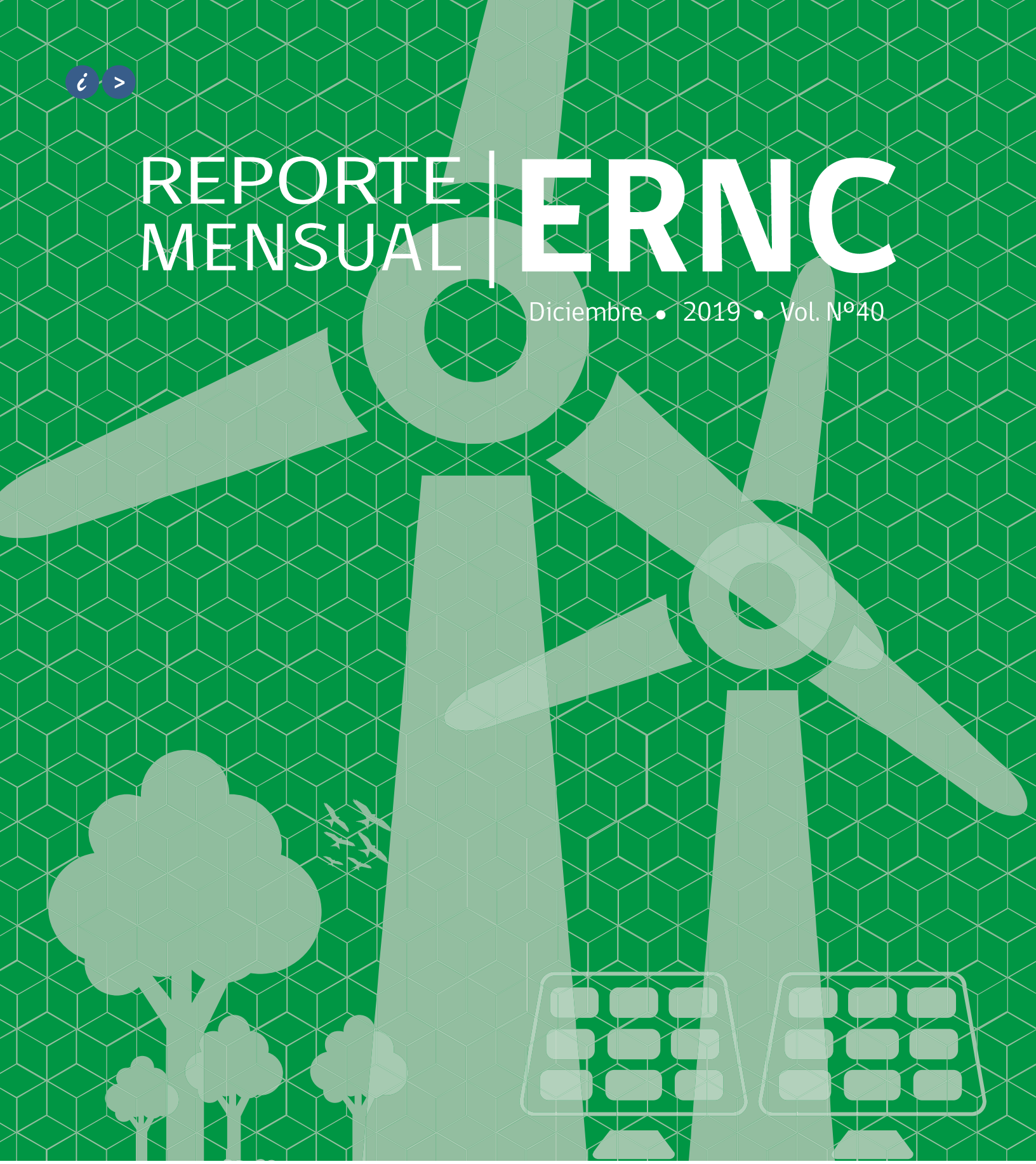
REPORTE MENSUAL | ERNC

Diciembre • 2019 • Vol. Nº40



energía tmujer

CNE | COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

NOTICIAS DESTACADAS

Durante el último mes, el sector energético estuvo marcado por una serie de hitos que materializaron el trabajo realizado desde la Comisión Nacional de Energía y del Ministerio de Energía. Entre las distintas instancias a destacar se encuentran:

En COP25, Ministro Juan Carlos Jobet anunció el cierre adelantado de centrales de generación a carbón

En el marco de la Cumbre de Cambio Climático COP25, el ministro de Energía, Juan Carlos Jobet, y ejecutivos de Engie, anunció que se suman al plan de salida de la primera fase (2024) las centrales ubicadas en Mejillones (CTM1 y CTM2), con una capacidad total de 334 megawatts.

Además, el gobierno llegó a un acuerdo para que cierren antes del cronograma planificado originalmente Ventanas 1 y 2 de AES Gener, con una capacidad de 340 megawatts. El gobierno acelerará cambios regulatorios e inversiones en transmisión para viabilizar dichos cierres.

"Esta es una gran noticia para los chilenos. Son casi 700 megawatts de centrales a carbón que se cerrarán anticipadamente y que serán reemplazados por energías renovables, las cuales permiten tener electricidad más barata y limpia", destacó el ministro Jobet.

