

Informe de Cuenta Pública 2018: El año de la Ruta Energética

Ministerio de Energía

Tabla de contenido

EJES Y RESULTADOS	3
Eje 1: Modernización energética	3
Eje 2: Energía con sello social	5
Eje 3: Desarrollo energético	11
Eje 4: Energía baja en emisiones	14
Eje 5: Transporte eficiente	20
Eje 6: Eficiencia Energética	22
Eje 7: Educación y capacitación energética	26
AGENDA LEGISLATIVA - REGULACION DEL SECTOR	27
GESTIÓN INTERNA	32
Ejecución presupuestaria	32

EJES Y RESULTADOS

Eje1. Modernización energética

Reforma al segmento de distribución eléctrica

Dando respuesta al desafío de modernizar el sector energético, la Ruta Energética 2018-2022 planteó la actualización del marco regulatorio en distintos niveles y segmentos, siendo la reforma a la distribución eléctrica la que probablemente representa la mayor complejidad.

Si bien la normativa actual ha mostrado haber respondido adecuadamente al contexto de unos años atrás, ampliando la cobertura de las redes y logrando estabilidad y robustez de este servicio público, existe consenso en la necesidad de una modernización pues de esta manera las nuevas oportunidades que ofrecen los cambios tecnológicos podrán ser aprovechadas adecuadamente por todos los chilenos.

En este contexto, el Ministerio de Energía comenzó un trabajo participativo para la elaboración de un proyecto de ley de reforma al segmento de la distribución eléctrica, elaborando un diagnóstico del estado actual y de los desafíos que se deben abordar en este segmento, estableciendo además los lineamientos de política pública que guiarán las modificaciones a trabajar.

Destacan entre los objetivos que persigue esta nueva regulación el aumento de la seguridad y

calidad de servicio, el contar con tarifas eficientes y competitivas, lograr que el desarrollo energético sea sostenible y armónico, dar espacio a soluciones eficientes y flexibles a nuevos negocios, y la protección del usuario final.

De esta manera, se ha efectuado un avance importante en torno a este proyecto de ley que ingresará a tramitación en el Congreso durante el segundo semestre de 2019.

Creación Consejos Regionales de la Sociedad Civil

El Ministerio de Energía, en su búsqueda por ampliar y profundizar las instancias de participación ciudadana en el ciclo de vida de sus políticas, planes, programas, acciones, instrumentos e iniciativas legislativas, ha sido pionero al crear cuatro pilotos de Consejos de la Sociedad Civil (COSOC) de carácter regional en Valparaíso, La Araucanía, Los Ríos y Magallanes.

Con estas instancias se busca implementar de forma permanente una gestión pública más cercana a la ciudadanía, a nivel regional y territorial, fortaleciendo de esta manera el rol que juega la ciudadanía en la gestión y modernización del sector energético.

El lanzamiento oficial de esta iniciativa lo realizó la ministra Susana Jiménez durante diciembre de 2018 con el desarrollo de la primera sesión del COSOC Regional de Valparaíso.

Energía sin papeles

Dentro de los esfuerzos por modernizar el Estado y facilitar la relación entre el sector público y la ciudadanía se avanzó en poner a disposición información cartográfica digital relacionada con el sector, tales como localización de infraestructura, proyectos en evaluación y el potencial para el desarrollo de la energía renovable. Esto permitió que los distintos usuarios pudieran acceder a la información en tiempo real, sin tener que esperar copias de planos y otros documentos impresos.

Innovación energética y vigilancia tecnológica
En atención a generar una instancia para identificar y priorizar los desafíos de la innovación del sector energético, durante 2018 se conformó, mediante resolución ministerial, la Unidad de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica. El ejercicio de esta Unidad ofrece una mejor caracterización del entorno, con una mirada de futuro, para el desarrollo de proyectos e iniciativas de innovación energética a través de los diferentes instrumentos de políticas públicas del Ministerio de Energía y la articulación con el sector privado. A su vez, entendiendo la relevancia de generar información que permita la adopción de nuevas tecnologías en el sector energético, durante 2018 se conformó, mediante resolución ministerial, la Unidad de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica, cuya labor se materializa en la realización de ejercicios de vigilancia tecnológica que contribuyan a la prospectiva del sector energético. Lo anterior ofrece una mejor caracterización del entorno para el desarrollo de proyectos e ini-

ciativas de innovación energética, además de un monitoreo continuo e identificación de brechas, prácticas y soluciones, que permitan anticipar respuestas o acciones frente a cambios en la industria a nivel global.

Programa CONICYT de pasantías de energía en el extranjero

En materia de desarrollo de capital humano especializado y avanzado para el sector energético, durante el año 2018 se realizó una nueva convocatoria en el marco del Programa de Pasantías de energía en el extranjero para profesionales del sector público y privado. De un total de 60 postulantes, 27 becarios fueron seleccionados para cursar las pasantías que buscan el fortalecimiento de conocimientos, desarrollo de nuevas capacidades, promoción de experiencias laborales en instituciones de prestigio y establecimiento de nuevos vínculos de cooperación internacional que contribuyan en el campo energético nacional.

Formación de la Unidad de Evaluación y Análisis Regulatorio

Con el objetivo de fortalecer, mejorar y validar los planes, políticas y programas desarrollados por el Ministerio, se conformó la Unidad de Evaluación y Análisis Regulatorio, que tiene por función realizar análisis de impacto regulatorio para cambios normativos en el sector energético y la evaluación de programas del sector que permitan mejorar su diseño, implementación y desempeño. El programa educativo de la Agencia de Sostenibilidad Energética fue el primer programa evaluado por esta unidad, lo que permitió entregar recomendaciones para introducir mejoras en su aplicación a futuro.

Eje 2: Energía con sello social

Acceso y mejoramiento del suministro energético en viviendas

El acceso de la población chilena a la energía eléctrica es casi total. De hecho, la red existente ofrece cobertura a más del 99% de la población, aunque con ciertas disparidades a nivel urbano y rural. No obstante, aún existen miles de familias que no cuentan con electricidad en sus hogares, y/o que cuentan con un acceso restringido. En este contexto, en la Ruta Energética 2018-2022 se comprometió el desafío de levantar un Mapa de Vulnerabilidad Energética del país, que consiste en identificar a las familias y hogares que no cuentan con energía eléctrica o tienen acceso parcial a ella.

En ese contexto, se realizó un levantamiento de toda la información necesaria para recopilar los antecedentes, las características y la localización de estas viviendas, lo que ha permitido avanzar en la elaboración de este Mapa.

La meta anual anunciada en la Ruta es conectar o mejorar el suministro energético de al menos 2.500 viviendas, lo que fue cumplido gracias a una inversión de 23 mil millones de pesos en 68 proyectos, que permitieron el acceso o mejoramiento del suministro energético de más de 2.700 familias desde Arica a Magallanes.

Por otra parte, según datos de la Encuesta CASEN 2017, más de un 11% de los hogares no tiene el acceso a energía térmica para agua caliente sanitaria, alcanzando un déficit de 28% en zonas rurales.

Lo anterior motivó la formación de una mesa de trabajo, en conjunto con el Ministerio de Desarrollo Social, para desarrollar un instrumento de formulación y evaluación de proyectos de provisión de agua caliente sanitaria para viviendas del sector rural, lo que permitirá que instituciones públicas postulen al financiamiento de este tipo de proyectos a través del Sistema Nacional de Inversiones.

En conjunto con las Municipalidades y Gobiernos Regionales, el Ministerio de Energía ha trabajado para mejorar el acceso y aumentar las horas de suministro eléctrico en los sistemas aislados.

Al respecto, se trabajó en el desarrollo de proyectos que introdujeron energías renovables en los sistemas aislados con el fin de mejorar el suministro eléctrico y aumentar las horas de servicio en las viviendas de dichas localidades. Se trabajó también en el diagnóstico de las soluciones que se implementarán durante los próximos años, destacando iniciativas en la zona norte del país,

Isla de Pascua, Juan Fernández, Isla Santa María, diversas islas de las regiones de Los Lagos y Aysén, además de localidades aisladas de la región de Magallanes. A su vez, se actualizó la metodología de formulación y evaluación de proyectos de electrificación rural para facilitar el ingreso de este tipo de iniciativas al Sistema Nacional de Inversiones.

Finalmente, se avanzó en las bases de una modificación legislativa que buscará reconocer las particularidades de los sistemas aislados, buscando que sus usuarios reciban un servicio de similar costo y calidad al que recibe el resto de los chilenos.

Acceso y mejoramiento del suministro energético para instituciones con rol público estratégico

Hemos dado una especial importancia al acceso y mejoramiento del suministro eléctrico de instituciones con un rol público estratégico tales como escuelas, hospitales, Establecimientos de Larga Estadía para Adultos Mayores, entre otros, a fin de que puedan ofrecer un mejor servicio y/o lograr ahorros en sus costos.

