Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Somos la energía del futuro

POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050

TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE CHILE

POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL

Actualización 2022

“Transición Energética de Chile
Política Energética Nacional”
Actualización 2022

Publicado por el Ministerio de Energía,
Gobierno de Chile
Alameda 1449, Edificio Santiago Downtown II
Piso 13, Santiago Chile
Febrero, 2022

Edición y diseño:
Carlos Barría
Bárbara Eguiguren
Carla Coronado
Andrea Varas
Roberto González
Javier Obach
Lida Gutiérrez

Imágenes: Unsplash, Pág. 21, Willian Justen de Vasconcellos; Pág. 22, Alex Wolowiecki; Pág. 23, Matt Gross; Pág. 27, Jens Johnsson; Pág. 28, Yan Viveros; Pág. 31, Josefina Di Battista; Pág. 39, Justin Lim; Pág. 40, CHUTTERSNAP; Pág. 43, Bruna Fiscuk; Pág. 45, Ignacio Amenábar; Pág. 48, Shane McLendon.

Índice

Palabras Ministro 5

Una Política para la Transición Energética de Chile 7

Contexto de la actualizacióm de la Política Energética Nacional 8

Resumen del proceso participativo 10

Estructura de la Política Energética Nacional 14

Visión, propósitos y pilares 15

Grandes Objetivos 16

Principales Metas 17

Visión Compartida 18

Nuestros propósitos 20

Primer propósito: Protagonistas de la ambición climática 21

Energía sin emisiones 23

Segundo propósito: Energía para una mejor calidad de vida 26

Acceso equitativo 28

Ciudades energéticamente sustentables 31

Transporte sustentable 34

Educación ciudadana en energía 36

Tercer propósito Nueva identidad productiva para Chile 38

Desarrollo económico inclusivo 40

Más capital humano 43

Sustentabilidad social y ambiental del desarrollo energético 45

Industria eficiente y sustentable 48

Desarrollo local y descentralización 50

Pilares esenciales de la Política Energética Nacional 53

Primer pilar, Sistema energético resiliente y eficiente 54

Suministro de energía confiable y de calidad 56

Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas 58

Segundo pilar, Una nueva forma de construir polítcas públicas 60

Políticas públicas participativas 62

Inserción equilibrada en los territorios 64

Información para la transición energética 66

Coordinación, gobernanza y díalogo 68

Anexo I Detalle del proceso de actualización de la Política Energética Nacional 70

Anexo II Glosario 78

Anexo III Correspondencia de temáticas de la Política Energética anterior (E2050) con las resultantes en la actualización 2021 85

Anexo IV Resumen del proceso de Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) 88

“Energía para el cambio”

Juan Carlos Jobet
Biministro de Energía y Minería

Somos la energía del futuro
POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050

En los últimos años, hemos puesto a prueba como sociedad nuestra resiliencia, nuestra capacidad de adaptación al cambio. La pandemia ha alterado cada aspecto de nuestras vidas, obligándonos a adoptar nuevas formas de trabajo y de relaciones sociales. Estamos ahora recuperando la economía y volviendo a retomar una normalidad que definitivamente marcará el rumbo de un futuro distinto.

También, vivimos un cambio global complejo: enfrentar la crisis climática que sufre el planeta, una transformación respecto de la cual los científicos nos han advertido sostenidamente que el momento de actuar es ahora. Podemos estabilizar el aumento de temperatura global en 1.5°C porque tenemos la tecnología y la creatividad, pero el trabajo y compromiso debe ser de cada una de las naciones y personas. Requerimos un cambio profundo en la sociedad. Nuestro país además vive un cambio social, una transformación que nos ha puesto a prueba como ciudadanos, con uno de los procesos institucionales más importantes de las últimas décadas: reimaginar y definir la base política de Chile para el futuro que anhelamos tener.

Frente a estos cambios, la tecnología nos impone desafíos --por ejemplo, para los gobiernos, conducir en tiempos de redes sociales--, pero también nos abre oportunidades. En materia climática, los cambios tecnológicos permiten producir y usar energía sin emisiones: con las energías renovables, la electromovilidad, la eficiencia energética, los usos de hidrógeno verde o combustibles sintéticos. La ciencia y la innovación nos permiten tener la confianza que esta transición energética está en el corazón de la solución a los desafíos climáticos, entrega oportunidades y trae beneficios para todas las personas.

No cabe duda del enorme potencial de Chile en cantidad y calidad para producir energías renovables. Podemos desarrollar 80 veces la capacidad de generación eléctrica que actualmente tenemos. Esta abundancia la tenemos que transformar en un elemento esencial del bienestar futuro del país.

¿Por qué una Política Energética?

La razón esencial es abordar estos cambios con una idea compartida de futuro, donde el Estado en conjunto con la sociedad, colaboran en la construcción de un camino que guía al sector energético con compromisos, anhelos y desafíos.

Esta política energética se basa en tres grandes propósitos para este recorrido de cambios hacia un sector energético más sustentable, que inspiran la confianza de una sociedad diversa cada vez más activa, y que muestran la voluntad de responder a las necesidades que la energía es capaz de resolver.

El primer propósito constituye el anhelo de lograr ser protagonistas de la ambición climática, no sólo para cumplir los compromisos del país, sino para contribuir a enfrentar la crisis climática global. El compromiso histórico que nos propusimos para lograr la carbono neutralidad antes del 2050 traerá beneficios para la sociedad y esencialmente, para las personas.

Y son ellas quienes motivan nuestro segundo propósito: tenemos el convencimiento que la transición energética se debe recorrer para mejorar la calidad de vida de las personas. Para tener ciudades limpias, para llegar con energía a todos los hogares, y para movernos de forma sustentable. La política energética pone en el centro a la persona.

El tercer propósito busca cambiar la identidad productiva del país, integrando energías limpias en cada proceso y actividad de nuestra economía. Cuando limpiamos la energía, limpiamos la minería, la agricultura, el transporte, la industria… y hacemos que nuestra economía, exportadora y abierta al mundo, sea más competitiva en un planeta más consciente de la huella ambiental de los productos que consume. Actividades productivas responsables con el medio ambiente y aportando a las comunidades, son claves para una transición energética que entregue confianza y sea orgullo para toda la ciudadanía.

Para hacer realidad cada propósito se requiere un sistema energético con una infraestructura que garantice la seguridad, la resiliencia y la calidad del suministro para cada familia, cada nuevo emprendimiento y la industria del país. Para ello, mantener una institucionalidad sólida y un mercado competitivo con reglas claras serán claves para seguir atrayendo inversiones y generando emprendimiento en el sector energético.

En el sector energético hacemos políticas públicas con la confianza, el respeto y la diversidad como bases de una construcción compartida que busca consensos, en un trabajo participativo y descentralizado. La Política Energética Nacional es el resultado de un proceso abierto, hecho con rigurosidad, un asunto de Estado que trasciende a los gobiernos y que pone a las personas y al bien de Chile en el centro del futuro energético.

Juan Carlos Jobet
Biministro de Energía y Minería

Una Política para la Transición Energética de Chile

¿Cuál será el rol de la política energética en la transición energética de Chile?

La Política Energética Nacional define una idea compartida del futuro energético de Chile. La hemos construido a través de un recorrido de procesos participativos convocando a personas, escuchando distintas visiones, y representando la diversidad del territorio nacional.

A través de la política energética el Estado actúa como articulador de los compromisos, anhelos y desafíos que todos esperamos para la energía, orientando objetivos y planificando el desarrollo energético para garantizar el bien común y movilizar a los diversos actores que componen el sector de la energía.

El Ministerio de Energía actualiza la Política Energética Nacional cada 5 años. Esta actualización 2021 reúne las deliberaciones sobre el contexto actual de cambios que vive el país y su trascendencia para el futuro, dando como fruto nuevos acuerdos sobre la visión del sector energético y compromisos para alcanzarla. Reafirmamos además la convicción de entender la política energética como un asunto de Estado que trasciende gobiernos, dándole continuidad a los principios, ahora ajustados al nuevo contexto.

La transición energética es una realidad global marcada por el crecimiento de las energías limpias y el desafío de frenar la crisis climática. Cuando las ventajas de los recursos energéticos renovables que tenemos como país y el desarrollo tecnológico se combinan con políticas públicas adecuadas producen una interacción virtuosa de beneficios y oportunidades.

En el Chile de hoy la energía es responsable del 77% de las emisiones de gases de efecto invernadero del país. Esta nueva política energética asume la relevancia de enfrentar la crisis climática con fuerza y voluntad, en mitigación y adaptación, para movilizar acciones públicas y privadas, e impulsar cambios en todos los niveles en transporte, industria, comercio y hogares.

El compromiso de carbono neutralidad que adoptamos en Chile en 2019 requerirá un intenso despliegue de las energías renovables, que transformará al sector con más electrificación y eficiencia. Esto permitirá entregar energía limpia a los hogares y descontaminar ciudades, habilitar la electromovilidad y aprovechar las ventajas del hidrógeno verde chileno.Para la transición energética necesitaremos una red eléctrica robusta.

La electrificación de usos energéticos llega hoy a 25%, mientras que la carbono neutralidad implica que al 2050 estará en torno al 60-70%, aumentando la dependencia en el sistema eléctrico. Por ello tendremos que robustecer la infraestructura, integrar nuevas tecnologías, digitalizar y mejorar el desempeño operativo para mantener siempre un elevado estándar de calidad de servicio.

El hidrógeno verde y sus derivados representan una oportunidad histórica para transformar a Chile en uno de los principales exportadores de energía limpia a nivel global. Con esto posibilitaremos la creación de empleos e incentivaremos nuevas inversiones que aportarán al desarrollo local y la descentralización.

Esta actualización de la política energética incorpora metas para resolver uno de los mayores problemas ambientales del país: la contaminación del aire en las ciudades del centro-sur de Chile. Este es un desafío cuya solución combina nuevas tecnologías, voluntad y regulación. Para lograr la transformación de las viviendas y sortear las complejidades locales tendremos que contar con un Estado activo que sea capaz de desplegar instrumentos públicos de apoyo que sean oportunos y efectivos.

Contar con acceso permanente al suministro eléctrico es un sueño que todavía muchas familias del país tienen; un servicio básico que es cada vez más indispensable para iluminar y conectar a las personas. El acceso a energía para calefacción, agua caliente sanitaria y cocina es sinónimo de equidad, y esta política se compromete a disminuir las brechas existentes que aún falta por resolver.

En esta actualización de la política se adopta una mirada holística e integradora para implementar sistemas de energía sustentables en las ciudades que nos permitan impulsar una mejora en la calidad de vida de las personas. Esta política asume al transporte como elemento esencial de un futuro energético bajo en emisiones --incorporando por primera vez a la electromovilidad--, que requerirá la adopción de nuevos medios de transporte, del desarrollo de infraestructura y de la adaptación de la tecnología, y una elevada coordinación pública para planificar las ciudades.

Esta política energética impulsa un desarrollo energético sustentable, que se construye participativamente, con enfoque territorial, inclusivo e intercultural, para posibilitar una transición energética fundada en la confianza de las personas. La transición energética tendrá que ser sustentable, resiliente y eficiente, accesible e inclusiva, y respetuosa de los derechos humanos y de la diversidad de culturas en el territorio.

La energía hoy más que nunca es un factor clave para el país y las personas, y en el futuro será aún más fundamental para transformar hacia una mejor vida cada rincón de Chile.

Contexto de la actualización de la Política Energética Nacional

¿Por qué es necesario actualizar la política energética?

Desde 2015, la Política Energética Nacional establece una visión de largo plazo para el sector energía, que se actualiza cada cinco años dados los cambios permanentes e impredecibles del contexto en el que vivimos. El proceso de actualización 2021 convocó a analizar y deliberar sobre el nuevo contexto actual y sus repercusiones para el futuro, buscando acuerdos sobre la visión para el sector energético.

Desde sus inicios, la Política Energética Nacional se desarrolló mediante un proceso participativo pionero en Chile. La participación ciudadana ha tenido gran relevancia para el Ministerio de Energía, que tiene la convicción de que el Estado debe canalizar el debate y la participación de la sociedad en las decisiones estructurales que definen el desarrollo del sector energético.

Desarrollo energético crecientemente renovable

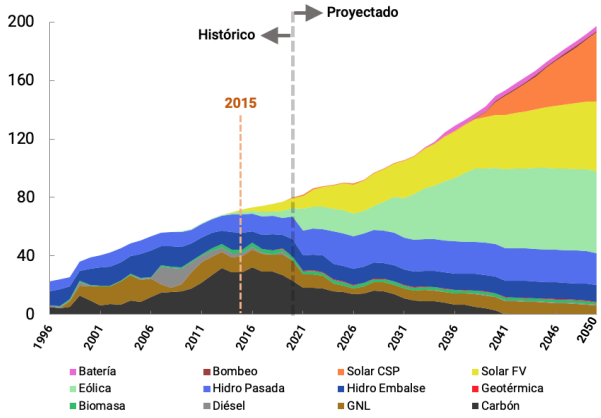


Figura 1. Generación eléctrica por tipo de fuente [TWh], 1996-2050.
Fuente: Comisión Nacional de Energía de Chile y proyecciones del Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP).

Más energía renovable, menos energía térmica

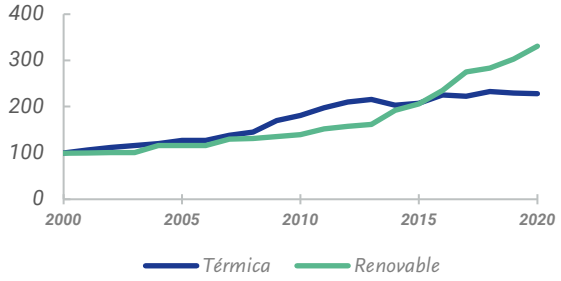


Figura 2. Capacidad instalada de generación eléctrica [Índice, 2000=100].
Fuente: Elaborado en base a información del Coordinador Eléctrico Nacional.

Desde la primera versión de la Política Energética en 2015, han ocurrido cambios significativos que es necesario incorporar en esta nueva versión. En el año 2015 las energías renovables recién comenzaban a desarrollarse en el país, y el carbón aún predominaba como fuente de generación. En los últimos años hemos empujado como país fuertemente el desarrollo de las energías renovables, especialmente del sol y del viento, las que se ha desplegado de manera masiva, y respecto de 2015 los desarrollos se han prácticamente duplicado.

Vislumbrando anticipadamente el crecimiento acelerado de las energías renovables hemos avanzado en la expansión de los sistemas de transmisión de nuestro país. En 2017 se inauguró la primera etapa de la interconexión de nuestros sistemas eléctricos del norte y del centro-sur, la que se consolidó en 2019 con la línea Cardones – Polpaico. Además, desde 2016, el Ministerio de Energía realiza periódicamente la Planificación Energética de Largo Plazo que estudia las proyecciones de crecimiento del sector eléctrico para informar el desarrollo de los proyectos de expansión de la transmisión que coordina la Comisión Nacional de Energía. Estos avances han buscado fomentar un desarrollo energético compatible con el medio ambiente en base a energías cero emisiones.

En este nuevo contexto se hace necesario adaptar la Política Energética a los nuevos desafíos porque el paradigma de desarrollo está cambiando. Hoy tenemos que impulsar de manera decidida la integración de los aspectos ambientales y sociales para así alcanzar un desarrollo energético sustentable que sea equilibrado con la naturaleza y las comunidades. Nuestra sociedad ha ido orientando sus prioridades de desarrollo poniendo en el centro el bienestar y la calidad de vida de la ciudadanía, demandando la consideración de las múltiples dimensiones del desarrollo humano. La participación y el enfoque de diversidad son valores que hoy guían el proceso de acuerdos para el futuro del sector.

El contexto climático y ambiental también ha impuesto nuevas urgencias a los distintos sectores, por lo que en esta actualización de la Política Energética el sector energía se compromete con impulsar una transición energética que logre adelantar la carbono neutralidad.

Estos nuevos paradigmas de desarrollo y las nuevas tecnologías que se han desarrollado, como el despegue de la electromovilidad y la irrupción del hidrógeno verde como alternativa de combustible, nos han abierto nuevas oportunidades para impulsar desde la energía un desarrollo sustentable. Por eso creemos que aprovechando las ventajas de los recursos energéticos renovables que tenemos como país, el sector energía tiene el potencial para liderar el desarrollo de la economía nacional sustentable que nos permita construir un mejor vivir para todos.

Mayor inversión en Energía

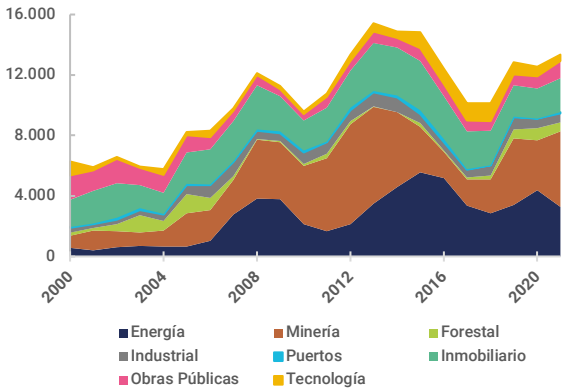


Figura 3. Inversión anual privada por sector económico [millones de dólares].
Fuente: Corporación de Bienes de Capital (CBC), según stock de proyectos con cronograma definido al 31 de diciembre de cada año.

Las emisiones GEI han crecido hasta ahora

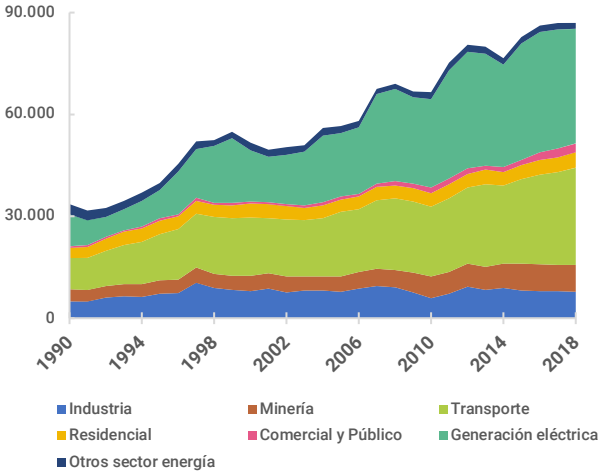


Figura 4. Emisiones de gases de efecto invernadero del sector Energía, 1990-2018 [miles de toneladas de CO_2 equivalentes].
Fuente: Inventario de Emisiones del Ministerio del Medio Ambiente.

Resumen del proceso participativo

La participación ciudadana se ha instalado como un sello diferenciador del Ministerio de Energía para la elaboración de sus políticas públicas.

Así, la actualización de la Política Energética Nacional se realizó a través de un proceso participativo, que aspiró a ser aún más amplio que el proceso de creación original de la política, y que contempló diversas instancias de participación ciudadana que tuvieron por objetivo evaluar la Política Energética y discutir propuestas de contenido para esta nueva versión.

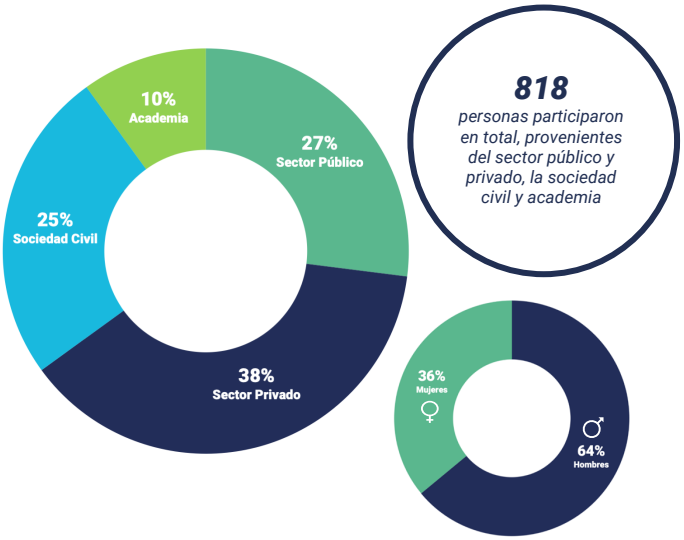
Dadas las modificaciones que se introducen en la Política Energética, se consideró necesario someter también el proceso de actualización a un procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), para asegurar que su diseño compatibilice adecuadamente las dimensiones económica, ambiental y social de la sustentabilidad.

Las instancias participativas se conformaron principalmente en cuatro diferentes niveles: ***(1) nivel ciudadano ampliado con talleres regionales participativos***; ***(2) nivel experto con las mesas temáticas***; ***(3) nivel político-estratégico con el Comité Consultivo***; y ***(4) a nivel de coordinación interinstitucional, con los Órganos de la Administración del Estado en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica***

Se contó con la participación de cerca de 1.300 personas a lo largo de todo el país

** En el **Anexo I** se pueden encontrar más detalles sobre el proceso participativo*

Talleres regionales participativos



Talleres Participativos

Figura 5. Participación según sector (público, privado, sociedad civil y academia) y según género, en porcentaje sobre el total nacional.

Entre octubre de 2019 y enero de 2020 se realizaron talleres participativos en todas las capitales regionales del país.

El objetivo fue levantar las inquietudes y perspectivas de la ciudadanía en su más amplio espectro respecto al sector energía.

Se recopilaron percepciones, opiniones y comentarios de la ciudadanía respecto al desarrollo energético, las expectativas de futuro y los desafíos pendientes.

Mesas Temáticas

El Ministerio de Energía convocó a 9 mesas temáticas de trabajo entre agosto y diciembre de 2020, que estuvieron conformadas por actores especialistas en diversas áreas.

Las mesas tuvieron por objetivo proponer cambios y visiones de futuro para la Política Energética. Entregaron propuestas de objetivos, metas e indicadores, las que fueron consideradas y analizadas tanto por el Comité Consultivo como por el Ministerio de Energía. Cada mesa tuvo entre 8 y 9 sesiones de trabajo.

Más de 330 personas especialistas en diversas temáticas integraron las mesas, provenientes de más de 170 organizaciones.

Participación mesas temáticas

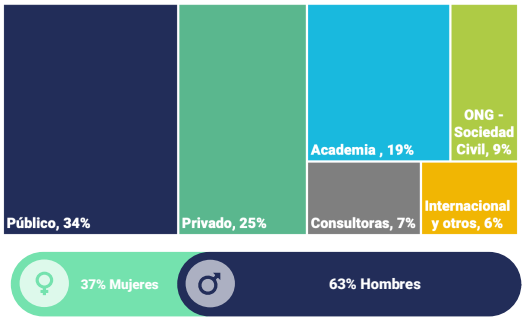


Figura 6. Composición de participantes de las 9 mesas temáticas por sector y desagregación por género

Temáticas de trabajo talleres participativos

Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6	Mesa 7	Mesa 8	Mesa 9
Acceso equitativo a energía sostenible	Ciudades y energía	Energías limpias y cambio climático	Dimensión social y ambiental del desarrollo energético	Energía como motor de desarrollo económico	Seguridad, adaptación y calidad energética	Sistemas eléctricos inteligentes y rol del usuario en energía	Educación e información en energía	Información para el diseño de políticas públicas en energía

Figura 7. Mesas temáticas de trabajo

Comité Consultivo

El Comité Consultivo fue una instancia asesora política-estratégica para el contenido de la Política Energética Nacional actualizada, que trabajó entre agosto de 2020 y marzo de 2021.

Su rol fue entregar recomendaciones respecto de cambios o nuevos contenidos para la Política Energética Nacional con una visión político-estratégica, mediante un trabajo de deliberación y construcción de consensos desde miradas diversas.

Los miembros del Comité representaron áreas relevantes para la Política Energética Nacional, y su composición favoreció la integración de diversas miradas y enfoques, condición esencial para la robustez y continuidad de la Política Energética.

El Comité se reunió en 40 ocasiones contando 17 sesiones plenarias y 23 sesiones de grupos más pequeños para tratar materias específicas.

Composición del Comité Consultivo

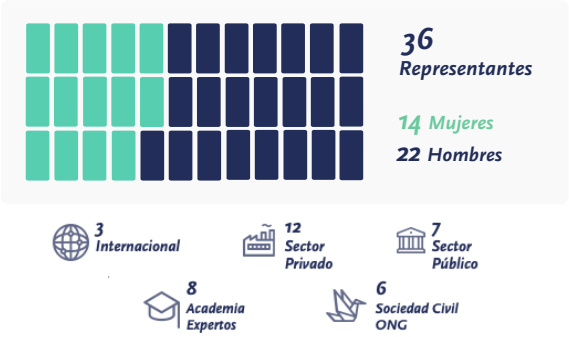


Figura 8. Desegregación por género Comité Consultivo y número de representantes por sector

Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena

Se realizó un trabajo en conjunto con la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena[1] entre diciembre de 2020 y enero de 2022.

El trabajo con la Comisión consistió en la revisión, análisis y recepción de propuestas con la intención de incorporar de la manera más completa posible la visión y perspectivas de los pueblos originarios en la actualización de la Política Energética Nacional.

La Comisión de Seguimiento está compuesta por 24 personas provenientes de los distintos pueblos indígenas del país.

7 sesiones — *En total, se realizaron siete sesiones con la Comisión para abordar los contenidos de la Política Energética Nacional actualizada*

[1] El diseño de la Política Energética Nacional contempló un capítulo específico destinado a los pueblos indígenas, el cual fue elaborado mediante un proceso de participación indígena diferenciado, entre agosto de 2014 y junio de 2017. La Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena corresponde a una instancia participativa que tiene por objetivo dar seguimiento a la aplicación de lineamientos y acciones dirigidas a pueblos indígenas en la Política Energética. Si bien el capítulo indígena de la Política está plenamente vigente, el proceso de actualización incorporó participación indígena para reforzar dichos contenidos en la Política Energética Nacional.

Coordinación interinstitucional en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

Se estableció un trabajo de coordinación y articulación con organismos públicos, para lo cual se realizaron sesiones de trabajo entre abril y junio de 2021.

El objetivo fue abordar elementos específicos y fundamentales del procedimiento de la EAE vinculados a la sustentabilidad de la actualización de la Política Energética, que apoyaran la toma de decisiones para que la Política Energética maximice las oportunidades y minimice los riesgos para la sustentabilidad.

Se realizaron tres sesiones de trabajo, en donde la primera de ellas incluyó actores relevantes fuera de la esfera pública. Se convocaron a 21 servicios públicos, considerando entre ellos los ministerios que componen el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. Para la primera sesión se invitó a participar además a 41 instituciones participantes de las mesas temáticas y del Comité Consultivo, de los ámbitos privados, academia y sociedad civil.

Evaluación Ambiental Estratégica

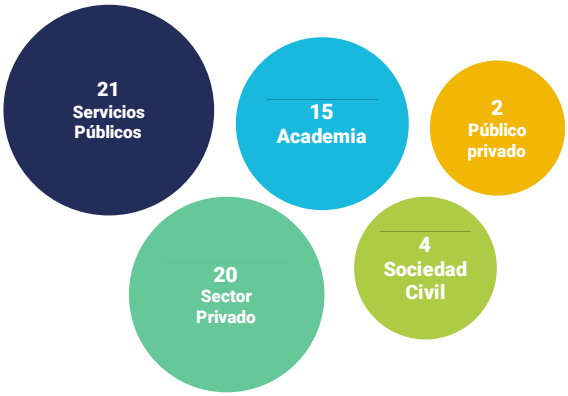


Figura 9. Sectores representados entre las Instituciones convocadas a participar

Consulta pública y segunda ronda de talleres

Tomando todos los insumos levantados en etapas anteriores, el Ministerio de Energía elaboró un documento borrador de la Política Energética actualizada. Este borrador, en conjunto con el Informe Ambiental que da cuenta de la aplicación de la evaluación ambiental estratégica, fue sometido a consulta pública entre el 13 de diciembre de 2021 y el 21 de enero de 2022. En este periodo se recibieron 101 observaciones de parte de la ciudadanía que sirvieron para mejorar el documento final.

Adicionalmente, el Ministerio de Energía llevó a cabo nuevamente talleres ciudadanos, con el fin de dar a conocer y analizar la propuesta de Política Energética Nacional actualizada para evaluar si responde a las demandas y necesidades ciudadanas levantadas durante la primera ronda de talleres regionales y si esta propuesta refleja la visión en energía que queremos construir.

Se realizaron 5 talleres: 3 de ellos en modalidad remota los días 23 y 30 de diciembre de 2021 y 13 de enero de 2022, y 2 talleres presenciales en las ciudades de Valparaíso el 4 de enero de 2022 y en Punta Arenas el 7 de enero de 2022.

En total participaron más de 80 personas, quienes entregaron valiosos aportes para mejorar los contenidos de la Política Energética. Del total, 41% correspondió a hombres y 59% a mujeres

Taller	Fecha	Asistentes
Primer taller online	23-dic-21	18
Segundo taller online	30-dic-21	12
Taller presencial Valparaíso	04-ene-22	14
Taller presencial Punta Arenas	07-ene-22	19
Tercer taller online	13-ene-22	18
Total		81

Estructura de la Política Energética Nacional

Esta Política Energética Nacional se ha construido desde una visión compartida y de consenso, que representa los fundamentos y principios que acompañarán la transición energética del país. Con ello, la motivación de cada uno de los compromisos, anhelos y desafíos de la Política Energética se inspiran en tres grandes propósitos que responden a los cambios que esperamos alcanzar para el sector energético. Estos propósitos se sostienen en dos pilares esenciales que habilitan las transformaciones necesarias que queremos lograr.

Visión

Fundamentos y principios sobre los cuales se construye la Política Energética.

Propósitos

Motivos de la Política Energética que inspiran un recorrido de transformación hacia la sustentabilidad energética.

Pilares esenciales

Elementos que sostienen y habilitan las transformaciones definidas en la Política Energética.

Cada propósito y cada pilar esencial agrupa directrices para el sector energético, las que se plasman en objetivos generales, objetivos específicos, metas, indicadores y acciones habilitadoras de corto plazo. Todos estos elementos ponen énfasis en las funciones o responsabilidades que quieren garantizarse desde la Política Energética y en los hitos que se deben cumplir para ello.

Dado que la Política Energética inspira un recorrido de largo plazo, se entregan lineamientos sobre aquello que se quiere conseguir, sin poner énfasis en las acciones o procedimientos concretos para lograrlo, ya que vivimos en una realidad dinámica que se encuentra en cambio permanente.

OG

Objetivos generales

Definen un compromiso general de la política pública o del Estado para lograr un fin social, esta función o responsabilidad se mantiene en el tiempo. Los objetivos definen un estado ideal que aspiramos cumplir, un resultado que esperamos alcanzar, pero cuyas implicancias pueden ir cambiando en el tiempo.

OE

Objetivos específicos

Definen compromisos más específicos para las diferentes líneas de acción, o se refieren a temáticas específicas que se requiere visibilizar.

M

Metas

Determinan de manera concreta un grado de cumplimiento respecto al objetivo en un horizonte de tiempo señalado. Su cumplimiento se mide en base a indicadores asociados.

Indicadores

Métricas que permiten monitorear y reportar el grado de avance de la meta en cuestión, y que dan cuenta del cumplimiento del objetivo. En algunos casos, se consideran indicadores aproximados (provisorios, ya que no son ideales) ante la indisponibilidad de datos necesarios para construir el indicador ideal. La información será entregada desagregada por variables territoriales, culturales y de género cuando los datos lo permitan y sea pertinente

a

***Acción habilitadora** de corto plazo*

Si bien el foco del documento de Política Energética es el mediano y largo plazo, se ha considerado que, para ciertos temas, es necesario definir hitos habilitantes para trazar la trayectoria hacia el cumplimiento de nuestros objetivos y metas al 2050.