El país tiene una estrategia para ser Carbono Neutral al 2050. Una parte esencial de ella es el retiro de las centrales que generan energía con carbón. La primera fase contemplaba la salida de 8 centrales al 2024 por un total de casi 1.000 megawatts, cuyas fechas ya habían sido anunciadas por el gobierno y las empresas; la segunda fase implicaba el cierre de las restantes 20 centrales a carbón que hay en el país, a más tardar el 2040.

El 40% de la energía que se produce en Chile es con carbón, un combustible que genera contaminación local y gases de efecto invernadero, causantes del calentamiento global.

"Desde hace un tiempo venimos conversando con las empresas generadoras para ver la posibilidad de adelantar el cierre de las centrales a carbón. Hoy estamos anunciando que se adelantará la salida de cuatro centrales. Todas ellas están ubicadas en zonas de alta concentración industrial. Su cierre contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes de esas localidades", dijo Jobet.

10 países de América Latina y El Caribe anuncian meta de 70% de energías renovables a 2030

En el marco de la COP 25, que se realizó en Madrid, 10 países de América Latina y el Caribe suscribieron un acuerdo que establece alcanzar un promedio del 70% de capacidad instalada en la matriz de energía renovable a 2030, lo cual equivale a 312 GW de capacidad instalada de energía renovable.

La iniciativa es liderada por Colombia y fue lanzada en el marco del Día de la Energía, que organizó Chile, y contó con la participación principalmente de ministros de Energía latinoamericanos.

El acuerdo, en el que participan Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Guatemala, Haití, Honduras, Paraguay y Perú, está abierto a la participación de otros países de la región, y busca trabajar en conjunto para promocionar las energías renovables, de manera de apoyar el cumplimiento de las metas definidas en el Acuerdo de París.

El Ministro de Energía, Juan Carlos Jobet, destacó que esta meta regional "es una respuesta concreta y decisiva para el cuidado de América Latina y el Caribe. Pero también del planeta, pues las emisiones y su acumulación en la atmósfera no tienen fronteras. De esta forma, nuestra contribución como región es un efectivo aporte regional a un problema global y una muestra del compromiso con las acciones que se requieren para frenar el cambio climático".

La meta regional se sustenta en que, debido a que la energía representa el 75% de las emisiones de CO2 mundiales, y el 56% de las emisiones de Latinoamérica y el Caribe, la masificación de energías renovables, tanto hídricas como no convencionales, podría mitigar significativamente el aumento de GEI.

Chile es el segundo mercado emergente más atractivo para invertir en energías renovables

Chile se ubica en el segundo lugar a nivel mundial en el ranking de mercados emergentes más atractivos para la inversión en energías renovables, de un total de 104 países, quedando después de India, mientras que es el primero en Latinoamérica, según indica el listado Climatescope 2019, elaborado por BloombergNEF.

Según señala el estudio, «hasta ahora, Chile es el único mercado emergente donde el gobierno y los servicios públicos han asumido compromisos serios para eliminar la generación de carbón».

El ranking evalúa las condiciones de inversión para energía limpia en 104 mercados emergentes, particularmente en la capacidad para atraer capital para fuentes de energía bajas en carbono.

RESUMEN

El mes de noviembre de 2019 finalizó con 65 proyectos de Energía Renovable No Convencional (ERNC) declarados en construcción, según la resolución N° 717/2019 de la Comisión Nacional de Energía (CNE). En ella se especifica que la entrada a operación de los proyectos se prevé entre noviembre 2019 y octubre 2021.

La capacidad instalada neta ERNC asciende a 22,0% (5.322 MW), con casi un 99,5% conectado al Sistema Eléctrico Nacional.

La inyección de centrales ERNC a la matriz durante el mes de noviembre de 2019 fue de 1.472 GWh, lo cual corresponde a un 23,3% de la generación total. En lo que respecta al cumplimiento de ley, la exigencia impuesta sobre los retiros equivalió a 420 GWh y la energía reconocida fue de 1.469 GWh. El análisis por tecnologías indica una inyección de 653 GWh a partir de parques solares, 526 GWh con energía eólica, 184 GWh de centrales mini hidráulica de pasada, 92 GWh a partir de biomasa y 14 GWh con energía geotérmica.

Finalmente, durante el mes de noviembre, el Servicio de Evaluación Ambiental acogió a evaluación 21 nuevas iniciativas de proyectos ERNC, correspondientes a un total de 711 MW que equivalen a 790,1 MMUSD de inversión. En tanto, otorgó 6 Resoluciones de Calificación Ambiental favorable, correspondientes a un total de 387 MW, que equivalen a 333,2 MMUSD de inversión.

Cuadro Resumen—Estado de Proyectos ERNC

Tecnología	Operación (1) [MW]	En Pruebas [MW]	Construcción [MW]	RCA Aprobada (2) [MW]	En Calificación [MW]
Biomasa (3)	*502*	*9*	*171*	*1.090*	*12*
Eólica	*1.621*	*522*	*1.035*	*11.076*	*1.101*
Geotermia	*40*	*0*	*33*	*170*	*0*
Mini Hidro (4)	*512*	*36*	*0*	*773*	*15*
Solar - PV	*2.648*	*23*	*1.625*	*17.670*	*3.643*
Solar - CSP	*0*	*0*	*110*	*2.775*	*0*
Total	*5.322*	*590*	*2.973*	*33.553*	*4.771*

Fuente: CNE, Ministerio de Energía, Coordinador Eléctrico Nacional.