Se finalizó la ejecución de un programa de electrificación cuyo objetivo fue entregar un suministro eléctrico continuo y permanente, mediante el uso de fuentes renovables de energía local, a instituciones en las que no era posible su interconexión con las redes eléctricas de distribución. Se concluyó en la Región de Tarapacá el mejoramiento del suministro eléctrico mediante la instalación de sistemas fotovoltaicos de diez escuelas y tres postas, con una inversión de \$420.038.073, y en la Región de Magallanes para

tres escuelas, dos postas y un jardín infantil, mediante la instalación de sistemas eólicos-diésel por un monto de \$383.905.850.

Adicionalmente, el Ministerio de Energía, en su propósito por incorporar Sistemas Solares Térmicos (SST) en establecimientos públicos para el calentamiento de agua sanitaria, trabajó en la implementación de 34 proyectos en escuelas, hospitales, jardines infantiles y postas rurales, ubicados en sectores de reducido acceso a la energía a lo largo de nueve regiones del país. Además, lideró la actualización de la metodología para que otros servicios públicos puedan desarrollar proyectos y financiarlos a través del Sistema Nacional de Inversiones.

Por otra parte, en el marco del Plan Adulto Mejor liderado por la Primera Dama, el Ministerio de Energía comprometió su aporte creando la iniciativa "ELEAM renovables", que consiste en implementar soluciones de eficiencia energética y energías renovables en Establecimientos de Larga Estadía para Adultos Mayores (ELEAM), con el fin de reducir costos de operación a los administradores de los establecimientos, destinar recursos a otras áreas prioritarias y mejorar las condiciones de confort térmico para los beneficiarios y personal de estos centros.

En específico, se trabajó en los establecimientos "Cordillera de los Andes" de la Región Metropolitana, y "Ayén Ruca" de la Región de La Araucanía, con miras a que durante 2019 se materialicen los proyectos, beneficiando a alrededor de 160 adultos mayores.

Acceso y mejoramiento del suministro energético para potenciar el desarrollo local

A lo largo de este año se realizó, en conjunto con la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), un levantamiento preliminar de actividades productivas sin acceso o con suministro deficiente a la electricidad, agua caliente sanitaria y/o combustibles, con el fin de reunir información base sobre los requerimientos de energía en los territorios abarcados.

Se encuentra en proceso el levantamiento de información en terreno, identificación de los potenciales beneficiarios y definición de proyectos a realizar, así como la definición de estándares técnicos y antecedentes administrativos para una pronta materialización de proyectos que aporten al potenciamiento del desarrollo local. Adicionalmente, con el objeto desarrollar e implementar proyectos integrales de energización en base a energías renovables a pequeña escala, enfocados en familias y/o comunidades indígenas, y el "Plan Impulso Araucanía", se implementaron soluciones de agua caliente sanitaria, fotovoltaicas y de sistema solares térmicos en once comunas de la Región de La Araucanía, con una inversión total de 682 millones de pesos. Además, en la Región de Biobío se implementaron soluciones de agua caliente sanitaria y se desarrollaron talleres para actividades productivas en ocho comunas, invirtiéndose un total de 374 millones de pesos.

Por último, bajo el alero del Fondo de Acceso a la Energía (FAE), cuyo objetivo es facilitar el mejoramiento o acceso a la energía a organizaciones comunitarias en sectores rurales y aislados, se destinó \$601.272.000 para financiar cuatro tipos de soluciones: (i) implementación de sistema solares térmicos para el calentamiento de agua, (ii) energización fotovoltaica de centros comunitarios, (iii) implementación de postes de alumbramiento

público a través de energía fotovoltaica y (iv) energización fotovoltaica para refrigeración de actividades productivas locales.

En total, se ejecutaron 55 proyectos en doce regiones del país (Tarapacá, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes), beneficiando entre ellas a juntas de vecinos, comunidades indígenas, clubes deportivos y municipalidades que postularon para apoyar a sectores rurales de sus comunas.

Con la finalidad de mejorar, simplificar y hacerlo más cercano a la ciudadanía se comprometió la reformulación del Fondo de Acceso a la Energía, para que el Ministerio sea el ejecutor de los proyectos que se seleccionen como ganadores. En esta nueva versión también se incorporó una bonificación a grupos étnicos, Establecimientos de Larga Estadía para Adultos Mayores (ELEAM), centros colaboradores del Servicio Nacional del Menor (SENAME) y organizaciones que trabajan en el ámbito de la discapacidad.

Beneficio para pacientes electrodependientes

En mayo se firmó un acuerdo entre el Ministerio de Energía, las empresas distribuidoras de electricidad y las cooperativas eléctricas mediante el cual se establecen una serie de beneficios para las personas que por razones de salud dependen del servicio de energía eléctrica. Dentro de los beneficios se encuentran la atención prioritaria, descuento en las boletas eléctricas y la no suspensión del servicio por razones de no pago.

Fomento al diálogo temprano y efectivo para el desarrollo de infraestructura energética sostenible

Se realizó el lanzamiento del “Plan +Energía”, a través del cual se busca fortalecer el seguimiento, apoyo y orientación a los titulares de proyectos energéticos en todas las etapas de desarrollo, promoviendo las buenas prácticas, el relacionamiento temprano con las comunidades, el desarrollo de mecanismos de asociatividad comunidad-empresa, procesos de diálogo, fomento de la incorporación de proveedores locales a la cadena de valor y el cumplimiento de los acuerdos.

En ese marco, el Ministerio de Energía ha promovido, fortalecido y facilitado las condiciones públicas y ciudadanas para el desarrollo de procesos de diálogo empresa-comunidad durante todo el ciclo de vida de los proyectos energéticos, a través de la entrega de información, instrumental y mecanismos que contribuyan a contar con las condiciones adecuadas para ello. Es así como durante el año se constituyeron más de catorce mesas de diálogo, las que se concentraron en las regiones de Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Metropolitana, Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. En estas instancias el Ministerio ha jugado un rol orientador, facilitador y mediador, disponiendo de metodologías adecuadas para fortalecer la continuidad de estos espacios.

En línea con el objetivo de aportar en la generación de proyectos energéticos sostenibles, durante 2018 se llevaron a cabo 54 talleres de formación con comunidades, empresas, desarrolladores de proyectos y municipios. Se trataron

materias tales como el diálogo, estándares de participación, derechos humanos y de empresas, asociatividad, entre otros, con el objetivo de reducir las brechas de conocimiento e información que existen entre las partes, y contribuir al desarrollo e instalación de mesas de trabajo en las que las partes puedan participar en mejores condiciones para la toma de decisiones, en torno a los proyectos y los asuntos de interés para las comunidades.

Asociatividad y valor compartido

Se desarrollaron tres sesiones de la Mesa de Generación Comunitaria, instancia participativa en la que se promueve el desarrollo de proyectos de generación de energía por parte de las comunidades, diversificando la matriz energética y los modelos de negocios existentes. Con esto se busca generar las orientaciones necesarias para que los proyectos de energía generen valor compartido y asociatividad en las comunidades donde se insertan, velando por que esto se realice de una forma participativa, transparente y con mirada de largo plazo.

Adicionalmente, a fines del año se inició el proceso de levantamiento de buenas prácticas de diálogo y asociatividad en el desarrollo de proyectos de energía con el objetivo de generar conocimiento y aprendizaje en los distintos actores del sector. Con este trabajo se espera alentar un cambio cultural en el sector energético, teniendo a la vista altos estándares de relacionamiento para que sean aplicados durante el desarrollo de proyectos de energía en todas sus etapas.

Energía y pueblos indígenas

El Ministerio de Energía busca garantizar la incorporación de la mirada y pertinencia de los pueblos indígenas en la formulación de la política pública energética. Es por esto que en la Política Energética de Chile se ha incorporado un Capítulo Indígena, el cual, en conformidad con los estándares internacionales del Convenio 169º de la Organización Internacional del Trabajo, establece una estrategia de seguimiento de las acciones formuladas en dicho documento.

En ese contexto, fueron realizadas cuatro sesiones de la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena en las regiones de Arica y Parinacota, La Araucanía y Metropolitana, con el objetivo de asegurar la adecuada representación de los pueblos indígenas en la implementación y evaluación de las acciones comprometidas en la Política.

Por otra parte, con el objetivo de generar las condiciones óptimas para el desarrollo de espacios de participación y diálogo de los pueblos indígenas, se promovieron y apoyaron instancias de diálogo temprano y continuo en el desarrollo de proyectos de energía, de manera de facilitar un diálogo pertinente y respetuoso. En particular, se desarrollaron múltiples reuniones en el marco del desarrollo de las consultas indígenas por solicitudes de concesión de explotación de energía geotérmica y se realizaron ocho talleres de formación en geotermia para las comunidades.

Finalmente, se desarrollaron tres talleres de formación en Derechos Humanos y Empresas en las regiones de Arica y Parinacota, Los Lagos y Metropolitana, tanto para comunidades como para empresas y gremios. Estos talleres fueron realizados en conjunto con el Instituto Danés de

Derechos Humanos, en el marco de la implementación del Plan de Acción Nacional de Derechos Humanos y Empresas del Ministerio de Relaciones Exteriores, y el Plan Nacional de Derechos Humanos del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.

