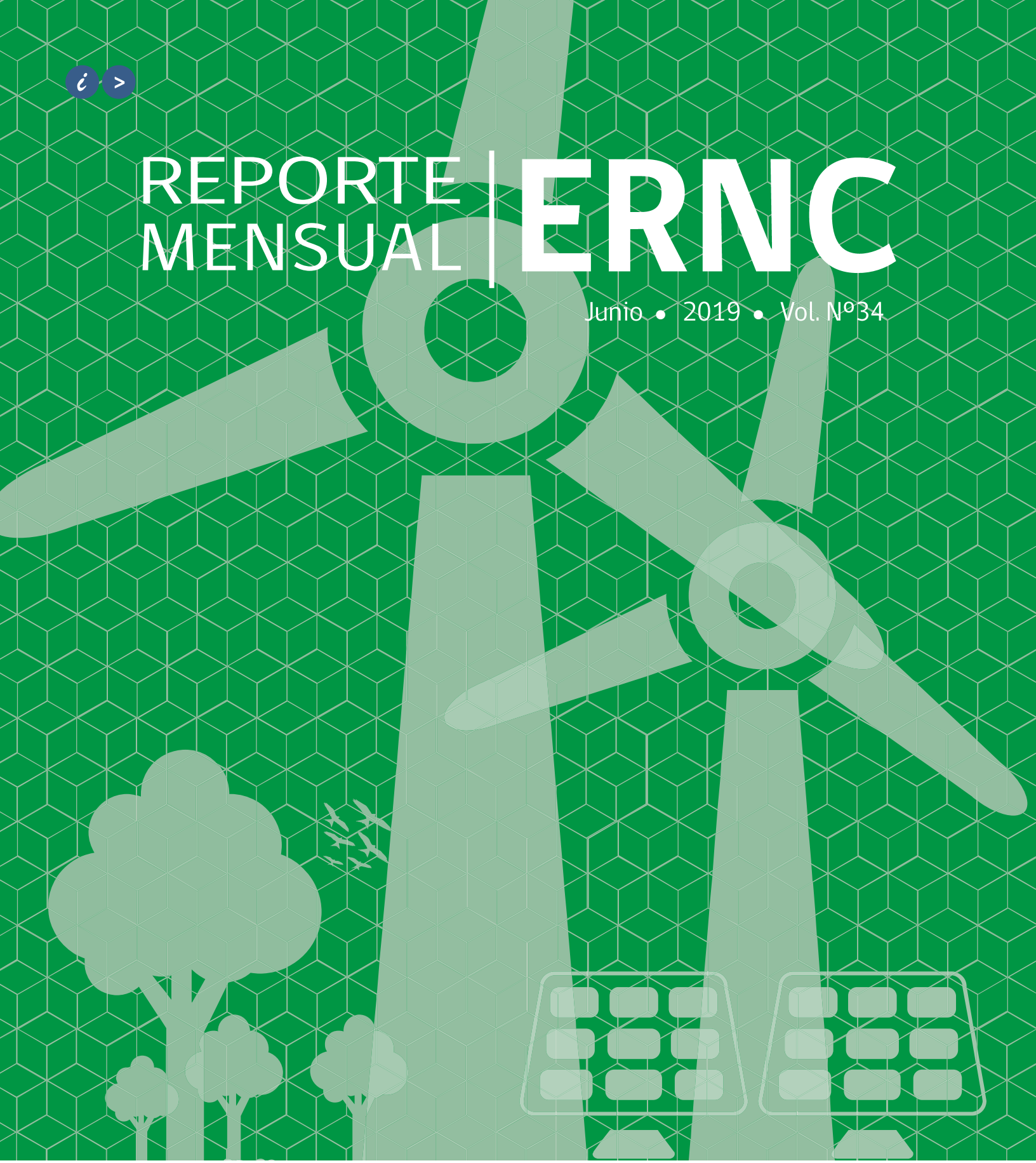
REPORTE MENSUAL | ERNC

Junio • 2019 • Vol. Nº34



energía mujer

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:

Presidente de la República presentó plan para cerrar todas las centrales energéticas a carbón y que Chile sea carbono neutral

El Presidente Sebastián Piñera presentó el martes 4 de junio el plan de cierre de centrales de energía a carbón para reducir las emisiones de efecto invernadero y potenciar la generación de energías renovables.