Para cada temática abordada en este documento, el estado deseado que la Política impulsa se transmite de manera conjunta por sus objetivos, metas, indicadores y acciones habilitadoras. Las metas e indicadores no abarcan cada ámbito de cada uno de los objetivos, si no que han sido planteadas para establecer compromisos concretos que, en su conjunto, nos delinean caminos mediante los cuales podríamos cumplir los objetivos establecidos.

VISIÓN
compartida

La construcción **colectiva** y **consensuada** de esta visión representa la piedra fundamental sobre la cual se **continuará construyendo la política energética de Chile.**

SUSTENTABILIDAD · RESILIENCIA · INCLUSIVIDAD · ACCESIBILIDAD · EFICIENCIA · RESPETO

3 grandes propósitos

Que responden a la razón esencial de la política energética, y que inspiran un recorrido de **transformación hacia la sustentabilidad energética.**

1 *Primer Propósito*
Protagonistas de la ambición climática

2 *Segundo Propósito*
Energía para una mejor calidad de vida

3 *Tercer Propósito*
Nueva identidad productiva para Chile

2 pilares esenciales

Para lograr cada uno de los compromisos, anhelos y desafíos que responden a cada propósito de la política energética, es necesario sostenerlos sobre pilares esenciales que le dan una sólida estructura, contribuyendo en la habilitación de los requerimientos necesarios.

Primer Pilar
Sistema energético resiliente y eficiente

Segundo Pilar
Cambiando la forma de hacer políticas públicas

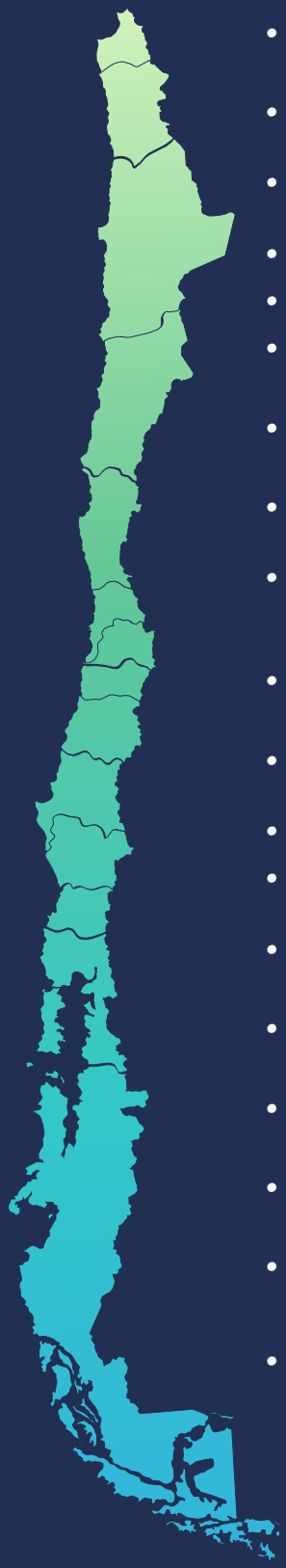
Objetivos Generales de la Política Energética actualizada

Los propósitos y pilares se plasman en 18 objetivos generales que definen los compromisos de la política pública y del Estado para hacer realidad nuestra visión en energía.

1. Energía sin emisiones
2. Acceso universal y equitativo
3. Ciudades energéticamente sustentables
4. Transporte sustentable
5. Educación ciudadana en energía
6. Desarrollo económico inclusivo
7. Más capital humano
8. Sustentabilidad social y ambiental del desarrollo energético
9. Industria eficiente y sustentable
10. Desarrollo local y descentralización
11. Suministro de energía confiable y de calidad
12. Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas
13. Políticas públicas participativas
14. Inserción equilibrada en los territorios
15. Información para la transición energética
16. Coordinación entre instituciones
17. Institucionalidad y gobernanza en energía
18. Interculturalidad y diálogo permanente

Principales Metas

Política Energética Nacional



- ***100% energías cero emisiones al 2050 en generación eléctrica y 80% energías renovables al 2030***
- ***60% menos emisiones anuales de GEI en sector energético al 2050,*** *respecto a 2018, lo que permitirá alcanzar la carbono neutralidad antes del 2050*
- ***70% de reducción de contaminación por material particulado 2,5*** *por calefacción al 2050, respecto al año 2018*
- ***Precio al carbono de al menos 35 USD*** *por tonelada de CO_2 equivalente al año 2030*
- ***100% de leña seca en todos los centros urbanos al 2030***
- ***100% de las edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales, son "consumo energía neta cero"***
- ***100% de las ventas de vehículos livianos y medianos nuevos, y las nuevas incorporaciones de transporte público urbano, son cero emisiones al año 2035***
- ***100% acceso a electricidad para todos los hogares al 2030*** *y al 2040 energía limpia de bajas emisiones para satisfacer necesidades de calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos*
- ***6.000 MW en sistemas de almacenamiento de energía en el Sistema Eléctrico Nacional al 2050*** *(2.000 MW al 2030), tales como baterías, bombeo hidráulico, aire comprimido, aire líquido, entre otras tecnologías*
- ***Al 2040, Chile cuenta con los más altos estándares del mundo en confiabilidad y resiliencia del sistema energético***
- ***1 hora máximo de indisponibilidad de suministro eléctrico*** *promedio en el país al 2050, con menor nivel de dispersión a nivel comunal en relación al 2021*
- ***Capacitación de 18.000 y certificación de al menos 9.000 personas al 2030***
- ***500 MW de participación de organizaciones indígenas*** *o locales rurales en la matriz de generación eléctrica al 2050 (100 MW al 2030)*
- ***Paridad de género en cargos directivos y en remuneraciones de organismos públicos y privados del sector energía al 2040***
- ***25% de mejora de la intensidad energética de grandes consumidores de energía al 2050, respecto al año 2021***
- ***Todos los nuevos proyectos energéticos incorporan medidas de resguardo de los ecosistemas al 2030,*** *tales como el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad*
- ***El total de las controversias asociadas a proyectos de energía al 2050 son abordadas por medio del diálogo y/o mecanismo de resolución de controversias***
- ***100% de las políticas e instrumentos del sector energético*** *se diseñan, implementan, monitorean o evalúan considerando procesos participativos adecuados para el instrumento en cuestión, incidentes e inclusivos, al 2050*
- ***Consejo permanente de la Política Energética de Chile,*** *creado y formalizado en 2022*

VISIÓN
COMPARTIDA

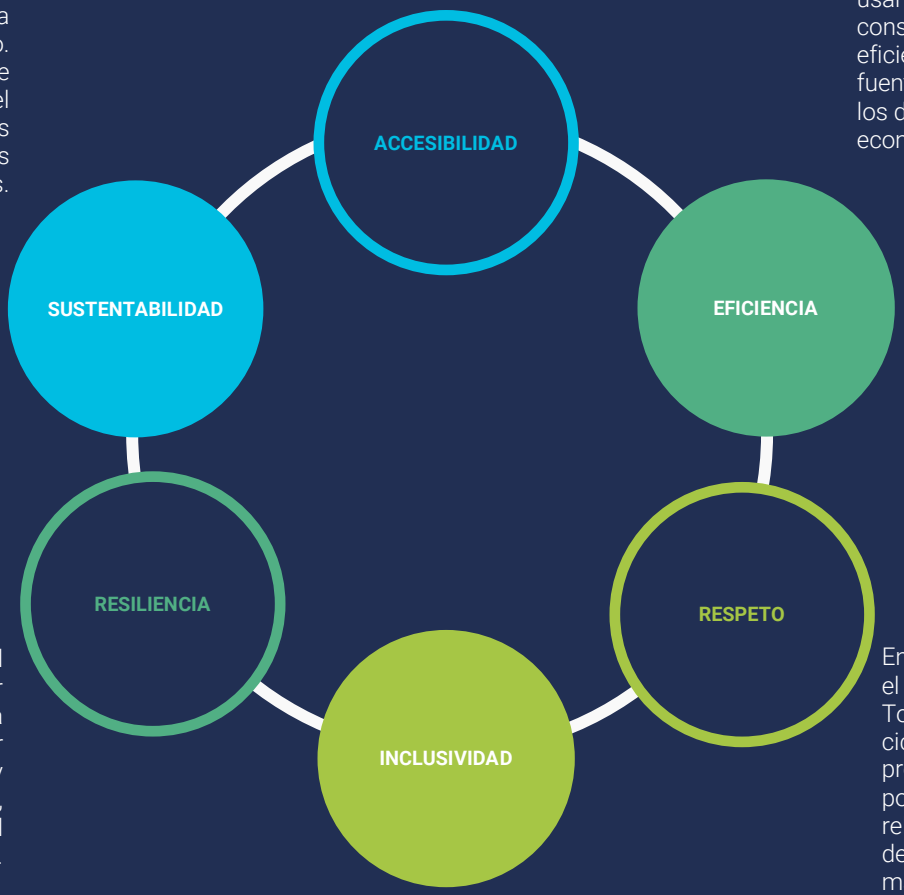
La visión de futuro para la energía fue propuesta por el Comité Consultivo, integrando las perspectivas de sus miembros, quienes provienen de distintas realidades y representan la diversidad del sector energía. El Comité trabajó sobre la base de la política vigente, enriqueciéndola de manera de explicitar valores clave y fortalecer áreas de trabajo que hoy requieren mayor atención. La construcción colectiva y consensuada de esta visión representa la piedra fundamental sobre la cual se continuará construyendo la Política Energétic*a* Nacional.

Nuestra visión compartida es la de un sector energético sustentable, eficiente, inclusivo, resiliente, accesible y respetuoso de los derechos humanos y de la diversidad de culturas de nuestro territorio. Queremos que la energía impulse el desarrollo sustentable y equitativo del país, que nos permita vivir mejor y que ponga en el centro el bienestar de las personas y sus comunidades en los diferentes territorios del país.

La energía es la gran impulsora del país para un desarrollo **sustentable**, donde se resguarda el permanente equilibrio entre el desarrollo económico, el bienestar social y la protección del medioambiente, incluyendo la mitigación al cambio climático. La sustentabilidad nos permite vivir mejor y poner en el centro el bienestar de las personas y sus comunidades en los diferentes territorios del país.

La energía debe ser **accesible** para los hogares en todo el país, de manera equitativa, incluyendo la asequibilidad económica.

El sector se desarrolla integrando del valor que entrega la **eficiencia** y la competitividad, donde las personas y organizaciones usan la energía de manera consciente. Asimismo, el uso eficiente de la energía es una fuente de competitividad para los diversos sectores económicos del país.

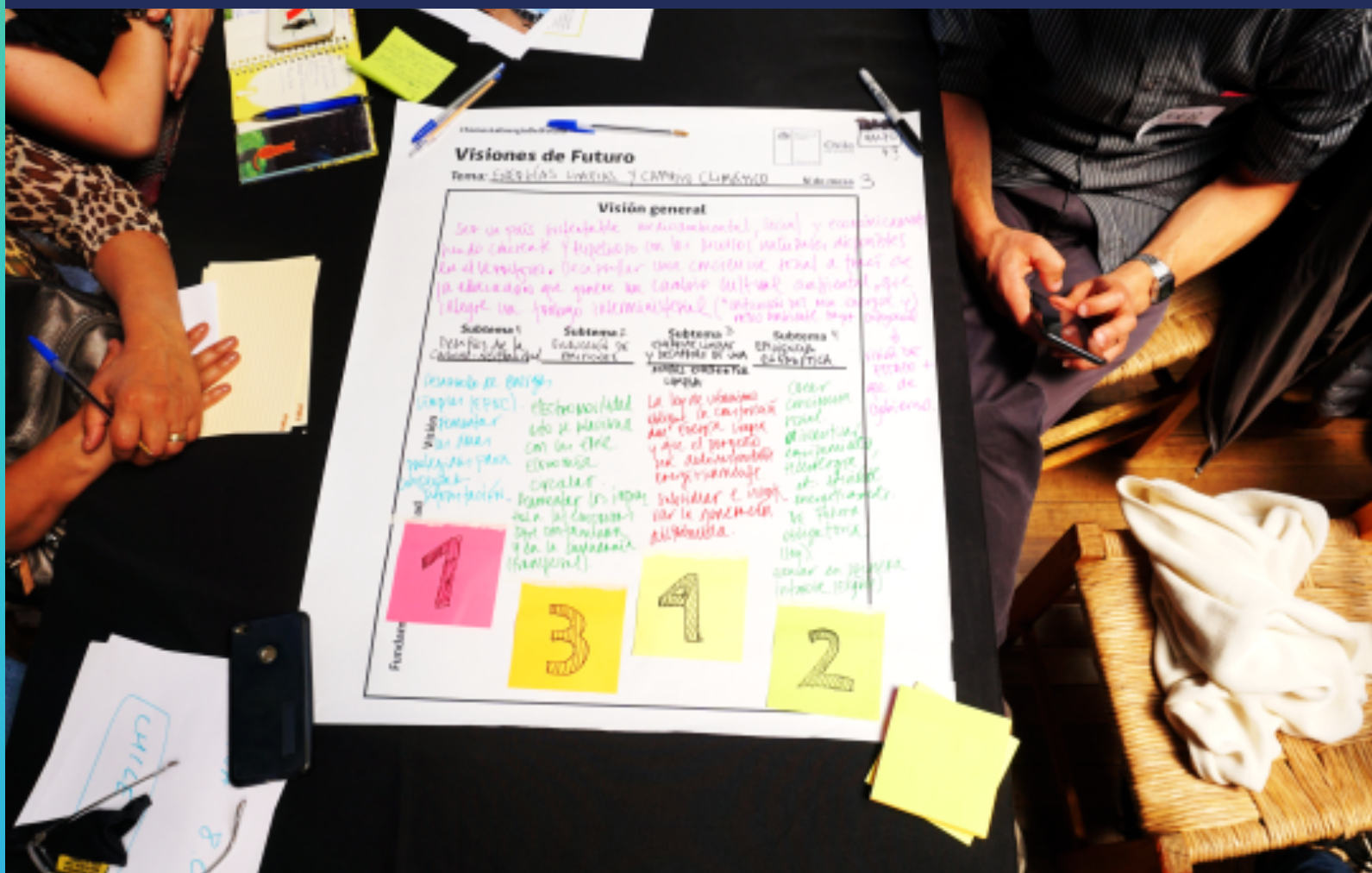


Se incorpora en todo ámbito el valor de la **resiliencia**, el sector se prepara, responde y se adapta para enfrentar cambios por efectos del cambio climático y desastres naturales, garantizando la confiabilidad del suministro energético.

En esta política se resalta el valor del **respeto**. Todas las actividades del ciclo de vida de un proyecto y de las políticas públicas relacionadas a energía se deben desarrollar en un marco de respeto de los derechos humanos y de la diversidad de culturas de nuestro territorio nacional.

Debemos promover y facilitar la **inclusividad**, a través de la participación de las personas en el desarrollo energético, la toma de decisiones y los beneficios que ofrece la energía, asegurando para ello altos estándares, transparencia en la información, y una participación con amplia diversidad geográfica, en materia de género y de pueblos originarios.

Nuestros propósitos



1

Primer Propósito

Protagonistas de la ambición climática

2

Segundo Propósito

Energía para una mejor calidad de vida

3

Tercer Propósito

Nueva identidad productiva para Chile

La Política Energética de Chile establece una idea compartida de futuro, donde el Estado en conjunto con la sociedad, colaboran en la construcción de un camino que guía al sector energético con compromisos, anhelos y desafíos.

En esta actualización 2021 de la política energética, hemos puesto énfasis en la transición energética que vive el país, la diversidad de una sociedad cada vez más activa, y la voluntad de responder a las necesidades que la energía es capaz de resolver.

Es por ello, que hemos **planteado 3 grandes propósitos** que responden a la razón esencial de la política energética, y que inspiran un recorrido de transformación hacia un país donde la energía es confianza, orgullo y tiene sentido para las personas.

Primer Propósito

1 Protagonistas de la ambición climática

Lideraremos la transición energética para alcanzar un desarrollo sustentable y superar la crisis climática

Chile se ha comprometido a ser carbono neutral al 2050. Ésta es una de las metas ambientales más ambiciosas que se ha propuesto el país en su historia, que moviliza a personas y a los distintos sectores de la economía a realizar los cambios necesarios para alcanzar este objetivo.

Vamos a contribuir para adelantar el compromiso de la carbono neutralidad de la manera más costo-efectiva, asegurando no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones[2] al 2030 definido en la Estrategia Climática de Largo Plazo a partir de la contribución determinada a nivel nacional para el Acuerdo de París (NDC, por sus siglas en inglés).

Tenemos la oportunidad de implementar medidas ambiciosas de mitigación de emisiones, para hacernos cargo de los grandes desafíos climáticos del último tiempo aprovechando los diversos avances tecnológicos. Por eso, nos comprometemos a promover el uso de tecnologías limpias en la generación de electricidad y también en otros sectores, como los usos térmicos, el transporte y la industria.

Chile puede posicionarse como un protagonista de la ambición climática a escala mundial, convirtiéndose en un modelo a seguir, aportando con energías limpias a la mitigación de emisiones de otros países.

Nuestra convicción para avanzar en mitigar el cambio climático incluye el reconocimiento del aporte que puede entregar la diversidad de culturas, género y orígenes que tiene nuestro país, por lo que avanzaremos sostenidamente en ampliar la participación en nuestras acciones para abordar la crisis climática, incluyendo el reconocimiento del aporte de los pueblos indígenas como agentes de cambio.

[2] Cantidad máxima de emisiones de gases de efecto invernadero, acumulada a nivel sectorial en un periodo determinado, y que representa la suma de las emisiones totales de dichos gases, en cada año comprendido en el periodo respectivo, según lo determine la Estrategia Climática de Largo Plazo. (Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático)

Metas Destacadas

Protagonistas de la ambición climática

GEI

60% ***reducción de emisiones*** *de Gases de Efecto Invernadero en el sector energético al 2050, respecto al 2018*

CO_2

100% ***energías cero emisiones*** ***al 2050 en generación eléctrica*** *(renovables aportarán 80% al 2030)*

Trabajaremos para generar los espacios que permitan retirar y/o reconvertir totalmente las centrales a carbón al año 2030

H_2V

70% ***combustibles cero emisiones*** *(como el hidrógeno verde) en los usos energéticos finales no eléctricos al 2050 (15% al 2035)*

▲35 USD

Precio al carbono de al menos 35 dólares por tonelada de CO2 *equivalente al 2030*

Energía sin emisiones

Avanzaremos hacia un nuevo paradigma de desarrollo sustentable para lograr adelantar la meta país de carbono neutralidad

Tenemos la fortuna de contar con recursos energéticos renovables inigualables para la producción de energía cero emisiones. En los últimos 5 años se han evidenciado grandes avances en la participación de las energías renovables en el sistema eléctrico, que pasó de ser 42% a 55% en 2020. En cuanto a aquellas denominadas "no convencionales" (es decir, sin contabilizar el aporte de las centrales hidroeléctricas de capacidad mayor a 20 MW), su penetración pasó de 8% a 20% en 2020. Esto último significa que la meta de alcanzar un 20% de generación en base a energías renovables en 2025 se adelantó 5 años, respecto a lo estipulado en la Ley[3].

Por su parte, el desarrollo de la generación distribuida a nivel nacional ha experimentado una evolución sostenida desde el año 2015, particularmente en el despliegue de las instalaciones fotovoltaicas. Es necesario superar desafíos que acompañen la aspiración de avanzar hacia una matriz energética 100% cero emisiones, sustentable, con una mayor diversificación de energías cero emisiones, teniendo en consideración los potenciales locales, y promoviendo el desarrollo de tecnologías y capacidades en Chile.

La generación eléctrica será renovable

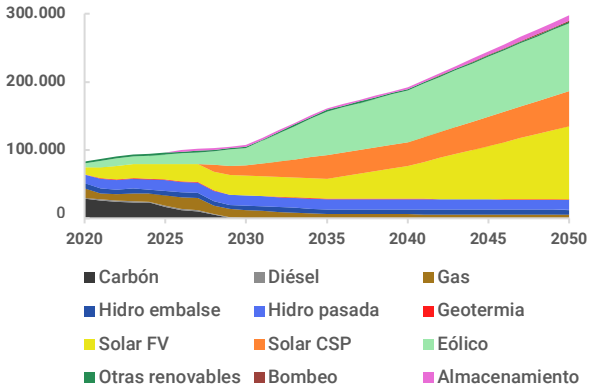


Figura 10. Proyección de generación eléctrica por tipo de fuente [GWh].
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados escenario Acelerando la Transición Energética. Ver especificaciones en Anexo IV

Objetivo General

OG1. Alcanzar una matriz energética sustentable, resiliente, flexible, baja en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes locales, adelantando el cumplimiento de la meta de Carbono Neutralidad de la manera más costo-efectiva, y velando por el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático.

Objetivos Específicos

OE1.1. Liderar la contribución a la carbono neutralidad desde el sector energía a través de un plan específico, contribuyendo a adelantar la meta de carbono neutralidad del país para antes de 2050, impulsando los cambios regulatorios, normativos y de mercado necesarios para lograr los objetivos de mitigación de emisiones en cada sector.

OE1.2. Lograr una mejor participación de los pueblos indígenas en la discusión, diseño e implementación de acciones para abordar la reparación climática que sean impulsadas por el Ministerio de Energía.

OE1.3. Maximizar la penetración de energías renovables y cero emisiones en la matriz energética considerando la competitividad de cada tecnología y el respeto por los territorios y sus dinámicas, incluyendo un adecuado desarrollo de los medios energéticos distribuidos.

OE1.4. Impulsar una matriz de combustibles de mínimas emisiones GEI, reduciendo el consumo de combustibles fósiles, mejorando su calidad y aprovechando al máximo los avances tecnológicos y disponibilidad de nuevas alternativas de energéticos cero emisiones de GEI.

OE1.5. Diseñar y promover el uso de instrumentos económicos, incorporando mejoras en los existentes, para facilitar la integración de soluciones costo efectivas y bajas en emisiones en las distintas actividades productivas.

[3] Ley N° 20.257 de 2008 del Ministerio de Economía.

Los avances en energías renovables han sido considerables, pero se reconoce la necesidad de avanzar en la integración de otras tecnologías que aún no han sido masivamente incorporadas, como lo son la solar de concentración de potencia (CSP), la geotermia y el almacenamiento de energía en sus diversas formas, continuando con la investigación en nuevas formas de energía y tecnologías. Para lograrlo, es necesario modernizar la regulación de generación, transmisión y distribución eléctrica, así como de la producción y transporte de nuevos combustibles cero emisiones, y también la flexibilidad necesaria en el sistema, de forma que puedan continuar integrándose energías renovables, nuevas tecnologías y el desarrollo de un sistema resiliente.

Menos emisiones para una carbono-neutralidad

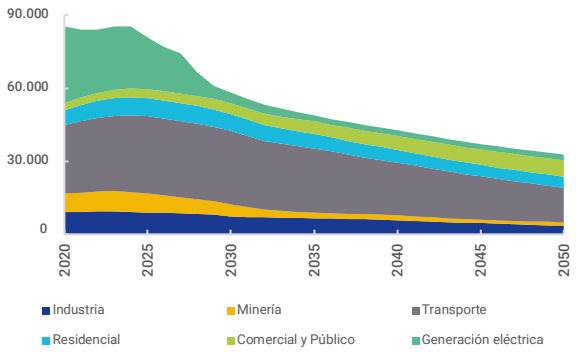


Figura 11. Proyección de emisiones de gases de efecto invernadero por sector [miles de toneladas de CO_2 equivalentes].
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados escenario Acelerando la Transición Energética. Ver especificaciones en Anexo IV.

Nos enfrentamos también a desafíos territoriales y sociales para la instalación de grandes proyectos, tanto de generación renovable como asociados al desarrollo de las redes de transmisión, pues necesitamos permitir su integración minimizando los impactos ambientales y sociales asociados. En este sentido, se reconoce la necesidad de avanzar para que el desarrollo de nueva infraestructura considere una mejor participación de los pueblos indígenas y comunidades locales, así como la integración de su visión holística y el respeto a sus derechos humanos.

Existe también el desafío de que, como país, nos hagamos cargo de las emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes locales provenientes del uso de combustibles fósiles. Durante 2019, se logró el ambicioso acuerdo público-privado de retirar completamente el carbón de la generación eléctrica a más tardar el año 2040. Hoy, gracias al trabajo de muchas personas con la convicción de superar el desafío del cambio climático y a los avances tecnológicos, podemos pensar en una mayor ambición para el acuerdo del retiro del carbón y definir el camino para que otros combustibles fósiles también sean sustituidos en el futuro.

Aun así, sigue resultando un desafío reemplazar los hidrocarburos utilizados en el país por combustibles cero emisiones provenientes de tecnologías que, en algunos casos, están aún en desarrollo técnico y económico o no tienen características de confiabilidad suficiente.

Si bien el país tiene vastos recursos renovables y el objetivo es aumentar la participación de éstos en la matriz, actualmente el 65% del consumo energético proviene de combustibles fósiles y se espera que éstos continúen siendo relevantes en las próximas décadas, por lo que su tratamiento en aspectos de seguridad y mercado debe seguir siendo parte de las políticas energéticas, con el fin de lograr compatibilizar la transición hacia un futuro de energías limpias.

Alcanzar esta visión requiere además diseñar y promover el uso de instrumentos económicos, incorporando mejoras en los ya existentes, para facilitar la integración de soluciones costo-efectivas y bajas en emisiones en las distintas actividades económicas del país. En la próxima década debiéramos contar con un sistema integral y eficiente de instrumentos de precio al carbono y otras externalidades, que incluya impuestos a emisiones y usos de combustibles fósiles, complementados con mecanismos de mercado que permitan dar señales económicas coherentes y predecibles. Para ello, debemos definir en el corto plazo una trayectoria de aumento de precio al carbono, en línea con lo que indica la ciencia e internalizando las externalidades negativas de las emisiones cubiertas.

El carbono se encarecerá

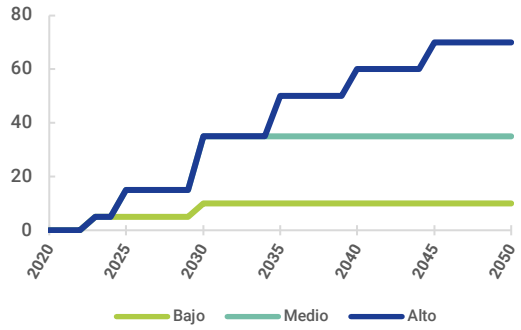


Figura 12. Trayectorias de precio al carbono hacia 2050 [dólares por tonelada de CO_2 equivalente].
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados para los tres escenarios considerados. Ver especificaciones en Anexo IV.

Como parte de todo este esfuerzo, la Política Energética reconoce a los pueblos indígenas como agentes de cambio frente a la crisis climática al contar, dentro de sus territorios, con un alto porcentaje de biodiversidad. Por ello es que se busca ampliar la participación de los pueblos indígenas en la discusión, diseño e implementación de acciones para abordar la reparación climática.

Metas *Energía sin emisiones*

M1 ***2050:*** *El sector energía reduce sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en niveles que contribuyan a adelantar la meta de carbono neutralidad del país para antes de 2050.*
Para ello, el sector energía se compromete a:

- *Reducción de al menos 60% de las emisiones del sector energía en relación al año 2018 (2030: 25%, para el cumplimiento de la NDC).*
- *Reducción de un 40% de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector transporte (incluido el transporte terrestre, marítimo y aéreo) con respecto al 2018 (2040: 20%).*
- *Reducción de un 70% de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector Industria y Minería al 2050 con respecto al 2018.*

Indicador: *Evolución anual de emisiones de GEI del sector energía.*

M2 ***2030:*** *100% de las iniciativas e instrumentos de adaptación y mitigación al cambio climático, impulsadas por el Ministerio de Energía, susceptibles de afectarles directamente, consideran la participación de los pueblos indígenas.*

Indicador: *Porcentaje de iniciativas e instrumentos de adaptación y mitigación al cambio climático, impulsadas por el Ministerio de Energía, susceptibles de afectarles directamente, que consideran la participación de los pueblos indígenas.*

M3 ***2050:*** *100% de la energía producida por la generación eléctrica del país proviene de energías renovables o energías cero emisiones (renovables aportarán 80% al 2030, enfatizando que los sistemas eléctricos deberán estar preparados para lograrlo).*

Indicador: *Porcentaje de generación proveniente de energías renovables.*

M4 ***2030:*** *Trabajaremos para generar los espacios que permitan retirar y/o reconvertir totalmente las centrales a carbón al año 2030.*

Indicador: *Número de centrales termoeléctricas a carbón en operación.*

M5 ***2050:*** *Se alcanza al menos un 70% de combustibles cero emisiones (tales como hidrógeno verde y sus derivados, y combustibles sintéticos) en los usos energéticos finales no eléctricos (2035: 15%).*

Indicador: *Porcentaje de combustibles cero emisiones (tales como el hidrógeno verde y sus derivados) en los usos energéticos finales no eléctricos del país.*

M6 ***2050:*** *35% de reducción de la intensidad energética del país, con respecto al año 2019.*

Indicador: *Intensidad energética medida como consumo total de energía sobre PIB total.*

M7 ***2030:*** *El precio al carbono en Chile es al menos de 35 dólares por tonelada de CO2 equivalente, correspondiente al actual costo social del carbono.*

Indicador: *Precio al carbono vigente en Chile.*

Acción habilitadora *de corto plazo*

Antes del año 2025, deberá estar implementándose en el país la reforma que permita materializar la trayectoria futura definida para el aumento del precio al carbono hacia 2050, el que deberá estar en un rango entre 50 y 80 dólares por tonelada de CO2 equivalente al 2040.

La trayectoria definida deberá ser parte de un sistema integral y eficiente de instrumentos de precio al carbono y otras externalidades, que incluye impuestos a emisiones y usos de combustibles fósiles, complementados con mecanismos de mercado que permitan dar señales económicas coherentes y predecibles, para así dar las condiciones habilitantes a la transición energética.

Segundo Propósito

2 Energía para una mejor calidad de vida

Mejoraremos la calidad de vida en el día a día de las personas desde la energía

La energía es esencial para mejorar la calidad de vida, y por eso aspiramos a que sea una fuerza de cambio y de mejoramiento en el bienestar de todas las personas. Queremos avanzar hacia el acceso universal y equitativo a servicios energéticos de calidad, para eliminar la pobreza energética en nuestro país y potenciar el desarrollo social y económico de personas y comunidades.

La energía es parte de nuestro diario quehacer, y la forma en que la producimos y utilizamos es clave para descontaminar las ciudades en que vivimos, a través de fuentes de calefacción y movilidad sustentable. Es por esto que queremos aportar desde la energía a tener ciudades descontaminadas, que usen la energía de manera sustentable y eficiente, mejorando nuestras edificaciones y la manera en que nos movilizamos.

Para hacer realidad todos estos anhelos de calidad de vida, relacionarnos con la energía con confianza y de manera sustentable, junto con aprovechar los beneficios y las oportunidades que nos ofrece, es fundamental contar con una formación ciudadana que nos permita adquirir los conocimientos de base en energía. Esta formación deberá permitirnos hacer un uso responsable de la energía, comprender la información y participar de las decisiones de desarrollo del sector, e implementar proyectos personales y emprendimientos en energía.

Metas Destacadas

Energía para una mejor calidad de vida de las personas

100% de los hogares con acceso a electricidad al 2030

100% de los hogares con acceso a energía limpia *de bajas emisiones para satisfacer necesidades de calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos al 2040*

MP 2,5

70% de reducción de contaminantes locales *(MP 2,5) por calefacción al 2050*

100% de las edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales, *son "energía neta cero", considerando todo el ciclo de vida de las edificaciones*

35% del parque total de viviendas del país *con acondicionamiento térmico equivalente a la nueva reglamentación térmica en proceso de elaboración[4], al 2050*

10% de las viviendas al 2050 tienen un estándar de energía neta cero *(con acondicionamiento térmico equivalente a la cuarta versión de la reglamentación térmica)*

Al 2050, desempeño energético de las ciudades chilenas mejor que el medido para 2030

100% de leña seca *en todos los centros urbanos al 2030*

Avanzando hacia o emisión del transporte

- *100% transporte público y taxis de transporte público urbano son vehículos cero emisiones al 2040*
- *60% vehículos particulares y comerciales cero emisiones al 2050*
- *100% de las ventas de vehículos livianos y medianos nuevos, y las nuevas incorporaciones de transporte público urbano, son cero emisiones al año 2035*

Al menos 500.000 usuarios conectados a redes de calefacción distrital al 2050

[4] Corresponde a la tercera versión de la reglamentación térmica, la que debiera terminar de revisarse durante 2021.