Energía +Mujer

En conjunto con el Ministerio de la Mujer y Equidad de Género, el Ministerio de Energía comenzó el trabajo del Programa “Energía +Mujer”, que consiste en la primera mesa público-privada para fomentar la inserción de la mujer en el sector energía.

En esta instancia participativa actualmente se está realizando un diagnóstico consensuado, que servirá de línea de base para acciones concretas, las que estarán plasmadas en un plan de acción de tres años.

Programa Comuna Energética

El Programa Comuna Energética es una plataforma de acción local que busca fomentar un desarrollo energético sostenible y resiliente al cambio climático en las comunas. Su funcionamiento consta de tres fases: el desarrollo de una Estrategia Energética Local, la implementación del plan de acción de la Estrategia, y la evaluación y monitoreo que entrega la certificación y el Sello de Comuna Energética.

Durante el 2018 se realizó el tercer concurso para el cofinanciamiento de la elaboración de estrategias energéticas locales, destinándose \$95 millones a once municipios, alcanzando un total de 47 comunas desde Arica hasta Cabo de Hornos, lo que significó un aumento de 30% en el total de comunas beneficiadas con este programa.

Con el fin de materializar los planes de acción de este programa y fomentar un mercado de inversión energética local, el Ministerio de Energía en conjunto con la Agencia de Sostenibilidad Energética realizó dos concursos enfocados en la implementación de los planes de acción definidos en las Estrategias Energéticas Locales. En total, se destinaron \$1.183 millones de pesos que fueron adjudicados a diez proyectos durante el año. Por su parte, se continuó con la entrega de Kits Solares con el fin de proporcionar acceso a la energía a aquellas localidades que no contaban con electricidad en parte importante del día, ofreciendo mejores oportunidades para el desarrollo de actividades productivas y para el acceso a la comunicación e información. Se entregaron 600 packs en distintas comunas del país, tales como Juan Fernández, Isla de Pascua, Aysén, Salamanca, San José de Maipo, Petorca, Pozo Almonte, entre otras. La inversión total ascendió a \$ 90 millones.

Además, finalizó la construcción del Proyecto de cofinanciamiento de generación distribuida más grande del país, Caldera 30+, que benefició con la instalación de paneles fotovoltaicos a 136 dueños de inmuebles de las comunas de Caldera, Copiapó y Tierra Amarilla. El proyecto consideró una inversión aproximada de \$ 250 millones y una inyección de 121 kilowatts y fue reconocido como el "Latin America Region Innovative Energy Project of the Year" por la Association of Energy Engineers (AEE).

Por último, y con el fin de fortalecer la acción energética y climática, el programa desarrolló un sistema de medición, reporte y verificación (MRV) que permitirá cuantificar las reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la implementación de proyectos a escala local.

Eje 3: Desarrollo energético

Gestión ambiental de proyectos

Con el objetivo de conocer el desempeño ambiental del sector energético, su comportamiento y relevar los avances logrados en temas ambientales, el Ministerio de Energía trabajó en la definición de indicadores de sustentabilidad y en la aplicación del enfoque de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de proyectos, lo que permitirá extender esta metodología para el sector energético en general.

Por su parte, en relación al ámbito de la evaluación ambiental y en coordinación con el Servicio de Evaluación Ambiental, se está actualizando la Guía del Servicio de Evaluación Ambiental para la generación eólica y para proyectos de desarrollo minero de petróleo y gas.

Adicionalmente, se está trabajando con el Ministerio del Medio Ambiente en una estrategia de gestión de ruido en parques eólicos, lo que ha permitido minimizar los impactos por este concepto gracias a mejoras en la etapa de evaluación ambiental y a la aplicación de criterios específicos para esta fuente.

Gestión energética del territorio

Se iniciaron los estudios en las regiones de la Araucanía y Metropolitana, en el marco de la elaboración de los Planes Energéticos Regionales (PER), con el fin de extender este instrumento para aquellas regiones en las que aún no se han desarrollado. Asimismo, se ha hecho seguimiento y se ha participado en el proceso de elaboración de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial en 16 regiones del país, a través de las comisiones regionales pertinentes y los procesos de Evaluación Ambiental Estratégica en que se ha convocado al Ministerio de Energía, entregando la información del sector y trabajando en relevar el rol de la energía en el territorio.

Para avanzar en el compromiso de este Gobierno con el Desarrollo Energético Sostenible, el Plan +Energía es fundamental para fortalecer el seguimiento, apoyo y orientación a los titulares de proyectos energéticos, promoviendo las buenas prácticas en la cadena de valor y el relacionamiento temprano con las comunidades.

Durante 2018 se aprobaron ambientalmente 65 proyectos de generación de energía, equivalentes a 3.653 mega watts (MW) desplegados en todo el territorio, e ingresaron al Sistema de Evaluación

de Impacto Ambiental 93 proyectos de generación de energía, equivalente a 2.991 mega watts. Con esto, durante el año 2018 la inversión en el sector energético representó el 21% de la inversión total en el país. Adicionalmente, el 49% de los MW actualmente en construcción corresponden a energías renovables no convencionales (ERNC) y entrarán en operación durante este y el próximo año, sumándose a la capacidad instalada actual de ERNC que asciende hoy a un 20% del total de la matriz.

Integración regional con Perú y Argentina

Con el fin de impulsar una integración energética regional se establecieron compromisos y planes de trabajo con Argentina y Perú, los que comenzaron en 2018 y se extenderán por los próximos años.

• Argentina

En abril, durante una visita oficial del Presidente Sebastián Piñera a Buenos Aires, Chile y Argentina suscribieron el 30º Protocolo Adicional al Acuerdo de Complementación Económica N°16, a fin de profundizar la integración energética. Mediante esta firma se impulsan las operaciones de comercialización, exportación, importación y transporte de gas natural y energía eléctrica entre ambos países.

Tras la firma del protocolo, Argentina estableció normativas que permiten el envío de gas natural hacia Chile sin necesidad de devolver el combustible, liberando el mercado y entregando el marco adecuado para que productores argentinos y tomadores de gas chilenos, comenzaran a negociar contratos bajo el nuevo marco.

Luego, en septiembre se constituyó la Mesa de Trabajo Binacional Chile-Argentina, la que tiene por objetivo evaluar las necesidades y requerimientos de ambas partes en el marco del Protocolo suscrito en abril, propender a la armonización regulatoria para los intercambios de energía y evaluar e impulsar las acciones de integración que permitan lograr un abastecimiento seguro y eficiente de sus mercados internos.

En el marco de esta Mesa, se conformaron subgrupos de trabajo en temas de energía eléctrica y de hidrocarburos, trabajando para darle seguimiento a los contratos de exportación de gas natural hacia Chile, a los avances del estudio de interconexión eléctrica y a la negociación de un protocolo de emergencias de suministro de recursos energéticos, entre otras materias.

Los esfuerzos realizados durante el año por ambos países se vieron materializados el 30 de octubre, con un hito histórico en la relación bilateral: la reanudación de las importaciones de gas desde Argentina para la generación eléctrica, producto del protocolo firmado entre los Presidentes de ambas naciones.

Co todo, a diciembre se verificaron 21 operaciones de exportación de gas natural desde Argentina hacia Chile, realizadas por ocho empresas en Chile cuyas importaciones hacia fines de año fueron de 513,8 millones de metros cúbicos de gas natural, lo que equivale a 67 veces lo importado durante el año 2017.

Por último, para profundizar la interconexión energética entre Chile y Argentina, durante el año 2018 tuvieron lugar tres reuniones técnicas presenciales para la elaboración de un estudio que identificara alternativas de interconexión

eléctrica entre ambos países. El 23 de enero de 2019 se efectuó la cuarta reunión y final, donde se presentaron los resultados del “Estudio de Beneficios del Despacho Económico y Análisis Regulatorios / Alternativas Interconexión Chile – Argentina”, en el que se identifican las opciones de mayor rentabilidad para el desarrollo de nuevas interconexiones eléctricas transfronterizas.

• Perú

Se llevó a cabo un estudio para determinar los beneficios económicos y la factibilidad técnica para construir la línea Arica-Tacna. Esta sería la primera línea de interconexión eléctrica entre ambos países. Así, desde mayo se han realizado reuniones presenciales y a distancia para avanzar en los resultados del estudio, el cual estaría concluido durante el primer trimestre de 2019. Adicionalmente, se llevaron a cabo la cuarta y quinta reunión del Comité Bilateral de Armonización Regulatoria y Planificación de la Infraestructura Chile-Perú, destinadas a avanzar en el diálogo en materia regulatoria. En el cuarto comité se consensuaron los lineamientos a ser incorporados en un futuro marco regulatorio; mientras que en el quinto comité se revisó la propuesta de profundización de estos lineamientos, lo cual permitirá elaborar un modelo regulatorio que habilite las importaciones y exportaciones entre ambos países y, al mismo tiempo, impulse la concreción del proyecto de interconexión Arica-Tacna, dando así cumplimiento al Plan de Acción del Gabinete de Ministros Chile-Perú.