"De aquí en adelante, la tendencia fuerte y clara va a ser hacia descarbonizar nuestra matriz energética", dijo el Mandatario, acompañado por la ministra de Energía, Susana Jiménez, y de la ministra de Medio Ambiente, Carolina Schmidt.

El programa acordado con las empresas Engie, Enel, Aes Gener y Colbún, considera el cierre de ocho centrales, que representan un 19% de la capacidad instalada de plantas a carbón, en un plazo de cinco años. Cuatro de estas centrales están ubicadas en Tocopilla, dos en Puchuncaví, una en Iquique y una en Coronel.

Además, se establece el compromiso de conformar mesas de trabajo cada cinco años que permitan establecer nuevos cronogramas de cierre, con miras a un retiro total del parque de centrales a carbón hacia 2040.

"Estamos enfrentando con estas medidas una de las principales fuentes emisoras de gases de efecto invernadero", dijo el Jefe de Estado en una ceremonia en el Parque Bicentenario de Cerrillos, donde se realizará la cumbre del cambio climático COP 25 en diciembre próximo.

Actualmente, el Sistema Eléctrico Nacional cuenta con 28 centrales termoeléctricas a carbón, con 18 años promedio de operación, las que emiten el 26% total de gases de efecto invernadero y aportan casi el 40% del total de la generación eléctrica del país.

Con la descarbonización, Chile se posiciona como pionero en el cumplimiento de metas internacionales de reducción de emisiones y adopción de tecnologías limpias, compromisos pactados en el Acuerdo de París de 2015 sobre el cambio climático.

Las energías renovables pasaron del 32,8% de la matriz energética en 2013 al 45,5% en 2018. La generación solar aumentó más de 750 veces entre 2013 y 2018, mientras que la eólica se multiplicó por siete. Para 2030, se espera que el 70% de la matriz energética sea en base a energías renovables.

Con esta medida y la promoción de las energías renovables, Chile aspira a ser carbono neutral para 2050.

"El mejor legado que podemos entregarles a nuestros hijos, es un país más limpio, que el que nosotros recibimos", dijo el Jefe de Estado.

Otros países con experiencia en el retiro gradual de centrales a carbón como Canadá y el Reino Unido cuentan con parques de una mayor antigüedad, con un promedio de 30 y 40 años respectivamente y con una participación en la generación eléctrica inferior al 20%.

Para lograr este desafío, el Ministerio en junio de 2018 conformó la "Mesa de Retiro y/o Reconversión de Unidades a Carbón".

Gobierno realiza histórico hito de retiro de las dos primeras centrales a carbón del Sistema Eléctrico Nacional

La ministra de Energía, Susana Jiménez, encabezó el 7 de junio un importante e histórico hito de retiro del Sistema Eléctrico Nacional de las primeras dos centrales de generación eléctrica a carbón del país.

Se trata de las unidades 12 y 13 de Tocopilla, de la empresa Engie, con una capacidad instalada de 171 MW y que entraron en servicio en los años 1983 y 1985, respectivamente, por lo que aportaron generación eléctrica al sistema durante más de tres décadas.

Susana Jiménez afirmó que el retiro de estas unidades no producirá ningún déficit en el sistema eléctrico, decisión que fue estudiada y autorizada por el Coordinador Eléctrico Nacional. Además, puntualizó que con la entrada en servicio de la línea de transmisión Cardones-Polpaico no habrá problemas para enfrentar situaciones excepcionales de operación.

"Estamos siendo testigos de un momento histórico para nuestro país, y especialmente para el sector energético, por la salida del sistema eléctrico de las primeras centrales a carbón. El retiro de las unidades 12 y 13 de Tocopilla marca un antes y un después, porque muestra el pasado que iremos dejando atrás de manera responsable, y el futuro al que queremos ir, en que las energías limpias y renovables tomarán la posta", señaló la ministra, quien estuvo acompañada por el subsecretario de Energía, Ricardo Irarrázabal; el presidente del Consejo del Coordinador Eléctrico Nacional, Juan Carlos Olmedo; el secretario ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía, José Venegas y el gerente general de Engie Energía Chile, Axel Levêque, entre otros asistentes.

