parque Solar El Tapial</a>	400,0	195,0	Fotovoltaico	23/10/2015
<a href="#">Central Hidroeléctrica Los Aromos</a>	91,1	19,9	Pasada	23/12/2013
<a href="#">Central Fotovoltaica Inca de Varas II</a>	130,0	95,0	Fotovoltaico	25/02/2015

Fuente: SEA

## RESUMEN DEL MES

Cuadro Resumen	jul-18
	Total
<b>Parque generador</b>	
Capacidad instalada [MW]	24.026,7
Térmico [MW]	12.791,2
Hídrico [MW]	6.763,1
Eólico [MW]	1.620,6
Solar [MW]	2.353,7
Biomasa [MW]	443,1
Geotérmico [MW]	55,0
Demanda máxima [MW]	10.570,0
Demanda mínima [MW]	6.253,0
Margen de reserva teórico [%]	127%
<b>Producción de energía</b>	
Generación bruta [GWh]	6.652
Térmico [GWh]	3.821
Hídrico [GWh]	2.023
Biomasa [GWh]	127
Eólico [GWh]	377
Solar [GWh]	293
Geotérmica [GWh]	12
Ventas a clientes [GWh]	6.183
Regulados [GWh]	2.825
Libres [GWh]	3.357
Dif. entre generación y ventas [%]	7,1%
<b>Energías Renovables No Convencionales *</b>	
Afecta a la Obligación [GWh]	5.103,1
Obligación [GWh]	494,9
Inyección Reconocida [GWh]	1.018,9
<b>Precio de la energía</b>	
Costo marginal Quillota 220 kV [US\$/MWh]	66,0
Precio Medio de Mercado [US\$/MWh]	91,0
<b>Proyectos de generación</b>	
Ingresados al SEA [MW]	89,6
Admitidos por el SEA [MW]	80,6
No Admitidos por el SEA [MW]	9,0
Aprobados por el SEA [MW]	36,0



## QUIENES SOMOS

LA ASOCIACIÓN DE GENERADORAS DE CHILE reúne a las principales generadoras de energía eléctrica del país. Basados en los principios de sustentabilidad, seguridad, calidad y competitividad, impulsamos la combinación eficiente de todas las fuentes energéticas, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Creada en 2011, congrega a importantes empresas de generación eléctrica, nacionales e internacionales con operaciones en Chile

## VISIÓN

Un Chile más eléctrico, con energía más eficiente, renovable, confiable y sustentable.

Sus miembros a la fecha son las empresas: AES Gener, Andes Mining & Energy (AME), Cerro Dominador, Colbún, EDF, ENEL, ENGIE, GPG (del grupo Naturgy) , Orazul Energy, Pacific Hydro, Prime Energía y Statkraft, las que contribuyen con el 78% de la capacidad instalada de generación total del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

## MISIÓN

Inspira y lidera la transición energética a través de la promoción de políticas públicas y buenas prácticas para el mejor uso y generación de energía eléctrica.

Potencia Instalada de Generación Total a Nivel Nacional de las Empresas que Integran la Asociación  
(Total = 18.613 MW, a julio 2018)

EMPRESA ASOCIADA	POTENCIA INSTALADA (MW)
AES GENER	3.394
AME	434
CERRO DOMINADOR	100
COLBUN	3.320
EDF	564
ENEL	7.548
ENGIE	2.010
GPG	114
ORAZUL ENERGY	339
PACIFIC HYDRO	429
PRIME ENERGÍA	231
STATKRAFT	212

# PRINCIPIOS DE SUSTENTABILIDAD

ENTENDEMOS LA SUSTENTABILIDAD EN NUESTRA INDUSTRIA como el equilibrio entre el desarrollo productivo, un mayor progreso y bienestar social y el uso responsable de los recursos naturales. Buscamos contribuir a satisfacer las necesidades de la sociedad actual, sin poner en riesgo las de futuras generaciones, participando activamente en la discusión de políticas públicas, normas y contribuyendo al progreso nacional.

## 01. PROVEER

PROVEER ENERGÍA ELÉCTRICA en forma sustentable, segura, competitiva y confiable e impulsar la combinación eficiente de todas las fuentes energéticas, el desarrollo tecnológico y la innovación del sector.

## 02. ACTUAR

ACTUAR CON ALTOS ESTÁNDARES ÉTICOS en el desarrollo de nuestras actividades, velando por el cumplimiento estricto de todas las normas que nos regulan y de los compromisos que adquirimos, dando particular relevancia a aquellas referidas a la protección de la competencia en el mercado y del medio ambiente.

## 03. RECONOCER

RECONOCER EL ESFUERZO Y APOORTE de nuestros trabajadores y aplicar exigentes prácticas en salud y seguridad laboral, las que hacemos extensivas a colaboradores, contratistas y a todas las personas que se vinculan con nuestras operaciones.

## 04. PROMOVER

PROMOVER EL DIÁLOGO Y PARTICIPACIÓN con nuestros grupos de interés, procurando establecer confianzas y compartiendo información de manera oportuna y transparente.

## 05. CONCEBIR

CONCEBIR NUESTROS PROYECTOS y operaciones con un enfoque de desarrollo inclusivo, tomando en consideración las opiniones, necesidades y desafíos de las comunidades, así como su cultura y sus formas de vida.

## 06. SER CONSCIENTES

SER CONSCIENTES DEL IMPACTO que generan nuestras actividades. Por esto, adoptamos un enfoque preventivo para evitar o minimizar el impacto sobre las personas, comunidades, medio ambiente y la biodiversidad, y aplicamos medidas de mitigación, reparación y compensación apropiadas.

## 07. RESPETAR

RESPETAR LAS COSTUMBRES, prácticas y derechos de los pueblos indígenas y su contribución a la diversidad cultural, propiciando una relación sustentable y de largo plazo con nuestros proyectos y operaciones.

## 08. CONTRIBUIR

CONTRIBUIR A LA DISCUSIÓN INFORMADA sobre cambio climático y diseñar e implementar medidas de mitigación de gases de efecto invernadero y de adaptación a sus efectos.

---

## INFORMACIÓN IMPORTANTE

“El presente Boletín ha sido elaborado por la Dirección de Estudios de la Asociación Gremial de Generadoras de Chile (la “Asociación”), con la finalidad de proporcionar al público general información relativa al sector eléctrico actualizada a la fecha de su emisión. El contenido está basado únicamente en informaciones de carácter público tomadas de fuentes que se consideran fiables, pero dichas informaciones no han sido objeto de verificación alguna por parte de la Asociación, por lo que no se ofrece ninguna garantía, expresa o implícita en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

La Asociación no asume compromiso alguno de comunicar cambios hechos sin previo aviso al contenido del Boletín, ni de actualizar el contenido. La Asociación no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida directa o indirecta que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.”



**Generadoras de Chile**

Avda. Presidente Riesco 5561 oficina 1803

Las Condes, Santiago

Teléfono: +56 22 656 9620

contacto@generadoras.cl

🐦 @GeneradorasCL

www.generadoras.cl

# Generadoras de Chile