Eje 4: Energía baja en emisiones

Crecimiento de las energías renovables en la matriz eléctrica

De acuerdo a estadísticas de la Comisión Nacional de Energía, hacia fines de 2018 la capacidad instalada bruta de proyectos renovables fue de 11.249 MW, lo que corresponde al 47% de la capacidad del Sistema Eléctrico Nacional. Por otra parte, el nivel de generación renovable aumentó a un 46% de la generación eléctrica total, con lo que seguimos avanzando para que nuestra matriz sea crecientemente renovable.

En términos de la energía renovable no convencional, su capacidad instalada neta alcanzó un 20,6% en 2018, con cerca de un 99,4% conectado al Sistema Eléctrico Nacional.

Mitigación y adaptación al cambio climático

Para establecer un portafolio de proyectos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero se desprende que, en el marco de la implementación del Plan de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero para el Sector Energía, se iniciaron gestiones para impulsar el financiamiento internacional en apoyo a la definición e implementación de proyectos de reducción de emisiones en el sector.

Con este plan se persigue el propósito de que Chile pueda cumplir con la contribución nacional de reducción de emisiones comprometida internacionalmente, generando resultados de mitigación que puedan ser transferidos internacionalmente a través de los mecanismos establecidos en el Artículo N°6 del Acuerdo de París.

Asimismo, se realizaron gestiones con el Banco Mundial para que Chile sea incluido en su iniciativa Asset Development and Warehouse, con lo que se apoyará al país en la definición de un portafolio de proyectos de reducción de emisiones, promoviendo la transferencia de estos certificados de reducción.

Por último, se lanzó la mesa público-privada de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energético con la finalidad de compartir experiencias implementadas en Chile y definir, junto con el sector privado, acciones e instrumentos de fomento de modo de desarrollar las acciones que promuevan el proceso de adaptación necesaria en el sector energía.

Precio al carbono, medición, reporte y verificación

Con la finalidad de profundizar en el análisis de los instrumentos más costo-efectivos y de añadir elementos de flexibilidad en el marco de la descarbonización del sector energético, se creó la mesa público-privada de mecanismos de emisión transables, que sesionó en cinco oportunidades durante el año.

En estas reuniones se avanzó en la comprensión de los aspectos técnicos del instrumento de emisiones transables, discutiendo respecto de los límites de emisiones que se deberían establecer y de los sectores del país que debieran incorporarse a un sistema de este tipo. La finalidad es entregar una propuesta de este instrumento para que pueda ser debatida al más alto nivel de toma de decisión y así poderla implementar en el mediano plazo.

Como complemento al trabajo de la mesa público-privada de mecanismos de emisión transables, durante el segundo semestre de 2018 se definieron acuerdos internacionales de cooperación técnica donde destaca el sostenido con Quebec en la materia, lo que será muy relevante para nuestro país, pues permitirá aprender de una jurisdicción que está a la vanguardia en este mecanismo, robustecerá las capacidades en la medición, reporte y verificación de emisiones del país y apoyará en la toma de decisión respecto al sistema de registro y transacción de emisiones. En cuanto a la acción comprometida de estudiar el impacto y lecciones aprendidas del primer año de operación del impuesto verde, destaca el trabajo realizado por el grupo técnico conformado por representantes de los Ministerios de Hacienda, Medio Ambiente, Energía y Economía, entre otros.

El Ministerio de Energía, en coordinación con el del Medio Ambiente y la Superintendencia de esta última cartera, comenzó a fines de año a diseñar el sistema de compensaciones y la plataforma correspondiente de transacción. Se espera inicie su operación el segundo semestre de 2019. Una de las acciones comprometidas en la Ruta Energética es la de implementar una plataforma de certificados como un instrumento que permita mejorar la competitividad de los sectores del país, e impulsar el uso de energías limpias y de eficiencia energética. En esta línea de trabajo destaca la Mesa público-privada de certificados de energía limpia que discutió las bases para implementar una plataforma para transar estos certificados.

Respecto del desarrollo de un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de acciones de mitigación del sector energía que facilite la evaluación del cambio en las emisiones del sector y permita dar seguimiento al progreso de dichas acciones, se realizó el diseño conceptual de la plataforma, la determinación de metodologías para cuantificar las reducciones y se dio inicio a la programación de la plataforma online, cuyo lanzamiento oficial se espera que sea en julio de 2019.

Perfeccionamiento del marco regulatorio y normativo para la sostenibilidad energética

En el marco del fomento y competencia en el mercado de generación distribuida y autoconsumo, una de las medidas que ha logrado un impacto significativo, es el mejoramiento del marco regulatorio y normativo.

Durante el último año se lograron los siguientes avances: en noviembre se publicó la Ley N°

21.118, que modifica el marco legal para la generación distribuida, aumentando la capacidad de este tipo de proyectos desde 100 hasta 300 kilowatts (kW) y permitiendo el desarrollo de sistemas comunitarios, entre otras modificaciones. Junto a ello, se avanzó en la modificación de la Norma Técnica que rige estos proyectos, la cual se encuentra en proceso de consulta pública y debiese ser publicada durante este 2019.

Cabe mencionar que los sistemas de generación distribuida lograron un gran avance durante el 2018, pasando de un total de dos mil 48 sistemas declarados a diciembre de 2017 con una capacidad de 11,8 mega watts, hasta cuatro mil 377 sistemas a diciembre de 2018 con una capacidad de 24,4 MW. Eso significa que, en 12 meses, se alcanzó un 28 por ciento de la meta comprometida en el Mega Compromiso, de la Ruta Energética, de cuadruplicar la capacidad de este tipo de sistemas al año 2022.

En dicho contexto, durante el año se fortaleció la colaboración del Ministerio de Energía con la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) en el seguimiento al desarrollo de proyectos distribuidos, donde fue posible identificar espacios de mejora tanto en la regulación como en los procesos relacionados con la instalación de estos sistemas.

Fomento y competencia en el mercado de generación distribuida y autoconsumo

En el compromiso de implementar una asistencia técnica para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos en instituciones públicas, se desarrolló la metodología para la formulación y evaluación de proyectos dentro del Sistema Nacional de In-

versiones del Ministerio de Desarrollo Social para la implementación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red en edificios públicos, la que contará con validación técnica de la Subsecretaría de Energía. Adicionalmente, se encuentra en desarrollo el protocolo de asistencia técnica para este tipo de proyectos.

Producto de la optimización a la plataforma pública de información sobre energías renovables, durante 2018 se trabajó en la optimización el Explorador Solar con una aplicación que presta servicios para calcular ahorros generados por sistemas fotovoltaicos conectados a la red, según la Ley de Generación Distribuida. Se registraron durante el año un total de nueve mil 429 ingresos para esta aplicación y fueron generados dos mil 650 reportes con perfiles de sistemas fotovoltaicos, que incluyen el cálculo del ahorro que podrían generar y el retorno simple de la inversión requerida para su instalación.

En materias de fomento de las energías renovables para autoconsumo en el sector agrícola se está desarrollando un programa de trabajo con la Comisión Nacional de Riego (CNR), para promover e implementar proyectos de riego con energías renovables conectados a red de distribución, en el marco de la Ley N° 21.118 de generación distribuida y bonificados mediante concursos de la Ley de Fomento al Riego (Ley N° 18.450). Con ello se busca contribuir desde el ámbito agrícola con el compromiso de cuadruplicar la capacidad actual de generación distribuida renovable de pequeña escala al 2022.

Al finalizar el año, producto del trabajo conjunto, se contabilizaron un total de 31 proyectos de riego con ERNC bonificados, con una capacidad total de mil 102 kilowatts.

Fomentar el desarrollo de más alternativas de fuentes de financiamiento para la pequeña y mediana empresa

Durante 2018 se continuó el trabajo con instituciones financieras y organismos no bancarios para impulsar el financiamiento de proyectos de eficiencia energética y generación renovable para pequeñas y medianas empresas. En dicho contexto se detectó la necesidad de contar con estudios de mercado sobre el potencial de mercado existente en eficiencia energética y energías renovables para autoconsumo en los sectores productivos, por lo que durante este año se trabajará en el desarrollo de dicho análisis.

Por otra parte, ha crecido el mercado ESCO para la implementación de sistemas fotovoltaicos, identificándose aproximadamente 205 proyectos por un total cercano a 53 megawatts, entre proyectos desarrollados y firmados, con una inversión estimada de 60 millones de dólares.

A su vez, ya se registran más de 160 instrumentos públicos disponibles para cofinanciar proyectos de autoconsumo de energía que incorporen energías renovables.