Acceso universal y equitativo

Aseguraremos el acceso universal y equitativo a servicios energéticos de calidad para todas las personas

Hoy en día, en Chile existen más de 24 mil viviendas sin acceso a la energía eléctrica (correspondiente a menos del 1% del total de viviendas del país) y más de 5 mil con acceso parcial (sólo algunas horas al día)[5]. Por otra parte, casi el 17% de los hogares en Chile no usan o no tienen energía para calefacción, y el 11% no tiene agua caliente. En la población indígena el problema se agrava, pues una proporción tres veces mayor de hogares indígenas no cuentan con suministro eléctrico en comparación a hogares no indígenas, y ocurre algo similar en relación al agua caliente sanitaria[6]. Además, una alta proporción de los hogares en Chile no tienen un gasto adecuado en energía: casi 23% de los hogares tendría un gasto excesivo en energía, y el 17% tendría un sub-gasto en energía[7]. Los mayores gastos en energía están en calefacción (26%), agua caliente (25%) y el uso de refrigeradores (10%)[8]. **Avanzar en el acceso equitativo a la energía requiere abordar de manera integral las dimensiones que incluyen el acceso físico a fuentes de energía sustentables y los artefactos necesarios, los costos de la energía y la capacidad de las familias de financiarla, la seguridad y calidad de la fuente de energía, y las condiciones de construcción y eficiencia energética de las viviendas.**

Objetivo General

OG.2. Asegurar el acceso universal y equitativo a servicios energéticos de calidad, que sean seguros, confiables, eficientes y sustentables, así como el acceso a viviendas energéticamente adecuadas y saludables que permitan satisfacer las diversas necesidades energéticas de las personas, con el fin de reducir la pobreza energética y contribuir al desarrollo humano, atendiendo especialmente las brechas de acceso en población indígena.

Objetivos específicos

OE2.1. Garantizar el acceso físico seguro y de calidad a los servicios energéticos requeridos para satisfacer las necesidades energéticas básicas de todos los hogares.

OE2.2. Lograr que todos los hogares tengan un gasto energético asequible en relación a sus ingresos, sin sacrificar otras necesidades básicas, y tomando en cuenta las diferentes realidades socioeconómicas. Esto considera educar y fomentar la reducción de costos de los energéticos y mejorar la eficiencia de los artefactos y equipos energéticos que se utilizan en el hogar.

OE2.3 Priorizar iniciativas de inversión y financiamiento dirigidas a pueblos indígenas para el acceso a servicios energéticos y propiciar su desarrollo.

OE2.4. Lograr viviendas adecuadas y saludables energéticamente, a través de la mejora de la eficiencia energética de las viviendas existentes, que sea adecuado a las necesidades actuales y futuras, y el establecimiento de programas e instrumentos para acondicionar viviendas existentes.

OE2.5. Reducir el uso de fuentes de energía contaminantes en las viviendas (especialmente para calefacción) y el uso de artefactos que perjudiquen la salud de las personas, cambiando a opciones energéticas limpias.

---

[5] A partir del Mapa de Vulnerabilidad Energética elaborado por el Ministerio de Energía el año 2018 e inicios del 2019, que consistió en generar un mapa del acceso eléctrico en todo el territorio nacional. El total de viviendas sin acceso a electricidad fueron 24.556. Más información disponible en: https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documento_de_metodologia_y_resultados_0.pdf

[6] Según CASEN 2017.

[7] Indicadores estimados por la Red de Pobreza Energética a partir de la Encuesta de Presupuestos Familiares VIII (2016-2017). Gasto excesivo se refiere a que el hogar no puede costear los energéticos necesarios y los otros gastos de la vivienda sin caer en situación de pobreza por ingresos y la línea de pobreza equivalente. Por otro lado, el sub-gasto se calcula en función de la mediana de gastos del mismo grupo de viviendas (excluye deciles más altos de ingresos). Más información y detalle de los indicadores en: http://redesvid.uchile.cl/pobreza-energetica/wp-content/uploads/2019/07/ACCESO-EQUITATIVO-A-ENERG%C3%8DA-DE-CALIDAD-EN-CHILE.pdf

[8] Cálculos para el año 2018, a partir de los resultados del estudio de usos de la energía en los hogares. Disponible en: https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_final_caracterizacion_residencial_2018.pdf.

Apuntamos a que todas las personas puedan satisfacer sus necesidades energéticas sin sacrificar otras necesidades básicas y sin generar un impacto en su salud, con el fin de reducir la pobreza energética y contribuir al desarrollo humano.

La pobreza energética se entiende como la situación que viven los hogares cuando no tienen acceso a servicios energéticos de calidad[9] y a costos asequibles que permitan satisfacer las necesidades energéticas de sus miembros; un problema multidimensional en sus causas y manifestaciones. Las estrategias para reducir la pobreza energética deben considerar una estrecha colaboración público-privada.

Deben considerarse programas e iniciativas públicas que sean pertinentes a la realidad socioeconómica de los hogares, que consideren variables culturales y territoriales relevantes y que sean sostenibles financieramente en el tiempo. Particularmente, en cuanto al acceso de pueblos indígenas a la energía, necesitamos avanzar con sentido de urgencia en proyectos de electrificación en zonas con población indígena, y focalizar iniciativas de autogeneración con energías renovables para pueblos indígenas conforme a sus prioridades de desarrollo.

Acceso a servicios energéticos hoy

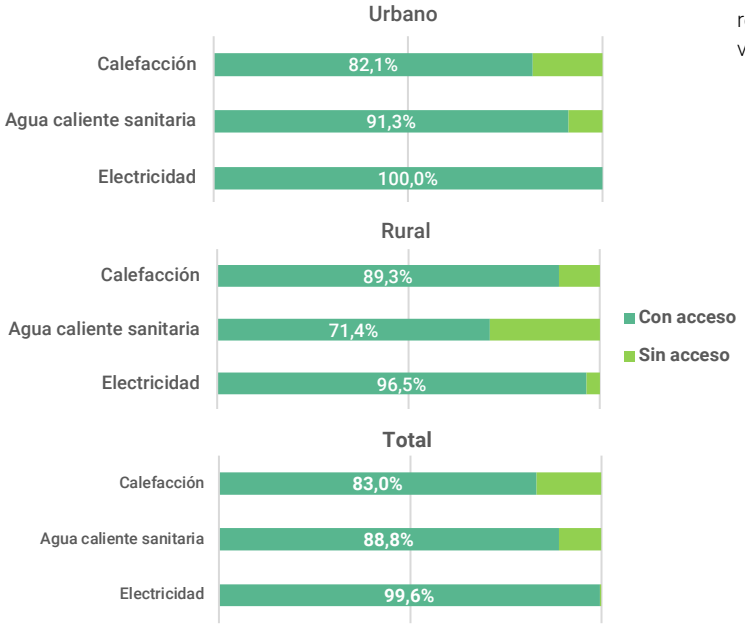


Figura 13. Población con acceso a servicios energéticos [%].
Fuente: Elaborado en base a datos del Mapa de Vulnerabilidad Energética 2019 del Ministerio de Energía (para electricidad), y a la CASEN 2017 (para agua caliente y calefacción).

Trabajaremos para lograr viviendas adecuadas y saludables, mejorando su eficiencia energética, desarrollando y actualizando de manera permanente un marco regulatorio específico para ello, y estableciendo programas intensivos y diversificación de instrumentos financieros sostenibles para acondicionar viviendas existentes. Hoy en Chile solo un 34% de las viviendas se encuentran construidas con el estándar vigente de aislación térmica[10]. Impulsaremos sostenida y sistemáticamente la mejora de las características de las viviendas para lograr confort dentro de los hogares.

Avanzaremos para reducir de manera urgente el uso de fuentes de energía contaminantes en las viviendas (especialmente para calefacción) y el uso de artefactos que perjudiquen la salud de las personas, apoyando la transición a opciones energéticas limpias.

La manera en que calefaccionamos nuestros hogares trae problemas de salud y al medio ambiente. La fuente más utilizada en el país es la leña, la cual se masifica en zonas rurales, y sobre todo en las regiones del centro y sur del país, donde la cantidad de hogares que la usan llega al 90% en algunas de ellas. Es urgente abordar el desafío de mejorar las condiciones y calidad de la leña utilizada para calefacción, además de viabilizar opciones alternativas a la leña.

Debemos desarrollar y actualizar de manera permanente el marco regulatorio, estrategias e instrumentos que permitan reducir el uso de fuentes de energía contaminantes en las viviendas, especialmente para calefacción.

[9] En el Glosario se encuentra una definición de servicios energéticos de calidad, además de la definición de servicios energéticos seguros; confiables; eficientes; y sostenibles.

[10] Valores aproximados, obtenidos a partir de la información de la plataforma https://www.observatoriourbano.cl/

Metas *Acceso universal y equitativo*

M8 ***2030**: 100% de los hogares con acceso a electricidad de forma permanente[11] respecto al total de hogares existentes.*

***Indicador:** Porcentaje de hogares con acceso a electricidad de forma permanente respecto al total de hogares existentes.*

M9 ***2025:** Se identifican y priorizan anualmente, proyectos de electrificación rural impulsados por el Ministerio de Energía que tienen como objetivo a población indígena.*

***Indicador:** Porcentaje de proyectos de electrificación rural impulsados por el Ministerio de Energía cuya población objetivo sea población indígena.*

M10 ***2025:** Se disponen de procedimientos participativos que permiten apoyar el desarrollo de iniciativas de electrificación rural para población indígena en zonas aisladas.*

***Indicador:** Porcentaje de iniciativas de electrificación rural para población indígena en zonas aisladas que desarrollan procesos participativos en relación al total de iniciativas de electrificación rural para población indígena en zonas aisladas.*

M11 ***2040:** 100% de hogares acceden a energía para satisfacer necesidades de calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos a partir de fuentes de energía limpia de bajas emisiones[12].*

***Indicador:** Porcentaje de hogares que acceden a calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos a partir de fuentes de energía limpias de bajas emisiones.*

M12 ***2050:** 100% de los hogares tienen un gasto asequible en energía en relación a sus ingresos, eliminando la pobreza energética en la dimensión de asequibilidad, es decir, las personas pueden costear los servicios energéticos (resultante del costo de la energía propiamente tal y de la eficiencia de los artefactos que utilizan energía) sin sacrificar las otras necesidades del hogar, considerando las características habitacionales, socioeconómicas y geográficas.*

***Indicador:** Gasto energético en el hogar (contrastado con definición establecida de gasto asequible). Se pueden considerar 3 indicadores: gasto excesivo (gasto que ubica al hogar bajo la línea de pobreza al considerar el ingreso y los otros gastos), sub-gasto (gasto menor al de hogares similares, implicando que no se alcanza el confort térmico), y porcentaje de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado que corresponden a equipos energéticamente eficientes[13].*

M13 ***2050:** Al menos 35% del parque construido total de viviendas (nuevas y existentes), tienen un acondicionamiento térmico equivalente a la nueva versión de la reglamentación térmica[14], en proceso de elaboración, debiéndose para ello analizar e implementar distintas herramientas público-privadas que incrementen los esfuerzos que realiza el Estado a través de subsidios.*

M14 ***2050:** 10% de viviendas existentes al 2050 tienen un estándar equivalente al de la cuarta versión de la reglamentación térmica [15], la que deberá apuntar hacia edificaciones de energía net cero.*

***Indicador:** Porcentaje de viviendas que tienen un acondicionamiento térmico equivalente a la reglamentación térmica 2021 y 2031, del total del parque construido.*

Acciones habilitadoras *de corto plazo*

1

2025: Tener un instrumento de medición operativo para medir pobreza energética y levantar brechas en sus distintas dimensiones, con el fin de avanzar en medidas para que todas las personas puedan satisfacer sus necesidades energéticas mediante servicios energéticos de calidad, es decir, que sean seguros, confiables, eficientes y sustentables. Este instrumento será aplicado periódicamente por el Ministerio de Energía, y permitirá identificar las necesidades de energía de personas y comunidades, específicas en relación a las realidades territoriales, culturales y socioeconómicas.

2

***2025:** Se han incorporado criterios de focalización para pueblos indígenas en programas y fondos concursables que buscan dar acceso a energías renovables a pequeña escala para actividades productivas, de autoconsumo y energización de espacios de uso comunitario.*

---

[11] Esta meta busca avanzar para que el acceso a electricidad de los hogares sea permanente durante las 24 horas del día. Actualmente, además de los hogares sin acceso, existen más de 5 mil con acceso parcial, es decir, sólo algunas horas al día.

[12] Por energías limpias de bajas emisiones nos referimos a electricidad, fuentes renovables, biocombustibles sólidos certificados, y también algunas fuentes fósiles de bajas emisiones como gas natural, siempre que su uso (energético + aparatos o tecnologías) no tengan efectos adversos en la salud de las personas en su uso intradomiciliario.

[13] El Ministerio de Energía se encuentra trabajando para levantar indicadores relacionados la eficiencia en el uso de la energía en los hogares, los que reemplazarán tanto este indicador como aquellos incluidos en el primer Plan Nacional de Eficiencia Energética.

[14] Al año 2021 debiera finalizarse la actualización de la reglamentación térmica, correspondiente a la 3ª versión.

[15] La próxima adecuación de la reglamentación térmica debiera ocurrir 10 años después de la actual adecuación -es decir, cercano al año 2031.

Ciudades energéticamente sustentables

Aportaremos desde la energía para tener ciudades descontaminadas, sustentables y eficientes

Un de interés para la Política Energética son las ciudades, pues concentran un gran porcentaje de los habitantes del país. Las ciudades son diversas en cuanto a tamaño, entorno geográfico y vocación económica. En las ciudades confluyen y se interrelacionan diversos desafíos energéticos relacionados a la manera en que la energía se integra en la planificación, diseño y gestión de las ciudades. **En la política energética, se adopta una mirada coherente e integradora para implementar sistemas de energía sustentables que sean armónicos con el territorio donde se emplazan y las personas que los habitan.**

El ámbito energético debe posicionarse como uno de componentes claves del desarrollo urbano para contar con ciudades sustentables[16] por su eficiencia energética, resiliencia[17] y bajas emisiones, fomentando el uso de los recursos energéticos renovables locales. Es relevante abordar la energía en conjunto con otras dimensiones urbanas, tales como movilidad, edificación, espacio público y alumbrado público, riesgos, manejo de residuos, entre otros, incentivando a su vez la toma de decisiones individuales y colectivas más eficientes para la sustentabilidad de la ciudad. Sumado a ello, se debe viabilizar la integración[18] de diversos tipos y fuentes de energía y la infraestructura energética necesaria para ello. Alcanzar ciudades descontaminadas, sustentables y eficientes requiere también reducir el consumo energético de los espacios públicos e incentivar la movilidad activa y baja en emisiones, a través de criterios de sustentabilidad, eficiencia energética y consideraciones locales en los planes de movilidad y en todo el diseño urbano.

En la energía radica la solución para descontaminar el aire de nuestras ciudades, lo que corresponde a uno de los mayores problemas ambientales de nuestro país que se origina por el consumo de combustible en transporte, generación eléctrica, en la industria y los hogares.

Objetivo General

OG.3. Impulsar una mejora de la calidad de vida de las personas en las ciudades, abordando la eficiencia energética y sustentabilidad en la construcción y uso de las edificaciones, y apuntando especialmente a descontaminar el aire de las ciudades.

Objetivos específicos

OE3.1. Integrar en la planificación, diseño y gestión urbana, el ámbito energético como uno de los componentes claves del desarrollo urbano; para contar con ciudades sustentables en cuanto a su eficiencia energética, resiliencia y bajas emisiones, fomentando y viabilizando el uso de los recursos energéticos renovables locales y el desarrollo de infraestructura energética necesaria.

OE3.2. Disminuir las emisiones de contaminantes locales provenientes del consumo de combustibles en transporte, generación eléctrica, industria y los hogares, de manera de mejorar la salud y calidad de vida de las personas.

OE3.3. Mejorar sustancialmente el desempeño energético de las edificaciones, tanto nuevas como existentes y de uso público y privado; complementado con gestión energética, generación propia de energía y soluciones colectivas, que permitan lograr niveles adecuados de confort maximizando la eficiencia en el uso de la energía y avanzando hacia edificaciones de consumo de energía neta cero*.

(*) Edificaciones de consumo de energía neta cero: Edificio que gracias a su diseño pasivo logra un alto rendimiento energético, y su energía anual neta consumida es cubierta por fuentes de energía renovable generadas en el sitio o cercano a este.

[16] Incluyendo los atributos limpia y saludable.
[17] La resiliencia considera la autonomía energética.
[18] Sistema energético urbano multienergético e integrado ("multi-energy systems- MES" o "Energy systems integration- ESI").

Un aspecto especialmente preocupante es el uso de la leña para calefacción en la zona centro y sur del país, que representa más de un 70% del total de energéticos utilizados por los hogares destinados a calefacción[19]. Su mal uso tiene impactos negativos en salud y calidad de vida asociados a la contaminación atmosférica e intradomiciliaria.

En relación a la contaminación local proveniente de la generación eléctrica, el país ha establecido una serie de instrumentos de gestión ambiental. En especial, se dará un alivio a las zonas de concentración de la contaminación donde se encuentran instaladas las centrales a carbón cuando se materialice el acuerdo para el retiro total de dichas centrales. Vamos a contribuir desde el sector energético a la reducción de la contaminación atmosférica local proveniente del consumo de combustibles contaminantes en los distintos sectores, a través de políticas, estrategias y programas que nos permitan mejorar la salud y calidad de vida de las personas.

Disminuiremos las emisiones de material particulado

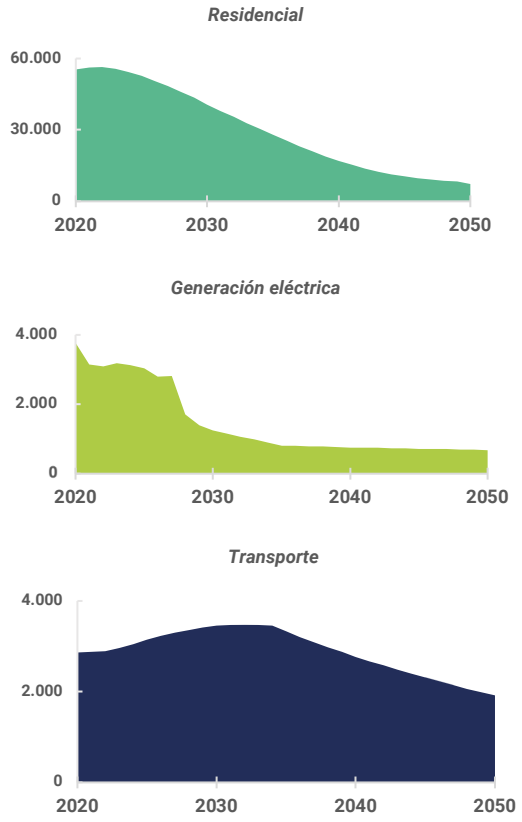


Figura 14. Proyección de emisiones de material particulado 2,5, sectores Residencia (calefacción), Transporte y Generación eléctrica. [Toneladas MP 2,5]
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados escenario Acelerando la Transición Energética. Ver especificaciones en Anexo IV.

Aspiramos a mejorar sustancialmente la eficiencia energética de las edificaciones para permitir el desarrollo de las diferentes actividades de las personas en un ambiente de confort adecuado. Las edificaciones en Chile son responsables de un 23% del consumo de energía final, y representan un 7% del total de emisiones de CO2[20]. Por esto, es muy importante considerar no sólo las prácticas de eficiencia energética y sustentabilidad de quienes usan las edificaciones, sino también el impacto de cada una de las etapas del ciclo de vida de la construcción. Avanzaremos hacia el concepto de edificios de consumo de energía neta cero, los que, gracias a su diseño pasivo, logran un alto rendimiento energético, y cuyo consumo de energía es casi nulo en su operación. La energía requerida para la operación de estos edificios se obtiene, por una parte, de la red de distribución eléctrica de la ciudad, la cual es compensada por la energía generada en un lugar cercano a la edificación.

Para reducir los requerimientos energéticos de las edificaciones es necesario avanzar además en el desarrollo de generación en base a fuentes renovables locales a pequeña escala, ya sea mediante la generación distribuida o la energía distrital[21], habilitando y mejorando las normativas específicas para ello.

[19] De acuerdo al estudio de Ministerio de Energía, CDT, IN-DATA 2019.
[20] Ministerio de Energía, 2018.
[21] La energía distrital corresponde a la distribución de energía térmica (generada para estos fines o aprovechando el calor residual de una industria) para calefacción, calentamiento de agua, enfriamiento u otros usos, a un conjunto de consumidores dentro de un distrito, vecindario o ciudad.

Metas *Ciudades energéticamente sustentables*

M15 ***2050:*** *El desempeño energético de las ciudades chilenas es igual o mejor que el medido para 2030. Para ello, se deberá contar al 2030, con el levantamiento del desempeño energético de nuestras ciudades y herramientas para su medición periódica.*

Indicador: *Índice de desempeño energético de ciudades chilenas. Se deberá definir metodología para construir este índice, el que debe contener métricas sobre aprovechamiento de recursos energéticos locales y su infraestructura necesaria, eficiencia de edificaciones, eficiencia de sistemas de movilidad, entre otras variables.*

M16 ***2050:*** *El sector energía reduce sus emisiones de contaminantes atmosféricos locales a niveles que contribuyan a descontaminar las ciudades y zonas de concentración de actividades contaminantes. Para ello, el sector energía se compromete a reducir sus emisiones de contaminantes atmosféricos locales[22], respecto al año 2018, en al menos:*

- *2050: 70% de las emisiones de material particulado fino (MP2,5), provenientes del consumo de combustibles en el sector residencial para usos de calefacción.*
- *2050: 50% de reducción de emisiones de contaminantes locales provenientes del transporte en ruta (vehículos particulares, comerciales, taxis y transporte público urbano nacional).*
- *2050: 75% de reducción de emisiones de contaminantes locales provenientes de la generación eléctrica*

Indicador: *Nivel de emisiones de contaminantes locales anuales, provenientes del consumo de combustibles en el transporte, la industria, en la generación eléctrica y para calefacción en los hogares.*

M17 ***2030:*** *Se elimina el uso de la leña húmeda en los centros urbanos.*

Indicador: *Porcentaje de leña certificada en relación con el total de leña comercializada en zonas urbanas.*

M18 ***2030:*** *100% de edificaciones públicas nuevas son "consumo energía neta cero", considerando un óptimo rendimiento energético de sistemas de calefacción, agua caliente, refrigeración e iluminación. Esto implicará una mejora continua en el diseño pasivo de las edificaciones --incluyendo una óptima envolvente--, en la eficiencia en el uso de las edificaciones, en la incorporación de generación distribuida en base a energías renovables y en gestión energética.*

M19 ***2050:*** *100% de edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales, son "consumo energía neta cero", considerando un óptimo rendimiento energético de sistemas de calefacción, agua caliente, refrigeración e iluminación.*

Indicador: *Porcentaje de edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales, que son " consumo energía neta cero" y cuentan con certificación.*

Indicador: *Porcentaje de reducción de consumo energético del total del parque de viviendas y de edificaciones nuevas de uso no residencial, respecto al año 2020.*

M20 ***2050:*** *Se ha alcanzado una cantidad de 500.000 usuarios conectados a redes de energía distrital, con énfasis en la zona centro sur del país, contribuyendo a la descontaminación del aire de las ciudades.*

Indicador: *Número de usuarios conectados a alguna red de energía distrital.*

Acción Habilitadora *corto plazo*

2030: Se ha desarrollado un marco habilitante que involucra a la normativa necesaria para soluciones colectivas de provisión de energía y el financiamiento público se encuentra disponible para apoyar este tipo de proyectos

[22] Para contaminantes locales, se consideran aquellos definidos en los instrumentos de gestión ambiental del Ministerio de Medio Ambiente tales como la norma de emisiones para centrales termoeléctricas (DS N°13/2011) y sus actualizaciones posteriores, entre otras normas. Entre estos contaminantes se encuentran: material particulado (MP), dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx) y materiales pesados como el mercurio (Hg), entre otros.

Transporte sustentable

Mejoraremos nuestros sistemas de transportes para que sean sustentables y cero emisiones

Poco más de un tercio del consumo energético final en Chile (37%) corresponde al sector transporte[23]. El transporte es responsable del 26% del total de emisiones de GEI[24], además del impacto local por contaminación atmosférica que ese consumo produce en las ciudades. Actualmente, un 99% del consumo energético en el sector transporte proviene de fuentes fósiles importadas (referido tanto a combustibles importados como el petróleo importado para las refinerías para la producción nacional de combustibles). **Por esto, implementaremos políticas públicas que apunten a un uso eficiente y sustentable de la energía en el sector transporte, desde el punto de vista de la operación, infraestructura, vehículos y los combustibles que usen.**

Los vehículos eléctricos son una enorme oportunidad ya que presentan una mayor eficiencia en términos energéticos y al mismo tiempo permiten a reducir la emisión de GEI al obtener su energía de una matriz energética con creciente participación de fuentes renovables. Además, los vehículos eléctricos contribuyen también a reducir las emisiones de contaminantes locales en zonas de alta exposición y a reducir los niveles de ruido. Los avances en estas tecnologías asociadas, si bien son recientes, –de hecho, la electromovilidad (EM)[25] no estuvo contemplada en la primera versión de la Política Energética del año 2015–, mejoran a pasos acelerados.

Para reducir el consumo energético, la dependencia energética, y mejorar la calidad ambiental de las ciudades, la planificación urbana deberá considerar los nuevos medios de transporte y desarrollar las condiciones necesarias para su integración. Tendremos que mejorar las opciones de intermodalidad en el sector y su interacción con otro tipo de infraestructura, y reforzar los incentivos para implementar tecnologías más eficientes tales como electromovilidad a baterías o celdas de combustible. Un punto importante será avanzar en eliminar las exenciones impositivas de los combustibles fósiles en el transporte.

Objetivo General

OG.4. Promover la incorporación de vehículos, tecnologías y combustibles cero emisiones con el mejor rendimiento y estándares en los distintos modos de transporte, para tener un sistema de movilidad sustentable y eficiente energéticamente, asegurando contar con la infraestructura necesaria para su implementación.

Desarrollo de la electromovilidad

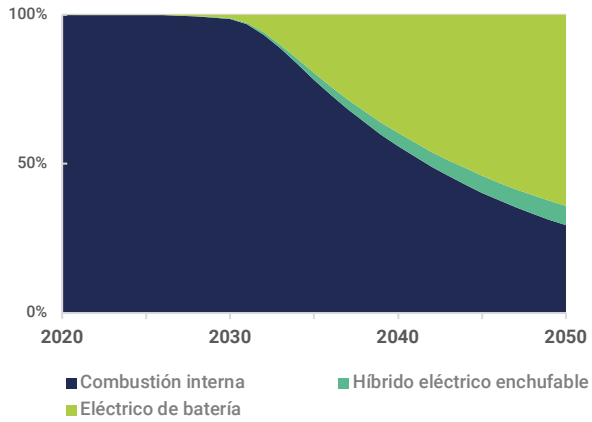


Figura 15. Proyección del parque de vehículos livianos [%].
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados escenario Acelerando la Transición Energética. Ver especificaciones en Anexo IV.

Para alcanzar en un futuro cero emisiones en el transporte debemos reducir los consumos de energía de nuestros medios de transporte y cambiar nuestras fuentes energéticas por alternativas más sustentables. En etapas tempranas, esta transformación implicará una mejora en la calidad de los combustibles utilizados y en las tecnologías de los vehículos que se consideran actualmente convencionales, dadas sus repercusiones en las emisiones locales y globales. Además, tendremos que explorar los beneficios que puede traer la producción y uso de combustibles sintéticos cero emisiones, tales como los derivados del hidrógeno verde.

[23] Balance Nacional de Energía 2018.
[24] Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) 2020, Ministerio del Medio Ambiente.

[25] Electromovilidad se entiende como todo medio que utilice un motor eléctrico para impulsarse, incluyendo vehículos eléctricos a batería y vehículos eléctricos con celda de combustible hidrógeno

Chile busca posicionarse como exportador de productos con baja huella de carbono, por lo que asumiremos compromisos relacionados al uso de la energía en toda la cadena de valor, incluyendo el transporte marítimo y aéreo. Respecto a transporte marítimo, Chile se ha sumado a los esfuerzos internacionales a través del Convenio MARPOL, bajo cuyo marco la Organización Marítima Internacional (OMI) comprometió reducir en 50% las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte marítimo mundial al 2050, con respecto a 2008. Y respecto al transporte aéreo, al año 2030 Chile entrará al programa de compensación de emisiones en el marco del acuerdo CORSIA impulsado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Metas *Transporte sustentable*

M21 ***2040:*** *100% del parque de buses y taxis de transporte urbano público y privado son vehículos cero emisiones, asegurando contar con la infraestructura necesaria para lograrlo.*

M22 ***2050:*** *Al menos 60% de participación de vehículos cero emisiones en el parque de uso particular y comercial, asegurando contar con la infraestructura necesaria.*

Indicador: *Porcentaje de vehículos cero emisiones (incluyendo electromovilidad y en base a H_2) en el parque vehicular del país, desagregado por tipo de vehículo y cobertura de infraestructura.*

M23 ***2035:*** *100% de las ventas de vehículos livianos y medianos nuevos, y las nuevas incorporaciones de transporte público urbano (buses y taxis), son vehículos cero emisiones*[26].

Indicador: *Número de vehículos nuevos que son cero emisiones, por categoría.*

[26] Incluye vehículos eléctricos tanto de baterías como celdas de combustible (hidrógeno). En el futuro podrían incluirse otros tipos de vehículos a esta categoría.

Educación ciudadana en energía

Impulsaremos la educación y el cambio cultural para hacer frente a los desafíos de la transición energética

La educación energética debe entenderse como un proceso de aprendizaje permanente que abarca las distintas etapas de la vida de las personas y que tiene por finalidad alcanzar el desarrollo ético, moral, intelectual y cultural de personas, para convivir y participar de manera responsable, tolerante, solidaria, democrática y activa en la comunidad, y para contribuir al desarrollo energético sustentable del país.

Propiciaremos un cambio cultural para que las personas se involucren activamente en el desarrollo del sector energía, puedan tomar decisiones informadas y contribuyan a la construcción de un sistema energético sustentable y centrado en el bienestar general. Para ello abordaremos oportuna y adecuadamente la formación ciudadana y educación en relación a la energía. Como país aspiramos a tener una ciudadanía informada y empoderada en energía.

Los ciudadanos no solo quieren ser considerados como usuarios de la energía, si no como sujetos interesados, que requieren información para su toma de decisiones. Por esto, es necesario promover el acceso a educación e información, aumentando las instancias formativas continuas para la ciudadanía para reducir las brechas de información existentes entre los ciudadanos, teniendo en cuenta los desafíos, avances y prospecciones del sector. La información debe disponibilizarse de acuerdo a los intereses y motivaciones de los ciudadanos, para que pueda llegar a todas y todos. Y particularmente, trabajaremos para asegurar que los pueblos indígenas cuenten con información oportuna y transparente sobre energía, con énfasis en energías renovables, focalizando programas de educación y formación específicos.