Jiménez aseguró que este es el "primer paso de una larga maratón que concluirá en 2040 cuando cesen sus operaciones las 28 centrales a carbón del país".

Subsecretario Irarrázabal lanzó sistema que permite altos niveles de integración de energías renovables en Sistema Eléctrico Nacional

La iniciativa es parte de un convenio de trabajo conjunto entre el Ministerio de Energía, el Coordinador Eléctrico Nacional y la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ).

Tras dos años de trabajo, se implementó un sistema centralizado de pronósticos que usa un modelo numérico y estadístico, con datos de imágenes satelitales, historial de generación y señales en tiempo real de cada central.

El subsecretario de Energía, Ricardo Irarrázabal, resaltó que "hoy queremos compartir con ustedes los excelentes resultados que se han obtenido en la búsqueda de mejorar los pronósticos de generación de fuentes variables, y cómo esta nueva información se ha convertido en una herramienta útil para los procesos que realiza el Coordinador y una buena señal para aprovechar los recursos renovables del país".

RESUMEN

El mes de mayo de 2019 finalizó con 51 proyectos de Energía Renovable No Convencional (ERNC) declarados en construcción, según la resolución N° 323/2019 de la Comisión Nacional de Energía (CNE). En ella se especifica que la entrada a operación de los proyectos se prevé entre mayo 2019 y enero 2021.

La capacidad instalada neta ERNC asciende a 20,8% (4.949 MW), con casi un 99,4% conectado al Sistema Eléctrico Nacional.

La inyección de centrales ERNC a la matriz durante el mes de mayo de 2019 fue de 1.060 GWh, lo cual corresponde a un 16% de la generación total. En lo que respecta al cumplimiento de ley, la exigencia impuesta sobre los retiros equivalió a 480 GWh y la energía reconocida fue de 949 GWh. El análisis por tecnologías indica una inyección de 440 GWh a partir de parques solares, 274 GWh con energía eólica, 103 GWh de centrales mini hidráulica de pasada, 115 GWh a partir de biomasa y 16 GWh con energía geotérmica.

Finalmente, durante el mes de mayo, el Servicio de Evaluación Ambiental acogió a evaluación 10 nuevas iniciativas de proyectos ERNC, correspondientes a un total de 163 MW que equivalen a 154,5 MMUSD de inversión. En tanto, otorgó 8 Resoluciones de Calificación Ambiental favorable, correspondientes a un total de 67 MW, que equivalen a 84,7 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)	*501*	*6*	*6*	*1.087*	*12*
Eólica	*1.529*	*229*	*717*	*10.774*	*1.304*
Geotermia	*40*	*0*	*0*	*120*	*50*
Mini Hidro (4)	*495*	*42*	*0*	*751*	*60*
Solar - PV	*2.385*	*191*	*698*	*16.862*	*1.465*
Solar - CSP	*0*	*0*	*110*	*2.775*	*0*
Total	*4.949*	*469*	*1.530*	*32.368*	*2.891*

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

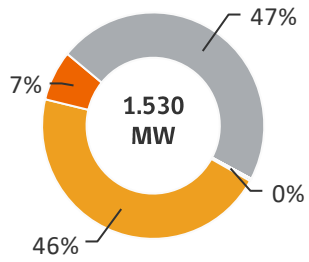
1. Instalaciones Declaradas ante la SEC 10