(1) Considera sólo proyectos entregados a explotación comercial.

(2) Considera todos los proyectos aprobados a la fecha.

(3) Considera los proyectos de biogás.

(4) Representa las centrales hidroeléctricas de pasada con capacidad instalada inferior a 20 MW.

Nota: En relación a la Resolución Exenta CNE N°668 de 21 de Noviembre del año 2017, a partir de los próximos reportes comenzaremos un proceso para unificar terminologías que permitan citar al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), en remplazo de los actuales SIC y SING.

TABLA DE CONTENIDOS

Estado de Proyectos 5

1. Proyectos de Generación Eléctrica Declarados en Construcción 5
2. Capacidad Instalada Neta de Generación Eléctrica 5
3. Generación Eléctrica 6
4. Cumplimiento de Leyes 20.257 y 20.698 6

Proyectos en Evaluación Ambiental 7

1. Proyectos Ingresados a Evaluación Ambiental 7
2. Proyectos en Evaluación Ambiental 7
3. Proyectos con RCA Aprobada 8

Concesiones de Energía Geotérmica 9

1. Concesiones de Exploración Vigentes 9
2. Concesiones de Explotación Vigentes 9

Ley de Generación Distribuida 10

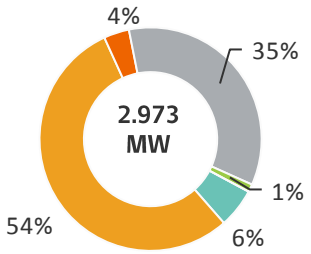
1. Instalaciones Declaradas ante la SEC 10

ESTADO DE PROYECTOS

1 Proyectos de Generación Eléctrica Declarados en Construcción SEN

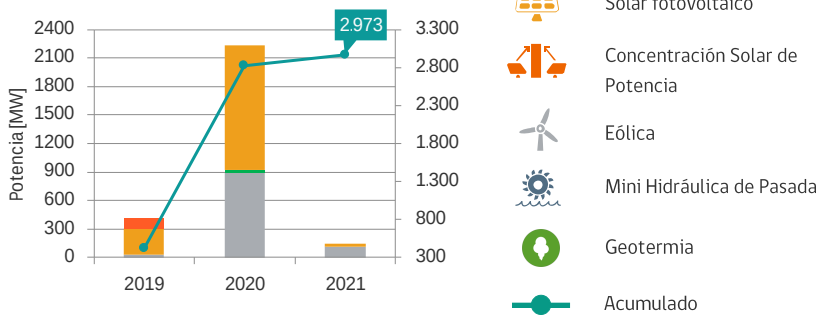
De acuerdo a la Resolución Exenta N° 717/2019, expedida por la Comisión Nacional de Energía, la que "Actualiza y Comunica Obras de Construcción", se tiene que a noviembre de 2019 hay un total de 65 proyectos ERNC en etapa de construcción, sumando un total de 2.973 MW de potencia. Estos proyectos contemplan una fecha de ingreso a operación entre noviembre 2019 y octubre 2021.

Proyectos ERNC declarados en construcción



Fuente: CNE.

Ingreso a Operación Estimada



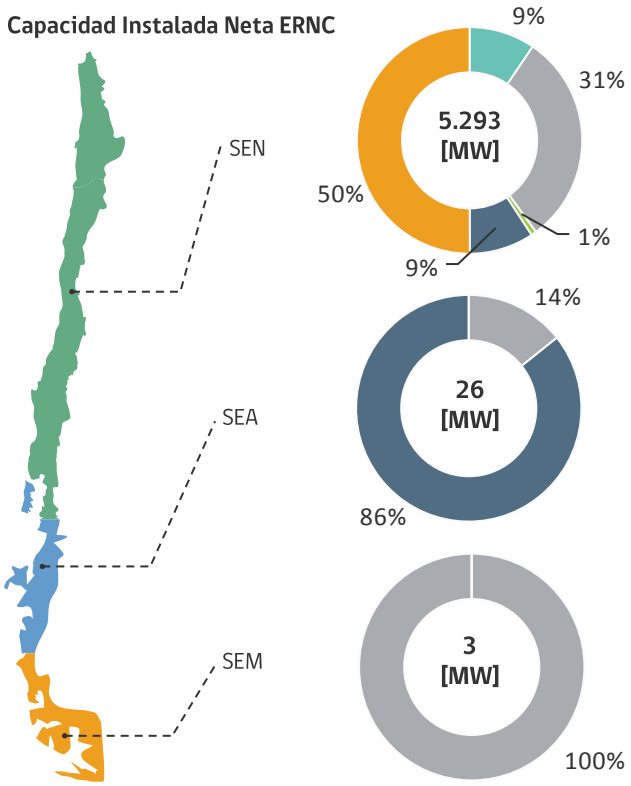
Fuente: CNE.