Es fundamental aportar en los procesos educativos de niños, niñas y jóvenes para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes en energía. Esto requiere un trabajo en la formación y fortalecimiento de competencias de educadores y docentes de diversas asignaturas relacionadas a la energía. El Ministerio de Energía es la entidad más adecuada para entregar orientaciones técnico-pedagógicas y metodologías de aprendizaje que permitan ampliar las temáticas de energía que son abordadas en los establecimientos educacionales a nivel nacional.

Objetivo General

OG.5. Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes sobre energía en la ciudadanía, desde lo nacional a lo local, a través de procesos educativos e informativos que consideren instancias de participación, para contribuir así a un desarrollo y uso energético responsable, equitativo y sustentable del país.

Objetivos específicos

OE5.1 Generar un cambio cultural en cuanto a la relación de las personas con la energía, que permita su uso responsable, el desarrollo de una consciencia ambiental y el ejercicio de la participación ciudadana en conocimiento tanto los de impactos del sector a nivel local y global, como de los derechos y deberes de las personas. Esto implica proveer de información y educación a la ciudadanía para la toma de decisiones informadas que le permita involucrarse en el desarrollo energético sustentable del país, considerando las realidades locales y culturales.

OE5.2 Asegurar que los pueblos indígenas y las comunidades locales cuenten con información oportuna y transparente sobre energía que les permite el ejercicio de la participación ciudadana y el conocimiento de sus derechos y deberes, así como con educación para la toma de decisiones informadas que les permita involucrarse en el desarrollo energético sustentable del país, considerando las realidades locales y culturales.

OE5.3. Generar estrategias en conjunto con el sistema educativo para implementar iniciativas que releven los conceptos y contenidos de energía a partir de los instrumentos curriculares en todos los niveles de educación formal.

Para lograr esto trabajaremos colaborativamente con los organismos del Estado para lograr comunidades educativas conscientes e instruidas en energía, que velen por el desarrollo de competencias de sustentabilidad en niños, niñas y jóvenes que les permitan participar activamente en la construcción de mejoras para sus problemas de la realidad local.

Metas *Educación y formación ciudadana*

M24 ***2050:*** *Gran parte de la población chilena posee una cultura energética que les permite realizar un uso responsable y sustentable de la energía, comprender la información necesaria para ejercer sus derechos y deberes en energía, así como también conocer, participar, tomar decisiones e involucrarse en el desarrollo energético sustentable del país. Esto requerirá identificar las falencias en conocimientos y percepciones de la población en materias de energía y sustentabilidad, identificando dichas necesidades a través de un instrumento de medición elaborado por el Ministerio de Energía, que se aplicará anualmente y considerará representación indígena.*

Indicador: *Porcentaje de mejora respecto a los conocimientos en energía de la población, tanto a nivel regional y nacional, con respecto al desempeño del año anterior, con enfoque intercultural[27] y de género.*

Indicador: *Número de proyectos de infraestructura energética o programas del Ministerio de Energía que implementan centros o plataformas informativas y educacionales, con especial atención a pueblos indígenas cuando sea pertinente.*

M25 ***2025:*** *Los pueblos indígenas cuentan con información masiva, oportuna, clara y transparente sobre tipos de energía, con énfasis en energías renovables, así como educación para la toma de decisiones informadas que le permita involucrarse en el desarrollo energético sustentable del país, considerando las realidades locales y culturales.*

Indicador: *Número de instancias de difusión de información y educación sobre energía, para pueblos indígenas, llevadas a cabo por el Ministerio de Energía*

M26 ***2050:*** *40% de los establecimientos educacionales a nivel regional implementan el Programa Educativo en Energía y Sostenibilidad liderado por el Ministerio de Energía, u otro equivalente[28] (2030: 10%). Para ello se requiere que los establecimientos educacionales de nuestro país conozcan (o implementen) el Programa Educativo en Energía y Sostenibilidad del Ministerio de Energía (o equivalente) que será revisado y actualizado anualmente. Esta implementación deberá realizarse con enfoque de género e intercultural. La implementación de esta meta requerirá contar con un plan formativo nacional para docentes validado (adaptado a los distintos niveles educativos) en temas de energía y sustentabilidad.*

Indicador: *Porcentaje de establecimientos educacionales que son parte del Programa Educativo en Energía y Sostenibilidad del Ministerio de Energía, o equivalente.*

Indicador: *Porcentaje de profesores capacitados para la implementación del Plan Educativo en Energía y Sostenibilidad del Ministerio de Energía, o equivalente.*

M27 ***2050:*** *Todos los niños, niñas y jóvenes del país reciben una formación que les permite hacer un uso responsable de la energía y aprovechar los beneficios y oportunidades que ésta ofrece. Esto requerirá identificar las necesidades y posibles falencias en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes sobre energía y desafíos ambientales, a través de un instrumento de medición aplicado por el Ministerio de Energía anualmente sobre una muestra de establecimientos educacionales a nivel nacional. Este instrumento deberá aplicarse desde el año 2025.*

Indicador: *Porcentaje de mejora respecto a los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes sobre energía y desafíos ambientales, con respecto al desempeño del año anterior.*

---

[27] Enfoque intercultural: es un concepto dinámico y se refiere a las relaciones evolutivas entre grupos culturales. Ha sido definida como "la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, adquiridas por medio del diálogo y de una actitud de respeto mutuo". La interculturalidad supone el multiculturalismo y es la resultante del intercambio y el diálogo "intercultural" en los planos local, nacional, regional e internacional. En cuanto a educación, el enfoque intercultural entiende el aprendizaje como un intercambio de conocimiento entre las culturas involucradas, donde se aprende de las distintas visiones y conceptualizaciones de forma mutua.

[28] Un ejemplo es Educa Sostenible Chile, programa que hoy está implementado en 6,4% del total de establecimientos educacionales públicos y subvencionados por el Estado en Chile.

Tercer Propósito

3 Nueva identidad productiva para Chile

Transformaremos los sectores productivos para forjar una industria nacional sustentable desde la energía

La energía está consolidándose como un motor de desarrollo para el país, tanto como un insumo que dota de competitividad y sustentabilidad a las actividades productivas que requieren de energía en sus procesos, como en relación a los nuevos mercados energéticos que abren opciones de desarrollo económico para Chile. Apuntamos a una nueva identidad productiva al país y a establecer las condiciones que permitan aprovechar las oportunidades que trae el desarrollo ligado a la energía, incluyendo la regulación, la capacitación y la innovación.

Queremos aprovechar la oportunidad que nos ofrece la energía de instalar una nueva forma de desarrollo económico sustentable en nuestro país basada en la utilización de energías limpias. Esto implicará una profunda transformación en nuestros sectores productivos y el surgimiento de nuevas industrias, por ejemplo, aquellas relacionadas con el hidrógeno verde y sus derivados, o a las nuevas soluciones tecnológicas de energías renovables.

Para continuar posicionando al sector energético como uno de los pilares del desarrollo del país, será necesario llevar a cabo una revisión general de los mercados energéticos del país, para adaptarlos a las necesidades de la transición energética. Se requerirá adaptar las bases institucionales y regulatorias para continuar permitiendo un avance significativo en el desarrollo de energías limpias, el desarrollo de la competencia y de las inversiones en energía.

Debemos asegurar que estas transiciones energéticas se desarrollen de manera justa y sustentable, considerando un desarrollo social, ambiental y económico equilibrado en el territorio involucrado. Esto implica la reducción de las cargas sociales y ambientales y la distribución de los beneficios sociales y ambientales en los territorios, traduciéndose en beneficios para sus habitantes y para el país. Buscaremos un desarrollo equilibrado e inclusivo que integre de manera proactiva y explícita a grupos de personas que no han sido incorporadas plenamente en el pasado, como las mujeres y los pueblos indígenas.

Metas Destacadas

Nueva identidad productiva para Chile

- ***Paridad de género en cargos directivos y en remuneraciones*** *de organismos públicos y privados del sector energía al 2040*
- ***100.000 nuevos empleos en energía al 2030,*** *directos e indirectos, a partir de proyectos energéticos sustentables de nuevas industrias relacionadas a la energía*
- ***500 MW de participación de organizaciones indígenas o locales rurales*** *en la propiedad en la matriz de generación eléctrica al 2050 (100 MW al 2030)*
- ***Chile es exportador de energía en la forma de hidrógeno verde, energía eléctrica u otros energéticos.*** *Al año 2030*
- ***Capacitación de 18.000 y certificación de al menos 9.000 personas*** *al 2030*
- ***Contar, en el corto plazo, con un marco de cualificaciones del sector energía*** *que se actualice periódicamente*
- ***Todos los nuevos proyectos energéticos con medidas de resguardo de los ecosistemas al 2030,*** *tales como el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad*
- ***Economía circular y enfoque territorial*** *aplicado a todos los proyectos nuevos, a los planes de cierre, y a las actualizaciones y reconversiones de proyectos de energía al 2050*
- ***Estrategias de transición justa con foco en los territorios y las personas al 2030,*** *que acompañen todas las transiciones energéticas tales como el retiro del carbón, mercado de la leña, y electromovilidad*
- ***El total de las controversias asociadas a proyectos de energía al 2050, incluidas aquellas que involucren a pueblos indígenas, son abordadas por medio del diálogo y/o mecanismo de resolución de controversias***
- ***Formación y fortalecimiento de todos los actores interesados relacionados con proyectos de energía al 2025***
- ***25% de mejora de la intensidad energética*** *de grandes consumidores de energía al 2050, respecto a 2021*
- ***90% de la energía para calor y frío en la industria proviene de fuentes sostenibles al 2050***
- ***Procesos asociativos locales empresas-comunidad-Estado orientados al desarrollo local*** *impulsados por todos los actores del territorio en relación a proyectos energéticos (comunidades, sector público y privado), con enfoque de buen vivir intercultural y de género, reconociendo las prioridades de desarrollo y vocación del territorio al 2030*
- ***45% de las comunas del país han definido una visión energética involucrando de forma activa a la comunidad*** *definiendo acciones locales para el aprovechamiento de los beneficios de la energía en los territorios al 2050*
- ***Todas las regiones cuentan, al 2030, con un plan estratégico en materia de energía,*** *construido involucrando de forma activa a la comunidad*

Desarrollo económico inclusivo

Buscaremos un desarrollo económico inclusivo para ser líderes de la transición energética promoviendo el despliegue de nuevas industrias locales con capacidad de exportar productos y servicios energéticos sustentables

El paradigma de desarrollo de los países ha cambiado en las últimas décadas, introduciendo conceptos como sustentabilidad o reactivación verde. Ya no es posible entender el desarrollo económico de manera aislada, por lo que es necesario considerar en los análisis de manera conjunta las dimensiones social, ambiental e institucional. Hoy el enfoque de desarrollo va más allá de la maximización de las utilidades por el uso de los recursos y la efectividad económica. El proceso de transición energética es parte de esta transformación y se desarrolla en un contexto determinado por los efectos del cambio climático, la situación social que enfrenta hoy el país y el ritmo de las disrupciones tecnológicas.

Para responder a este nuevo paradigma de desarrollo multi-dimensional, la transición energética tendrá que potenciar el desarrollo del sector desde la búsqueda del bienestar de la sociedad en su conjunto, a través de la innovación en los distintos mercados y la integración internacional del comercio energético.

Promoveremos un enfoque de desarrollo inclusivo que garantice la equidad de beneficios, con particular atención hacia aquellos grupos más postergados. Potenciaremos la incorporación de las mujeres, grupos indígenas, personas con situación de discapacidad y otros grupos invisibilizados en el sector energético, garantizando un enfoque de género e intercultural, a todo nivel territorial, y en todas las fases del desarrollo de la energía. Promoveremos también la inclusividad de los pueblos indígenas en los beneficios de los proyectos energéticos que se desarrollan en áreas con comunidades indígenas. Para esto, trabajaremos para que exista una participación justa en los beneficios de los proyectos de energía relacionadas con sus tierras, territorios o recursos, a la vez de generar y garantizar las condiciones necesarias para contar con casos exitosos de organizaciones indígenas y rurales con propiedad o co-propiedad de proyectos energéticos.

Objetivo General

OG.6. Promover desde la energía el desarrollo económico y la productividad del país, con un enfoque descentralizado, sustentable y armónico con el entorno, que garantice la inclusividad y equidad de los beneficios económicos para toda la población.

Objetivos específicos

OE6.1. Promover la inclusividad y la equidad en todos los ámbitos del desarrollo energético, aportando especialmente a disminuir las brechas para los grupos más postergados, como las mujeres y los pueblos indígenas. Específicamente para los pueblos indígenas, se promoverá su participación en los beneficios de los proyectos de energía relacionadas con sus tierras, territorios o recursos.

OE6.2. Garantizar mercados energéticos que se hagan cargo de las necesidades de la transición energética, con modelos remunerativos que entreguen incentivos adecuados en materia de competencia, confiabilidad y flexibilidad, para dar las señales de inversión necesarias, se adapten frente a las dinámicas tecnológicas, procuren la costo-eficiencia, y eliminen cualquier barrera a la entrada de nuevos actores y emprendimientos.

OE6.3. Aprovechar los recursos de Chile en materia energética relacionados a las energías renovables y al hidrógeno verde, instalando un ecosistema robusto y articulado de innovación que impulse la investigación aplicada, el desarrollo, la innovación y el emprendimiento energético con directrices claras, consensuadas y con compromisos de largo plazo.

OE6.4 Abrir nuevos destinos de mercados internacionales –en la región Latinoamericana y el mundo—para exportar energéticos, tecnologías y servicios, y así aprovechar las ventajas comparativas en energía, donde Chile tenga posibilidades de convertirse en un actor relevante a nivel regional y global.

Trabajaremos para aprovechar las nuevas oportunidades que nos ofrece la energía impulsando un desarrollo armónico y sustentable[29] para el país a través de la regulación habilitante para ello. La normativa y diseño estructural de los mercados debe entregar los incentivos correctos para la entrada de todo tipo de actores y roles, posibilitando el desarrollo de nueva infraestructura, soluciones tecnológicas y nuevos negocios, necesarios para la transición. Así, podremos aprovechar los potenciales de energía renovable que habiliten otras industrias sustentables, tales como el hidrógeno verde y la desalación del agua para el agro y la minería. El mercado eléctrico chileno se ha caracterizado por tener una sólida base institucional, con regulaciones que se han ido adaptando a los cambios tecnológicos y a la disponibilidad de recursos energéticos. Se han hecho reformas a los distintos segmentos de los mercados energéticos, pero es necesario continuar evolucionando y crear las condiciones que habiliten un desarrollo armónico del país. Se deben llevar a cabo las reformas necesarias para que la regulación, institucionalidad y gobernanza del sector energético acompañen la transición energética, promoviendo una modernización profunda del sector acorde a los desafíos.

Construiremos un ecosistema robusto de innovación que impulse la investigación aplicada, el desarrollo, la innovación y el emprendimiento energético que nos permita aprovechar las ventajas comparativas que posee nuestro país. Actualmente, el sector económico que agrupa a las empresas relacionadas a electricidad, gas y agua, La innovación es clave para aprovechar las ventajas comparativas que posee nuestro país. Actualmente, el sector económico que agrupa a las empresas relacionadas a electricidad, gas y agua, es el que presenta la mayor tasa de innovación[30] a nivel nacional, con un 39%. Sin embargo, el porcentaje promedio de los ingresos de las ventas destinadas a innovación es de los más bajos de la muestra, con un 3%[31]. Sin innovación la transformación del sector energético avanzará a una velocidad menor a la requerida por los desafíos a los que nos enfrentamos. Por esto, es necesario construir un ecosistema de innovación con directrices claras, consensuadas y con compromisos de largo plazo. Esto requerirá de articulación con otras instituciones del Estado, así como con universidades, centros tecnológicos y de investigación, y representantes regionales relacionados al desarrollo tecnológico. Por ello, impulsaremos espacios de vinculación permanente entre la industria del sector energía y las instituciones de educación superior a través de instancias de diálogo, retroalimentación y colaboración, que impulsen el desarrollo de investigación aplicada, que fomenten el desarrollo, la adopción y transferencia de nuevas tecnologías, y que permitan la articulación de iniciativas piloto.

Mantendremos los esfuerzos para avanzar hacia la integración energética con la región Sudamericana y con el mundo, estableciendo las condiciones necesarias para la interconexión eléctrica con nuestros países vecinos, trabajando por la apertura de nuevos mercados. Actualmente existen iniciativas de integración regional con países de Sudamérica, como el Sistema de Interconexión Eléctrica Andina (SINEA) y el Sistema de interconexión Energética del SUR (SIESUR), siendo Chile es el único país de la región que forma parte de ambas iniciativas. Desde algunos años existen avances para la interconexión eléctrica con Perú, pero aún sin proyectos concretos. Entre Chile y Argentina existe una línea de interconexión eléctrica, la que actualmente no está operando. En el ámbito de los hidrocarburos, entre Chile y Argentina existen 7 gaseoductos operativos. Seguiremos trabajando para concretar el desarrollo de esta infraestructura estratégica para el país, que permitirá un mayor despliegue de energías renovables, traerá beneficios en seguridad y flexibilidad, y abrirá oportunidades económicas a través de la expansión de los mercados.

Chile se ha convertido en un referente en desarrollo energético cero emisiones y el país se ha propuesto impulsar la producción y exportación de hidrógeno verde a nivel global. Hemos establecido líneas de acción y metas para que el hidrógeno y sus derivados habilite la exportación basada en energéticos limpios y productos con baja huella de carbono. Al 2030 esperamos que Chile sea el líder exportador global de hidrógeno verde y sus derivados, y tener el hidrógeno verde más barato del planeta. En esta línea, continuaremos abriendo nuevos destinos de mercados internacionales para energéticos, tecnologías y servicios, en donde tengamos posibilidades de convertirnos en un actor relevante a nivel regional y global.

El uso de hidrógeno crecerá exponencialmente

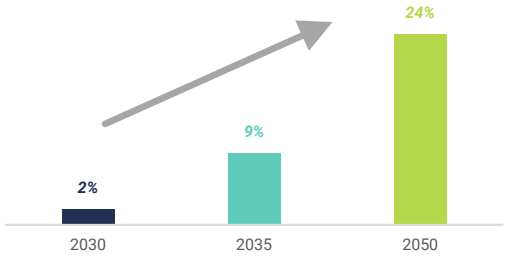


Figura 16. Proyección de demanda final de hidrógeno sobre el total de la demanda final energética nacional [%].

Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados escenario Acelerando la Transición Energética. Ver especificaciones en Anexo IV.

[29] Desarrollo sustentable: Se trabajó con el concepto de desarrollo sustentable como aquél que busca un equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo, a la vez que considera la variable temporal, es decir, que este desarrollo no afecte el de las generaciones futuras. Este concepto fue el que trabajó la Mesa Temática N° 4 sobre temas ambientales y sociales, y está alineado con la definición de la legislación nacional. (Fuente: Mesa Temática 4: Dimensión Social y Ambiental del Desarrollo Energético, de la Actualización de la Política Energética Nacional)

[30] Porcentaje de empresas que declaran que innovaron respecto del total del sector

[31] De acuerdo a la Encuesta Nacional de Innovación 2017-2018

Metas *Desarrollo económico inclusivo*

M28 ***2030:*** *Se generan al menos 100 mil nuevos empleos, tanto directos como indirectos, a partir de proyectos energéticos sustentables de nuevas industrias relacionadas a la energía (energías renovables, electromovilidad, transmisión, hidrógeno verde, digitalización del sector energía).*

Indicador: *Número de empleos acumulados, desde 2021, tanto directos como indirectos, a partir de proyectos energéticos sustentables de nuevas industrias relacionadas a la energía.*

M29 ***2030:*** *Chile es exportador de energía. En la forma de hidrógeno verde y sus derivados, energía eléctrica u otros. Esto implica contar con regulación e infraestructura para habilitar la exportación de energía.*

Indicador: *Índice de exportación de energía diferenciado por tipo de energético.*

M30 ***2050:*** *Chile se convierte en un referente en la provisión de soluciones tecnológicas y servicios energéticos sustentables para la región, en base a la experiencia como líder de la transición energética en la región Latinoamericana. Esto requerirá de mecanismos para impulsar el desarrollo de iniciativas de innovación y fomento en energía.*

Indicador: *Índices de provisión de soluciones tecnológicas y servicios energéticos sustentables para la región.*

M31 ***2040:*** *Paridad de género en cargos directivos y en remuneraciones en organismos públicos y privados del sector energía.*

Indicador: *Porcentaje de mujeres contratadas, y niveles de remuneraciones según sexo, en cargos directivos de organismos públicos y privados del sector energía.*

M32 ***2030:*** *100% de las empresas medianas y grandes del sector energía cuentan con políticas de equidad de género.*

Indicador: *Porcentaje de empresas medias y grandes del sector que cuentan con políticas de equidad de género.*

M33 ***2030:*** *Existen mecanismos transparentes y ampliamente difundidos para el fomento de proyectos de energía en territorio indígena desarrollados por comunidades indígenas o en co-propiedad con ellas, como pueden ser legales, de colaboración y mecanismos de acceso a financiamiento, entre otros.*

Indicador: *Número de mecanismos que fomentan proyectos de energía en copropiedad con comunidades indígenas o locales.*

M34 ***2050:*** *500 MW de proyectos que cuenten con la participación en la propiedad de organizaciones indígenas y/o locales rurales en la matriz de generación eléctrica (2030: 100 MW).*

Indicador: *Capacidad instalada anual de generación eléctrica, en donde organizaciones indígenas o locales rurales tengan participación en la propiedad.*

Acción Habilitadora *corto plazo*

2022: Vamos a impulsar, en el corto plazo, un proceso participativo amplio de discusión del mercado energético del futuro alineado con la transición energética, de manera de contar, en el mediano plazo, con un modelo remunerativo acorde con los principios de sustentabilidad y los requerimientos de la transición energética. Esto implicará realizar las reformas necesarias y establecer incentivos que permitan contar con elementos habilitantes como opciones de almacenamiento de energía, aumento de la flexibilidad en los sistemas, el despliegue de la generación de manera distribuida, la descentralización de los sistemas energéticos en cuanto a su infraestructura y operación, y la integración de todas estas componentes.

Más capital humano

Potenciaremos el desarrollo de conocimiento y la formación de capital humano para posibilitar la transición energética

Desde las diversas instancias participativas para la actualización de la Política Energética, se enfatizó la necesidad de que nuestro capital humano se logre adaptar ágilmente a los requerimientos de la industria y a las necesidades de los proyectos en sus distintas etapas, para así materializar el desarrollo energético y cumplir con los objetivos que nos hemos propuesto como país en materia de energía. Hoy la forma en que capacitamos en el país evidencia necesidades de mejora porque no se articulan las ofertas formativas curriculums educativos con las necesidades de la industria en los distintos niveles educativos, y contamos con una oferta escasa de opciones de capacitación continua para los trabajadores de nivel técnico-profesional.

Por eso, es que fortaleceremos la formación de trabajadores del sector energético a través de la estandarización de los perfiles laborales en los niveles de operario, técnico y profesional, trabajaremos para ofrecer opciones de capacitación a los trabajadores técnico-profesionales a lo largo de sus vidas laborales, y vincularemos directamente el desarrollo de conocimientos y competencias con las posibilidades energéticas presentes en las distintas regiones del país para fortalecer el desarrollo de capital humano local.

La capacitación y formación de capital humano en energía constituye una condición habilitante para el desarrollo energético sustentable del país por lo que es urgente acelerar la vinculación entre la oferta de las instituciones formativas con los requerimientos de la industria a través de la estandarización de los conocimientos, habilidades y competencias que se enseñan en las distintas especializaciones. Por esto es que diseñaremos estándares formativo-laborales que nos permitan ordenar y coordinar la oferta educativa con los requerimientos prácticos del sector, los que tendrán que ser identificados y actualizados de forma permanente. Estos estándares tendrán que adaptarse oportunamente a las nuevas tecnologías y a los requerimientos del sector, y particularmente a las necesidades del territorio y las personas que los habitan.

Objetivo General

OG.7. Fortalecer la formación de capital humano en energía, adaptando la **trayectoria educativa-laboral (*)** oportunamente a las nuevas tecnologías, los requerimientos de la industria y las necesidades del territorio y las personas que los habitan, para posibilitar un desarrollo sustentable y el aprovechamiento de las oportunidades de la energía para las personas. Se pondrá especial énfasis en fomentar la formación y capacitación de los pueblos indígenas, mujeres y personas trabajadoras involucradas directa e indirectamente en el cierre de las unidades generadoras a carbón, sus familias y las personas de dichas comunas, proponiendo la focalización en programas de capacitación y formación en energía.

(*) Trayectoria educativa – laboral: Una trayectoria educativa-laboral establece los contenidos que debe manejar una persona para contar con las competencias laborales establecidas por un marco de cualificaciones (estándar de competencias definido en base a necesidades de la industria). La trayectoria laboral puede estar articulada entre los niveles de educación media técnico profesional, educación superior técnico profesional y el mundo laboral. En lo práctico, la definición de trayectorias permite que un individuo que se encuentra trabajando, pueda certificar sus conocimientos o complementar su experiencia laboral con alguna competencia de la que carezca, tomando un programa educativo específico y obteniendo su credencial, lo que le permite continuar trabajando con ese reconocimiento en su currículum. La trayectoria educativa-laboral abre la oportunidad de acceder a una educación según propias necesidades y de acuerdo con la etapa concreta de la trayectoria laboral del individuo, de una manera mucho más flexible dado que le permite entrar y salir de la educación hacia el mundo del trabajo, y desde el mundo laboral de regreso a la formación, según sus necesidades. Así, los estudiantes o trabajadores pueden armar su propio programa educativo, el que puede contener una carrera técnica, una carrera profesional, o cursos de educación continua, o todo esto en una secuencia que tenga sentido para su propio proyecto de desarrollo personal y profesional. La trayectoria educativa–laboral reestructura el contenido de los planes de estudios en módulos de acuerdo con los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar según el Marco de Cualificaciones y los poblamientos sectoriales impulsados por el Ministerio de Educación y los respectivos sectores productivos y de servicios del país.

Trabajaremos para impulsar una amplia oferta de opciones de capacitación permanente, que sea accesible y flexible, para posibilitar la formación constante de los trabajadores técnico-profesionales a lo largo de sus trayectorias laborales. Queremos que nuestra fuerza laboral tenga la opción de certificar sus conocimientos y complementar su experiencia durante su vida laboral de manera flexible, y que como sector no corramos el riesgo de obsolescencia de competencias dados los tiempos de permanente disrupción tecnológica.

Incorporaremos la temática energética en los procesos de actualización del currículum nacional para la formación general, el desarrollo de recursos de aprendizajes para su implementación en el sistema escolar, con énfasis en el nivel de educación media técnico profesional. Además, promoveremos estrategias de aprendizaje de alternancia, para vincular el curriculum de la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), que combina la formación del liceo con la de otros espacios de aprendizaje como empresas, Centros de Formación Técnica (CFT), Institutos Profesionales (IP), organismos públicos u otros.

Para ello, se crearán instancias de diálogo permanente entre el sector público, privado, la sociedad civil y la academia que nos ayuden a diagnosticar la brecha de profesionales/técnicos/operarios en las competencias en nuevas tecnologías y técnicas demandas por la industria. Además, estaremos monitoreando permanentemente los impactos de las políticas de capacitación para evaluar su efecto y perfeccionar sus resultados, con el fin de maximizar su impacto en la productividad.

Focalizaremos, en particular, nuestros esfuerzos para otorgar oportunidades de capacitación a mujeres y pueblos indígenas, los que hasta ahora han estado sub-representados en su participación en el sector.

Metas. *Más Capital Humano*

M35 ***2030:*** *Se han capacitado 18.000 personas, y certificado[32] al menos a 9.000, desde 2022, para satisfacer las necesidades de profesionales/técnicos/operarios con competencias en los subsectores de electricidad, combustibles, energías renovables, y en las nuevas tendencias tecnológicas demandadas por la industria. Esto considerando una participación de al menos 30% de mujeres, 10% de personas indígenas y 10% personas trabajadoras involucradas directa e indirectamente en el cierre de las unidades generadoras a carbón, sus familias y las personas de dichas comunas, en la meta; acelerando los recursos, programas y coordinaciones pública-privada necesaria para ello.*

Indicador: *Número de personas capacitadas y certificadas por año, con desglose por sexo, pueblo indígena y personas relacionadas con el cierre de unidades generadoras a carbón.*

M36 ***2050:*** *75% de los subsectores de energía (considerando sus distintas áreas productivas) se encuentran representados en la definición del estándar formativo-laboral existente para energía (2030: 30%). Este estándar se denomina marco de cualificaciones y establece las competencias requeridas para desempeñar labores en las distintas áreas del sector energía. Para establecerlo, se requerirá la identificación de las competencias en nuevas tecnologías y técnicas demandadas por la industria respecto a las brechas existentes a través de un estudio de fuerza laboral, que deberá incluir la identificación de brechas de género, y que posibilitará la actualización permanente del marco de cualificaciones. La existencia de este estándar permitirá la definición de trayectorias educativo-laborales, las que estructuran el contenido de los planes de estudios en módulos de aprendizaje que pueden cursarse flexiblemente a lo largo de la vida laboral de los trabajadores.*

Indicador: *Porcentaje de representatividad por subsector (electricidad, combustibles y energías renovables) para el establecimiento y actualización del marco de cualificaciones del sector energía y la elaboración de las trayectorias educativo-laborales asociadas para el sector energía.*

M37 ***2050:*** *75% de las instituciones de educación técnica y superior con carreras asociadas al sector energía (considerando sus distintas áreas productivas) desarrollan sus planes de enseñanza de acuerdo al estándar formativo existente para energía (2030: 30%).*

Indicador: *Porcentaje de instituciones de educación técnica y superior con carreras asociadas al sector energía que desarrollan sus planes de enseñanza de acuerdo al estándar formativo-laboral de energía.*

Acción Habilitadora *corto plazo*

Contar con un marco de cualificaciones del sector energía que se actualice periódicamente.
Un Marco de Cualificaciones es un instrumento orientador y referencial que permite organizar y reconocer aprendizajes, distribuidos en una estructura gradual de niveles, los que comprenden conocimientos, habilidades y competencias. Dicho instrumento debe contribuir a promover los aprendizajes a lo largo de la vida de las personas; a la articulación entre distintos niveles educativos, y entre la educación formal y la formación para el trabajo; y a la articulación de las demandas del mundo del trabajo y la sociedad con la oferta formativa y educativa (artículo quinto disposiciones transitorias, Ley 21.091).

[32]: Entenderemos por personas "certificadas" a aquellas que hayan pasado por un proceso de formación o acreditación de sus conocimientos, habilidades y/o actitudes en relación a la energía realizado por una institución de educación acreditada o un centro certificador de competencias laborales.

Sustentabilidad social y ambiental del desarrollo energético

Cambiaremos la identidad productiva del país, impulsando el compromiso socio-ambiental del sector

La transformación de la identidad del sector energético demanda proyectos energéticos sustentables y compatibles con el territorio. El actual contexto socio-ambiental, económico y político en Chile y el mundo, sumando también los efectos que dejará la pandemia por Covid-19, requiere que la forma en que se desarrolle la energía sea armoniosa con las aspiraciones de las comunidades, el debido cuidado del medio ambiente y los valores naturales, compatibilizando la energía con las distintas dinámicas e intereses presentes en el territorio. **Trabajaremos para impulsar un desarrollo energético que sea sustentable, participativo, con enfoque territorial, inclusivo e intercultural, que permita que la transición del sector energético se realice de forma justa, resguardando los derechos de los más vulnerables en el proceso de descarbonización de la matriz energética.**

Aspiramos a que el cuidado del medio ambiente se transforme en un propósito central dentro del desarrollo energético. En el mismo sentido de asegurar que el desarrollo energético sea sustentable en el largo plazo, se debe avanzar para que todo tipo de proyecto energético nuevo incorpore en su ciclo de vida las mejores prácticas para evitar cualquier impacto socio-ambiental no mitigado adecuadamente durante la vida útil y en la fase de cierre, adoptando progresivamente un enfoque de economía circular[33]. y la consideración temprana del dinamismo de los territorios[34]. A través de la energía podemos contribuir a que el enfoque de economía circular se extienda a todos los sectores productivos del país.