ESTADO DE PROYECTOS

1 Proyectos de Generación Eléctrica Declarados en Construcción SEN

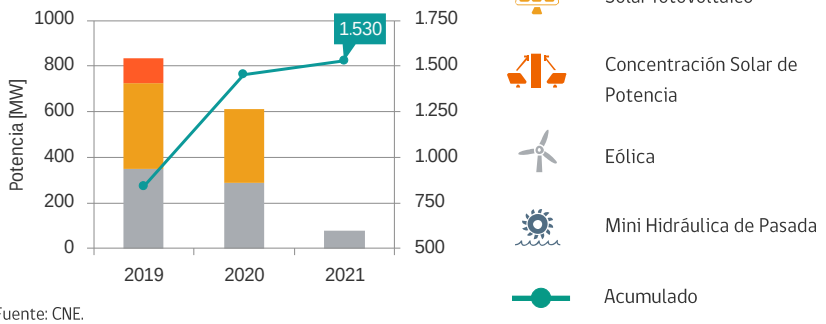
De acuerdo a la Resolución Exenta N° 323/2019, expedida por la Comisión Nacional de Energía, la que"Actualiza y Comunica Obras de Construcción", se tiene que a mayo de 2019 hay un total de 51 proyectos ERNC en etapa de construcción, sumando un total de 1.530 MW de potencia. Estos proyectos contemplan una fecha de ingreso a operación entre mayo 2019 y enero 2021.

Proyectos ERNC declarados en construcción



Fuente: CNE.

Ingreso a Operación Estimada

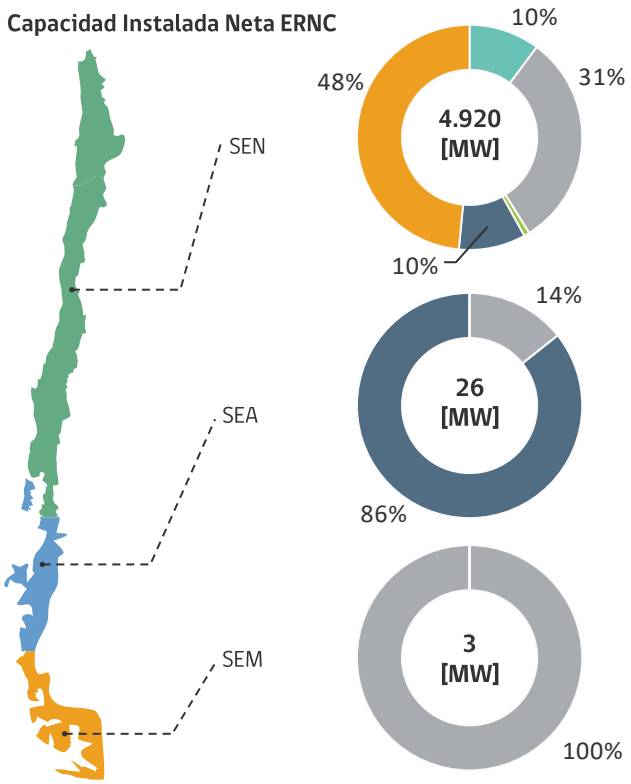


Fuente: CNE.

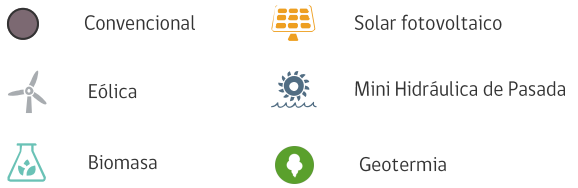
2 Capacidad Instalada Neta de Generación Eléctrica

La potencia instalada neta con base a tecnologías ERNC, a mayo de 2019, asciende a un total de 4.949 MW (1). De dicho valor, 4.920 MW se ubican en el SEN. El restante 0,5% (26 MW) se encuentra en el Sistema Eléctrico de Aysén y el 0,1% (3 MW) en Magallanes. La capacidad ERNC instalada corresponde a un 20,8% de la capacidad eléctrica total en los sistemas eléctricos nacionales.

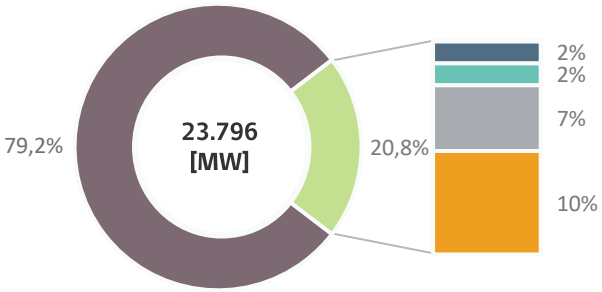
Capacidad Instalada Neta ERNC



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional.