Paralelamente se inició el trabajo con algunas entidades como SERCOTEC, para incluir en sus instrumentos de fomento el financiamiento de proyectos de eficiencia energética y energía renovables, de manera de entregar a los emprendedores y micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) más alternativas de financiamiento.

Mejorar la información de los recursos renovables y la estimación de su potencial

La difusión de información de manera clara y oportuna es fundamental para fomentar el desarrollo de proyectos e impulsar políticas públicas en base a energías renovables. Por ello, el Ministerio de Energía pone a disposición información de los recursos renovables como la energía eólica, solar e hidroeléctrica, entre otras, mediante los Exploradores de Energía y, a su vez, provee la información de sus respectivos potenciales.

El Ministerio de Energía ha actualizado regularmente la plataforma de información pública con antecedentes de proyectos de energías renovables caracterizados de manera georreferenciada. Adicionalmente, mantiene una red de monitoreo de los recursos eólicos y solares, la que durante 2018 fue complementada con la instalación de tres nuevas torres de medición eólica en la zona de Taltal en la Región de Antofagasta.

Mantener un plan de trabajo y de coordinación con organismos del Estado relacionados con energía

El 45 por ciento de los proyectos eólicos y solares que están operativos en el país y que representan aproximadamente mil 800 megawatts se emplazan en terrenos fiscales. Ello ha sido posible a través del programa de trabajo de terrenos fiscales, en conjunto con el Ministerio de Bienes Nacionales, en el cual el Ministerio de Energía ha prestado asesoría técnica en el proceso de licitación de estos terrenos para el desarrollo de proyectos de energías renovables.

De esta manera, durante 2018 el Ministerio de Bienes Nacionales concretó la publicación de tres licitaciones, en las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta y Atacama, disponiendo de 27 terrenos de territorio fiscal para promover la inversión privada en proyectos de energías renovables.

Desarrollo de la Geotermia

A fin de desarrollar un marco regulatorio apropiado para proyectos de geotermia de baja entalpía, durante 2018 se inició un plan de trabajo para la modificación de la Ley N° 19.657 de Geotermia.

Adicionalmente, durante el 2018 y para el desarrollo del Programa de Usos Directos de la Geotermia, se elaboraron videos informativos de usos de bombas de calor, y se completó el estudio de factibilidad de bombas de calor en el sector agrícola y en la piscina del Estadio Nacional. A su vez, para promocionar la energía geotérmica se desarrollaron ocho talleres regionales de difusión de este tipo de energía, y se elaboró material de difusión de la tecnología.

Uso térmico renovable

Para fomentar el uso de tecnologías térmicas en instituciones públicas que permitan disminuir los costos asociados al uso de tecnologías convencionales se debe estimular y dinamizar el mercado de proveedores, identificar costos de inversión y operación y permitir la retroalimentación para perfeccionar el marco normativo.

Para lo anterior, en la Región de Magallanes se realizaron 59 diagnósticos energéticos en edificaciones públicas con factibilidad de implementar cogeneración y medidas de eficiencia energética, se instaló un cogenerador en un edificio público y se comenzaron las intervenciones en otras edificaciones.

En materia de fomento para la instalación de sistemas solares térmicos (SST) en viviendas, junto con el desarrollo y perfeccionamiento de la

normativa asociada a usos térmicos renovables, durante el año se instalaron más de 12 mil 500 sistemas en viviendas a través de subsidios del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo en viviendas usadas y en viviendas nuevas de reconstrucción con fondos del Ministerio de Energía.

Por último, se inició el trabajo para el diseño de una estrategia para una mayor penetración de tecnologías térmicas renovables con mesas internas en el Ministerio de Energía y con actores del mercado, analizando fuentes de información respecto de actividades y líneas de acción relacionadas, así como los consumos térmicos y los actores involucrados.

Autoconsumo y reducción de emisiones

Durante el año 2018 se elaboró una metodología para cuantificar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) lograda por la implementación de proyectos de energía renovable para el autoconsumo en Chile, financiados por las diferentes instituciones del Estado.

A través de este sistema es posible monitorear, reportar y verificar las emisiones de GEI de las instalaciones renovables durante su ciclo de vida, es decir se puede cuantificar las emisiones reducidas desde el inicio del proyecto y las posibles reducciones futuras hasta el término de su vida útil. Esta metodología permite cuantificar el aporte de las instalaciones renovables en la mitigación del cambio climático. Durante el 2019 se desarrollará una plataforma web para facilitar la gestión de este sistema, y así facilitar la contabilidad de las reducciones de emisiones de nuestro sector bajo el Acuerdo de París.

Mesa de retiro y/o reconversión de unidades a carbón

En atención al acuerdo entre el Ministerio de Energía y las empresas con unidades generadoras a carbón, se lideró la “Mesa de Retiro y/o Reconversión de Unidades a Carbón”, en la que se realizaron nueve sesiones con el objetivo de analizar los efectos del retiro y/o reconversión de las unidades a carbón sobre la seguridad y la eficiencia económica del Sistema Eléctrico Nacional, la actividad económica local y los aspectos medioambientales y sociales involucrados.

Bajo ese contexto, se dispuso de un levantamiento de impactos en salud y calidad del aire, seguridad y operación del sistema eléctrico, variables ambientales y sociales, alternativas de reconversión e impactos económicos y laborales. Esta información aportará en la elaboración de un cronograma voluntario de retiro o reconversión de cada una de las centrales a carbón de las empresas.

En las nueve sesiones realizadas entre junio y enero de 2018 se presentaron diversos estudios y hubo una veintena de expositores. Además, se analizaron experiencias similares en varios países, entre ellos, Alemania, Reino Unido y Estados Unidos y se evaluaron alternativas de reconversión tecnológicas que podrían reemplazar la generación eléctrica a carbón.

Toda la información recopilada y los estudios encargados son de carácter público y se encuentran disponibles en el sitio web del Ministerio de Energía.

A partir de los resultados de la Mesa, el Ministerio de Energía acordará con las empresas gene-

radoras las condiciones para el cese programado y gradual de la operación de centrales a carbón que no cuenten con sistemas de captura y almacenamiento de carbono u otras tecnologías equivalentes, así como un cronograma para el retiro o reconversión de las mismas.

Eje 5: Transporte eficiente

Transporte y electromovilidad

El impulso de la electromovilidad es uno de los grandes compromisos asumidos por el Ministerio de Energía en la Ruta Energética, proponiéndose el desafío de aumentar en al menos diez veces el número de vehículos eléctricos entre los años 2018 y 2022. En este sentido, el trabajo realizado durante el último año ha contemplado convenios con instituciones y empresas para promover la electromovilidad, la creación de una plataforma de electromovilidad, certificaciones para cargadores y otras medidas en conjunto con los Ministerios de Transportes y de Medio Ambiente para impulsar esta nueva tecnología.

Destacaron durante el año la licitación realizada por el Ministerio de Energía para la entrega en comodato de seis vehículos eléctricos para el Gabinete Presidencial y el ingreso de una nueva flota de buses eléctricos que está operando en el Transantiago.

En el marco del proyecto de Ley de Eficiencia Energética, que ingresó al Senado en septiembre de 2018, se introdujo una regulación para promover el transporte eficiente, con énfasis en la electromovilidad. Este proyecto de ley incluye la facultad para establecer estándares de eficien-

cia energética al parque de vehículos motorizados nuevos, livianos, medianos y pesados.

Para el cumplimiento de los estándares de eficiencia, esta ley permitirá ponderar hasta tres veces el rendimiento de cada vehículo eléctrico o híbrido con recarga eléctrica exterior, lo que generará un incentivo importante a los importadores de vehículos a incluir en su mix de ventas vehículos de éstas características.

Adicionalmente, esta ley facultará al Ministerio de Energía para normar la interoperabilidad del sistema de recarga de vehículos eléctricos, con el fin de facilitar el acceso y conexión de los usuarios de vehículos eléctricos a la red de carga. Esto busca que la red contribuya con una infraestructura homogénea y armonizada, que asegure el libre acceso a los cargadores públicos.

Con el fin de poner a disposición del mercado datos relevantes y herramientas de comparación de eficiencia energética entre diferentes modelos de transporte, se oficializó el procedimiento de medición de eficiencia energética para buses en transporte público en Santiago.

A pesar de los avances logrados y de que la tecnología de los vehículos eléctricos ha ido madu-

rando y su uso se ha ido consolidando, el desarrollo de la electromovilidad es aún incipiente y se mantiene como una tecnología relativamente desconocida para el público y para los tomadores de decisiones. Para acercar esta tecnología a la ciudadanía se desarrollaron materiales didácticos e interactivos enfocados en aumentar el conocimiento de la electromovilidad de los chilenos.

Como complemento a lo anterior, fue lanzada en diciembre de 2018 una plataforma de electromovilidad y la aplicación de electrolinerías en línea "EcoCarga" que muestra información oportuna tanto para los usuarios de vehículos eléctricos como usuarios que quieran acceder a esta tecnología. Durante el mismo mes se lanzó la Guía de Buenas Prácticas en Movilidad Eléctrica, dirigida a los tomadores de decisiones.