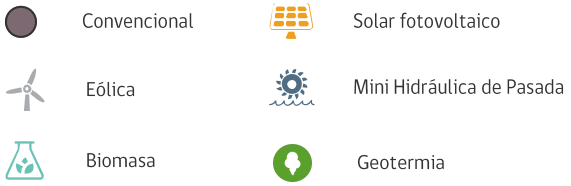
2 Capacidad Instalada Neta de Generación Eléctrica

La potencia instalada neta con base a tecnologías ERNC, a noviembre de 2019, asciende a un total de 5.322 MW (1). De dicho valor, 5.293 MW se ubican en el SEN. El restante 0,5% (26 MW) se encuentra en el Sistema Eléctrico de Aysén y el 0,05% (3 MW) en Magallanes .

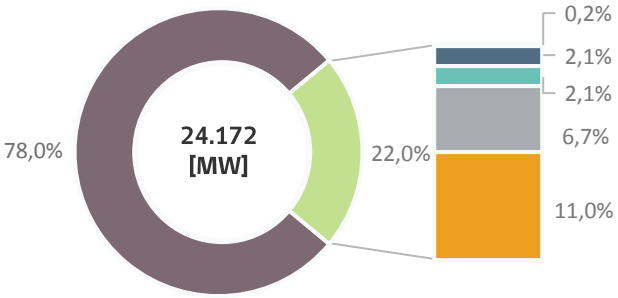
La capacidad ERNC instalada corresponde a un 22,0% de la capacidad eléctrica total en los sistemas eléctricos nacionales.

Capacidad Instalada Neta ERNC





ERNC y Fuentes Convencionales en la Matriz Nacional



* Además, existen 25 centrales ERNC en pruebas, sincronizadas con sus respectivos sistemas eléctricos, que equivalen a una capacidad total de 587 MW.

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional.

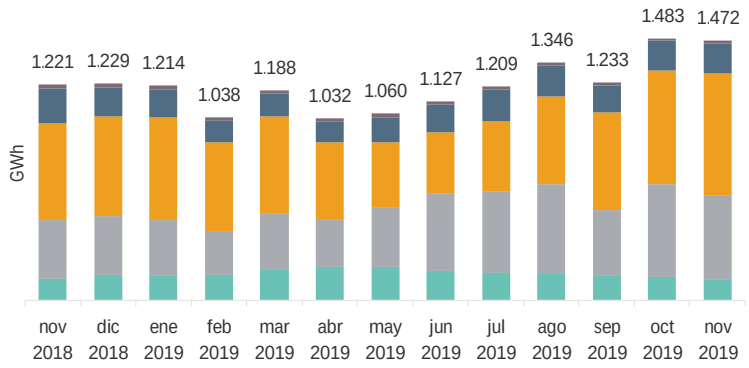
(1) EL total de capacidad instalada neta ERNC no considera el sistema de "Los Lagos" (1 MW).

3 Generación Eléctrica

La generación de los sistemas eléctricos mayores fue de 6.309 GWh durante el mes de noviembre de 2019. De este valor, 1.472 GWh son atribuibles a la producción de las centrales ERNC.

Al analizar por tecnología, se observa que un 46,6% (686 GWh) de la energía sustentable fue solar fotovoltaica, 32,8% (483 GWh) de generación eólica, 11,7% (172 GWh) de generación proveniente de centrales mini hidráulicas de pasada, 7,8% (115 GWh) de inyección en base a centrales biomasa y 1,1%(17 GWh) de generación geotérmica.

Evolución de la Generación Bruta de Energía Eléctrica ERNC

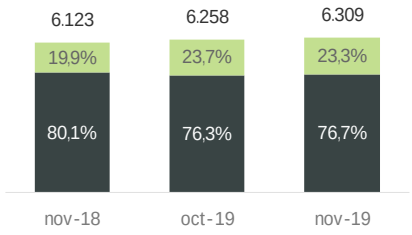


Variación Generación ERNC por Tecnología

Generación Bruta [GWh]		Mensual		Anual	
Biomasa	115	▼	-12,9%	▼	-3,1%
Eólica	483	▼	-7,8%	▲	44,2%
Solar Fotovoltaica	686	▲	6,1%	▲	24,7%
Mini Hidráulica de Pasada	172	▲	3,5%	▼	-13,3%
Geotermica	17	▲	14,2%	▼	-10,3%

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional.