ERNC y Fuentes Convencionales en la Matriz Nacional



* Además, existen 40 centrales ERNC en pruebas, sincronizadas con sus respectivos sistemas eléctricos, que equivalen a una capacidad total de 467 MW.

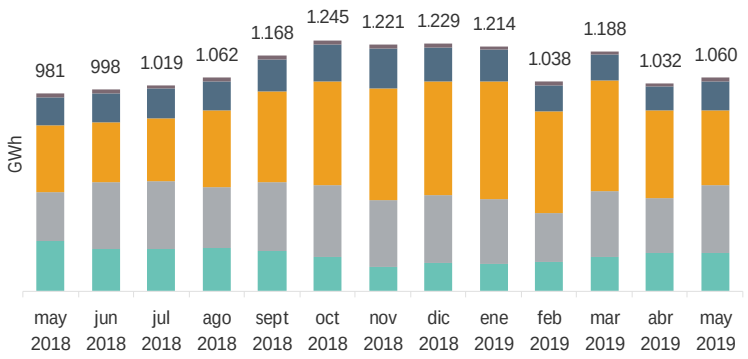
(1) EL total de capacidad instalada neta ERNC no considera el sistema de"Los Lagos" (1 MW).

3 Generación Eléctrica

La generación de los sistemas eléctricos mayores fue de 6.573 GWh durante el mes de mayo de 2019. De este valor, 1.060 GWh son atribuibles a la producción de las centrales ERNC.

Al analizar por tecnología, se observa que un 34,8% (369 GWh) de la energía sustentable fue solar, 31,9% (338 GWh) de generación eólica, 13,4% (142 GWh) de generación proveniente de centrales mini hidráulicas de pasada, 17,8% (189 GWh) de inyección en base a centrales biomasa y 2,1%(22 GWh) de generación geotérmica.

Evolución de la Generación Bruta de Energía Eléctrica ERNC

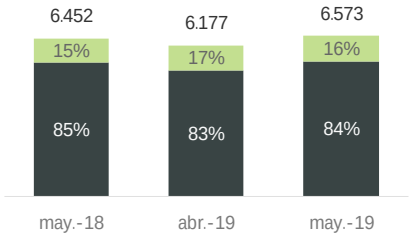


Variación Generación ERNC por Tecnología

Generación Bruta [GWh]		Mensual		Anual
Biomasa	189	0,4%		-25,0%
Eólica	338	24,1%		41,6%
Solar Fotovoltaica	369	-15,4%		10,8%
Mini Hidráulica de Pasada	142	20,0%		3,2%
Geotermica	22	33,4%		11,4%

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional.

Variación Mensual y Anual de la Generación Bruta



Variación Generación por Fuente de Energía

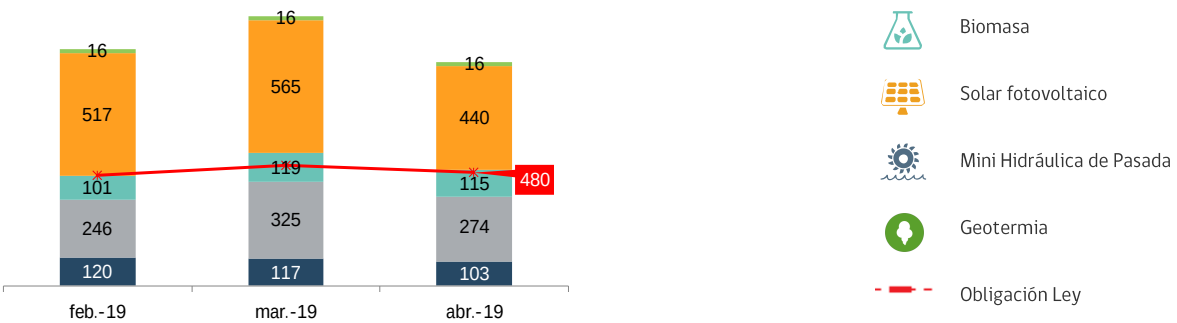
Generación Bruta [GWh]		Mensual		Anual
Convencional	5.513	7,1%		0,8%
ERNC	1.060	3%		8,0%
Total general	6.573	6,4%		1,9%