Dentro del impulso al desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la electromovilidad, se destaca el compromiso público-privado lanzado en diciembre con la asistencia de 38 instituciones firmantes que se comprometieron a objetivos comunes, proponiendo medidas y compromisos concretos, que permitan fomentar y acelerar la introducción de la movilidad eléctrica en el país.

En el acuerdo se establecieron compromisos concretos para aumentar la oferta de vehículos eléctricos en Chile, y la disponibilidad de estaciones de carga para vehículos eléctricos; impulsar el desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la electromovilidad y el desarrollo de capital humano asociado; aportar información a la plataforma de electromovilidad del país, y participar en instancias de colaboración público-privada en torno a esta materia.

Eje 6: Eficiencia Energética

Artefactos más eficientes

Durante 2018 se implementó el Programa “Con Buena Energía” en la totalidad de las regiones del país, beneficiando a más de 29 mil hogares. Este programa de educación y capacitación, compuesto por un taller de eficiencia energética, junto a la entrega de un kit de eficiencia energética, tiene como objetivo sensibilizar y capacitar a los beneficiarios en materias relacionadas a la eficiencia energética, dándoles a conocer los beneficios que trae consigo el recambio tecnológico y otros consejos prácticos que pueden realizar tanto dentro como fuera del hogar, además de permitir a los sectores más vulnerables el acceso a tecnologías eficientes.

Programa Fondo Leña Más Seca

El programa busca incentivar la producción y comercialización de leña seca mediante la construcción e implementación de centros de acopio y secado, además de capacitación en el secado y desarrollo empresarial. Como consecuencia, se espera aumentar la competitividad de productores y comercializadores que tengan potencial de crecimiento en el corto plazo, y formalizar el mercado de comercialización directa e indirecta. La convocatoria 2018 se ejecutó en las regiones

de O'Higgins, Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y Aysén. El monto disponible para financiamiento fue de mil 142 millones de pesos y consideró el aporte de los Gobiernos Regionales de Aysén y Maule, presentándose un aumento de un 26 por ciento en la postulación de proyectos. En total fueron 863 las postulaciones, de las cuales 181 proyectos fueron seleccionados para ser financiados y capacitados en la materia.

Calefacción Distrital

La alta tasa de utilización de sistemas de calefacción principalmente unitarios, que poseen una baja eficiencia energética y son operados por miles de usuarios, genera una mayor demanda por energéticos e impactos ambientales como la contaminación atmosférica local, emisión de gases de efecto invernadero y contaminación intradomiciliaria.

Es por esto que durante el año 2018 se inició un programa de trabajo que consideró la conformación de un grupo de trabajo y el inicio de un estudio para identificar las modificaciones necesarias al marco normativo de carácter técnico para el desarrollo de proyectos de calor distrital. Por su parte, se avanzó en el desarrollo de herramientas de información para la generación de proyectos

de calefacción distrital y se elaboró el Manual de Calefacción Distrital publicado al finalizar el año 2018, junto con iniciar el trabajo de desarrollo de mapas de calor (Heat Maps) en Temuco y Puerto Williams.

Mejoras de eficiencia energética en sectores productivos

Para los grandes consumidores de energía como el sector Industria y Minería, la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (SGE) representa una oportunidad importante de mejora en el desempeño energético, la que se estima en un 5 por ciento respecto de la línea de base de consumo. En ese contexto, se han desarrollado una serie de iniciativas para apoyar la implementación de estos sistemas a través de talleres de difusión, actualización y disposición de guías y análisis de impacto.

Para la promoción de la eficiencia se realizó una nueva versión del Sello de Eficiencia Energética para reconocer a las empresas líderes en el desarrollo de eficiencia energética 2017, premiándose a 22 empresas que generaron ahorros por 591 gigawatts hora al año, lo que equivale al consumo de energía eléctrica y térmica de 77 mil 462 viviendas al año. Se encuentra abierta la convocatoria para la versión Sello Eficiencia Energética 2018, la que incluirá reconocimientos especiales a empresas que incluyan la electromovilidad, energías sustentables, que tengan los mayores impactos en medidas de Eficiencia Energética y efectividad en sus sistemas de gestión de energía.

Por otra parte, en Chile las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) consumen cerca de 38 mil GWh de energía al año, representan-

do alrededor de un tercio del consumo energético total del sector industrial. En general, estos consumos de energía no son gestionados, dado que se ha detectado importantes asimetrías de información y brechas de capacidades técnicas, impactando directamente en la productividad y competitividad de este tipo de empresas.

El Ministerio de Energía, en colaboración con la Agencia de Sostenibilidad Energética, desarrolla un programa de apoyo para las Mipymes, entregando conocimientos básicos sobre el buen uso de la energía y la inserción de proyectos de autoconsumo con energías renovables, eliminando asimetrías de información. Como resultado, se creó la plataforma "Gestiona Energía Mipymes", en la cual estas empresas pueden acceder a información relevante del sector energía, y capacitarse realizando un curso de gestión de la energía.

A su vez, con el objeto de difundir las oportunidades que presentan las energías sostenibles y sensibilizar a los profesionales de los sectores productivos, se desarrollaron más de 50 talleres de difusión y capacitación en sectores tan diversos como el retail, químico, metalmecánico, panadería, recauchaje, envases y embalajes, imprenta, metalurgia, agroalimentaria, manufactura, hotelería, logística portuaria, bancario y sector público, atendiendo alrededor de 300 empresas.

Eficiencia energética en el sector público

Con la finalidad de mejorar el desempeño energético de los edificios públicos y apoyar la consolidación de la industria de servicios energéticos en el país, se lanzó el concurso de apoyo técnico a contratos tipo ESCO en edificios públicos. Ello llevó a preseleccionar a 96 edificios, de los cuales

40 de ellos contarán con un diagnóstico energético que les permita elaborar licitaciones bajo la modalidad ESCO.

A su vez, en reconocimiento de la importancia del uso eficiente de la energía y los mejores estándares de confort en edificios del sector público, mediante la constante implementación de la iniciativa "Gestiona Energía", se continuó con el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los gestores energéticos de los servicios públicos y se amplió la cantidad de edificios públicos monitoreados.

En este contexto, durante el año se capacitaron a mil 100 gestores energéticos de todo el país, especializando a 300 de ellos en materias asociadas a la Eficiencia Energética en edificación pública. Estos funcionarios y servidores públicos pertenecen a 152 servicios públicos y 17 municipalidades.

Además, durante el 2018 se registraron más de mil edificios públicos en la plataforma www.gestionaenergia.cl, ampliando el catastro de edificios públicos a cuatro mil 400 instalaciones, oficinas de uso administrativo o de atención al público, establecimientos de salud y educación, centros culturales y deportivos, laboratorios, entre otros.

Calefacción eficiente en edificaciones y viviendas

En el marco del proyecto de Ley de Eficiencia Energética, se establece la obligatoriedad de informar la Calificación Energética de Viviendas al momento de venta de una vivienda nueva. Junto a lo anterior, se encuentra en desarrollo el primer estudio de "Net Zero Energy" para viviendas

sociales del país, el que entregará prototipos de vivienda social de baja o nula demanda térmica para las zonas saturadas por material particulado en nuestro país.

En el último trimestre del año se lanzó la plataforma web "Gestiona Vivienda", que permite entregar información a consumidores respecto de cómo renovar energéticamente las viviendas, la que administrará un registro de instaladores de productos de eficiencia energética en la construcción. Adicionalmente, con apoyo del Banco Mundial se encuentra en desarrollo un estudio de mecanismos de financiamiento de proyectos de eficiencia energética y energías renovables en viviendas de familias de ingresos medios.

A su vez, se está llevando a cabo el programa piloto de renovación energética de viviendas en la Región de Aysén, con intervenciones en 21 viviendas con proyectos como recambio de ventanas, recambio de equipos de calefacción, acondicionamiento térmico, entre otros. Las viviendas están siendo monitoreadas para medir el impacto de las medidas implementadas.

Con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los estudiantes del país y reducir el gasto en energía de las escuelas, la Ruta Energética estableció como compromiso el desarrollo del Programa de Mejoramiento Energético de la Infraestructura Escolar Pública, para que al año 2022 se intervengan al menos 200 establecimientos educacionales con foco en aislación térmica, además de mejoras en iluminación y climatización e incorporación de energías renovables, cuando sea pertinente. En este ámbito, se han desarrollado diagnósticos energéticos en más de 40 establecimientos educacionales públicos de la región de Magallanes y se comenzarán a realizar las prime-

ras intervenciones en algunos de ellos. Junto a lo anterior, se inició un trabajo conjunto con la Dirección de Educación Pública que permitirá contar con las primeras escuelas intervenidas por este trabajo conjunto.