Variación Mensual y Anual de la Generación Bruta



Variación Generación por Fuente de Energía

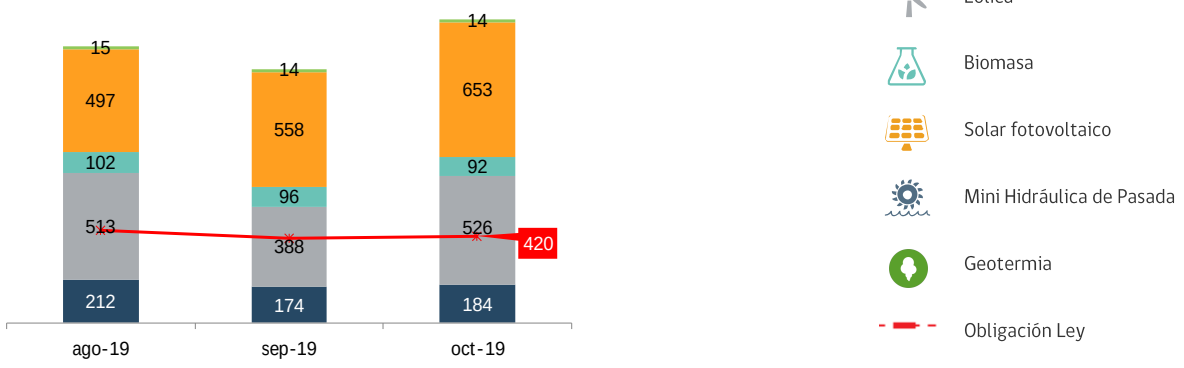
Generación Bruta [GWh]		Mensual		Anual	
Convencional	4.837	▲	1,3%	▼	-1,3%
ERNC	1.472	▼	-0,7%	▲	20,6%
Total general	6.309	▲	0,8%	▲	3,0%

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional.

4 Cumplimiento de Leyes 20.257 y 20.698

Según el balance ERNC emitido por los Centros de Despacho, correspondiente al mes de octubre de 2019, la obligación definida por las leyes 20.257 y 20.698 consistió en 420 GWh de generación de energía con origen ERNC. En tanto, la inyección reconocida por ley ascendió a 1.469 GWh, lo que representa un 349,4% de cumplimiento. Lo cual se divide en 653 GWh solares, 526 GWh a partir de energía eólica, 184 GWh de centrales mini hidro, 92 GWh de inyección de biomasa y 14 GWh geotérmica.

Cumplimiento de Leyes ERNC por Tecnología



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional.

(*) Sin transacciones registradas durante el periodo analizado

(**) La generación eléctrica contempla todas las centrales que son clasificadas como ERNC según la ley 20.257.

PROYECTOS EN EVALUACIÓN AMBIENTAL

1. Proyectos Ingresados a Evaluación Ambiental

Durante el mes de noviembre, el Sistema de Evaluación Ambiental acogió 21 nuevos proyectos ERNC a calificación, correspondientes a 20 proyectos solares fotovoltaicos y 1 proyecto eólico, que en su conjunto suman 711 MW y que equivalen a una inversión de 790,1 MMUSD.

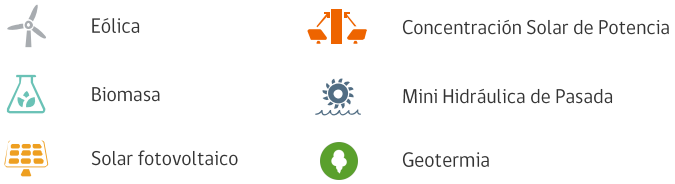
Tecnología	Región	Titular del proyecto	Nombre del proyecto	Fecha Ingreso	Potencia [MW]	Inversión [MMUSD]	WEB
Solar - PV	I	Tamarugal Solar SpA.	Parque Fotovoltaico Aurora Solar	04/11/2019	205,71	250	Ver
Solar - PV	IV	CVE Proyecto Diecisiete SpA	Nueva Central Solar Fotovoltaica Santa Francisca	22/11/2019	5,7	7,6	Ver
Solar - PV	IV	Energia Renovable Verano Tres SpA	Parque Solar Fotovoltaico Punta del Viento	19/11/2019	145	138	Ver
Solar - PV	IV	Fontus Prime Solar SpA	Parque Solar Fotovoltaico Combarbalá	19/11/2019	9	12	Ver
Solar - PV	RM	Chilener I SpA	PARQUE FOTOVOLTAICO CHACABUCO	21/11/2019	9,8	10	Ver
Solar - PV	RM	CVE PROYECTO VEINTIUNO SPA	Planta Fotovoltaica Clemente Solar	20/11/2019	6	7,6	Ver
Solar - PV	VI	FOTOVOLTAICA RAULÍ SpA	Rinconada de Alcones	21/11/2019	9	15	Ver
Solar - PV	VI	Chaquihue SpA	Parque Solar Fotovoltaico Chaquihue	05/11/2019	5,5	6,5	Ver
Solar - PV	VII	GR Algarrobo SpA	Parque Fotovoltaico Gran Teno 200 MW	22/11/2019	200	205	Ver
Solar - PV	VII	Fotovoltaica Arrayán SpA.	Proyecto Fotovoltaico Cabimas	21/11/2019	9	15	Ver
Solar - PV	VII	PFV EL CHERCÁN SPA	Parque Fotovoltaico El Chercán	21/11/2019	13,3	12	Ver
Solar - PV	VII	Parque Solar Viveros SpA	Parque Fotovoltaico Cauquenes	21/11/2019	10,66	10,7	Ver
Solar - PV	VII	Parque Solar Los Peumos SpA	Parque Fotovoltaico Tutuven	21/11/2019	10,66	10,7	Ver
Solar - PV	VII	PFV LAS GOLONDRINAS SPA	Parque Fotovoltaico Las Golondrinas	05/11/2019	12	12	Ver
Solar - PV	VII	Colbún S.A.	Parque Fotovoltaico Machicura	05/11/2019	9	9	Ver
Solar - PV	XVI	Imola Solar SpA	Planta Fotovoltaica Imola Solar	22/11/2019		15	Ver
Solar - PV	XVI	Sol del Sur 7 SpA	Parque Fotovoltaico Labraña	05/11/2019	9	9	Ver
Solar - PV	XVI	Parque Solar Alcaldesa SpA	Parque Fotovoltaico Alcaldesa	05/11/2019	7,113	7	Ver
Solar - PV	VII	COCHARCAS SOLAR SpA	Duqueco Solar	22/11/2019	9	12	Ver
Solar - PV	IX	Andrés Pablo Vásquez Mena	Parque Fotovoltaico Imperial Solar	18/11/2019	9	9	Ver
Eólica	VII	Windkraft cuatro Chile SpA	Instalación de 3 aerogeneradores LASUR 1	04/11/2019	16,8	17	Ver