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 abril de 2019, la obligación definida por las leyes 20.257 y 20.698 consistió en 480 GWh de generación de energía con origen ERNC. En tanto, la inyección reconocida por ley ascendió a 949 GWh, lo que representa un 197,5% de cumplimiento. Lo cual se divide en 440 GWh solares, 274 GWh a partir de energía eólica, 103 GWh de centrales mini hidro, 115 GWh de inyección de biomasa y 16 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 mayo, el Sistema de Evaluación Ambiental acogió 10 nuevos proyectos ERNC a calificación, todos correspondientes a proyectos solares fotovoltaicos, que en su conjunto suman 163 MW y que equivalen a una inversión de 154,5 MMUSD.

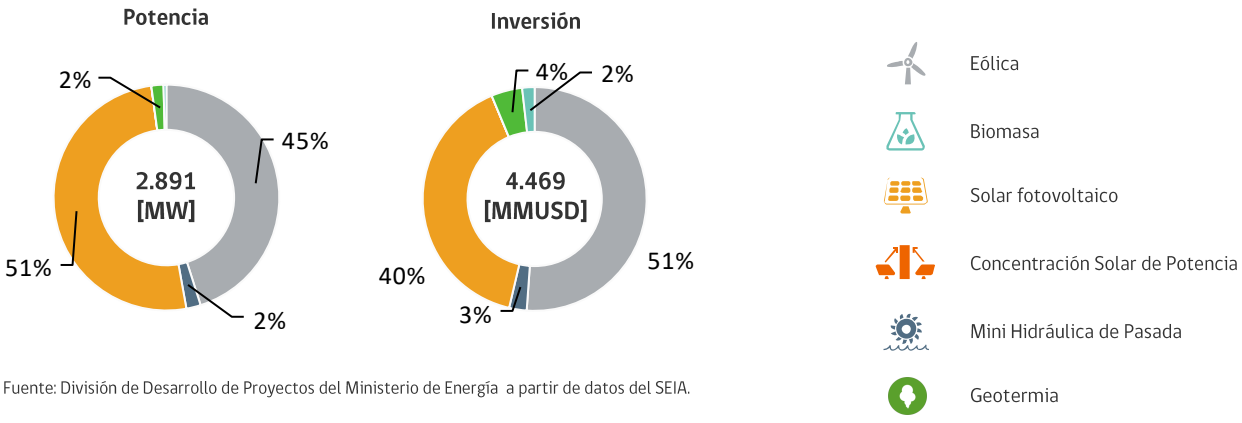
Tecnología	Región	Titular del proyecto	Nombre del proyecto	Fecha Ingreso	Potencia [MW]	Inversión [MMUSD]	WEB
Solar - PV	II	GR Notro SpA	Planta Fotovoltaica Lockma	22/05/2019	10,725	11,5	Ver
Solar - PV	II	GR Tara SpA	Planta Fotovoltaica Ckilir	22/05/2019	10,725	11,5	Ver
Solar - PV	III	Fotovoltaica Norte Grande 4 SpA	Actualización Proyecto Guanaco Solar	22/05/2019	77	57,6	Ver
Solar - PV	IV	CVE Proyecto Diez SpA	Parque Solar Casablanca	23/05/2019	10,34	12	Ver
Solar - PV	RM	PELEQUEN SUR SPA	Nueva Central Solar - PV San Ramiro	20/05/2019	10,36	10,4	Ver
Solar - PV	VI	GR PIMIENTO SPA	Planta Fotovoltaica Alcones	23/05/2019	9	11,5	Ver
Solar - PV	XVI	Sol del Sur 1 SpA	Parque Fotovoltaico Yungay II	23/05/2019	9	9	Ver
Solar - PV	XVI	Sol del Sur 19 Spa	Parque Fotovoltaico San Camilo	23/05/2019	6	9	Ver
Solar - PV	XVI	SANTA ELVIRA ENERGY SpA	La Palma Solar	23/05/2019	9	12	Ver
Solar - PV	VII	Andina Solar 17 Este SPA	Parque Fotovoltaico Santa Julia	23/05/2019	10,7	10	Ver