Apoyo técnico a municipios y gobiernos regionales para recambio del parque de alumbrado público

El programa de alumbrado público del Ministerio de Energía consiste en el apoyo técnico a los municipios para que implementen proyectos de alumbrado público incorporando tecnología LED de altos estándares de calidad y que en lo posible permita incorporar posteriormente sistemas de tele-gestión, el cual tiene por objetivo generar una disminución en el consumo de energía eléctrica en los municipios.

Al finalizar el año se logró apoyar técnicamente a 33 municipios del país mediante la validación técnica de proyectos de alumbrado que postularon a fondos regionales, lo que fue incorporado como compromiso mediante glosa en la Ley de Presupuestos del Ministerio del Interior.

Eje 7: Educación y capacitación energética

Mesa + Capital Humano en Energía

En agosto se constituyó la Mesa +Capital Humano en Energía, instancia de colaboración y articulación público-privada que incorpora a todos los actores relevantes en el desarrollo de capital humano y de la educación, y que apoyará la implementación de las acciones necesarias en esta materia, a través de una metodología de trabajo participativo. Se realizaron 5 sesiones, dos reuniones de la mesa político estratégica y tres reuniones de la mesa técnica.

En total fueron 17 instituciones del sector público, privado y de la academia las que firmaron compromisos en el marco de la Mesa, comprometiendo planes de trabajo concretos.

Por otra parte, con respecto al avance del compromiso asumido en la Ruta Energética 2018-2022 de capacitar a seis mil operarios, técnicos y profesionales, certificando al menos a tres mil de ellos, durante el año 2018 se inició un plan de trabajo y ya se registran 343 técnicos y profesionales capacitados y certificados.

Comunidad educativa

Durante el año finalizó la evaluación del Programa Educativo Integral en Eficiencia Energética que ejecuta la Agencia de Sostenibilidad Energética. Estos resultados permitirán un rediseño para fortalecerlo. Se desarrollaron unidades didácticas y recursos educativos con apoyo técnico y pedagógico del Ministerio de Educación para la educación básica.

Con relación al Programa de Capacitación Fotovoltaico en liceos de educación media técnico profesional con especialidad de electricidad, se seleccionaron 20 establecimientos para implementar un programa que considera: una propuesta de fortalecimiento del currículo incorporando la temática fotovoltaica, capacitación para dos docentes de cada liceo realizadas en julio, implementación de un laboratorio fotovoltaico y material docente y didáctico para el trabajo teórico-práctico en aula. Además, se apoyará a los liceos para que inicien trámite ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para que sus titulados obtengan la Licencia de Instalador Eléctrico clase D.

Por último, durante el año, se desarrolló y lanzó la Plataforma digital de Educación y Difusión en energía.

AGENDA LEGISLATIVA – REGULACIÓN DEL SECTOR

Proyecto de Ley de eficiencia energética

Con fecha 3 de septiembre, se cumplió el compromiso de ingresar al Senado para su tramitación legislativa el Proyecto de Ley de Eficiencia Energética, el cual busca establecer un marco regulatorio que genere los incentivos necesarios para promover el uso eficiente de la energía en los sectores de mayor consumo como son la industria, minería, transporte y edificaciones, creando una verdadera cultura energética en el país.

Durante los primeros meses de discusión legislativa han presentado sus observaciones diversos actores relacionados con esta materia tales como los ministerios de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones y del Medio Ambiente, además de la Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética (ANESCO), el Consejo Minero, el Centro de Energía de la Universidad de Chile, la Cámara Chilena de la Construcción, CODELCO, ENAP, entre otros.

Se espera que esta importante iniciativa de nuestra agenda legislativa pueda ser tramitada durante 2019.

Proyecto de Ley de proyectos geotérmicos de baja entalpía

Los proyectos geotérmicos someros, o de baja entalpía, son aquellos que se realizan hasta una profundidad de 400 metros en los que se emplea una temperatura promedio del recurso de hasta 90 grados Celsius, es decir se trata de proyectos de menor envergadura cuyo calor térmico puede ser aprovechado para diversas aplicaciones.

Este proyecto de ley busca superar las barreras regulatorias existentes, sustrayendo a este tipo de proyectos del régimen concesional y de los derechos y obligaciones asociados, que actualmente está previsto para los grandes proyectos de exploración y explotación geotérmica.

De esta manera, se busca establecer un nuevo régimen que, persiguiendo los mismos fines de resguardo de los intereses públicos y privados del sistema concesional, se ajuste a la realidad de este tipo de proyectos.

Esta iniciativa ingresará al Congreso Nacional durante el primer semestre de 2019 y se espera que luego de su tramitación se despliegue la geotermia en nuestro país con distintas aplicaciones que permitirán aprovechar la disponibilidad de

recursos con la que contamos y avanzar hacia una matriz energética más limpia y diversificada.

Proyecto de Ley de perfeccionamiento de la transmisión eléctrica

Con la implementación de la Ley 20.936, que estableció un nuevo sistema de transmisión eléctrica y creó el organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, el Ministerio de Energía ha identificado ciertos elementos que requieren un perfeccionamiento para un adecuado funcionamiento del Sistema Eléctrico Nacional.

El proyecto de ley de perfeccionamiento de la transmisión eléctrica responderá al análisis que ha realizado el Ministerio, apuntando a facilitar el desarrollo de este importante segmento del sector eléctrico, y que se espera que ingrese al Congreso Nacional dentro del primer semestre de 2019.

Proyecto de Ley de biocombustibles sólidos

La leña, al emplearse en condiciones de humedad y en calefactores ineficientes, emite grandes cantidades de material particulado que corresponde al principal causante de los problemas de calidad del aire en la zona centro-sur de nuestro país.

Debido a lo anterior y dado que la leña tiene una alta penetración en los hogares chilenos por su uso para la calefacción es que se deben establecer ciertos estándares mínimos que garanticen un mejor uso de este recurso y se disminuya al mínimo los daños medioambientales y de salud que provoca.

El proyecto busca otorgar facultades al Ministerio de Energía para establecer estándares y especificaciones técnicas para la biomasa con regulaciones que tiendan a mejorar su calidad. Asimismo, se busca formalizar el mercado de los biocombustibles sólidos, especialmente de la leña, a fin de establecer mecanismos de incentivos y apoyos, así como un régimen de fiscalización de la normativa que se propone.

El compromiso del Ministerio de Energía es que este proyecto de ley sea ingresado durante el primer semestre de 2019 al Congreso Nacional para así poder enfrentar este problema con la mayor urgencia posible y mejorar la calidad de vida de los chilenos.

Proyecto de Ley de flexibilidad

Una de las grandes preocupaciones de la ciudadanía es contar con energía baja en emisiones, y aprovechar el gran potencial que tenemos en recursos renovables como el solar y eólico. Sin embargo, la energía que se basa en estos recursos es variable y no tiene la capacidad de generar energía las 24 horas del día.

Esto representa un gran desafío para poder masificar aún más esta tecnología limpia, y es por ello que durante este año impulsaremos el proyecto de ley de flexibilidad, con el cual buscamos adaptar nuestro marco regulatorio para que estas nuevas tecnologías se desplieguen de la manera más eficiente posible.

La flexibilidad en un mercado eléctrico representa la capacidad del sistema para adecuarse adecuadamente a los cambios en los niveles de demanda y/o generación, los que se intensifica-

rán en la medida que aumente la penetración de las energías renovables de carácter variable en nuestra matriz, y se intensifique la electrificación de la matriz con tecnologías como la electromovilidad o la generación distribuida.

De esta manera, a fin de seguir apoyando la penetración de mayores niveles de energía renovable a la matriz, se presentará esta iniciativa legislativa durante el primer semestre de 2019.

Proyecto de Ley de sistemas eléctricos medianos y aislados

La Ruta Energética 2018-2022 comprometió la elaboración de un proyecto de ley de modificación de los sistemas eléctricos medianos y aislados a fin de mejorar los niveles de seguridad de suministro, introducir una mayor eficiencia económica y la consideración de los recursos propios para la generación de energía eléctrica. Durante 2018 el Ministerio de Energía ha efectuado una revisión de los antecedentes que han surgido a la luz de los estudios correspondientes al proceso de planificación y tarificación de los sistemas medianos para el período 2018-2022, donde se han visualizado algunos cambios en las realidades de estos sistemas eléctricos, principalmente en lo concerniente al ingreso de nuevos actores en el segmento de generación eléctrica.

Durante 2018 se realizó un diagnóstico, identificando problemas y propuestas de contenidos para ser presentado a través de instancias participativas en las regiones involucradas, con miras a ingresar el proyecto de ley durante el segundo semestre de 2019.