Objetivo General

OG.8. Impulsar un desarrollo energético sustentable, participativo, con enfoque territorial, inclusivo e intercultural, que garantice transiciones energéticas justas, habilitando herramientas y medios que aseguren el resguardo del medio ambiente y la biodiversidad, los territorios, los trabajadores directos e indirectos afectados de toda la cadena productiva, y el bienestar de las personas en el tiempo.

Objetivos específicos

OE8.1. Promover que en las transiciones energéticas se aborden equitativamente la reducción de las cargas sociales y ambientales, y la distribución de los beneficios en los territorios, desarrollando criterios específicos para ello.

OE8.2. Promover la consideración temprana del dinamismo de los territorios y la adopción del enfoque de economía circular en todo el ciclo de vida de los proyectos y de la infraestructura energética.

OE8.3. Promover la sustentabilidad ambiental y social en la infraestructura energética generando y promoviendo estándares, instrumentos, buenas prácticas y principios orientadores, de manera de guiar la localización y minimizar los impactos ambientales y sociales de los proyectos energéticos resguardando los ecosistemas, de manera armónica con realidades territoriales y culturales

OE8.4. Asegurar la participación significativa de los diferentes actores del ámbito público, empresas y sociedad civil en todo el ciclo de vida del desarrollo de proyectos energéticos, y la existencia de mecanismos de resolución de controversias, y la difusión de éstos, ya sea judiciales o no judiciales tanto públicos como privados, ambos con enfoque intercultural y de género, respetando y promoviendo los Derechos Humanos, con especial énfasis en los procesos de diálogo fuera de la esfera judicial

OE8.5. Asegurar la estructura normativa, incentivos y herramientas para el fortalecimiento de actores, organizaciones y comunidades en materia de energía, referido al conocimiento, habilidades e información sobre proyectos, impactos y beneficios asociados y participación de éstos, promoviendo condiciones de igualdad para un diálogo significativo, resolutivo, simétrico y oportuno en el desarrollo del sector energía, en armonía con un enfoque de género e intercultural, respetando y promoviendo los Derechos Humanos

[33] Economía circular: la economía circular tiene como objetivo redefinir el crecimiento, centrándose en los beneficios positivos para toda la sociedad, en contraposición con modelos lineales de desarrollo. Implica desacoplar gradualmente la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los desechos del sistema. Respaldado por una transición a fuentes de energía renovables, el modelo circular genera capital económico, natural y social. Se basa en tres principios: i) Diseñar dejando fuera los desechos y la contaminación; ii) Mantener los productos y materiales en uso, y iii) Regenerar sistemas naturales. (Ellen Macarthur Foundation, 2017)

[34] Dinamismo territorial (dinamismo de los territorios): Modificaciones, transformaciones o adaptaciones de los territorios por causas que pueden ser uni o multidimensionales y por impulsos de cambio generados endógena o exógenamente. (Mesa de Expertos 4: Dimensión Social y Ambiental del Desarrollo Energético, de la Actualización de la Política Energética Nacional)

Para avanzar hacia un desarrollo sustentable del sector tendremos que incorporar conceptos sociales y ambientales mínimos en los marcos regulatorios en forma oportuna, además de promover la implementación de principios orientadores o estándares sociales y ambientales para el desarrollo sustentable de iniciativas energéticas, de manera armónica con realidades territoriales y culturales.

Esto implicará impulsar que los proyectos energéticos se desarrollen con una calidad social y ambiental cada vez más alta, con perspectiva local y territorial, estableciendo estándares mínimos para la participación de las comunidades, buenas prácticas, la debida diligencia[35] y la rendición de cuentas. Ejemplos de ello incluyen el enfoque de pérdida neta cero -o ganancia- en biodiversidad[36] y las emisiones locales, que a la vez son de naturaleza dinámica, y la disminución de eventuales espacios de discrecionalidad en la evaluación ambiental, en la consulta de pertinencias y en la obtención de permisos ambientales.

Debemos promover la sustentabilidad en los proyectos de infraestructura energética, integrando a su vez elementos estratégicos y de planificación que guíen los criterios para la localización de la infraestructura, descentralizando el desarrollo energético y minimizando sus impactos socio ambientales.

Las inversiones de carácter nacional o estratégicas para el país, como son las líneas de transmisión, también deben reforzar sus mecanismos de legitimidad social y ambiental, donde la ciudadanía logre una participación importante en las decisiones considerando información transparente y temprana en aquellos proyectos que serán claves para la transición energética del país.

Trabajaremos para consolidar la participación ciudadana en el desarrollo de proyectos de inversión en energía, identificando y derribando las barreras que no permiten avanzar hacia un sector más justo y democrático. Para ello, será necesario crear normativas, establecer incentivos y disponer de herramientas para el fortalecimiento de actores, organizaciones y comunidades en materia de energía. Es necesario posibilitar y apoyar la adquisición de conocimiento, habilidades e información sobre proyectos, sus impactos y beneficios asociados, promoviendo condiciones de igualdad para un diálogo significativo, resolutivo, simétrico y oportuno en el desarrollo del sector energía.

Desde el Ministerio de Energía se han comenzado a elaborar estrategias de transición justa en energía, que nos permitan poner a las personas en el centro de la transición hacia la carbono neutralidad, y velar porque avancemos hacia un desarrollo social y ambiental que sea justo y equitativo, que promueva la creación de empleos para mejorar la calidad de vida de las personas y resguardar el medioambiente en los territorios donde se emplaza la infraestructura del sector.

Las transiciones energéticas[37] traerán grandes beneficios en el bienestar de las personas, pero plantean también desafíos y oportunidades, como son los cambios en el tipo de empleo y necesidades de capacitación, requerimientos de nuevas tecnologías, o cambios en la matriz productiva de un territorio. Este enfoque requerirá contar con participación ciudadana activa en su diseño e implementación, y el diseño e implementación de instrumentos y herramientas que aseguren el resguardo del medio ambiente y la biodiversidad, los territorios y el bienestar de las personas en el tiempo.

Como primera etapa, estamos comenzando por la transición energética del cierre de centrales a carbón, para luego seguir orientando otras transiciones energéticas relevantes para el país.

---

35 Debida diligencia: Proceso continuo por medio del cual las empresas pueden identificar, evaluar, mitigar, prevenir e informar cómo abordan los impactos negativos reales y potenciales de sus actividades, incluidas sus cadenas de suministro y otras relaciones comerciales, como parte integral de los sistemas de toma de decisiones y de manejo de riesgos. (Fuente: elaboración propia en base a OCDE (2018) Guía de la OCDE de Debida Diligencia para una Conducta Empresarial Responsable. Disponible en: https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/punto-nacional-de-contacto/a-guia-dd-esp-guia-ocde-de-debida-diligencia-es.pdf?sfvrsn=17c0de74_2 (página 17))

36 Pérdida Neta Cero de Biodiversidad (PNCB): La compensación de biodiversidad apropiada se puede definir como la obtención de resultados medibles de conservación de biodiversidad y una pérdida neta cero de biodiversidad, la cual postula la necesidad de una equivalencia entre la biodiversidad impactada por la implementación del proyecto y la biodiversidad compensada. (SEA, 2014. Guía para la compensación de biodiversidad en el SEIA. MMA y SEA, Chile)

37 Transición energética entendida como el proceso de transformación económica, social, ambiental, territorial y/o cultural que experimenta un territorio, gatillado por un cambio en el desarrollo energético, ya sea por la salida, entrada o modificación de una actividad energética. Las transiciones energéticas pueden darse por impulso de políticas públicas o pueden estar conducidas por cambios de mercado u otros. (Mesa de Expertos 4: Dimensión Social y Ambiental del Desarrollo Energético, de la Actualización de la Política Energética Nacional)

Metas. *Sustentabilidad social ambiental del desarrollo energético*

M38 ***2030:*** *Se están implementando estrategias que acompañen todas las transiciones energéticas (relacionadas al retiro del carbón, al mercado de la leña y a electromovilidad, entre otras) de manera justa y sustentable en los territorios involucrados. Las estrategias deben considerar una componente participativa que involucre a todos los actores relacionados a la transición, con miras a lograr acuerdos satisfactorios durante el proceso participativo. Adicionalmente, todos los procesos de transición energética deberán impulsar programas específicos para a mujeres y a personas indígenas a modo de fomentar su reinserción en el mercado laboral.*

Indicador: *Estrategias o planes de acción de transición justa elaborados con sistema de monitoreo del avance de las acciones establecidas.*

M39 ***2050:*** *Todos los proyectos energéticos consideran un enfoque territorial y un enfoque de economía circular. Esto considera tanto los nuevos proyectos, los planes de cierre de proyectos desarrollados y ejecutados, así como los proyectos que requirieron de actualizaciones y reconversiones, de forma de asegurar una adecuada gestión de las partes y componentes defectuosas o en desuso evitando impactos medioambientales, y promoviendo la reutilización de la infraestructura cuando sea posible.*

Indicador: *Porcentaje de proyectos de energía (nuevos, actualizados o reconvertidos, y planes de cierre de proyectos) que utilizan un enfoque territorial y enfoque de economía circular.*

M40 ***2030:*** *El 100% de los nuevos proyectos de energía incorporan medidas de resguardo de los ecosistemas, considerando el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad, compromisos o medidas de reparación y compensación.*

Indicador: *Porcentaje de proyectos nuevos de energía que incorporan medidas de resguardo de los ecosistemas, considerando el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad o medidas de reparación y compensación.*

M41 ***2030:*** *Los impactos sociales y ambientales que generan los proyectos de energía en cualquiera de sus fases, sin importar su tamaño, son adecuadamente abordados y gestionados, resultando en una reducción de conflictos en los territorios por aspectos sociales, ambientales o territoriales, y una mayor conservación de la biodiversidad, dada la fundamental relación entre cultura y territorio.*

Indicador: *Porcentaje de conflictos asociados a proyectos en temas sociales, ambientales o territoriales, que son resueltos a través de una alternativa regulatoria u orientadora, respecto del total de conflictos asociados a dichos parámetros.*

M42 ***2030:*** *100% de los nuevos proyectos energéticos que ingresan a tramitación ambiental cuentan con mecanismos de participación temprana, informada, simétrica e incidente de comunidades locales e indígenas en su desarrollo*

Indicador: *Porcentaje de nuevos proyectos energéticos que cuentan con mecanismos de participación temprana, informada, simétrica e incidente de comunidades locales e indígenas en su desarrollo.*

M43 ***2030:*** *100% de los proyectos de energía en territorio indígena implementan mecanismos de consulta (en el caso que exista susceptibilidad de afectación directa) o participación indígena en el desarrollo de los proyectos, tanto por el Estado (en cumplimiento a Convenios y Tratados ratificados y vigentes por el Estado Chile) como por el sector privado que también cuentan con estándares sobre pueblos indígenas, tales como Principios rectores de DDHH y empresas, Directrices OCDE, BM, IFC, de sus países de origen, entre otros.*

Indicador: *Porcentaje de proyectos en territorios indígenas que implementan mecanismos de consulta y participación indígena en el desarrollo de tales proyectos, tanto por el Estado como por el sector privado, avanzando para ello en medición y abordaje de las brechas.*

M44 ***2030:*** *El total de las controversias asociadas a proyectos de energía, en cualquiera de sus fases, son resueltas de manera satisfactoria por medio de mecanismos de resolución de controversias, tanto públicos como privados, con enfoque intercultural y de género, respetando y promoviendo los Derechos Humanos, con especial énfasis en los procesos de diálogo fuera de la esfera judicial.*

Indicador: *Porcentaje de controversias asociadas a proyectos de energía, en cualquiera de sus fases, resueltos de manera satisfactoria a través del diálogo y/o mecanismo de resolución de controversias, sea judiciales o no judiciales tanto público como privado con enfoque intercultural y de género respetando y promoviendo los Derechos Humanos*

M45 ***2025:*** *Todos los actores interesados relacionados con proyectos de energía han tenido actividades de formación y fortalecimiento en temáticas relativas a proyectos de energía y resolución de controversias*

Indicador: *Número de actores interesados relacionados con proyectos que han tenido actividades de formación y fortalecimiento en relación al sector energético y resolución de controversias.*

M46 ***2025:*** *En los territorios indígenas en donde existen proyectos energéticos, los actores indígenas interesados disponen de planes de formación y fortalecimiento en temáticas relativas a proyectos de energía y resolución de controversias*

Indicador: *Número de actores indígenas interesados relacionados con proyectos de energía en territorios indígenas, que han tenido actividades de formación y fortalecimiento en relación al sector energético y resolución de controversias.*

Industria eficiente y sustentable

Lideraremos la transformación hacia un desarrollo industrial eficiente y sustentable

Reconocemos la importancia de la eficiencia energética como estrategia de uso racional de los recursos, ya que un porcentaje importante de la energía utilizada en Chile se destina a los procesos productivos. El sector industrial y minero representa un 38% de la matriz de consumo de energía nacional[38], y equivale al 14% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero[39].

De acuerdo a experiencia internacional, la disminución en la intensidad de energía debido a la implementación de SGE puede alcanzar un 5% en 3 años y un 15% en 10 años. Por otro lado, se estima que en Chile al menos un 35% de los consumos reportados como energía primaria corresponden a usos para generar calor o frío. **Trabajaremos para desarrollar la eficiencia energética y las energías renovables en forma integrada a los procesos productivos del país, que apoye su competitividad a la vez de minimizar su huella de carbono y su impacto al medio ambiente y los territorios.**

Un sector energético más eficiente

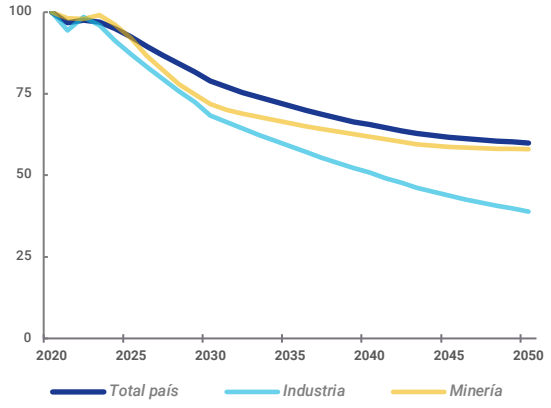


Figura 17. Intensidad energética total país y en sector industria y minería (demanda en Tcal por PIB real del sector) [(Índice 100=2020].
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados escenario Acelerando la Transición Energética. Ver especificaciones en Anexo IV.

Objetivo General

OG.9. Desarrollar la eficiencia energética y las energías renovables en forma integrada para los procesos productivos del país, que apoye su competitividad a la vez de minimizar su huella de carbono y su impacto al medio ambiente y los territorios.

Objetivos específicos

OE9.1. Impulsar mejoras sustanciales en la eficiencia energética de los diferentes procesos industriales.

OE9.2. Diversificar y facilitar la incorporación de tecnologías y energéticos sustentables y cero emisiones en industrias que requieren energía -en forma de electricidad, calor o frío- para sus procesos.

La energía es un factor clave en el desarrollo industrial, es por ello que la aspiración es desarrollar la eficiencia energética y las energías renovables en forma integrada para los procesos productivos del país. La eficiencia y la sustentabilidad en el uso de la energía de los grandes consumidores de energía, permitirán apoyar aumentos de competencia y reducciones de costos, a la vez de reducir su huella de carbono y su impacto al medio ambiente, y contribuir a la seguridad energética del país al requerir menor importación de combustibles fósiles.

Trabajaremos para promover mejoras sustanciales en la eficiencia energética de los diferentes procesos industriales, actualizando, en base a evidencia robusta, las obligaciones legales hacia los sectores productivos relacionados a la eficiencia de sus consumos energéticos. Para esto se deberá aumentar y mejorar la información disponible relacionada a la eficiencia energética, el consumo y la producción de energía de parte de todos los sectores productivos del país.

El complemento para aumentar la competitividad de nuestras industrias será la incorporación de energías sustentables. Por eso trabajaremos para facilitar la incorporación de tecnologías y energéticos sustentables en industrias que requieren electricidad, calor o frío para sus procesos.

[38] Balance Nacional de Energía, 2019

[39] Ministerio del Medio Ambiente, inventario de Gases Efecto Invernadero (GEI)

Metas *Industria eficiente y sustentable*

M47 ***2050:*** *Mejorar al menos en un 25% la intensidad energética de los grandes consumidores de energía, con respecto al 2021.*

Indicador: *Intensidad energética (consumo/ventas) de los grandes consumidores de energía.*

M48 ***2050:*** *Al menos el 90% de la energía consumida en el país para producir calor y frío en los procesos industriales proviene de fuentes sostenibles* [40].

Indicador: *Porcentaje de energía consumida en el país para producir calor y frío en los procesos industriales proveniente de fuentes sostenibles.*

M49 ***2050:*** *100% de las medianas y grandes empresas en Chile han implementado medidas efectivas y monitoreables de eficiencia energética y/o energías renovables.*

Indicador: *Porcentaje de empresas medianas y grandes en Chile que han implementado medidas de eficiencia energética y/o energías renovables*

[40] Por fuentes sostenibles se entienden todas aquellas soluciones o fuentes de energía sostenibles para generar calor y frío, dentro de las cuales se consideran sistemas solares térmicos, bombas de calor, calderas de biomasa no tradicional (pellets, astillas, residuos), combustores de hidrógeno, electricidad en la proporción de generación renovable, entre otros.

Desarrollo local y descentralización

Aseguraremos que las comunidades locales sean partícipes del desarrollo económico ligado a la energía

La transición energética requiere de iniciativas que impliquen un desarrollo sustentable e inclusivo de los territorios y comunidades del país. La Política Energética Nacional aspira a que el desarrollo energético genere un impacto positivo sobre la calidad de vida de las comunidades donde ocurren los desarrollos, en línea con la visión de las propias comunidades y con un enfoque intercultural[41] y de género[42]. **Buscamos desarrollar el sector energético con participación inclusiva, descentralización y desarrollo local, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de las personas en el territorio**.

Promoveremos el desarrollo local y la descentralización energética a través de la creación y promoción de mecanismos innovadores que se traduzcan en un desarrollo local efectivo, y que genere impactos positivos en el bienestar de las comunidades. Para lograrlo, es posible implementar soluciones energéticas descentralizadas, así como opciones de asociatividad, otorgar beneficios económicos a través de contrataciones y encadenamientos productivos, o incluso a través de contribuciones tributarias.

Impulsaremos el desarrollo local a través de la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos de su territorio. Esto se hará a través de instrumentos de fomento que pueden ser legales, de colaboración y mecanismos de acceso a financiamiento, que deberán ser transparentes y ampliamente difundidos. Los mecanismos de asociatividad comunitaria, cumplen un rol relevante en el avance hacia contar con un sistema energético más democrático y descentralizado, y a través del cual sea posible incorporar a las comunidades en el desarrollo de proyectos de energía de mediana y gran escala. Este tipo de mecanismos permiten la incorporación de nuevos actores en el desarrollo de proyectos de mediana o gran escala, posibilitando que las comunidades hagan uso de sus recursos naturales y promuevan el desarrollo local.

Objetivo General

OG.10. Asegurar que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local y respete el buen vivir de sus habitantes, con un enfoque de género e intercultural, de manera coherente con las estrategias nacional y regionales de desarrollo y políticas locales, promoviendo la implementación de iniciativas y proyectos para generar valor compartido, asociatividad y mejorar la calidad de vida de las comunidades.

Objetivos específicos

OE10.1 Promover la implementación de iniciativas y proyectos para generar valor compartido y asociatividad en los territorios donde se instalan proyectos energéticos.

OE10.2 Promover la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos de su territorio.

OE10.3 Apoyar activamente la transición energética de los sistemas medianos y aislados hacia el uso de energías limpias, dada las particularidades y complejidades que enfrentan.

Estas iniciativas nos permitirán incorporar a las comunidades en la transición energética, y así avanzar hacia un sistema energético más resiliente y flexible. Por un lado, los desarrollos energéticos locales nos permitirán forjar un sistema más resiliente al cambio climático o a los desastres naturales, a través de la planificación y construcción de proyectos en diversas localidades.
A su vez, las iniciativas de generación comunitaria, pueden ofrecer ventajas para la descentralización energética proporcionando flexibilidad al sistema, lo que constituye una condición necesaria para facilitar el ingreso de energías cero emisiones.

---

[41] Enfoque intercultural: Presencia e interacción equitativa de diversas culturas y la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, adquiridas por medio del diálogo y de una actitud de respeto mutuo. (Directrices de la UNESCO sobre la educación intercultural, 2006.

[42] El enfoque de género se refiere a observar, analizar y promover transformaciones respecto de las desigualdades e inequidades en la condición, construcción de los roles y posición de hombres y mujeres en la sociedad. Por un lado, procura controlar los posibles efectos e impactos adversos derivados de las intervenciones y cuidar de no incurrir en discriminación por razón de género y, por otro, a promover la igualdad de oportunidades con especial énfasis en el fortalecimiento de las capacidades y competencias de las mujeres a través de su empoderamiento como titulares de derechos. (ONU Mujeres y MIDEPLAN 2017. Guía sobre el enfoque de igualdad de género y derechos humanos en la evaluación)

Metas *Desarrollo local y descentralización*

M50 ***2035:*** *Existen las condiciones para que los actores relacionados a proyectos de energía implementen procesos asociativos*[43] *locales empresas-comunidad-Estado orientados al desarrollo local, con enfoque de buen vivir intercultural y de género, reconociendo las prioridades de desarrollo y vocación del territorio.*

Indicador: *Número de proyectos que implementan mecanismos de asociatividad empresa-comunidad-Estado.*

M51 ***2050:*** *45% de las comunas del país han definido una visión energética involucrando de forma activa a la comunidad, definiendo acciones locales para el aprovechamiento de los beneficios de la energía en los territorios.*

Indicador: *Porcentaje de comunas que cuentan con un plan estratégico en materia de energía desarrollado en conjunto con la comunidad.*

M52 ***2030:*** *100% de las regiones cuentan con un plan estratégico en materia de energía, construido involucrando de forma activa a la comunidad, que articula la visión local con la mirada estratégica nacional, para impulsar el desarrollo energético en su territorio y aprovechar los beneficios asociados.*

Indicador: *Porcentaje de regiones que cuentan con un plan estratégico en materia de energía desarrollado en conjunto con la comunidad.*

[43] Entenderemos por procesos asociativos a los mecanismos de colaboración o trabajo conjunto entre los actores locales, los titulares de proyectos y el Estado, para generar desarrollo en los territorios donde se ubican.

Pilares esenciales

de la Política Energética Nacional

Pilares esenciales

de la Política Energética Nacional

Para lograr cada uno de los compromisos, anhelos y desafíos que responden a cada propósito de la política energética se requieren condiciones habilitantes que nos permitan construir nuestra visión sobre una base estructural sólida. A estas condiciones las hemos llamado pilares esenciales.

La primera condición necesaria corresponde a los requerimientos de infraestructura e instalaciones que nuestro sistema requiere para producir, transportar, almacenar y distribuir energía. Es fundamental contar con sistemas energéticos que aseguren una disponibilidad de la energía de calidad y con una institucionalidad robusta.

Estamos cambiando también la forma de hacer políticas públicas, hacia una participativa, inclusiva y que considere todas las legítimas opiniones sobre la energía, a través de diálogo y procesos abiertos. Queremos que las personas sean parte de la transición energética; tanto de las decisiones involucradas como de los beneficios que se generen.

Esta nueva forma de construir políticas públicas requiere adoptar un enfoque territorial que nos permita promover la inserción adecuada de la infraestructura energética en el territorio. Este enfoque establecerá directrices para orientar las decisiones de localización de la infraestructura energética con el fin de aprovechar las oportunidades de cada territorio, siendo compatible y respetuosa de las sensibilidades e intereses de sus habitantes, y potenciando la compatibilidad y sinergia con otros sectores.

Para lograr todo esto, aspiramos a contar con una población informada y educada en temas de energía, que pueda hacer uso de sus derechos en cuanto a participación y aprovechar las oportunidades que entrega la energía. En ese sentido entendemos que la información disponible para las personas e instituciones es crucial para el buen desarrollo del sector.

Asimismo, el trabajo coordinado de las instituciones del Estado será esencial a través de ministerios y servicios públicos tanto a nivel nacional, regional y local. Además, necesitaremos de una gobernanza público-privada que monitoree de forma permanente el avance de cada una de las metas es fundamental para el éxito de la política energética.

Así, hemos planteado 2 pilares esenciales que entregan una sólida base para el desarrollo de la Política Energética.

Primer Pilar

"Sistema energético resiliente y eficiente"

Suministro de energía confiable y de calidad

Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas

Segundo Pilar

"Una nueva forma de construir políticas públicas"

Políticas públicas participativas

Información para la transición energética

Inserción equilibrada en los territorios

Coordinación, gobernanza y diálogo

Primer pilar

1 Sistema energético resiliente y eficiente

Robusteceremos nuestro sistema energético para que sea una fuente segura de bienestar y oportunidades para cada familia, cada nuevo emprendimiento y la industria del país

Para hacer realidad la visión y los propósitos de la política energética, será necesario contar con el soporte fundamental que ofrece un sistema energético robusto y **resiliente(*)**, en términos de su infraestructura y operación. Para ello, tendremos que reforzar la infraestructura existente y continuar expandiendo nuestros sistemas de manera sustentable, garantizando una operación confiable del sistema. Esto conllevará importantes desafíos en digitalización y descentralización, acompañado de un sistema flexible y con gran capacidad de almacenamiento. Tendremos que atender estos desafíos de una manera costo-eficiente, minimizando los efectos en precios de suministro eléctrico y promoviendo una amplia penetración de las energías renovables.

Chile es uno de los países más vulnerables al cambio climático, que sigue sufriendo una de las sequías extremas más prolongadas de su historia, y que periódicamente es desafiado por eventos naturales que ponen a prueba la resiliencia tanto de las personas, como de la infraestructura y el sistema energético. Tendremos que ser capaces de adaptarnos a los desafíos que nos plantea el cambio climático, identificando y reduciendo nuestras vulnerabilidades y fortaleciendo nuestra resiliencia sistémica.

Trabajaremos para que nuestros sistemas eléctricos, en particular, ofrezcan las condiciones habilitantes para aprovechar las oportunidades que la transición energética nos ofrece. Para ello, nuestros sistemas eléctricos tendrán que ser flexibles sustentables y confiables.

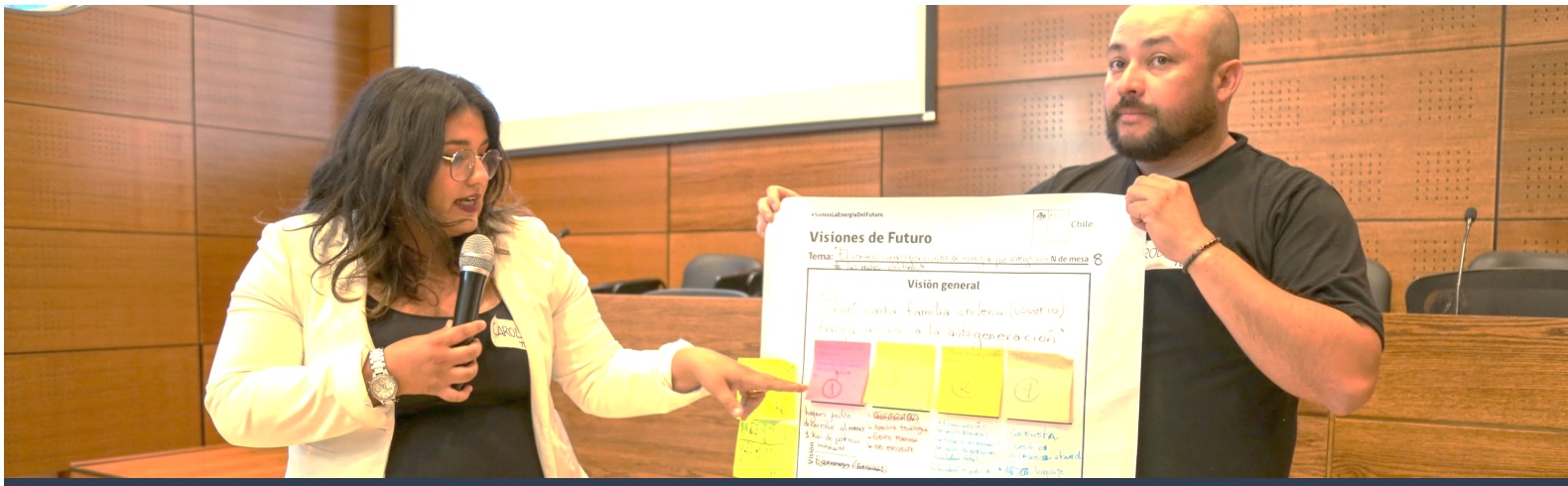
Así también, potenciaremos la generación distribuida y el empoderamiento de los usuarios, para que todos y todas podamos llevar a cabo nuestros proyectos de energía, ya sea desarrollando nuestras ideas de emprendimiento y participando de los mercados energéticos, o aportando a nuestros hogares o comunidades.

Primer Pilar *Sistema Energético resiliente y eficiente*

Suministro de energía confiable y de calidad

Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas

(*) Entenderemos como un **sistema resiliente** a aquel que tiene la capacidad de anticipar, resistir, absorber, adaptar y recuperarse de los efectos de un evento, de manera integral, oportuna y eficaz, incluso garantizando la preservación, restauración o mejora de sus estructuras y funciones básicas. Ver detalle en Anexo II. Glosario



Metas Destacadas

Sistema energético resiliente y eficiente

- ***1 hora máximo de indisponibilidad de suministro eléctrico promedio en el país al 2050*** *, con menor nivel de dispersión a nivel comunal en relación al 2021.*
- ***La regulación, planificación y normativa energética,*** *incluyendo los sectores de electricidad y combustibles, incorporan explícitamente la resiliencia y adaptación al cambio climático al 2030*
- ***100% de las comunas y regiones disponen de planes implementados de reducción de riesgos y emergencias del sector energía al 2050***
- ***6.000 MW de sistemas de almacenamiento*** *de energía en el Sistema Eléctrico Nacional al 2050.*
- ***Al 2040 el país cuenta con los más altos estándares del mundo en confiabilidad y resiliencia del sistema energético,*** *siendo un modelo de integración de energías renovables a seguir por otros países.*
- ***Consejo público-privado permanente para la seguridad y resiliencia del sistema eléctrico,*** *creado en 2022, que contribuya con evidencia técnica y colabore en orientar las políticas públicas en materia de confiabilidad del sistema eléctrico.*
- ***Sistema inteligente para apoyar la transición*** *100% de digitalización de la red al 2040, que permita a los usuarios del sistema eléctrico disponer de servicios que les permitan reconocer, comparar y elegir atributos de sus suministros.*
- ***Alta satisfacción de los usuarios de energía respecto a la calidad del servicio al 2050***

Suministro de energía confiable y de calidad

Construiremos un sistema confiable y resiliente que asegure la transición energética

Tal como se estableció en la primera versión de la Política Energética Nacional en 2015, contar con un sistema energético confiable y seguro constituye un objetivo fundamental de nuestra política. Hoy nos enfrentamos a un escenario de cambios en cuanto a las características de las fuentes de energías que utilizamos, las predicciones climáticas, y la intensidad y frecuencia de los desastres naturales. Por esto es que se hace necesario identificar y analizar las fortalezas y debilidades de nuestro sistema eléctrico y de combustibles con un enfoque de confiabilidad, calidad, resiliencia y adaptación, lo que nos permitirá trabajar para mejorar nuestra capacidad de respuesta y fortalecer nuestra infraestructura y regulación.