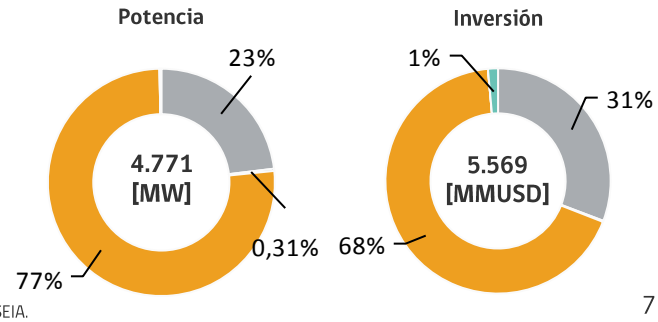
Fuente: División de Desarrollo de Proyectos del Ministerio de Energía a partir de datos del SEIA.

2. Proyectos en Evaluación Ambiental

A noviembre de 2019, se registran 99 proyectos ERNC en etapa de calificación dentro del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). De estos, hay 1 proyecto de biomasa, 8 parques eólicos, 2 centrales mini hidráulicas de pasada y 88 solares fotovoltaicos. En su conjunto, suman 4.771 MW y corresponden a 5.569 MMUSD de inversión.

Distribución de Proyectos ERNC según Potencia e Inversión





Fuente: División de Desarrollo de Proyectos del Ministerio de Energía a partir de datos del SEIA.

3. Proyectos con RCA Aprobada

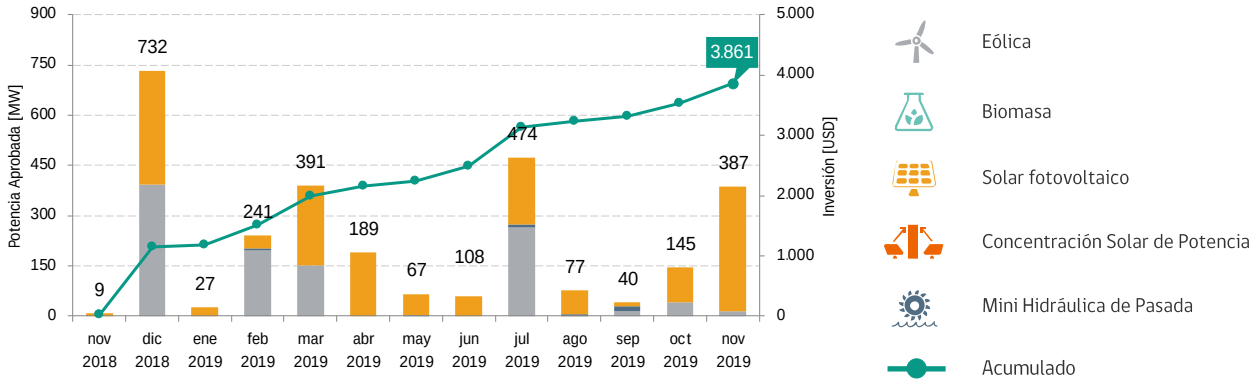
Durante el mes de noviembre, el Sistema de Evaluación Ambiental otorgó 6 nuevas Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) favorable a proyectos ERNC, correspondientes a 5 proyectos solares fotovoltaicos y 1 proyecto eólico, que equivalen a un total de 387 MW, lo que corresponde a una inversión de 333,2 MMUSD.

Tecnología	Región	Titular del proyecto	Nombre del proyecto	Fecha Aprobación	Potencia [MW]	Inversión [MMUSD]	WEB
Eólica	VII	Windkraft Uno Chile SpA	Instalación de tres aerogenera-dores en fundo Las Marías	18/11/2019	16	17	Ver
Solar - PV	V	CVE Proyecto Siete SpA	Parque Solar Liquidambar	05/11/2019	11	12	Ver
Solar - PV	III	Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A.	Proyecto Llanta Norte 2	04/11/2019	68	90	Ver
Solar - PV	III	Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A.	Proyecto Llanta Norte 1	04/11/2019	34	45	Ver
Solar - PV	III	Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A.	Proyecto Diego de Almagro Sur 1	04/11/2019	129	83	Ver
Solar - PV	III	Empresa de Desarrollo de Energías Renovables Alen Walung S.A.	Proyecto Diego de Almagro Sur 2	04/11/2019	129	86	Ver

Fuente: División de Desarrollo de Proyectos del Ministerio de Energía a partir de datos del SEIA.