Proyecto de Ley de reforma al segmento de distribución eléctrica

En la elaboración del Programa de Gobierno del Presidente Sebastián Piñera se dio una especial importancia a la modernización de los mercados energéticos, lo que devela la necesidad de modificar la regulación en diversos ámbitos con el fin de dar un uso eficiente a los recursos sostenibles con los que cuenta el país, abrir los espacios para incorporar nuevas tecnologías y, por sobre todo, reconocer la relación que actualmente tiene la ciudadanía con la energía, pues ya no sólo son consumidores, sino que existen herramientas para gestionar, optimizar, y para darle nuevos usos a la energía. Prueba de ello es la creciente penetración de la electromovilidad, la generación residencial para el autoconsumo y los sistemas de almacenamiento de energía, solo por nombrar algunos ejemplos. Resulta fundamental incorporar esta modernización en los distintos segmentos de los mercados energéticos, pues esa interacción irá en aumento progresivo con los nuevos desarrollos y avances tecnológicos.

Dando respuesta a este desafío, la Ruta Energética comprometió la actualización del marco regulatorio del segmento de distribución eléctrica, pues es necesario realizar modificaciones en este segmento para que estas nuevas tendencias puedan ser aprovechadas por todos los chilenos.

De esta forma, durante el año 2019 el Ministerio de Energía trabajará para ingresar este proyecto de ley al Congreso Nacional a fin de año. Chile cuenta con grandes recursos naturales, limpios y baratos, que nos permitirán avanzar junto con el mundo hacia una electrificación que en el horizonte se vislumbra cada vez más cercana.

Proyectos de Ley de modernización de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y la Comisión Chilena de Energía Nuclear

Una de las reformas institucionales importantes para el sector de energía es el perfeccionamiento de las competencias que posee la Superintendencia de Electricidad y Combustibles así como los procedimientos que la rigen. En este sentido, resulta fundamental ampliar el giro de esta institución desde la electricidad y los combustibles a la energía, otorgar facultades en el ámbito de la ciberseguridad y la distribución, ampliar el rubro de los instaladores de gas o electricidad a la instalación de recursos energéticos, facultades para la habilitación en el uso de nuevas tecnologías, facultades para exigir planes de acción frente a desempeños deficientes (planes fuera de un proceso sancionatorio) y planes de cumplimiento en el marco de procedimientos sancionatorios y su valoración en la ponderación de la multa, mejoras en los procedimientos de fiscalización y sanción, entre otros, a fin de dotar a la Superintendencia de las herramientas necesarias para hacer frente a los desafíos del sector energía.

De la misma manera, la Comisión Chilena de Energía Nuclear requiere una modernización para adaptarse a los requerimientos de los tiempos actuales. Para lo anterior se trabajará en la elaboración de un proyecto de ley para que sea presentado a fines del año 2019 en el Congreso Nacional.

Avances en los reglamentos del sector

• **Reglamentos Ley de Transmisión**

La Ley 20.936, que Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea Un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional estableció la necesidad de desarrollar varios reglamentos para precisar diversos aspectos que en ella fueron definidos.

En este contexto, durante el año 2018, el Ministerio de Energía comenzó un trabajo participativo para el desarrollo de dos reglamentos pendientes: el Reglamento de Calificación, Valorización, Tarificación y Remuneración de las Instalaciones de Transmisión y el Reglamento de los Sistemas De Transmisión y de la Planificación de la transmisión.

El trabajo participativo efectuado consistió en el desarrollo de 9 sesiones temáticas con participantes de la industria, la academia y profesionales de los organismos sectoriales del Estado. Allí, los especialistas tuvieron la oportunidad de participar tempranamente en el desarrollo de ambos reglamentos.

Con estas instancias de participación, el Ministerio en conjunto con la Comisión desarrolló el articulado de los reglamentos que posteriormente fueron sometidos a una consulta pública abierta, donde todo interesado tuvo la oportunidad de realizar observaciones, esta vez al mismo articulado.

Gracias a los avances y a los aportes recibidos en los procesos participativos, estos reglamentos iniciarán su tramitación en la Contraloría General de la República dentro del primer semestre de 2019.

• Reglamentos Ley de Servicios de Gas

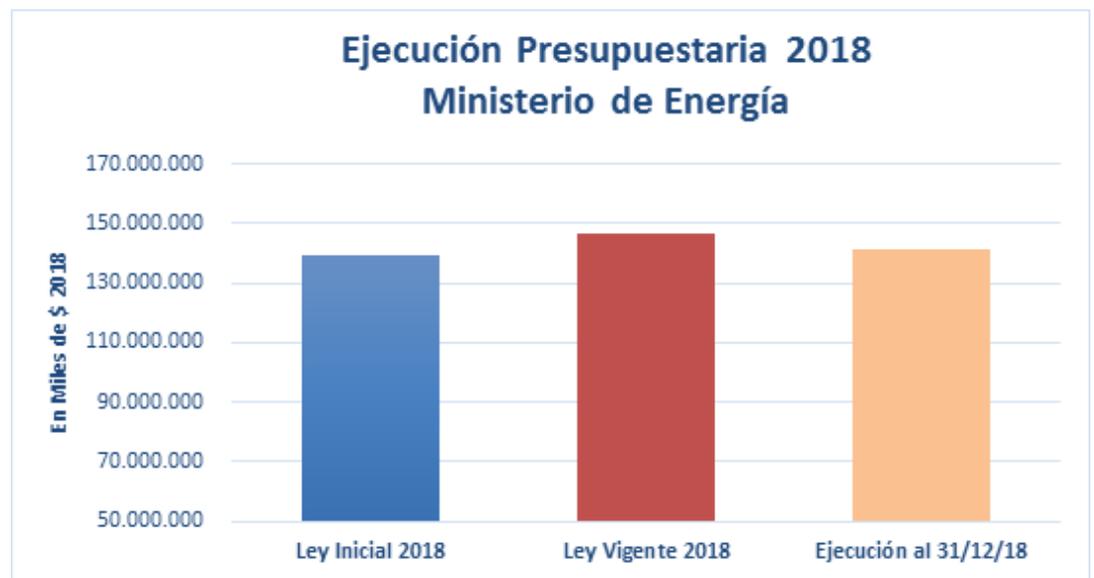
La Ruta Energética 2018-2022 comprometió el ingreso a tramitación de dos reglamentos de la Ley N 20.999 que modifica la Ley de Servicios de Gas, por lo que durante 2018 el Ministerio de Energía, en conjunto con la Comisión Nacional de Energía, levantaron los contenidos que debiesen incluir dichos reglamentos, los que fueron presentados a las empresas de servicio público de gas de red en el marco de una mesa pública-privada.

El primer reglamento corresponde trata las materias respecto del chequeo de rentabilidad y tarificación de servicio de gas y servicios afines, mientras que el segundo reglamento trata sobre el cambio de distribuidoras de gas.

Los avances alcanzados en 2018 y los aportes realizados por la mesa público-privada permiten estimar que estos reglamentos serán tramitados durante el segundo semestre de 2019.

GESTIÓN INTERNA

Ejecución presupuestaria



	Subsecretaría	CNE	CCHEN	SEC
Porcentaje del presupuesto total	76%	5%	9%	10%
Ejecución al 31/12/18 (según Ley Inicial)	101%	93%	107%	100%
Ejecución al 31/12/18 (según Ley Vigente)	97%	99%	93%	98%

- La Ley de Presupuestos 2018 consideró un total de \$139.631 millones para el Ministerio de Energía, equivalente a una disminución del 7,5% respecto a la Ley de Presupuestos 2017. Dicha disminución está explicada principalmente por menores aportes a ENAP, asociados al efecto de un menor tipo de cambio proyectado, así como el término de iniciativas planificadas hasta el año 2018.
- En julio de 2018 se materializó un ajuste en el presupuesto del sector público, lo que implicó para el Ministerio de Energía un alza de un 1,56% de su presupuesto inicial. Este ajuste explica que la ejecución según la Ley de Presupuestos inicial sea superior a al 100% en el caso de la Subsecretaría de Energía y de la Comisión Chilena de Energía Nuclear.
- Aun considerando dicho ajuste, el presupuesto del Ministerio de Energía creció un 4,8% respecto a su Ley Inicial, explicado principalmente por el ingreso de \$6.704 millones desde los gobiernos regionales de Arica y Parinacota, Valparaíso y Magallanes y la Antártica Chilena, para la implementación de programas de eficiencia energética.
- Al término del año, la ejecución presupuestaria del Ministerio de Energía fue de \$141.125 millones, equivalente a 101% de su Ley Inicial y 97% de su Ley Vigente. El saldo pendiente de ejecución se explica principalmente por el presupuesto otorgado para la realización de estudios de franjas los cuales no fueron realizados durante el año 2018 producto de un retraso en la entrega del Plan de Expansión Anual de Transmisión 2017, insumo necesario para la ejecución de dichos estudios.
- El monto asignado para dichos estudios alcanza \$2.735 millones, y proviene de un cargo por servicio público aplicado a todos los clientes eléctricos, es decir, no financiados mediante aporte fiscal. De igual forma no fue utilizado el saldo del aporte compensatorio a ENAP, equivalentes a \$423 millones, con lo cual el porcentaje de ejecución directa del Ministerio asciende a 103% de su Ley Inicial y 99% de su Ley Vigente.