Aspiramos a que nuestros sistemas energéticos aseguren la confiabilidad y la calidad de los productos y servicios para posibilitar un desarrollo económico sustentable y la satisfacción de las necesidades de las personas.

Promoveremos el desarrollo de sistemas energéticos robustos en cuanto a su confiabilidad (seguridad y suficiencia) y resiliencia, que nos permitan satisfacer la demanda actual y futura, e impulsar la transición energética hacia la generación en base a fuentes renovables y así también hacia la independencia energética.

La transición energética tendrá que abarcar los procesos de descarbonización, digitalización y descentralización de los sistemas energéticos. Asimismo, dado que alcanzar el compromiso de carbono neutralidad requiere de un protagonismo sustancial de la electricidad, será fundamental contar con un sistema eléctrico seguro, adecuado y resiliente, que sea planificado tempranamente, con una gestión y operación eficaces, y que considere la costo-eficiencia de las distintas soluciones. Para ello, será necesario asegurar que el país cuente la flexibilidad necesaria, la infraestructura de transmisión y la implementación de tecnologías que maximicen el aprovechamiento de fuentes renovables, sumado al soporte que entrega la infraestructura de combustibles. Los sistemas de almacenamiento se transformarán en uno de los complementos esenciales de las energías renovables, entregando el soporte necesario para mantener un sistema seguro y resiliente frente a fluctuantes condiciones de operación.

Objetivo General

OG.11. Asegurar un suministro de energía confiable y de **calidad(*),** al país y a cada una de las personas, considerando los desafíos actuales y futuros de la transición energética, para alcanzar un desarrollo económico sustentable del país y la satisfacción de las necesidades de las personas, de manera costo-eficiente.

Objetivos específicos

OE11.1. Propender al desarrollo de sistemas energéticos robustos, considerando los atributos de confiabilidad (seguridad y suficiencia) y resiliencia, tal que se satisfaga la demanda actual y futura, asegurando además que el país cuente con los niveles de infraestructura de transmisión, flexibilidad y seguridad requeridos para integrar las energías renovables necesarias para la transición.

OE11.2. Asegurar un suministro de energía de calidad (incluyéndose el suministro propiamente tal, los productos y las relaciones comerciales involucradas), y propender a la equidad de ésta en todo el territorio. Esto incluye contar con la infraestructura energética necesaria que permita un acceso equitativo en todo el territorio, y asegurar un suministro de energía confiable y de calidad en zonas con características especiales y aisladas.

OE11.3. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector energía al cambio climático y facilitar la integración de la adaptación al cambio climático en el desarrollo y gestión del sector energía, tomando en cuenta las realidades locales.

(*) En la Ley Eléctrica se define la calidad del servicio eléctrico en cuanto a su calidad de producto (caracterizada, entre otras, por el voltaje, la frecuencia y el parpadeo causado por la contaminación del suministro), calidad del suministro (se caracteriza, entre otros, por la frecuencia y duración de las interrupciones de suministro) y calidad del servicio comercial.
Para el caso de los combustibles (líquidos, gaseosos y sólidos), diversos cuerpos legales regulan las especificaciones de calidad que deben cumplir por temas de medio ambientales (por ejemplo, contenido de azufre), de seguridad (por ejemplo, punto de inflamación) y de operación (por ejemplo, la viscosidad). Para el caso del gas de red, además está regulada la calidad del servicio (DS N° 67, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, actualmente en modificación), tomando en consideración variables como la continuidad del suministro, la correcta y oportuna medición y facturación de los consumos, y adecuados sistemas de atención e información para los clientes y consumidores.

Trabajaremos para asegurar un suministro de energía de calidad que sea equitativo a lo largo y ancho del territorio. Esto incluirá el suministro de las distribuidoras, y también las relaciones comerciales involucradas. Para ello será necesario adecuar los estándares establecidos en la regulación e implementar los mecanismos de fiscalización que permitan monitorear y asegurar el cumplimiento de los

compromisos de calidad de suministro. A su vez, será necesario continuar fortaleciendo la existencia y calidad de los sistemas energéticos para zonas aisladas y con características especiales, ya sea mediante la extensión del servicio de las distribuidoras como la implementación de soluciones distribuidas.

Tendremos que adaptar nuestros sistemas energéticos para hacer frente a los efectos del cambio climático, apuntando a reducir la vulnerabilidad y mejorar nuestra capacidad de respuesta, aumentando así la resiliencia del sector energía. Esto requerirá también facilitar la integración de la adaptación al cambio climático en el desarrollo y gestión del sector energía, tomando en cuenta las distintas realidades locales.

El gas natural para generación eléctrica jugará un importante rol en la primera etapa de la transición energética, acompañando el retiro del carbón y aportando a la confiabilidad del sistema eléctrico. Sin embargo, deberá ser reemplazado responsablemente y de forma incremental por combustibles limpios, hasta ser completamente desplazado hacia el 2050.

Nuestra matriz energética se electrificará

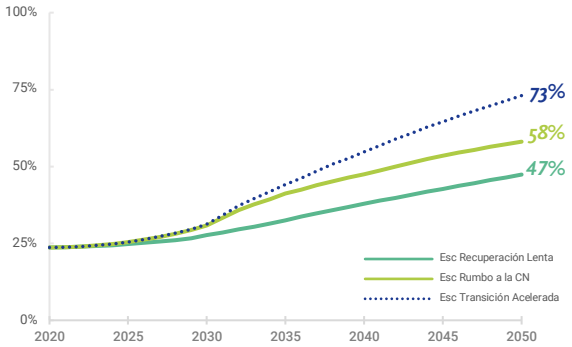


Figura 18. Electrificación de la matriz energética total del país, según escenarios(*) [porcentaje sobre total de la matriz energética nacional].
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados para los tres escenarios considerados. Ver especificaciones en Anexo IV.
(*) Se refiere a la demanda final de electricidad, más la demanda de electricidad requerida para la producción de hidrógeno de consumo nacional, sobre el total de la demanda final energética nacional.

Acción Habilitadora *corto plazo*

2022: *Creación de un Consejo público-privado de carácter técnico permanente que tenga como labor la evaluación sistemática de la seguridad y resiliencia los sistemas energéticos, que contribuya con evidencia técnica y colabore en orientar las políticas públicas en materia de confiabilidad del sistema eléctrico.*

Metas *Suministro de energía confiable y de calidad*

M53 ***2050:*** *La indisponibilidad del suministro eléctrico promedio nacional no supera 1 hora al año, y la frecuencia de los eventos de indisponibilidad promedio nacional es de máximo 2 veces al año, con un menor nivel de dispersión a nivel comunal en relación al año 2021. (2035: Indisponibilidad de suministro máximo de 4 horas y frecuencia de los eventos máximo de 5 veces al año).*

Indicador: *Horas y frecuencia de corte eléctrico a nivel nacional y comunal.*

M54 ***2030:*** *La regulación, la planificación y la normativa energética, incluyendo los sectores de electricidad y combustibles, incorporan explícitamente la resiliencia y adaptación al cambio climático. Para ello, se deberán adoptar herramientas tales como el análisis de escenarios e índices de riesgos frente a amenazas del cambio climático, así como facilitar la introducción de soluciones tecnológicas, digitales y de otros tipos para reducir los tiempos de reposición de los servicios energéticos ante emergencias.*

Indicador: *Número de instrumentos de regulación, normativos y de planificación que incorporan explícitamente la resiliencia y adaptación al cambio climático*

M55 ***2040:*** *El país cuenta con los más altos estándares del mundo en confiabilidad y resiliencia del sistema energético (eléctrico y en sector combustibles), siendo un modelo de integración de energías renovables a seguir por otros países.*

Indicador: *Indicador de la resiliencia al cambio climático y confiabilidad de los sistemas energéticos, por definir. El desempeño en resiliencia y confiabilidad debe medirse a nivel regional, avanzando también a una resolución a nivel de comuna.*

Indicador: *Inversión en transmisión respecto a la inversión esperada de acuerdo a los planes de expansión.*

M56 ***2050:*** *Al menos 6.000 MW de sistemas de almacenamiento de energía en el Sistema Eléctrico Nacional (al menos 2.000 MW al 2030), tales como baterías, bombeo hidráulico, aire comprimido, aire líquido, entre otras tecnologías.*

Indicador: *Porcentaje de almacenamiento sobre la capacidad instalada total en el Sistema Eléctrico Nacional.*

M57 ***2050:*** *100% de las comunas y regiones del país disponen de planes implementados de reducción de riesgos y emergencias del sector energético.*

Indicador: *Porcentaje de regiones y comunas que disponen planes de reducción de riesgos y de emergencias del sector energía.*

Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas

Empoderaremos a los usuarios de energía para que puedan tomar decisiones informadas

Los sistemas eléctricos están viviendo importantes cambios respecto de la forma en que se conciben los procesos de generación, transporte y uso de la energía. Estos cambios de paradigma han sido gatillados por una combinación de disrupciones tecnológicas, nuevos comportamientos de los usuarios[44] y cambios regulatorios, lo que ha levantado la necesidad y posibilidad de migrar hacia un sistema descarbonizado, descentralizado y digitalizado.

En este nuevo escenario trabajaremos para que el sistema eléctrico ya no solo tenga la función de abastecer los requerimientos de usuarios finales pasivos, sino que se convierta en una plataforma habilitante para las distintas interacciones que se generan entre usuarios cada vez más activos, empoderándolos para que puedan tomar decisiones informadas y aprovechen las oportunidades que ofrece la energía.

Queremos expandir el desarrollo de los medios energéticos distribuidos y el autoabastecimiento energético local, reconociendo sus aportes a la matriz energética a la vez de apoyar la descentralización de la energía. La forma en que se desarrolla la energía repercute en el bienestar de las personas y comunidades al permitir un mayor empoderamiento ciudadano en relación de la energía, lo que es clave para la transformación energética de las personas y las comunidades.

El impulso a la generación en base a energías renovables utilizando medios energéticos distribuidos es un camino para materializar el empoderamiento de las personas en cuanto a su propia energía, para lo cual debemos avanzar en profundizar su despliegue, identificando y levantando las barreras que impiden su desarrollo. Por ello, se necesitarán instrumentos que fomenten el desarrollo de la generación distribuida con el fin de impulsar estas soluciones en los distintos segmentos residencial, industrial y comercial, y permitir la transformación energética de comunidades y ciudades.

Objetivo General

OG.12. Garantizar que todos los usuarios de energía eléctrica puedan tomar decisiones informadas sobre su relación con un sistema eléctrico flexible, sustentable y confiable con servicios asequibles, que les permita satisfacer sus necesidades e intereses en armonía con su entorno.

Objetivos específicos

OE12.1. Impulsar la generación en base a energías renovables utilizando medios energéticos distribuidos, por medio de la identificación y levantamiento de barreras para su desarrollo.

OE12.2. Generar condiciones habilitantes para que los usuarios del sistema eléctrico tomen decisiones informadas respecto a sus interacciones con el mercado eléctrico y puedan participar en el desarrollo del sector, para beneficio tanto a nivel de personas como nacional.

OE12.3. Alcanzar sistemas eléctricos accesibles, flexibles, sustentables y confiables que permitan generar mayores espacios de interacción entre todos los usuarios y éste.

OE12.4. Disponer de servicios asequibles, comparables, trazables y compatibles con las necesidades sociales y ambientales del país, resguardando la seguridad de los usuarios.

Los sistemas eléctricos se deberán operar, mantener y planificar pensando en posibilitar la incorporación eficiente de nuevas tecnologías y establecer una estructura de mercado que facilite la implementación de modelos de negocios eficientes para la interacción con los usuarios.

[44] Se considerarán usuarios de los sistemas de distribución a aquellas personas naturales o jurídicas que retiren o inyecten energía eléctrica en las instalaciones de distribución, o hagan uso de éstas, tales como usuarios finales, operadores o explotadores de medios energéticos distribuidos, gestores de servicios en distribución, agregadores de generación o demanda, comercializadores de energía, prestadores de servicios complementarios o empresas generadoras (Proyecto de Ley de Portabilidad).

Despliegue de la generación distribuida

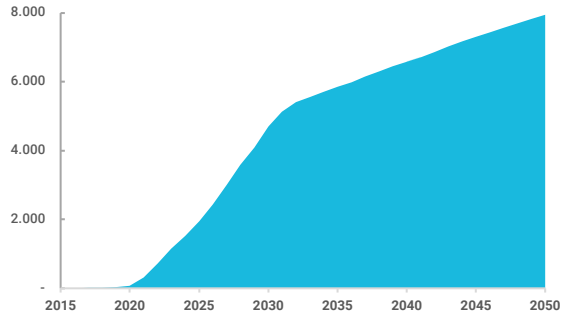


Figura 19. Capacidad instalada de generación distribuida [GW].
Fuente: Informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), resultados escenario Acelerando la Transición Energética. Ver especificaciones en Anexo IV.

El sistema eléctrico deberá ser capaz de proveer a los usuarios la información y flexibilidad necesaria para que puedan tomar decisiones informadas, lo que se traduce en una mayor necesidad de digitalización y automatización de la información. Así, la gestión de la información será fundamental, principalmente en cuanto a la sistematización y acceso a la misma, para reducir las barreras de entradas que podrían existir para una participación activa de los usuarios.

Para todo esto, se deberán generarse condiciones regulatorias habilitantes, permitiendo y apoyando el despliegue oportuno de las tecnologías necesarias para que los usuarios puedan interactuar informadamente con el sistema energético, y así aprovechar las oportunidades que entrega la transición energética y aportar con servicios eficientes al sistema.

Acción Habilitadora *corto plazo*

En el 2023, *publicaremos una Estrategia Nacional de Generación Distribuida que defina metas explícitas de integración a nivel regional, considerando los distintos segmentos residencial, industrial y comercial, incluyendo los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD) y la generación distribuida conocida como "Net Billing". Esta estrategia se desarrollará de manera participativa y deberá fundarse en estudios técnicos y económicos*

Metas *Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas*

M58 ***2050:*** *Los usuarios de energía tienen una alta satisfacción respecto a la calidad del servicio percibida --en el ámbito del suministro, del producto y de la relación comercial-- y el entendimiento de las opciones tarifarias disponibles. Esto requerirá identificar el grado de satisfacción a través de una encuesta elaborada por el Ministerio de Energía, que se aplicará anualmente y será utilizada como insumo para el desarrollo de políticas públicas relacionadas.*

Indicador: *Porcentaje de mejora en el nivel de satisfacción de usuarios respecto a los resultados del año anterior.*

M59 ***2040:*** *100% de digitalización de la red*[45] *que permita a los usuarios del sistema eléctrico disponer de servicios para reconocer, comparar y elegir distintos tratamientos horarios, variabilidad de los cargos, pagos y tipos de generación (renovable, local, entre otros). Esto requiere que el sistema cuente con información completa de operación y consumo en tiempo real.*

Indicador: *Porcentaje de digitalización de la red eléctrica. Para esto se requiere establecer una definición de digitalización y una métrica para monitorear su avance.*

[45] Entendemos por digitalización a la transformación de la gestión de la operación de un sistema energético para que pueda controlarse dinámica y digitalmente, incluyendo la instalación de todo el hardware necesario para lograrlo, lo que implica una modernización en sus sistemas de medición y control, redes eléctricas y sistemas de generación, y en sus plataformas de supervisión y gestión.

Segundo pilar

Una nueva forma de construir políticas públicas

Pondremos el bienestar de las personas en el centro de nuestras políticas públicas

Desde el sector energía, estamos cambiando la manera tradicional de construir políticas públicas hacia una nueva forma que considere a los procesos de participación como un instrumento fundamental de su desarrollo. Hemos sido líderes de esta transformación porque creemos firmemente que las mejores políticas públicas son aquellas que se diseñan incorporando la mayor cantidad de perspectivas y visiones. La construcción de la política energética nacional ha sido un ejemplo pionero de ello y a partir de ella el Ministerio de Energía ha tomado este sello y trabaja por imprimirlo a cada uno de sus procesos.

Continuaremos realizando procesos para construcción de políticas públicas que sean abiertos a la participación de los distintos sectores de la sociedad, desde la ciudadanía hasta el sector privado, integrando también a la academia y a distintas instituciones del sector público, realizando un esfuerzo aún más profundo para incluir a grupos que han estado más apartados en la discusión energética, como las mujeres y pueblos originarios.

La política pública adoptará un enfoque territorial al momento de planificar el desarrollo energético en los distintos territorios a lo largo de nuestro país. Este desarrollo tendrá que plantearse en conjunto con las comunidades locales, tendrá que ir en línea con los instrumentos estratégicos de planificación que poseen los territorios y con su vocación productiva y cultural, y respetar el entorno ambiental.

En la construcción de mejores políticas públicas es clave contar con información basada en evidencia para evaluar sus posibles beneficios e impactos en todos los ámbitos de la sustentabilidad, lo que implica disponer de información relevante actualizada y lo más completa posible. Esto demandará realizar esfuerzos para disponibilizar la información del sector, para así insumar la toma de decisiones de las instituciones y los actores que determinan su desarrollo. Al mismo tiempo, será imperante el acceso a la información de monitoreo y seguimiento de políticas y programas para la transparencia de las decisiones y acciones del Estado.

En términos de gobernanza, nos comprometemos a mejorar la coordinación y colaboración de las instituciones del sector, y también entre todos los actores, para así lograr materializar los compromisos adquiridos que indudablemente requieren de una acción coordinada y sinérgica que aúne y potencie los esfuerzos de todos. Esta coordinación será fundamental tanto para disponer de acceso a la información relevante como para trabajar conjunta y coordinadamente para la implementación de políticas, programas e instrumentos.

Es relevante también la incorporación de contenido indígena en esta actualización de la Política Energética. El Ministerio de Energía reafirma el compromiso de trabajo colaborativo y el enfoque de participación indígena en la formulación, aplicación y evaluación en políticas, planes y programas del sector de energía, iniciado en el Capítulo Indígena de la PEN en el año 2017.

Segundo Pilar *Una nueva forma de construir políticas públicas*

Metas Destacadas

Una nueva forma de construir políticas públicas

- ***100% de las políticas e instrumentos del sector energético se diseñan, implementan, monitorean y evalúan*** *considerando procesos participativos adecuados para el instrumento en cuestión, incidentes e inclusivos*
- ***Enfoque territorial en todos los instrumentos de planificación energética al 2030,*** *para lograr un desarrollo compatible y equilibrado territorialmente*
- ***Información disponible y transparente*** *sobre los beneficios, costos e impactos en el bienestar de las personas de todas las iniciativas legislativas, regulatorias, programáticas y de políticas vinculadas al ámbito energético al 2030.*
- ***Sistemas de información desarrollados en todas las instituciones del sector*** *que permitan la disposición de sus datos de forma trazable, ordenada e inclusiva, y que han dispuesto iniciativas de difusión y canales de retroalimentación por parte de los usuarios al 2030*
- ***Consejo permanente de la Política Energética de Chile, creado y formalizado en el año 2022***
- ***Hitos para la implementación de la Política Energética actualizada, establecidos en 2022***
  - *Instancias interinstitucionales de coordinación entre instituciones públicas*
  - *Elaboración de un procedimiento para el seguimiento y monitoreo, en base a indicadores*
  - *Plan de difusión pública de la Política*

Políticas públicas participativas

Construiremos políticas públicas desde y para la ciudadanía

En la primera versión de la política energética publicada en 2015, se instaló la necesidad de avanzar en procesos participativos para el desarrollo del sector energético, y se planteó la oportunidad que la energía significa para el desarrollo local de las comunidades. En los últimos años, para la ciudadanía se ha ido consolidando la relevancia de ser partícipe de decidir el rumbo del sector energético, asegurando que respeten los intereses y derechos de los actores locales, y que se promueva el desarrollo local.

Desde la Política Energética Nacional estamos aportando para que en el país se adopte plenamente una construcción participativa e inclusiva de políticas públicas, y a derribar las barreras para establecer la participación ciudadana como parte del desarrollo del sector.

Trabajaremos para garantizar procesos formales de participación significativa de alto estándar, con enfoque de género e intercultural, y que velen por el respeto y la promoción de los derechos humanos, incluidos los derechos de los pueblos indígenas. Aspiramos a que todos los procesos de participación cuenten con diversidad de actores, convocados con equidad de género y multiplicidad de sectores, para lo cual deberemos implementar activamente las acciones que permitan que los procesos participativos en energía involucren a una diversidad de comunidades y el involucramiento de más personas.

Para asegurar la participación de los pueblos indígenas en el desarrollo energético nacional, regional y local, debemos respetar y garantizar el cumplimiento de los convenios y tratados internacionales de derechos de pueblos indígenas suscritos y ratificados por Chile, e implementar progresivamente altos estándares internacionales. Para esto se deberá avanzar en garantizar el derecho a la consulta, realizada con la finalidad de llegar a un consentimiento libre, previo e informado, a la vez de reconocer una mirada del desarrollo y del territorio desde una visión intercultural, que considere las dimensiones territorial, política y cultural de los pueblos indígenas.

La inclusividad también requerirá avanzar decididamente en promover la equidad de género en todos los ámbitos del desarrollo energético, aportando especialmente a disminuir las brechas en la inclusión de las mujeres en el sector.

Objetivo General

OG.13. Garantizar procesos formales de participación que sean permanentes, amplios, informados, accesibles, pertinentes, oportunos, simétricos, transparentes y resolutivos, con enfoque de género e intercultural, a nivel nacional, regional, comunal y local, y que velen por el respeto y la promoción de los Derechos Humanos, incluidos los derechos de los pueblos indígenas, en todas las fases del desarrollo de políticas públicas.

Objetivos específicos

OE13.1. Asegurar la participación significativa de los diferentes actores del ámbito público, empresas y sociedad civil en las diferentes etapas del ciclo de vida (diseño, implementación, seguimiento y evaluación) de las políticas, normas, leyes, programas y planes del sector energético. Para ello se deberá asegurar la estructura normativa, incentivos y herramientas para el fortalecimiento de actores, organizaciones y comunidades en materia de energía.

OE13.2. Garantizar la participación formal de los pueblos indígenas en políticas, planes y programas del sector de energía, de acuerdo al artículo 7.1 frase final del Convenio 169 ratificado por Chile.

Metas *Políticas Públicas Participativas*

M60 ***2030:*** *100% de las políticas, normas, planes, programas e instrumentos del sector energético se diseñan, implementan, monitorean o evalúan considerando procesos participativos adecuados para el instrumento en cuestión e incidentes, que cuentan con diversidad de actores, convocados con equidad de género y multiplicidad de sectores considerando el ámbito público, privado, académico, científico, pueblos indígenas, sociedad civil, entre otros, según corresponda. Para avanzar en esta meta será necesario implementar las acciones necesarias que permitan el involucramiento de más personas y comunidades.*

Indicador: *Porcentaje de políticas, normas, planes, programas e instrumentos del sector energético que se diseñan, implementan, monitorean o evalúan considerando procesos participativos adecuados e incidentes y que cuentan con diversidad de actores.*

M61 ***2025****: Se ha incorporado a los pueblos indígenas en el diseño de las políticas, planes y programas con susceptibilidad de afectarles directamente, con un enfoque intercultural considerando las dimensiones territorial, política y cultural de los pueblos indígenas.*

M62 ***2030:*** *Se han creado espacios de diálogo permanente, con enfoque intercultural, para velar por una transición energética que genere repercusiones positivas en la sostenibilidad de los territorios donde habitan pueblos indígenas.*

Indicador: *Índice de satisfacción (mediante métrica por definir) de las personas respecto de los espacios de diálogo existentes y de las posibilidades de expresarse en ellos.*

Inserción equilibrada en los territorios

Integraremos la infraestructura energética de manera amónica al desarrollo de los territorios

El sistema energético es un sector estratégico nacional, porque la energía es un servicio básico y esencial para el desarrollo humano y para los procesos productivos que ocurren en el territorio, y su utilización también es fundamental para alcanzar la meta de carbono neutralidad.

Por ello, un desarrollo energético sustentable deberá abordar los aspectos territoriales, ambientales y sociales relacionados desde una perspectiva sistémica, funcional e integrada. **Esta política plantea la adopción de un enfoque territorial en la planificación energética, de manera establecer directrices para orientar las decisiones de localización de la infraestructura energética y así lograr la inserción equilibrada del sector energía en los territorios.**

Esta política busca asegurar el desarrollo de infraestructura energética de manera sustentable, a través de una mayor y mejor compatibilidad y sinergia con otros sectores y usos, considerando las sensibilidades, potencialidades y oportunidades de cada territorio. Para ello, será necesario establecer instrumentos de diagnóstico y análisis estratégico territorial, que servirán como insumo tanto para los instrumentos de desarrollo y ordenamiento territorial, como para los instrumentos de planificación energética, particularmente para aquellos que determinan el desarrollo de infraestructura energética de interés nacional.

Buscamos involucrar de forma activa a las comunidades para que aprovechen los beneficios de la energía en los territorios y promover así el desarrollo energético local, a nivel comunal y regional. Esto implicará apoyar a las localidades en la construcción participativa de planes estratégicos en materia de energía para impulsar el desarrollo energético en su territorio y aprovechar los beneficios asociados.

Objetivo General

OG.14. Promover una inserción equilibrada del sector energía en los territorios, mediante el fortalecimiento del enfoque territorial en la planificación energética, orientando la localización de la infraestructura energética, identificando compatibilidades y sinergias con otros usos y definiendo lineamientos estratégicos y territoriales que permitan la articulación y retroalimentación con instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, acorde a sus respectivas escalas de intervención.

Objetivos específicos

OE14.1. Asegurar el desarrollo de un sistema de transmisión sustentable, que permita la inserción equilibrada de infraestructura energética compatible con las directrices de planificación y ordenamiento territorial en la región, comunas o territorios respectivos, reconociendo el carácter estratégico nacional de la transmisión para el desarrollo de proyectos energéticos y para el fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas.

OE14.2. Promover y apoyar el desarrollo energético a nivel local (comunal y regional), involucrando de forma activa a las comunidades para aprovechar los beneficios de la energía en los territorios.

OE14.3. Coordinar y articular los distintos instrumentos de planificación, desarrollo y ordenamiento territorial de energía con otros sectores, en las distintas escalas y con los distintos actores, para lograr un desarrollo energético sustentable y equilibrado territorialmente

Será necesario coordinar y articular los diversos instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, acorde a sus respectivas escalas de intervención, para lograr un desarrollo energético que sea sustentable, eficiente y equilibrado territorialmente. Esta coordinación y articulación deberá recoger las particularidades y necesidades locales junto con la diversidad de nuestro país, en la construcción de la visión estratégica nacional. Así también, será necesario fortalecer y complementar los instrumentos de planificación energética que el Ministerio ha venido trabajando, de manera de que logren integrarse adecuadamente a la planificación territorial y estratégica a nivel nacional, para hacer frente a los desafíos que plantea el escenario de transición energética.

Metas *Inserción equilibrada en los territorios*

M63 ***2030*** *Todos los instrumentos de planificación energética contemplan un enfoque territorial [46], para lograr un desarrollo compatible y equilibrado territorialmente*

Indicador: *Porcentaje de instrumentos de planificación energética en los que se contempla un enfoque territorial en la definición de sus objetivos, visión y/o lineamientos estratégicos.*

M64 ***2030*** *Los distintos instrumentos de planificación, desarrollo y ordenamiento territorial de energía se desarrollan coordinada y articuladamente con instrumentos estratégicos y de planificación de otros sectores, tanto a nivel local como nacional.*

Indicador: *Porcentaje de instrumentos estratégicos de otros sectores e instrumentos de planificación territorial locales y nacionales articulados con lineamientos estratégicos-territoriales del sector energía.*

[46] El enfoque territorial es una perspectiva que incorpora las particularidades y la multidimensionalidad de los territorios en sus análisis, considerando al territorio como un espacio geográfico donde interactúan de forma dinámica sus habitantes, las actividades y el ambiente natural, y que corresponde al marco de acción de las políticas públicas.

Información para la transición energética

Crearemos un ecosistema de información para habilitar las transformaciones en energía

La temática de información corresponde a uno de los temas nuevos incluidos en esta actualización de la Política Energética Nacional, y se refiere a la generación de datos de alto valor por parte del Gobierno y a la publicación de esta información. La información es la base sobre la cual se toman las decisiones y acciones que darán cumplimiento a los objetivos de la Política Energética para el desarrollo sustentable del sector. La información es fundamental, tanto para la toma de decisiones basadas en evidencia, como para el ciclo completo de políticas públicas (diseño, gestión, comunicación y evaluación), y para la transparencia en la rendición de cuentas de las decisiones y acciones del Estado. **Esta política busca establecer el acceso universal a la información en el ámbito energético para las personas y las instituciones públicas y privadas, y para mejorar la calidad de la política pública, con el fin último de impactar positivamente a la sociedad chilena**.

Garantizar el acceso información oportuna, segura y actualizada del ámbito energético para las personas, e instituciones públicas y privadas implicará reducir las brechas y asimetrías de información, considerando una aproximación intersectorial y multidimensional. Esto requerirá detectar y levantar continuamente las necesidades e intereses de información de la ciudadanía y de las instituciones públicas y privadas asociadas al sector de energía. Será necesario establecer un mecanismo continuo de detección y levantamiento de intereses de información de la ciudadanía y de las instituciones públicas y privadas asociadas al sector de energía, para fines de diseño y discusión de política pública, y para las necesidades de información que la ciudadanía u otras instituciones posean. Así también tendremos que asegurar la continua difusión de la información sectorial, y de los derechos y deberes en el acceso y uso de ella.

Objetivo General

OG.15. Garantizar el acceso a la información del ámbito energético a las personas, e instituciones públicas y privadas de manera confiable y trazable, para mejorar el bienestar de las personas, la calidad de la política pública, y el involucramiento de los actores del sector.

Objetivos específicos

OE15.1. La regulación deberá asegurar que la gestión de la información sea un pilar en el rol de cada institución pública del sector energía, facilitar la coordinación interinstitucional bajo un enfoque de eficiencia, y deberá considerar a la información en todas las etapas del diseño de política pública.

OE15.2. Los datos e información generada, adquirida y administrada por el Estado y actores del sector de energía deberán ser accesibles a usuarios (ciudadanía, instituciones públicas y privadas) en forma oportuna, clara, sencilla e inclusiva. Deberá asegurarse la confiabilidad, trazabilidad e interoperabilidad de dicha información y deberán establecerse mecanismos continuos de auditabilidad y retroalimentación de parte de los distintos usuarios.

La gestión de la información deberá ser un pilar central en el rol de cada institución del Estado, lo que facilitará una coordinación interinstitucional eficiente, para que la información pueda ser considerada en todas las etapas del desarrollo de las políticas públicas. Para lograrlo, implementaremos la regulación necesaria de modo de asegurar que todas las iniciativas legislativas, regulatorias y programáticas vinculadas al ámbito energético cuenten con información disponible y transparente sobre sus beneficios, costos, alternativas, resultados esperados, indicadores de cumplimiento e impacto en el bienestar de las personas.

Los datos e información generada, adquirida y administrada por el Estado y los actores del sector de energía deberán ser accesibles a usuarios dentro y fuera del Estado en forma oportuna, clara, sencilla e inclusiva. También deberá asegurarse la confiabilidad, trazabilidad e interoperabilidad de la información que administra el Estado en torno al sector de energía, y establecer mecanismos de auditabilidad y retroalimentación de parte de los distintos usuarios de la información. Para ello, debemos promover que las distintas instituciones del sector, públicas y privadas, desarrollen sistemas de información que permitan la disposición de sus datos de forma trazable ordenada e inclusiva.