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

2. Proyectos en Evaluación Ambiental

A mayo de 2019, se registran 85 proyectos ERNC en etapa de calificación dentro del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). De estos, hay 1 proyecto de biomasa, 13 parques eólicos, 1 a base de geotermia, 5 centrales mini hidráulicas de pasada, 0 de concentración solar y 65 solares fotovoltaicos. En su conjunto, suman 2.891 MW y corresponden a 4.469 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

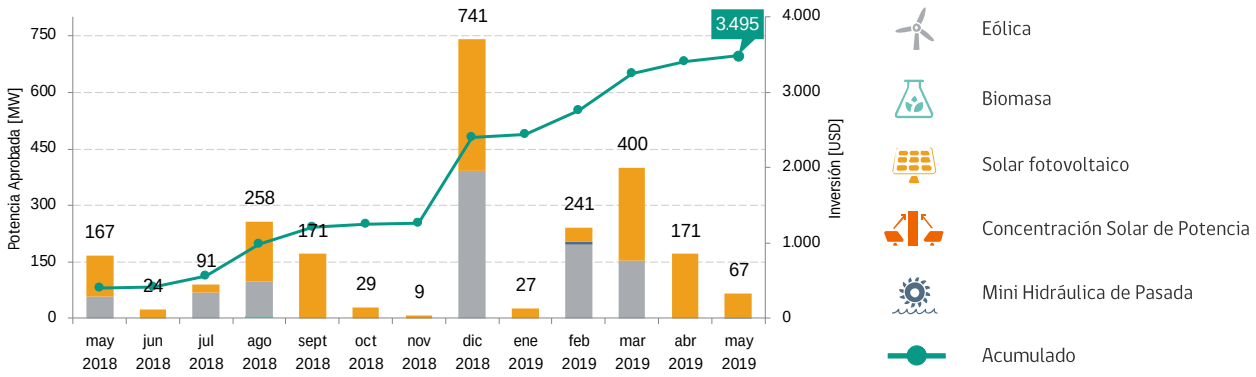
Durante el mes de mayo, el Sistema de Evaluación Ambiental otorgó 8 nueva Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable a proyectos ERNC, correspondientes a proyectos 7 solares fotovoltaicos y 1 proyecto Mini - Hidro, que equivalen a un total de 67 MW, lo que corresponde a una inversión de 84,7 MMUSD.

Tecnología	Región	Titular del proyecto	Nombre del proyecto	Fecha Aprobación	Potencia [MW]	Inversión [MMUSD]	WEB
Mini - Hidro	XIV	Los Portones S.A.	Ampliación PMGD Los Portones	28/05/2019	1,5	1,5	Ver
Solar - PV	II	Paine Energy SpA	Parque Fotovoltaico Verano de San Juan II	29/05/2019	9	10,2	Ver
Solar - PV	IV	Don Pedro SpA	Parque Fotovoltaico Don Pedro	27/05/2019	9	12	Ver
Solar - PV	VII	SUVAN SOLAR SPA	Parque Fotovoltaico Moya	24/05/2019	9	12	Ver
Solar - PV	I	GR PEUMO SPA	Parque Fotovoltaico Pintados	20/05/2019	9	13,5	Ver
Solar - PV	I	GR MAITEN SPA	Parque Fotovoltaico Bellavista	20/05/2019	9	13,5	Ver
Solar - PV	RM	Sol de Septiembre SpA	Parque Fotovoltaico Sol de Septiembre	14/05/2019	11,4	10	Ver
Solar - PV	VII	APOLO SOLAR SPA	Parque Fotovoltaico El Cortijo	13/05/2019	9	12	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 13meses. Aquí se advierte que el valor total de la inversión acumulada durante este período equivale a 3.495 MMUSD, en tanto quela potencia ERNC total aprobada fue de 2.394 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 ojurídica 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 queexista dentro de sus límites, incluyendo la realización de actividades de perforación, construcción, puesta en marcha y operación deuna 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 7 de junio de 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 ENER-CO	DEL MAULE	TALCA-LINARES	SAN CLEMENTE-COLBÚN	4.000
OLCA	COMPAÑÍA MINERADOÑA INES DE CO-LLAHUASI SCM	TARAPACÁ-ANTOFAGASTA	DEL TAMARU-GAL-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