Adicionalmente, la gráfica a continuación presenta la evolución de los proyectos aprobados por el SEIA durante los últimos 13 meses. Aquí se advierte que el valor total de la inversión acumulada durante este período equivale a 3.861 MMUSD, en tanto que la potencia ERNC total aprobada fue de 2.886 MW.

Evolución de los Proyectos ERNC con RCA Aprobada



Fuente: División de Desarrollo de Proyectos del Ministerio de Energía a partir de datos del SEIA.

CONCESIONES DE ENERGÍA GEOTÉRMICA

Al Ministerio de Energía le corresponde la administración de la Ley N° 19.657, sobre Concesiones de Energía Geotérmica, dentro de lo cual debe tramitar y evaluar solicitudes de concesiones de energía geotérmica, solicitudes de prórroga de concesiones de exploración y vigilancia del cumplimiento de la ley y su normativa.

Una concesión geotérmica es aquel acto administrativo otorgado por el Estado, en donde se le autoriza a una persona natural o jurídica a realizar actividades de exploración o explotación de energía geotérmica, en un área determinada.

Una concesión geotérmica de exploración es aquella que confiere el derecho a realizar los estudios, mediciones y demás investigaciones tendientes a determinar la existencia de fuentes de recursos geotérmicos, sus características físicas y químicas, su extensión geográfica y sus aptitudes y condiciones para su aprovechamiento, con una vigencia de dos años, prorrogable por dos años adicionales.

Una concesión geotérmica de explotación es aquella que confiere el derecho a utilizar y aprovechar la energía geotérmica que exista dentro de sus límites, incluyendo la realización de actividades de perforación, construcción, puesta en marcha y operación de una central geotérmica, con una vigencia indefinida y está amparada mediante el cumplimiento de las obligaciones establecidas para el concesionario en el decreto de concesión y el pago de una patente anual.

A continuación se presentan las Concesiones de Exploración y Explotación de Energía Geotérmicas Vigentes al 3 de diciembre del 2019:

1. Concesiones de Exploración Vigentes

Concesión	Titular	Región(es)	Provincia(s)	Comuna(s)	Superficie [HA]
PEUMAYÉN	TRANSMARK CHILE SPA	BIOBIO-ARAUCANIA	BIOBIO-MALLECO	QUILACO-CURACAUTIN	9.100

Fuente: Ministerio de Energía.

2. Concesiones de Explotación Vigentes

Concesión	Titular	Región(es)	Provincia(s)	Comuna(s)	Superficie [ha]
APACHETA	GEOTERMICA DEL NORTE S.A	ANTOFAGASTA	EL LOA	OLLAGÜE	8.100
EL TATIO	GEOTERMICA DEL NORTE S.A	ANTOFAGASTA	EL LOA	CALAMA	1.280
LA TORTA	GEOTERMICA DEL NORTE S.A	ANTOFAGASTA	EL LOA	CALAMA-SAN PEDRO DE ATACAMA	3.000
LAGUNA DEL MAULE	COMPAÑÍA DE ENERGÍA LIMITADA ENERCO	DEL MAULE	TALCA-LINARES	SAN CLEMENTE-COLBÚN	4.000
OLCA	COMPAÑÍA MINERADOÑA INES DE COLLAHUASI SCM	TARAPACÁ-ANTOFAGASTA	DEL TAMARUGAL-EL LOA	PICA-OLLAGÜE	2.500
PELLADO	COMPAÑÍA DE ENERGÍA SPA	DEL MAULE	TALCA-LINARES	SAN CLEMENTE-COLBÚN	16.000
PEUMAYÉN	TRANSMARK CHILE SpA	BIOBIO-ARAUCANIA	BIOBIO-MALLECO	QUILACO-CURACAUTÍN	2.250
TINGUIRIRICA	ENERGÍA ANDINA S.A	DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	COLCHAGUA	SAN FERNANDO	6.175

Fuente: Ministerio de Energía.

LEY DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

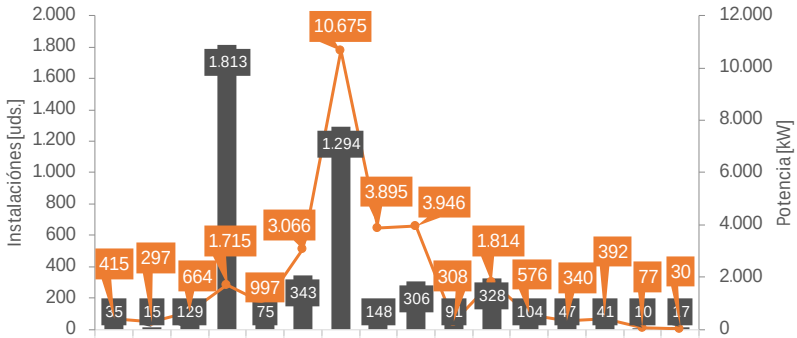
La Generación Ciudadana, establecida mediante la Ley 20.571, es un sistema que permite la autogeneración de energía en base a Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y cogeneración eficiente. Esta Ley, conocida también como Netbilling, Netmetering o Generación Distribuida, entrega el derecho a los usuarios a vender sus excedentes directamente a la distribuidora eléctrica a un precio regulado, el cual está publicado en el sitio web de cada empresa distribuidora.