Metas *Información para la transición energética*

M65 ***2030*** *Todas las iniciativas legislativas, regulatorias, programáticas y de políticas vinculadas al ámbito energético contarán con información disponible y transparente sobre sus beneficios, costos, alternativas, resultados esperados, indicadores de cumplimiento e impacto en el bienestar de las personas. Con esta información se analizarán los impactos de cada iniciativa.*

Indicador: *Porcentaje de iniciativas (regulaciones, planes, programas y políticas públicas) con información pública de sus beneficios, costos, resultados esperados e indicadores de cumplimento y de impacto en el bienestar de las personas. Para ello se requiere diseñar y establecer indicadores nacionales de impacto en la calidad de la asignación y uso eficiente de los recursos públicos.*

M66 ***2030*** *Las instituciones públicas del sector dispondrán de sistemas de información que permitan la disposición de sus datos de forma trazable, ordenada e inclusiva, y habrán dispuesto de iniciativas de difusión permanente de los sistemas de información y canales de retroalimentación para los usuarios. A su vez, promover que instituciones privadas implementen también estos sistemas de información.*

Indicador: *Porcentaje de instituciones que abren sus bases de datos de forma trazable y ordenada, y proveen facilidades para el acceso a la información. Se deberá determinar un conjunto de criterios que permitan calificar positivamente a una institución para efectos del presente indicador. A su vez deberá considerarse la particularidad de cada institución en la formulación definitiva del presente indicador, dado a que no todas manejan información o bases de datos de interés público.*

Acción Habilitadora *corto plazo*

2025: *Establecer un mecanismo continuo de detección y levantamiento de intereses de información de la ciudadanía y de las instituciones públicas y privadas asociadas al sector de energía, para fines de diseño y discusión de política pública, y para las necesidades de información de la ciudadanía u otras instituciones.*

Coordinación, gobernanza y diálogo

Trabajaremos de forma coordinada para implementar los compromisos de la política, robusteciendo nuestra institucionalidad y gobernanza, y nutriéndonos permanentemente con un diálogo intercultural

Coordinaremos el trabajo de las instituciones públicas y las distintas organizaciones relacionadas al sector para lograr una articulación efectiva que permita implementar los compromisos establecidos en esta Política. Esto implicará coordinar y gestionar a los actores involucrados para trabajar colaborativamente y potenciar el avance hacia la visión compartida que hemos establecido.

Fortaleceremos la institucionalidad y gobernanza del sector para asegurar cumplimiento de los compromisos establecidos cuyos resultados deberán ser accesibles y conocidos para la población interesada.

Hoy el seguimiento y monitoreo de los compromisos de la política energética está primeramente a cargo del Ministerio de Energía. Por esto es que trabajaremos para mejorar los procesos de rendición de cuentas y avanzar en transparencia, levantando la información requerida para ello, y contando con una contraparte activa desde la sociedad civil y de los distintos actores del sector. Para ello potenciaremos el involucramiento de los Consejos de la Sociedad Civil del Ministerio de Energía (COSOC) nacional y regionales existentes, y de la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena en el seguimiento de la implementación de la Política Energética.

Existirá un nuevo Consejo externo permanente que será fundamental para el diálogo y reflexión continua sobre la evolución y desarrollo del sector energético, para dar así continuidad a la Política Energética Nacional con mirada de largo plazo, así como a los procesos participativos de actualización de ella. Este Consejo debe pensarse como una instancia de conversación y reflexión continua entre los diversos actores del sector energético, que avance hacia la interculturalidad, abriendo espacios de diálogo sobre los avances del desarrollo de la política energética, las dificultades no previstas y las acciones para su implementación.

Objetivos Generales

OG.16. Generar mecanismos de coordinación permanente entre instituciones públicas y otras organizaciones nacionales e internacionales de la sociedad civil, academia y el sector privado, considerando distintas escalas territoriales, para la articulación efectiva para la implementación de los compromisos emanados de la Política Energética Nacional.

OG.17. Fortalecer la institucionalidad y gobernanza del sector energético para implementar la Política Energética Nacional, y realizar el monitoreo y seguimiento de sus compromisos, para asegurar una transición energética que logre los atributos de sustentabilidad, resiliencia, inclusividad, accesibilidad, eficiencia y respeto.

OG.18. Propiciar un diálogo permanente, con miras a la interculturalidad, para reflexionar sobre los avances en el desarrollo de la política energética, las dificultades no previstas y las acciones para su implementación.

Hitos

Coordinación interinstitucional

2022: Existe una o más instancias interinstitucionales formadas y funcionando para implementar de forma oportuna aquellas materias de la política energética que requieran la coordinación entre el Ministerio de Energía y otras instituciones públicas.

Seguimiento y monitoreo

2022: Se publica un mecanismo formal a través de un acto administrativo con el procedimiento y reglas para el seguimiento y monitoreo de la política energética, que incluya, al menos, el levantamiento de indicadores para el seguimiento, procesos transparentes de rendición de cuentas, y el involucramiento de los Consejos de la Sociedad Civil del Ministerio de Energía (COSOC) nacional y regionales existentes, y de la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena en el seguimiento de la implementación de la Política Energética, entre otros.

2022: Plan de difusión pública de la Política Energética.

Diálogo Permanente

Un año desde la publicación de la presente actualización de la Política Energética Nacional, se establecerá la formalización de un Consejo externo permanente que servirá como instancia de conversación y reflexión continua entre los diversos actores del sector energético sobre los avances del desarrollo de la política energética, las dificultades no previstas y las acciones para su implementación.

Este Consejo se formalizará a través de un acto administrativo, definiendo los detalles de su operación, y su conformación debe asegurar un avance hacia la transparencia y la interculturalidad.

Somos la energía del futuro

POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050

ANEXOS

Anexo I. Detalle del proceso de actualización de la Política Energética Nacional

El proceso participativo está en el corazón de nuestra Política Energética Nacional. Este es un documento que se construye desde las necesidades de las personas y los sueños que tienen para la energía del futuro. Esto es precisamente lo que le da continuidad al documento, porque plasma lo que todos queremos para la energía, y eso se mantiene en el tiempo.

En diciembre de 2015 se publicó la Política Energética Nacional que hoy estamos actualizando. Uno de sus sellos diferenciadores fue que se elaboró a través de un proceso participativo y ciudadano, convocando a un amplio espectro de la sociedad, y siendo además la primera política de Chile a la cual se le aplicó el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Como parte de los compromisos de la Política Energética, se estableció llevar a cabo un proceso de actualización cada 5 años, de manera de incorporar los cambios que la tecnología, el entorno global o el surgimiento de nuevas prioridades para la sociedad, pudiesen modificar del escenario energético proyectado. Este compromiso de actualización se estableció con el fin de preservar la validez del instrumento en el tiempo, como una guía útil para el accionar público y privado en el sector energía, que se adaptase dinámicamente a los cambios del contexto.

El proceso de actualización comenzó en 2019 y está concluyendo a fines de 2021. Dadas las modificaciones al contenido de la Política que serán incluidas, se consideró necesario realizar la actualización también acompañada de un procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para garantizar que la política que se construya integre adecuadamente la sustentabilidad.

La participación para la actualización de la Política Energética contempló distintas instancias de trabajo participativo, organizándose principalmente en cuatro niveles diferentes: (1) nivel ciudadano ampliado con talleres regionales participativos; (2) nivel experto con las mesas temáticas; (3) nivel político-estratégico con el Comité Consultivo; y (4) a nivel de coordinación interinstitucional, con los Órganos de la Administración del Estado en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica. Se convocaron a distintos sectores a participar: la ciudadanía, ONGs, de la sociedad civil, el sector privado, el sector público y la academia. Trabajamos también con la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena y con los Consejos de la Sociedad Civil del Ministerio de Energía, tanto a nivel nacional como regional.

Lo primero resaltamos es que este documento es una actualización; tomamos lo que ha venido construyendo hace años el sector, y avanzamos en base a ese legado. Por eso es que el documento actual de Política constituyó la base del trabajo realizado, junto con los análisis de seguimiento que año a año elabora el Ministerio de Energía, y las evaluaciones acerca del documento de política también elaboradas por el equipo del Ministerio a cargo.

El proceso participativo se realizó constructivamente, es decir, los grupos recibían el trabajo y sugerencias de quienes habían trabajado sobre las distintas temáticas anteriormente. Finalmente, fue el Ministerio el encargado de redactar un anteproyecto de Política que se elaboró en base a todos los productos trabajados en cada una de las instancias, agregándole consideraciones de carácter político-estratégico, y balanceando el contenido abordado desde una visión completa.

A continuación, presentamos las distintas etapas que contempló el proceso participativo, describiendo el rol que jugó cada una en el proceso, la metodología que se utilizó para desarrollar el trabajo colaborativo y las principales estadísticas de participación.

- ***Talleres regionales participativos***
- ***Mesas temáticas***
- ***Comité Consultivo***
- ***Trabajo con la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena***
- ***Trabajo con los Consejos de la Sociedad Civil (COSOC)***
- ***Coordinación con organismos públicos para profundización en los elementos de la Evaluación Ambiental Estratégica)***
- ***Redacción del documento y consulta pública***

Talleres regionales participativos

Entre octubre de 2019 y enero de 2020 se llevó a cabo la primera ronda de talleres participativos en todas las capitales regionales del país, cuyo objetivo fue levantar las inquietudes y perspectivas de la ciudadanía en su más amplio espectro respecto al sector energía. Estas instancias participativas permitieron recopilar percepciones, opiniones y comentarios de la ciudadanía respecto de las temáticas de interés en cuanto al desarrollo del sector energía, las expectativas de futuro y los desafíos pendientes del sector. Se invitó a participantes del sector público, sector privado, sociedad civil y la academia.

El trabajo de los talleres se estructuró en 9 mesas de trabajo que cubrieron distintas temáticas: (1) Acceso, calidad de vida y calefacción sustentable; (2) Ciudades inteligentes y sustentables; (3) Energías limpias y cambio climático; (4) Dimensión social y ambiental del desarrollo energético; (5) Energía como motor de desarrollo económico; (6) Innovación y nuevas tecnologías en energía; (7) Desarrollo de un sistema energético resiliente y seguro; (8) Sistemas eléctricos inteligentes y nuevo rol del usuario de energía; y (9) Educación e Información en energía.

La instancia participativa de los talleres se diseñó con un carácter ciudadano y metodología flexible, y se puso particular esfuerzo en transmitir durante la dinámica el interés y la voluntad del Ministerio de Energía por escuchar las apreciaciones de las personas con respecto a su relación con la energía y a la Política Energética. La información levantada en los talleres fue sistematizada y analizada. Se generaron 11 informes de resultados por temáticas —10 de carácter específico y 1 de carácter general—, los que fueron entregados a las Mesas Temáticas para ser utilizados como insumo directo para el proceso de actualización de los objetivos y lineamientos de la Política Energética Nacional. Además, dichos resultados se presentaron al Comité Consultivo y se expusieron ante los Consejos de la Sociedad Civil (COSOC) del Ministerio de Energía, tanto a nivel nacional como para los 4 COSOC regionales, en este último caso realizando especial énfasis en las demandas levantadas en las diferentes regiones del país. Es posible encontrar cada uno de estos reportes en la página web del Ministerio de Energía. En la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. se encuentra el detalle de localidades, fechas y asistencia a cada uno de los talleres.

Asistencia a talleres participativos regionales de la actualización de la Política Energética Nacional (octubre 2019 a enero 2020)

Región	Ciudad	Fecha	Total	Mujeres		Hombres	
Arica	**Arica**	17-dic-19	39	8	21%	31	79%
Tarapacá	**Iquique**	28-nov-19	27	10	37%	17	63%
Antofagasta	**Antofagasta**	14-ene-20	58	21	36%	37	64%
Atacama	**Copiapó**	10-dic-19	45	29	64%	16	36%
Coquimbo	**Coquimbo**	13-dic-19	19	6	32%	13	68%
Valparaíso	**Valparaíso**	06-ene-20	56	22	39%	34	61%
Metropolitana	**Santiago**	23-ene-20	106	41	39%	65	61%
O'Higgins	**Rancagua**	09-oct-19	81	27	33%	54	67%
Maule	**Talca**	17-oct-19	60	25	42%	35	58%
Ñuble	**Chillán**	04-oct-19	47	10	21%	37	79%
Biobío	**Concepción**	03-oct-19	54	13	24%	41	76%
Araucanía	**Temuco**	03-dic-19	60	19	32%	41	68%
Los Ríos	**Valdivia**	21-nov-19	34	12	35%	22	65%
Los Lagos	**Puerto Montt**	22-nov-19	61	30	49%	31	51%
Aysén	**Coyhaique**	06-dic-19	23	5	22%	18	78%
Magallanes	**Punta Arenas**	09-ene-20	48	14	29%	34	71%
	TOTAL		818	292	36%	526	64%

Mesas temáticas

Para analizar las posibles opciones de actualización, el Ministerio de Energía convocó a 9 mesas temáticas de trabajo (ver Tabla 2 más abajo). Las mesas trabajaron entre agosto y diciembre de 2020, y estuvieron conformadas por más de 330 actores especialistas en diversas temáticas. El trabajo de las mesas estuvo dirigido por un líder técnico y un facilitador del Ministerio de Energía que intentaron realizar una convocatoria amplia, diversa, y representativa de expertos en las distintas temáticas, incorporando un enfoque que busco paridad de género, representatividad regional e inclusión de los pueblos originarios.

Las temáticas de estas mesas se propusieron en base al análisis y evaluación del documento de política vigente en cuanto a su cumplimiento y contenido, a los informes de seguimiento de la política elaborados anualmente, a la información levantada en los talleres regionales, y a otros procesos de análisis llevados a cabo por el Ministerio de Energía.

Cada mesa desarrolló ente 8 y 9 sesiones remotas vía videoconferencia dada la contingencia sanitaria en 2020 por la pandemia causada por el Covid-19. Si bien este formato nos privó de la complicidad y cercanía del trabajo presencial, también tuvo la virtud de facilitar la incorporación de muchas personas de distintas regiones en el proceso.

En las sesiones se desarrollaron discusiones técnicas por tema en base al trabajo previo realizado como parte del proceso. Se abordaron las distintas temáticas con el objetivo de proponer cambios y visiones de futuro para la Política Energética desde sus respectivas áreas. Producto del trabajo realizado, cada mesa elaboró una propuesta de objetivos generales, objetivos específicos, metas e indicadores asociados. Estas propuestas fueron presentadas al Comité Consultivo como insumo para su trabajo, y entregadas al Ministerio de Energía para su consideración y análisis. Un resumen del trabajo de cada una de las mesas puede encontrarse en el sitio web del Ministerio de Energía.

Descripción de las Mesas Temáticas convocadas en el proceso de actualización de la Política Energética Nacional

N°	Nombre Mesa	Líneas de trabajo	Descripción breve
MESA 1	**Acceso equitativo a energía sostenible**	Acceso equitativo Biocombustibles sólidos Eficiencia Energética - Uso en viviendas	Esta mesa discutió temas relacionados a la necesidad de tener el acceso a la energía y a una modalidad de calefacción sustentable como base para tener una buena calidad de vida. La mesa discutió la forma en que podría avanzarse en el acceso a estos servicios (electricidad y otros como agua caliente y calefacción), y las opciones posibles para fomentar el uso eficiente de la energía en los hogares.
MESA 2	**Ciudades y energía**	Planificación urbana Infraestructura y edificación eficiente Movilidad sustentable Barrios eficientes y sustentables	Esta mesa abordó las necesidades relacionadas a la planificación urbana en temas de energía, y discutió el uso de la energía de manera más sustentable y eficiente en las ciudades. Se discutió el uso de la energía en las edificaciones, en el transporte y a nivel de barrios en las ciudades.
MESA 3	**Energías limpias y cambio climático**	Energías limpias Cambio climático – Mitigación	El trabajo de esta mesa vinculó las temáticas del sector energía con las metas asociadas al objetivo de carbono-neutralidad. Se discutió la necesidad de integrar energías más limpias a nuestra matriz energética, así como las implicancias que esta integración conlleva, incluyendo la necesidad de minimizar los impactos ambientales y sociales asociados, tanto a nivel local como a nivel global.
MESA 4	**Dimensión social y ambiental del desarrollo energético**	Desarrollo local Participación Generación comunitaria Transición justa Gestión territorial Impactos ambientales	Esta mesa se reflexionó acerca de la forma en que queremos desarrollar el sector energía en el país. Se conversó la forma en que deben desarrollarse los proyectos; a través de qué mecanismos de participación, las opciones de asociatividad, cómo debe determinarse la localización de la infraestructura, y los atributos deseados para el sector energía en su relación con las comunidades. Se discutió también los temas asociados al medio ambiente y a los impactos negativos relacionados a los procesos de generación, transporte y uso de la energía, con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y asegurar una buena calidad de vida para las personas.
MESA 5	**Energía como motor de desarrollo económico**	Intercambios internacionales Competitividad y desarrollo económico Innovación Eficiencia energética sector productivo	En esta mesa se discutió el rol que puede y debe tener la energía para facilitar e impulsar el desarrollo económico de nuestro país. Se abordó temáticas estratégicas y estructurales como el desarrollo de proyectos de interés estratégico a nivel nacional (como son las interconexiones internacionales), el mejoramiento de la eficiencia energética en los procesos productivos y el buen funcionamiento de nuestros mercados eléctricos y energéticos. En esta mesa se discutió también cuál debería ser el rol del Estado y las políticas públicas en facilitar la adopción y el desarrollo de nuevas tecnologías en energía. Además, se analizó el potencial de la innovación en energía para aprovechar estratégicamente las ventajas comparativas que nos ofrecen los recursos energéticos renovables que tenemos como país.

MESA 6	**Seguridad, adaptación y calidad energética**	Seguridad y resiliencia Continuidad/calidad Cambio climático – Adaptación	La discusión de esta mesa se centró en la necesidad de avanzar hacia el acceso permanente y continuo a los servicios energéticos, y la calidad que deben mantener estos servicios para asegurar el acceso a la energía para todas las personas. Se discutió también la necesidad de invertir para mejorar la resiliencia y seguridad del sistema energético, especialmente en el contexto de nuestro país, que es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático y a desastres naturales.
MESA 7	**Sistema eléctrico inteligente y nuevo rol del usuario de energía**	Sistema eléctrico inteligente Relación usuario-red	Esta mesa discutió las características que necesitará tener el sistema eléctrico (que ahora tendrá que ser inteligente) para posibilitar el desarrollo de la generación de energía a nivel de usuario, incluyendo las necesidades tecnológicas, de monitoreo e información, y las oportunidades asociadas a estos nuevos servicios. Se discutió también las nuevas posibilidades que la tecnología le ofrece ahora a los usuarios de energía, lo cual nos abre posibilidades de democratización, autonomía y empoderamiento de la energía para personas, comunidades y pequeños negocios.
MESA 8	**Educación e Información en energía**	Información para la ciudadanía Formación ciudadana Capital humano Educación formal	Esta mesa discutió acerca del conocimiento que necesitan tener los ciudadanos para el uso sustentable de los recursos energéticos y el aprovechamiento de sus beneficios, y de la necesidad de tener acceso a la información en energía (y opciones de reclamo) para garantizar la provisión de los servicios básicos. Se abordó las necesidades de educación en energía a todo nivel, incluyendo formación ciudadana, educación básica y media, y los requerimientos de capital humano en energía para llevar a cabo el desarrollo del sector.
MESA 9	**Información para el diseño de política pública en energía**	Levantamiento y gestión de información Gobernanza de datos Sistemas de disposición de información	Esta mesa discutió la gestión de la información en el ámbito energético, considerando los procesos de levantamiento, procesamiento y utilización de la información en instituciones públicas y privadas, así como el marco de coordinación y gobernanza de datos. Se analizó también cómo los procesos de diseño de políticas públicas en energía consideran el uso y generación de información para el establecimiento de metas e indicadores de seguimiento, y para la evaluación de su impacto. Y, en relación a ello, se abordó los sistemas de disposición de información tanto para el Estado, como hacia centros de investigación y público general.

Participantes en las Mesas Temáticas (agosto a diciembre de 2020)

Mesa	Mujeres	Hombres	Total
Mesa 1 Acceso equitativo a energía sostenible	8	21	29
Mesa 2 Ciudades y energía	13	26	39
Mesa 3 Energías limpias y cambio climático	21	33	54
Mesa 4 Dimensión social y ambiental del desarrollo energético	18	17	35
Mesa 5 Energía como motor de desarrollo económico	16	14	30
Mesa 6 Seguridad, adaptación y calidad energética	7	30	37
Mesa 7 Sistemas eléctricos inteligentes y rol del usuario en energía	8	29	37
Mesa 8 Educación e información en energía	20	20	40
Mesa 9 Información para el diseño de políticas públicas en energía	11	22	33
Total general	**122**	**212**	**334**

Participantes totales de Mesas Temáticas según sector y género

Sector	Mujeres	Hombres	Total
Academia	**15**	**49**	**64**
consultora	**10**	**13**	**23**
Internacional	**8**	**6**	**14**
ONG-Sociedad civil	**13**	**10**	**23**
Privado	**31**	**53**	**84**
Público	**42**	**71**	**113**
Público-privado	**1**	**6**	**7**
Pueblo indígena	**2**	**4**	**6**
Total	**122**	**212**	**334**

Comité Consultivo

El Comité Consultivo constituyó una instancia asesora política-estratégica para el contenido de la Política Energética Nacional actualizada. El Comité Consultivo se nutrió en parte por recomendaciones y propuestas elaboradas por las mesas temáticas, junto con los insumos y análisis levantados en los talleres regionales, y otros análisis levantados por el Ministerio. El rol del Comité Consultivo fue entregar recomendaciones al Ministerio acerca de cambios o nuevos contenidos generales para la Política Energética Nacional desde una visión político-estratégica, mediante un trabajo de deliberación y construcción de consensos desde miradas diversas.

El Comité Consultivo fue convocado por el ministro de Energía Juan Carlos Jobet en agosto de 2020, y estuvo compuesto por 36 miembros; cada uno de ellos seleccionado de manera de representar de la mejor manera posible las áreas relevantes para el diseño de la Política Energética Nacional. Esta conformación se decidió con la intención de favorecer la integración de diversas miradas y enfoques, condición esencial para la robustez y continuidad de la Política Energética. Se invitaron a personas pertenecientes a la academia, al sector privado -tanto representantes de gremios como de algunas empresas relevantes para el sector-, a organizaciones de la sociedad civil y organismos no gubernamentales, y también a representantes de instituciones públicas cuya labor se relaciona estrechamente al desarrollo de la Política Energética.

El mandato del Comité fue desarrollar, a través del diálogo, recomendaciones consensuadas para la Política Energética actualizada. El trabajo del grupo se llevó a cabo en sesiones realizadas en la modalidad de videoconferencia, a causa de la contingencia sanitaria mundial producto del Covid-19. El Comité Consultivo se reunió 17 veces en sesiones de tipo plenario de 2 horas en promedio, entre agosto de 2020 y marzo de 2021. Además de ello, se trabajó en instancias más reducidas (grupos conformados por los miembros del Comité interesados en temáticas específicas), tanto para preparar material para revisar durante las plenarias, como para enmendar lo necesario de acuerdo a lo discutido en dichas reuniones. Se realizaron 19 de estas reuniones de grupos más pequeños.

El resultado del trabajo del Comité se plasmó en un documento final que contiene recomendaciones para la actualización de la visión de la Política Energética y sus principios fundamentales, y 14 grandes mensajes que el Comité recomendó que se plasmasen en la Política Energética que iban acompañados de recomendaciones de metas en cada uno de esos temas, y que fue entregado al Ministerio de Energía en mayo de 2021. El documento final está disponible en la página web del Ministerio de Energía.

A continuación, se entregan algunos detalles de la composición del Comité Consultivo y estadísticas de su participación:

Composición del Comité Consultivo según sector

Sector	Total	%
Academia/Experto	8	22%
Soc. Civil/ONG	6	17%
Internacional	3	8%
Privado	12	33%
Público	7	19%
Total	36	100%

Composición del Comité Consultivo según género

Sexo	Total	%
Mujeres	14	39%
Hombres	22	61%
Total	36	100%

Estadísticas de asistencia a sesiones plenarias del Comité Consultivo

Sesión	Fecha	Mujeres	Hombres
Sesión 1	20-08-2020	42%	58%
Sesión 2	03-09-2020	45%	55%
Sesión 3	24-09-2020	46%	54%
Sesión 4	08-10-2020	46%	54%
Sesión 5	15-10-2020	48%	52%
Sesión 6	22-10-2020	52%	48%
Sesión 7	29-10-2020	46%	54%
Sesión 8	12-11-2020	45%	55%
Sesión 9	10-12-2020	48%	52%
Sesión 10	17-12-2020	43%	57%
Sesión 11	07-01-2021	52%	48%
Sesión 12	12-01-2021	50%	50%
Sesión 13	14-01-2021	46%	54%
Sesión 14	19-01-2021	43%	57%
Sesión 15	21-01-2021	38%	63%
Sesión 16	27-01-2021	41%	59%
Sesión 17	23-03-2021	48%	52%
	Promedio	46%	54%

Trabajo con la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena

Además de las instancias previamente descritas, se realizó un trabajo en conjunto con la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena[47]. Esta Comisión de Seguimiento, compuesta por 24 personas provenientes de los distintos pueblos indígenas del país, corresponde a una instancia participativa que tiene por objetivo dar seguimiento a la aplicación de lineamientos y acciones dirigidas a pueblos indígenas en la Política Energética.

Si bien el capítulo indígena está plenamente vigente, el proceso de actualización incorporó participación indígena para reforzar dichos contenidos en la Política Energética Nacional, acción que fue respaldada por el Comité Consultivo. Con ello se buscó avanzar hacia la interculturalidad del desarrollo energético, a través de la integración de las miradas de distintas culturas para construir una visión de futuro común.

El trabajo con la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena se realizó en 7 sesiones entre diciembre de 2020 y enero de 2022. En estas sesiones se presentó a los miembros de la Comisión parte del trabajo de las mesas y del Comité Consultivo, seleccionando aquellas temáticas particularmente atingentes y directamente relacionadas con los pueblos originarios.

Aún cuando había existido participación de miembros de pueblos indígenas en algunas de las mesas temáticas y en el Comité Consultivo, en esta instancia se profundizó la revisión, análisis y recepción de propuestas de contenidos indígenas prioritarios. Como resultado de las sesiones se recogieron recomendaciones de mejora para el documento desde un enfoque de derechos e intereses de los pueblos indígenas.

Trabajo con los Consejos de la Sociedad Civil (COSOC)

El análisis de resultados de los talleres regionales, y el trabajo de las mesas temáticas y el Comité Consultivo se presentaron también ante los Consejos de la Sociedad Civil del Ministerio de Energía, que corresponden a un consejo de carácter nacional y 4 consejos regionales en las regiones de Valparaíso, Los Ríos, Araucanía y Aysén.

El Consejo de la Sociedad Civil (COSOC) es un mecanismo de participación ciudadana que tiene como principal objetivo el fortalecimiento de la sociedad civil y control ciudadano a través del acompañamiento consultivo al Ministerio de Energía en los procesos de diseño, ejecución y evaluación de sus políticas, planes, programas e instrumentos.

La composición base del COSOC consiste en academia, organizaciones comunitarias territoriales y funcionales, gremios, ONG, fundaciones y otras de la sociedad civil, sin fines de lucro. Adicionalmente, los Consejos regionales tienen una composición mixta (base + variable), donde se integran actores locales relacionados con temas de interés específicos de la región (leña, indígenas, entre otras).

La intención de esta etapa del proceso fue revisar las demandas regionales y las propuestas sugeridas para atenderlas, desde una mirada regional, para darle a la Política Energética mayor pertinencia local. Esto permitió integrar a una audiencia más ciudadana y en gran parte proveniente de regiones, a la revisión de las propuestas para el documento de Política. Los COSOC tuvieron un período para enviar sugerencias de mejora, y estas recomendaciones fueron consideradas para fortalecer la redacción del documento.

El Ministerio de Energía se reunió en 3 ocasiones con los COSOC, integrando en una de ellas a los COSOC regionales.

47 El diseño de la Política Energética Nacional contempló un capítulo específico destinado a los pueblos indígenas, el cual fue elaborado mediante un proceso de participación indígena diferenciado, entre agosto de 2014 y junio de 2017.

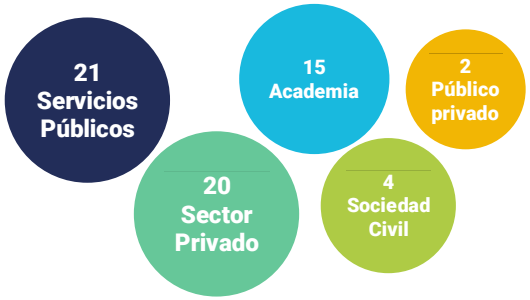
Coordinación con organismos públicos para profundización en los elementos de la Evaluación Ambiental Estratégica

En el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), se realizaron tres sesiones de trabajo entre abril y junio de 2021 con organismos públicos, para abordar elementos específicos y fundamentes del procedimiento de EAE para el desarrollo de la actualización de la Política Energética. La primera de ellas, de carácter mixto junto con actores del ámbito privado, academia y sociedad civil, y las 2 siguientes específicamente con los órganos de la administración del Estado.

De parte de estos órganos, se recibió antecedentes del marco de políticas y estrategias sectoriales, comentarios y observaciones sobre temáticas vinculadas a la sustentabilidad de la actualización de la Política Energética, como por ejemplo, las relativas a los criterios de sustentabilidad, objetivos ambientales, elementos o componentes críticos y relevantes a considerar en este proceso, y las opciones preliminares o caminos en torno a los cuales se tomaron decisiones para que la Política Energética maximice las oportunidades y minimice los riesgos para la sustentabilidad.

Se convocaron a 21 servicios públicos, considerando entre ellos los ministerios que componen el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. Para la primera sesión se invitó a participar además a 41 instituciones participantes de las mesas temáticas y del Comité Consultivo, de los ámbitos privados, academia y sociedad civil.

Sectores representados entre las Instituciones convocadas a participar



Consulta pública y segunda ronda de talleres

En base a las propuestas y recomendaciones del Comité Consultivo y de las mesas temáticas, a los análisis realizados en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica, y las conversaciones realizadas en otras instancias tales como los COSOC de energía y la Comisión de Seguimiento del Capítulo Indígena, el Ministerio de Energía elaboró un documento borrador de la Política Energética Nacional actualizada.

Este borrador, en conjunto con el Informe Ambiental que detalla la aplicación del procedimiento de la evaluación ambiental estratégica, fueron sometido a consulta pública entre el 13 de diciembre de 2021 y el 21 de enero de 2022, a través de una plataforma virtual de participación del Ministerio de Energía (participaconenergia.minenergia.cl). En este periodo se recibieron 101 observaciones de parte de la ciudadanía que sirvieron para mejorar el documento final.

Adicionalmente, y para profundizar la consulta pública, el Ministerio de Energía llevó a cabo nuevamente talleres ciudadanos, con el fin de dar a conocer y analizar la propuesta de Política Energética Nacional actualizada para evaluar si responde a las demandas y necesidades ciudadanas levantadas durante la primera ronda de talleres regionales y si esta propuesta refleja la visión en energía que queremos construir. Se realizaron 5 talleres: 3 de ellos en modalidad remota los días 23 y 30 de diciembre de 2021 y 13 de enero de 2022, y 2 talleres presenciales en las ciudades de Valparaíso el 4 de enero de 2022 y en Punta Arenas el 7 de enero de 2022. En total participaron 81 personas, quienes entregaron valiosos aportes para mejorar los contenidos de la Política Energética.

En cada taller se presentó de manera general la estructura de la Política Energética actualizada, propiciando un espacio de reflexión acerca de la visión propuesta. En todos los talleres, además, se conversó con los asistentes acerca del Propósito 1 Protagonistas de la ambición climática, y acerca del Pilar 2 Una nueva forma de construir políticas públicas. Se decidió que estos temas debían conversarse en cada taller dado que fueron los que transversalmente más interés despertó durante la primera ronda de talleres ciudadanos a finales de 2019 e inicios de 2020.