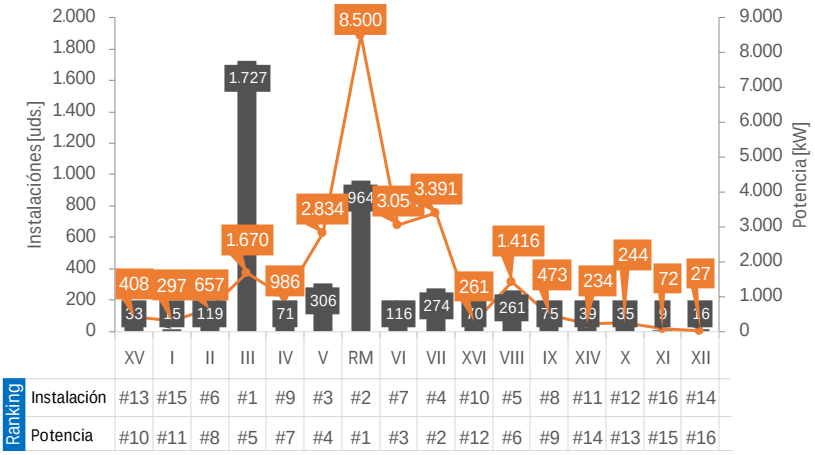
La Generación Ciudadana, establecida mediante la Ley 20.571, es un sistema que permite la autogeneración de energía en base a Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y cogeneración eficiente. Esta Ley, conocida también como Netbilling, Netmetering o Generación Distribuida, entrega el derecho a los 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 eléctricoTE4 desde febrero de 2015 hasta mayo de 2019.

1. Instalaciones Residenciales Inscritas ante la SEC

Cantidad de Instalaciones Inscritas v/s Potencia Inscrita por Región



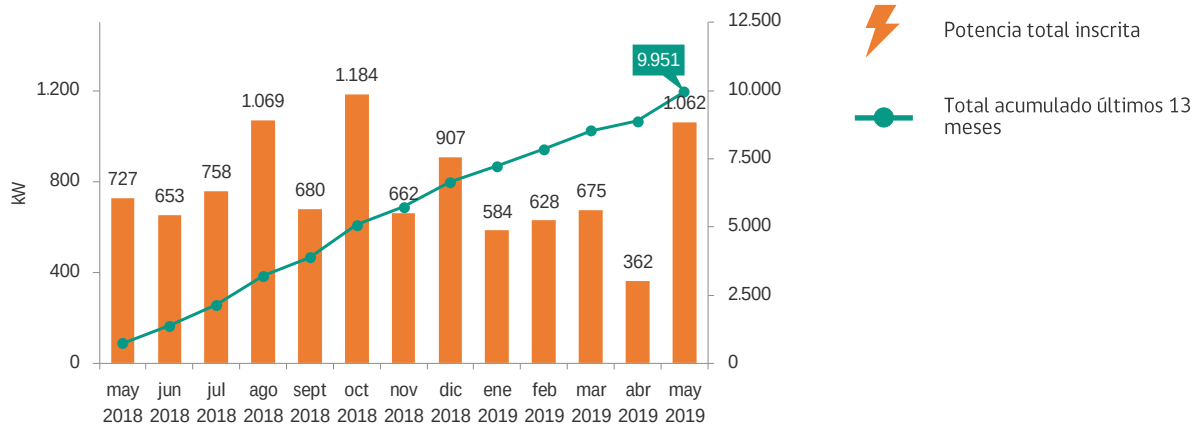
Fuente: SEC.

Valor Total por Tipo de Variable

	Valor	Unidad
Instalación	4.130	uds.
Potencia	24.525	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