Todo sistema de generación eléctrica que busque acogerse a esta ley, debe ser declarado ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC. Esta declaración eléctrica debe ser realizada por un Instalador Autorizado, y debe contener además los detalles técnicos de la instalación, así como de los productos a utilizar. Posteriormente, la SEC fiscaliza la Instalación y si ésta cumple con los requerimientos técnicos, autoriza su funcionamiento, tras lo cual, el propietario deberá notificar su conexión a la red de la Empresa de distribución eléctrica.

A continuación se presenta el listado de las instalaciones residenciales inscritas ante la SEC mediante el Trámite eléctrico TE4 desde febrero de 2015 hasta noviembre de 2019.

1. Instalaciones Residenciales Inscritas ante la SEC

Cantidad de Instalaciones Inscritas v/s Potencia Inscrita por Región



Ranking	XV	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	XVI	VIII	IX	XIV	X	XI	XII
Instalación	#13	#15	#7	#1	#10	#3	#2	#6	#5	#9	#4	#8	#11	#12	#16	#14
Potencia	#10	#14	#8	#6	#7	#4	#1	#3	#2	#13	#5	#9	#12	#11	#15	#16

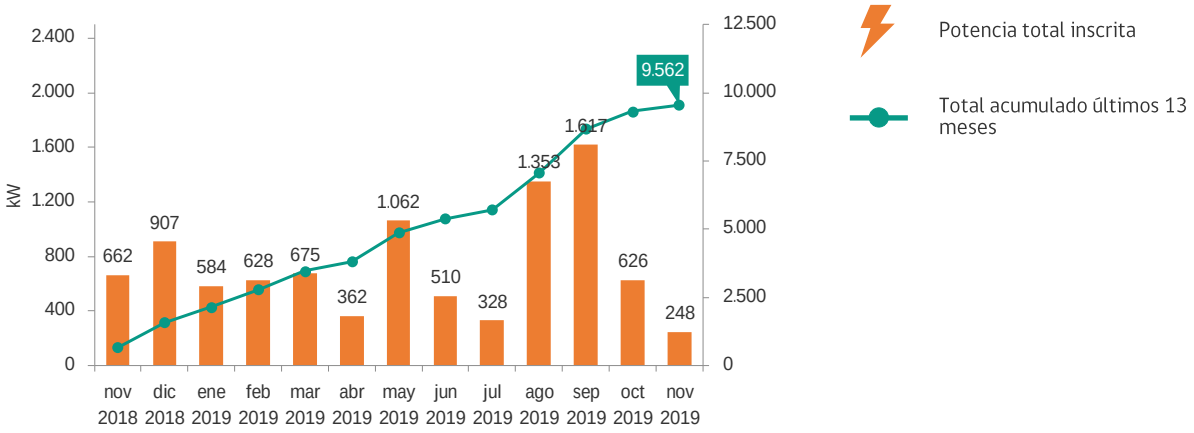
Fuente: SEC.

Valor Total por Tipo de Variable

	Valor	Unidad
Instalación	4.796	uds.
Potencia	29.206	kW

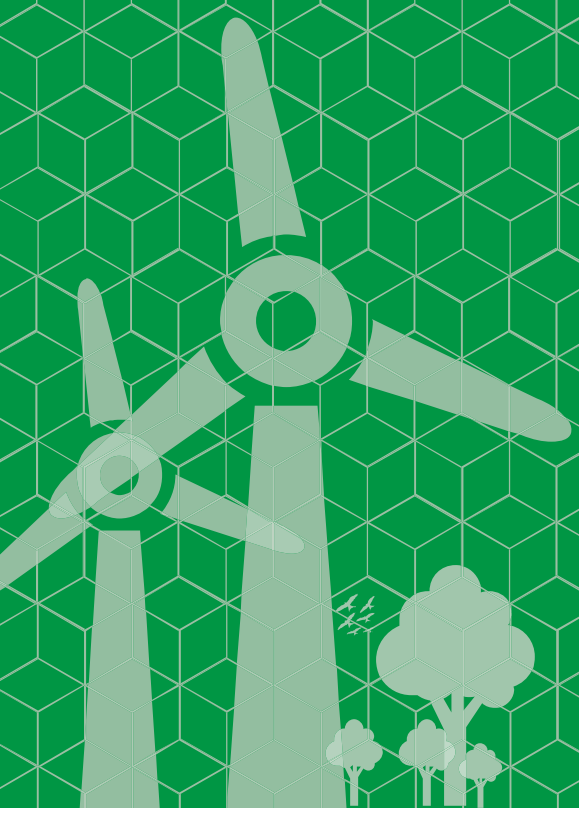
Fuente: SEC.

Evolución Potencia Inscrita en los últimos 13 meses



Fuente: SEC.

Nota: A contar de febrero de 2019 se cambia el criterio de manera retroactiva y ahora solo se presentan las instalaciones inscritas no las declaradas. Esto explica la diferencia de valores que pudiesen existir con reportes anteriores.



AVENIDA LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 1449,
EDIFICIO SANTIAGO DOWNTOWN, TORRE 4, PISO 13,
SANTIAGO CENTRO.
TELÉFONO: +56 22 797 2600

Energía Abierta

Energía Maps