Luego, en cada taller se presentó y profundizó en diferentes temas del documento. Para el caso de los talleres presenciales, se seleccionaron los temas a profundizar en función del análisis del interés mostrado en esas regiones y regiones cercanas geográficamente durante la primera ronda de talleres. Para el caso de los talleres en modalidad remota, se dividieron todos los temas en los tres talleres realizados, de manera de que las personas interesadas en participar tuvieran la oportunidad de revisar todos los temas abordados por la Política. Del total, 41% correspondió a hombres y 59% a mujeres.

Asistencia segunda ronda de talleres

Taller	Fecha	Asistentes
Primer taller online	23-dic-21	18
Segundo taller online	30-dic-21	12
Taller presencial Valparaíso	04-ene-22	14
Taller presencial Punta Arenas	07-ene-22	19
Tercer taller online	13-ene-22	18
Total		81

Anexo II. Glosario

a

Acceso equitativo: se refiere a la asequibilidad de dichos servicios energéticos considerando el presupuesto disponible por el hogar.

Adaptación: Acción, medida o proceso de ajuste al clima actual o proyectado, o a sus efectos en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas.

c

Calidad de servicio (eléctrico): atributo de un sistema eléctrico determinado conjuntamente por la calidad del producto, la calidad de suministro y la calidad de servicio comercial, entregado a sus distintos usuarios y clientes (extraído de la Ley General de Servicios Eléctricos, DFL N°4/20018).

I. Calidad del producto: componente de la calidad de servicio que permite calificar el producto entregado por los distintos agentes del sistema eléctrico y que se caracteriza, entre otros, por la magnitud, la frecuencia y la contaminación de la tensión instantánea de suministro.
II. Calidad del suministro: componente de la calidad de servicio que permite calificar el suministro entregado por los distintos agentes del sistema eléctrico y que se caracteriza, entre otros, por la frecuencia, la profundidad y la duración de las interrupciones de suministro.
III. Calidad de servicio comercial: componente de la calidad de servicio que permite calificar la atención comercial prestada por los distintos agentes del sistema eléctrico y que se caracteriza, entre otros, por el plazo de restablecimiento de servicio, la información proporcionada al cliente, la puntualidad en el envío de boletas o facturas y la atención de nuevos suministros.

Cambio Climático: se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. (Ley 19300). cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

Carbono neutralidad: estado de equilibrio entre las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero antropógenas, en un periodo específico, considerando que las emisiones son iguales o menores a las absorciones

Combustibles cero emisiones: Combustibles que, dada su composición química, no emiten contaminantes globales o locales al ser consumidos. Es decir, no generan ni CO2, NOX, SO2, material particulado, etc. Por ejemplo, el hidrógeno verde es un combustible cero emisiones, ya que dada su composición química solo emite vapor de agua. Por su parte, los combustibles cero emisiones netas son aquéllos que, durante su ciclo de vida, equilibran las emisiones retiradas y liberadas a la atmósfera.

Combustibles bajos en emisiones: Aquellos combustibles que debido a sus propiedades físico-químicas, producen niveles de emisión inferiores a alternativas derivadas del petróleo.

Combustibles fósiles: Corresponden a los combustibles no renovables, producidos particularmente del material extraído de depósitos geológicos de origen orgánico, como plantas y animales, enterrados y en descomposición, que al estar sometidos a condiciones especiales durante millones de años se convierten en petróleo crudo, carbón o gas natural

Confiabilidad: cualidad de un sistema eléctrico determinada conjuntamente por la suficiencia, la seguridad y la calidad de servicio

Confort térmico: Existe confort térmico cuando las personas no experimentan sensación de calor ni de frío, es decir, cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimientos del aire son favorables a la actividad que desarrollan.

Consumo energético: Es el uso de la energía como fuente de calor o de energía, o como materia prima a ser utilizado en un proceso determinado. En el caso de los hogares, el consumo energético está integrado por el consumo de energía eléctrica y de gas, gasoil y biomasa, además del que se realiza con los medios de transporte particulares (automóviles, motocicletas, etc.), que se concreta en el consumo de productos derivados del petróleo.

Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC): es el instrumento que contiene los compromisos de Chile ante la comunidad internacional para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero e implementar medidas de adaptación, de conformidad con lo dispuesto por el Acuerdo de París y la Convención

d

Debida diligencia: Proceso continuo por medio del cual las empresas pueden identificar, evaluar, mitigar, prevenir e informar cómo abordan los impactos negativos reales y potenciales de sus actividades, incluidas sus cadenas de suministro y otras relaciones comerciales, como parte

integral de los sistemas de toma de decisiones y de manejo de riesgos.

Desarrollo inclusivo: Es el desarrollo que busca ampliar las oportunidades de las personas para alcanzar el mayor despliegue de su potencial y promover una mejor calidad de vida, respetando la vocación territorial, acorde a los contextos territoriales mayores en que una localidad se inserta (comunal, regional y nacional). Su definición es relativa a cada territorio y se debe realizar en base a información relevante, integrando la visión de los actores locales, en base a sus capacidades y su subjetividad, buscando una relación equilibrada entre las personas, el medioambiente y la tecnología.

Desarrollo sustentable: Desarrollo sustentable[1] es aquel que busca un equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo, a la vez que considera la variable temporal, es decir, que este desarrollo no afecte el de las generaciones futuras.

Descarbonización: apunta a reducir el uso de combustibles fósiles en la matriz energética, más allá del carbón. El proceso por el cual países, individuos u otras entidades apuntan a lograr una existencia de carbono fósil igual a cero. Normalmente se refiere a una reducción de las emisiones de carbono asociadas con la electricidad, la industria y el transporte.

Digitalización: transformación del sistema energético, incluyendo sus sistemas de medición y control, redes eléctricas y sistemas de generación, sus plataformas de supervisión y gestión, en componentes inteligentes basados en tecnologías de la información y de comunicaciones para mejorar la seguridad y calidad del servicio y permitir una mejor gestión de los recursos energéticos y el consumo. Dinamismo territorial (dinamismo de los territorios): Modificaciones, transformaciones o adaptaciones de los territorios por causas que pueden ser uni o multidimensionales y por impulsos de cambio generados endógena o exógenamente.

Dinamismo territorial (dinamismo de los territorios): Modificaciones, transformaciones o adaptaciones de los territorios por causas que pueden ser uno u multidimensionales y por impulsos de cambio generados endógena o exógenamente.

Diversidad / Participación inclusiva: aquella participación que se basa en el principio de igualdad y no discriminación, principio transversal en el derecho Internacional de los Derechos Humanos.

e

Economía circular: la economía circular tiene como objetivo redefinir el crecimiento, centrándose en los beneficios positivos para toda la sociedad, en contraposición con modelos lineales de desarrollo. Implica desacoplar gradualmente la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los desechos del sistema. Respaldado por una transición a fuentes de energía renovables, el modelo circular genera capital económico, natural y social. Se basa en tres principios: i) Diseñar dejando fuera los desechos y la contaminación; ii) Mantener los productos y materiales en uso, y iii) Regenerar sistemas naturales.

Edificación energía neta cero: Edificio que gracias a su diseño pasivo logra un alto rendimiento energético, y su energía anual neta consumida es cubierta por fuentes de energía renovable generadas en el sitio o cercano a este.

Eficiencia energética: Conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos. Por eso, ser eficientes con el uso de la energía significa “hacer más con menos”.

Electromovilidad: Se entiende como todo medio que utilice un motor eléctrico para impulsarse, incluyendo vehículos eléctricos a batería y vehículos eléctricos con celda de combustible hidrógeno.

Energías limpias de bajas emisiones: Por energías limpias de bajas emisiones nos referimos a electricidad, fuentes renovables, biomasa de calidad (pellet, astillas), y también algunas fuentes fósiles de bajas emisiones como gas natural, siempre que su uso (energético + aparatos o tecnologías) no tengan efectos adversos en la salud de las personas en su uso intradomiciliario

Energías renovables: Aquellas energías que provienen de recursos naturales que no se agotan y a los que se puede recurrir de manera permanente. Se consideran energías renovables la energía solar, eólica, geotérmica, hidráulica, biomasa y mareomotriz, entre otras.

Enfoque de igualdad de género: El enfoque de género se refiere a observar, analizar y promover transformaciones respecto de las desigualdades e inequidades en la condición, construcción de los roles y posición de hombres y mujeres en la sociedad. La incorporación de este enfoque ha surgido de la necesidad de apreciar y valorar la realidad desde una perspectiva de justicia y equidad y, por consiguiente, en las labores de diseñar, implementar, evaluar políticas e intervenciones públicas, valorar buenas prácticas y obtener aprendizajes. Por un lado, procura controlar los posibles efectos e impactos adversos derivados de las intervenciones y cuidar de no incurrir en discriminación por razón de género y, por otro, a promover la igualdad de oportunidades con especial énfasis en el fortalecimiento de las capacidades y competencias de las mujeres a través de su empoderamiento como titulares de derechos. El enfoque de igualdad de género en la evaluación contribuye así a una más completa valoración de la intervención en el desarrollo, profundizando el alcance de los criterios de evaluación a través de un conjunto de herramientas metodológicas y analíticas que se han desarrollado ampliamente en los

últimos años y contribuye a explicar cómo ocurren los procesos que dieron origen a la intervención además de poner en evidencia la exclusión, discriminación y rezagos de determinados colectivos.

Enfoque intercultural: es un concepto dinámico y se refiere a las relaciones evolutivas entre grupos culturales. Ha sido definida como "la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, adquiridas por medio del diálogo y de una actitud de respeto mutuo". La interculturalidad supone el multiculturalismo y es la resultante del intercambio y el diálogo "intercultural" en los planos local, nacional, regional e internacional.

Enfoque territorial: Perspectiva que incorpora las particularidades y la multidimensionalidad de los territorios es sus análisis, considerando al territorio como un espacio geográfico donde interactúan de forma dinámica sus habitantes, las actividades y el ambiente natural, y que corresponde al marco de acción de las políticas públicas.

Evaluación Ambiental Estratégica (EAE): Consiste en una visión estratégica de evaluación y planificación orientada a la consideración y evaluación de aspectos ambientales y de sustentabilidad en las decisiones vinculadas a políticas, planes y programas (PPP). En Chile y de acuerdo al Artículo 2 del reglamento para la EAE, su objetivo es la consideración ambiental del desarrollo sustentable al proceso de formulación de las políticas, planes e instrumentos de ordenamiento territorial establecidos en la legislación.

f

Flexibilidad: capacidad de un sistema eléctrico para responder a la variabilidad e incertidumbre de la generación y demanda, de manera segura y económica, en distintas escalas de tiempo.

Fuentes de energía sostenibles: Por fuentes sostenibles se entienden todas aquellas soluciones o fuentes de energía sostenibles para generar calor y frío, dentro de las cuales se consideran sistemas solares térmicos, bombas de calor, calderas de biomasa no tradicional (pellets, astillas, residuos), combustores de hidrógeno, electricidad en la proporción de generación sostenible, entre otros.

g

Gases de efecto invernadero (GEI): Los gases de efecto invernadero son aquellos gases con potencial de calentamiento global. La presencia de estos gases en la atmósfera aumenta la capacidad de ella de absorber y retener la radiación calórica, provocando el aumento de la temperatura. Algunos ejemplos de estos gases son el dióxido de carbono (CO2) y el metano. Algunos GEI se producen naturalmente en la atmósfera (como el dióxido de carbono (CO2), el metano, el ozono y el vapor de agua), mientras que otros son el resultado de las actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles, que aumentan sus cantidades contribuyendo al calentamiento global.
Generación eléctrica: Es la conversión de una fuente de energía primaria (por ejemplo, carbón, gas natural, o el viento) en electricidad.

Generación eléctrica: Es la conversión de una fuente de energía primaria (por ejemplo, carbón, gas natural, o el viento) en electricidad.

h

Hidrógeno verde y derivados: Hidrógeno producido mediante electrólisis de agua, utilizando energía eléctrica proveniente exclusivamente de energías renovables. Los derivados son combustibles producidos sintéticamente a partir de hidrógeno verde (H2), como por ejemplo: amoniaco verde (NH3), metanol verde (CH3OH), metano verde (CH4), entre otros.

i

Impuesto al carbono: Un impuesto al carbono fija directamente un precio al carbono al definir una tasa impositiva sobre las emisiones de gases de efecto invernadero o, más comúnmente, sobre el contenido de carbono de los combustibles fósiles.

Información: Datos que han sido analizados y procesados permitiendo entendimiento e interpretación. Constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.
Instrumentos de Planificación Territorial: Según su ámbito de acción, son el Plan Regional de Desarrollo Urbano, Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, Plan Regulador Comunal con sus planos seccionales que lo detallen, Plan Seccional y Límite Urbano.

Instrumentos de Planificación Territorial:: Según su ámbito de acción, son el Plan Regional de Desarrollo Urbano, Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, Plan Regulador Comunal con sus planos seccionales que lo detallen, Plan Seccional y Límite Urbano.

Instrumentos económicos: Incentivos y desincentivos fiscales y económicos para incorporar los costos y beneficios ambientales en los presupuestos de los hogares y las empresas. El objetivo es fomentar la producción y el consumo ecológicamente racionales y eficientes mediante la fijación de precios a precio total. Los instrumentos

económicos incluyen impuestos sobre los efluentes o cargas sobre contaminantes y desechos, sistemas de depósito-reembolso y permisos de contaminación negociables.

m

Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional: Es un instrumento orientador y referencial que permite organizar y reconocer aprendizajes, distribuidos en una estructura gradual de niveles, los que comprenden conocimientos, habilidades y competencias. Dicho instrumento debe contribuir a promover los aprendizajes a lo largo de la vida de las personas; a la articulación entre distintos niveles educativos, y entre la educación formal y la formación para el trabajo; y a la articulación de las demandas del mundo del trabajo y la sociedad con la oferta formativa y educativa (artículo quinto disposiciones transitorias, Ley 21.091).
Un Marco de Cualificaciones contribuye a organizar un Sistema de Cualificaciones, conciliando las demandas de los sectores económicos con la oferta de competencias de trabajadores y estudiantes, facilitando el acceso a la formación y el aprendizaje a lo largo de la vida de las personas, orientando el desarrollo de trayectorias educativas y laborales fomentando la calidad y pertinencia de la oferta formativa y destacando los resultados de aprendizaje como componentes fundamentales de reconocimiento y validación de competencias y experiencias adquiridas por las personas en diferentes contextos.

Matriz eléctrica: Corresponde a todas las fuentes con que se generó la energía eléctrica en un determinado período de tiempo.

Matriz energética: Entendida como la matriz que comprende tanto a la matriz de combustibles como la matriz eléctrica.

Mecanismos de solución de controversias: los mecanismos de resolución de controversias y eventual reparación, son aquellos que buscan el adecuado manejo y término de situaciones de conflictos y/o dilemas, evitando la escalada a un conflicto mayor. Para esto se puede recurrir a un tercero individual o colegiado que intermedie en la resolución de la controversia, bajo modalidades de facilitación del diálogo entre las partes, la mediación, o el arbitraje.

Medios Energéticos Distribuidos (MEDs): Instalaciones eléctricas, conectadas al sistema de distribución, capaces de generar, inyectar o almacenar energía eléctrica.

Mitigación: acción, medida o proceso orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, o restringir el uso de dichos gases como refrigerantes, aislantes o en procesos industriales, entre otros, o a incrementar los sumideros de dichos gases, c

Modos de transporte "cero o baja emisiones": Se refieren por una parte a la movilidad activa, como la bicicleta y la caminata; y por otra, a tecnologías como los vehículos eléctricos / H2.

p

Participación ciudadana en la gestión pública (procesos participativos): la participación ciudadana en la gestión pública implica un proceso de construcción social de las políticas públicas. Es un derecho, una responsabilidad y un complemento de los mecanismos tradicionales de representación política (Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública, 2009). Si bien el concepto ha sido definido de forma clara, la participación ciudadana en la gestión pública aún no es una práctica extendida y consolidada en nuestra región. Es un deber y un derecho el que la ciudadanía deba y pueda participar en todas las etapas del ciclo de gestión de políticas públicas (Diseño y Formulación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Evaluación). Más aún, para mejorar la calidad de las políticas públicas es de gran importancia que la participación ciudadana sea temprana y oportuna, es decir, que la misma esté presente desde el momento del diagnóstico de las problemáticas sociales que buscan solucionar las políticas públicas[5]. La participación ciudadana es el involucramiento activo de la población en aquellos procesos de toma de decisiones públicas que tienen repercusión en sus vidas.

Además, es un mecanismo importante para empoderar a la ciudadanía acerca de sus derechos y para fortalecer aspectos como rendición de cuentas (accountability), transparencia y gobernanza, entendidos como elementos necesarios de una democracia moderna (Guía de formación cívica. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Tercera edición 2018). En el marco de la ley N° 20.500 sobre asociaciones y participación ciudadana en la gestión pública, donde se reconoce a las personas el derecho de participar en las políticas, planes, programas y acciones del Estado, es que el Ministerio de Energía ha elaborado participativamente los distintos tomos de esta guía.

Participación incidente: Consiste en ser considerados en la forma y tiempo adecuado en los asuntos de interés público que le afecten o interesen, de manera de poder influir en sus resultados. Esto significa por parte de los participantes, ser incluido entre aquellos que pueden participar, tener las condiciones adecuadas para poder participar en términos de información y conocimientos, que sea en un momento oportuno, de manera sistemática y no esporádica. Por parte de los que invitan a participar, significa promover las condiciones anteriores y ponderar adecuadamente las opiniones entregadas por los participantes, haciendo el máximo esfuerzo por incluirlas en la toma de decisiones, fundamentando apropiadamente cuando no sea posible, así como rindiendo cuentas a los participantes respecto a cómo fueron consideradas las opiniones entregadas. Para ambas partes, se debe tener voluntad de llegar a acuerdo y actuar con responsabilidad frente al proceso de participación y su resultado.

Participación significativa y diálogo significativo: proceso interactivo continuo de involucramiento de partes interesadas relevantes, caracterizado por una comunicación bidireccional, receptiva y basada en la buena fe de todos los participantes. A continuación, se detalla cada una de sus características:

Una participación bidireccional significa que las partes, en total libertad, expresan opiniones, comparten perspectivas y escuchan puntos de vista alternativos para alcanzar un entendimiento mutuo. Es importante compartir parte de la capacidad de toma de decisiones y alejar así a la empresa del papel de principal decisor, en pos de un proceso mutuo de decisión entre las partes interesadas y afectadas. También implica que las partes interesadas estén involucradas de manera activa en dirigir las actividades de participación. Una participación de "buena fe" depende de los participantes a ambos lados de la relación participativa. Significa que las partes participan con la intención genuina de entender cómo las actividades de las empresas afectan a los intereses de las partes interesadas. Significa que la empresa está preparada para abordar los impactos adversos y que las partes interesadas representan con honestidad sus intereses, intenciones y preocupaciones. Una participación resolutiva significa que los resultados obtenidos con las actividades de participación de las partes interesadas son sometidos a un seguimiento a lo largo de la implementación de los compromisos acordados por las partes, de modo que se garantice que todos los impactos negativos sean abordados de manera adecuada. Ello incluye la reparación del daño cuando las empresas han ocasionado impactos o han contribuido a ellos, así como la incorporación de los puntos de vista de las partes interesadas en las decisiones de proyecto. Una participación continuada se refiere a que las actividades de participación continúan durante el ciclo de vida de una operación y no constituyen un esfuerzo aislado.

Pérdida Neta Cero de Biodiversidad (PNCB): La compensación de biodiversidad apropiada se puede definir como la obtención de resultados medibles de conservación de biodiversidad y una pérdida neta cero de biodiversidad, la cual postula la necesidad de una equivalencia entre la biodiversidad impactada por la implementación del proyecto y la biodiversidad compensada.

Planificación urbana: Proceso que se efectúa para orientar y regular el desarrollo de los centros urbanos en función de una política nacional, regional y comunal de desarrollo socio-económico, a través de los Instrumentos de Planificación Territorial.

Precio al carbono: El precio por las emisiones de dióxido de carbono (CO2) o CO2 equivalentes evitadas o liberadas. Esto puede referirse a la tasa de un impuesto al carbono o al precio de los permisos de emisión. En muchos modelos que se utilizan para evaluar los costos económicos de la mitigación, los precios del carbono se utilizan como un proxy para representar el nivel de esfuerzo en políticas de mitigación.

r

Resiliencia: Da cuenta de un proceso dinámico asociado a la capacidad de un sistema y de sus componentes, tales como población, infraestructura, servicios, medios de vida o medio ambiente, entre otros, para anticipar, resistir, absorber, adaptar y recuperarse de los efectos de un evento, de manera integral, oportuna y eficaz, incluso garantizando la preservación, restauración o mejora de sus estructuras y funciones básicas. Permite dimensionar la habilidad de un sistema con la cual una comunidad se recupera inmediatamente posterior a la ocurrencia de un evento, y cómo supera el estado existente previo al desastre. Cuentan para la evaluación de la resiliencia aspectos como la redundancia, rapidez, robustez y habilidad. (Decreto 434 del 2020 del Ministerio de Interior, Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030).

Resiliencia climática: habilidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, de forma oportuna y eficiente, incluso velando por la conservación, restauración o mejora de sus estructuras y funciones básicas esenciales.

Resolución satisfactoria de conflictos: una primera aproximación es considerar como tales aquellos conflictos que lograron llegar a acuerdo y cuyas partes expresan conformidad con el resultado del proceso. Para conocer esto último, se debe realizar una evaluación para conocer la percepción de las partes involucradas. Para que estos mecanismos sean balanceados se requiere igualar capacidades, aunque un rol fundamental en ese equilibrio es el del propio mediador.

s

Seguridad (de servicio): capacidad de respuesta de un sistema eléctrico, o parte de él, para soportar contingencias y minimizar la pérdida de consumos, a través de respaldos y de servicios complementarios.

Servicio energético confiable: implica contar con un suministro de energía que tenga el mínimo de interrupciones en duración y frecuencia de manera que no afecte la función del servicio energético asociado a este. Junto con ello, implica que el suministro energético cumpla con la normativa de calidad de producto y calidad comercial.

Servicio energético eficiente: utilización de artefactos o tecnologías de uso eficiente de la energía, es decir que permitan reducir y optimizar la cantidad de energía necesaria para su uso.

Servicio energético equitativo: se refiere a la asequibilidad de los servicios energéticos considerando el presupuesto disponible por el hogar.

Servicio energético seguro: implica que las instalaciones interiores en viviendas (eléctricas, gas, otras) y los artefactos utilizados cumplan con la normativa vigente y no generen riesgos de accidentes causados por su uso para las personas y/o bienes de su propiedad.

Servicio energético sostenible: implica el uso de fuentes de energía que no generen impacto en la salud de las personas ni en el medio ambiente, así como la sostenibilidad financiera para asegurar el acceso equitativo a servicios energéticos de calidad.

Servicio energético: se refiere a las distintas combinaciones de artefactos tecnológicos y fuentes energéticas que los hogares ocupan para satisfacer sus necesidades energéticas y son aquellos asociados a alimentación (energía para cocción y refrigeración de alimentos), higiene (suministro de agua caliente sanitaria), iluminación, comunicación y entretención (uso de aparatos electrónicos y electrodomésticos) y climatización (condiciones de la vivienda y energía necesaria para mantener una temperatura saludable al interior del hogar)

Servicios energéticos de calidad: Seguro, confiable, eficiente, sostenible

Sistema eléctrico: Es un sistema de generadores de electricidad y consumidores conectados por líneas de transmisión y distribución, operados por uno o varios centros de control, que pueden incorporar sistemas de almacenamiento.

Sistemas de energía distrital: Redes de tuberías subterráneas que bombean agua fría o caliente a varias edificaciones en un barrio, distrito, comuna o ciudad. Dichos sistemas crean sinergias entre la producción centralizada y el suministro de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y electricidad; pueden integrarse con los sistemas urbanos de energía, saneamiento, tratamiento de aguas residuales, transporte y residuos; y aprovechar el calor residual industrial y el frío gratuito de los cuerpos de agua. Los sistemas de energía distrital permiten crear sistemas de energía urbana de bajas emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes locales, debido a que maximizan la eficiencia energética y la integración de recursos renovables disponibles localmente.

Suficiencia (eléctrica): Atributo de un sistema eléctrico cuyas instalaciones son adecuadas para abastecer su demanda. Territorio Indígena: Espacios geográficos donde se desarrolla la historia, conocimientos, prácticas de sustento y creencias de los pueblos indígenas. Para gran parte de los pueblos, el territorio tiene un significado identitario o espiritual que va mucho más allá del aspecto productivo y económico de la tierra. Son las áreas utilizadas de forma regular, permanente o parcialmente por los miembros de una comunidad para garantizar su supervivencia física y cultural e incluye, además de la tierra, los recursos que allí se encuentran, incluidos los del subsuelo.

t

Territorio indígena: Espacios geográficos donde se desarrolla la historia, conocimientos, prácticas de sustento y creencias de los pueblos indígenas. Para gran parte de los pueblos, el territorio tiene un significado identitario o espiritual que va mucho más allá del aspecto productivo y económico de la tierra. Son las áreas utilizadas de forma regular, permanente o parcialmente por los miembros de una comunidad para garantizar su supervivencia física y cultural e incluye, además de la tierra, los recursos que allí se encuentran, incluidos los del subsuelo.

Transición energética: proceso de transformación económica, social, ambiental, territorial y/o cultural que experimenta un territorio, gatillado por un cambio en el desarrollo energético, ya sea por la salida, entrada o modificación de una actividad energética. Las transiciones energéticas pueden darse por impulso de políticas públicas o pueden estar conducidas por cambios de mercado u otros. Actualmente Chile está experimentando una transición energética por el retiro o salida de centrales termoeléctricas a carbón, en el marco de la descarbonización de la matriz eléctrica y el cumplimiento de la meta nacional propuesta de ser un país carbono neutral al año 2050.

Trayectoria educativa – laboral: Una trayectoria educativa-laboral puede estar articulada entre los niveles de educación media técnico profesional, educación superior técnico profesional y el mundo laboral. En lo práctico, refiere a un individuo que se encuentra trabajando y quiere certificar sus conocimientos o complementar su experiencia laboral con alguna competencia de la que carezca, tomando un programa educativo específico y obteniendo su credencial, lo que le permite continuar trabajando con ese reconocimiento en su currículum. La trayectoria educativa-laboral abre la oportunidad de acceder a una educación según propias necesidades y de acuerdo con la etapa concreta de la trayectoria laboral del individuo, de una manera mucho más flexible dado que le permite entrar y salir de la educación hacia el mundo del trabajo, y desde el mundo laboral de regreso a la formación, según sus necesidades. Así, los estudiantes o trabajadores pueden armar su propio programa educativo, el que puede contener una carrera técnica, una carrera profesional, o cursos de educación continua, o todo esto en una secuencia que tenga sentido para su propio proyecto de desarrollo personal y profesional. La trayectoria educativa–laboral reestructura el contenido de los planes de estudios en módulos de acuerdo con los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar según el Marco de Cualificaciones y los poblamientos sectoriales impulsados por el Ministerio de Educación y los respectivos sectores productivos y de servicios del país.

u

Usuarios de los sistemas de distribución eléctrica: personas naturales o jurídicas que retiren o inyecten energía eléctrica en las instalaciones de distribución, o hagan uso de éstas,

tales como usuarios finales, operadores o explotadores de medios energéticos distribuidos, gestores de servicios en distribución, agregadores de generación o demanda, comercializadores de energía, prestadores de servicios complementarios o empresas generadoras

v

Vehículos cero emisiones: Incluyen vehículos eléctricos tanto de baterías como celdas de combustible (hidrógeno). En el futuro podrían incluirse otros tipos de vehículos a esta categoría.

Vehículos eléctricos: Los vehículos eléctricos pueden ser clasificados en tres tipos principales de tecnologías: eléctricos a batería, eléctricos híbridos enchufables y eléctricos con celdas de combustible de hidrógeno. En los tres casos se utiliza un motor eléctrico que proporciona movimiento al vehículo utilizando electricidad como fuente de energía.

Viviendas energéticamente adecuadas y saludables: se propuso explicitar en el objetivo general la importancia de contar con viviendas eficientes energéticamente, destacando los conceptos de "adecuada" y "saludable" con el fin de alinear el objetivo de la mesa con los desafíos que existen a nivel mundial respecto al derecho a la vivienda. Las viviendas eficientes energéticamente posibilitan contar con el espacio y las condiciones adecuadas para vivir, protegiendo a sus habitantes del frío o calor excesivo, la contaminación intradomiciliaria y otros factores que impactan su salud.

Anexo III. *Correspondencia de temáticas de la Política Energética anterior (E2050) con las resultantes en la actualización 2022*

Política Energética actualizada		Política Energética anterior		*Observaciones*
Visión, Propósitos y Pilares	*Temáticas PEN actualizada*	Temáticas E2050	Lineamiento E2050	
VISIÓN	Sustentabilidad, Resiliencia, Inclusividad, Accesibilidad, Eficiencia, Respeto	Confiabilidad, Inclusividad, Competitividad, Sostenibilidad		La visión de la PEN vigente fue analizada por el Comité Consultivo, el que propuso conservar los atributos de sustentabilidad e inclusividad, extender la visión de confiabilidad a un enfoque más amplio de resiliencia, inter-relacionar los conceptos de eficiencia y competitividad, agregar de forma explícita la accesibilidad y en particular la asequibilidad económica y, desde los pueblos originarios, incorporar el valor del respeto por los Derechos Humanos y las culturas de nuestro territorio.
PROTAGONISTAS DE LA AMBICIÓN CLIMÁTICA	Carbono neutralidad	Energías limpias; Emisiones GEI	L21, L22, L23, L26, L27	Se incorporan las nuevas metas nacionales de carbono-neutralidad al 2050 y los instrumentos de precio al carbono de manera más concreta, y se aumenta la ambición de las metas de penetración de energías renovables.
ENERGÍA PARA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA	Acceso equitativo	Acceso equitativo	L11, L12. L13	Se mantiene la ambición en cuanto a avanzar hacia garantizar el acceso universal a servicios energéticos de calidad para todos.
	Ciudades y energía	Leña sustentable; Edificación eficiente	L24, L31, L32, L33	Se amplió el enfoque de eficiencia en edificaciones a un enfoque de mejoramiento de la calidad de vida de las personas en las ciudades. Esto implica avanzar hacia la construcción de edificaciones más eficientes y sustentables, y hacia la disminución de la contaminación local generada por el uso de la leña húmeda.
	Transporte sustentable	Transporte eficiente	L15, L16, L34, L35	Se amplía la visión de avanzar hacia un transporte que sea eficiente y sustentable, con tecnologías cero emisiones. Esto se hace cargo de nuevas tecnologías revolucionarias que han surgido en los últimos años y que no se consideraron de manera explícita en la Política Energética actual, como son el avance de la electromovilidad y las proyecciones de desarrollo de vehículos de carga operados con hidrógeno verde.
	Educación y formación ciudadana en energía	Formación y educación en energía	L36, L37	Se conservan de la PEN actual la responsabilidad de la política pública de impulsar la educación formal y la formación ciudadana en energía como necesidad para contribuir al uso energético responsable y al aprovechamiento de las oportunidades en energía. Se comprometen metas para ampliar el alcance de los programas educativos en energía, y avanzar en el desarrollo de instrumentos que permitan mejorar la difusión de la información en la población.

Anexo III. *Correspondencia de temáticas de la Política Energética anterior (E2050) con las resultantes en la actualización 2022*

Política Energética actualizada		Política Energética anterior		*Observaciones*
Visión, Propósitos y Pilares	*Temáticas PEN actualizada*	Temáticas E2050	Lineamiento E2050	
NUEVA IDENTIDAD PRODUCTIVA PARA CHILE	Desarrollo económico armónico y sustentable	Ciencia, tecnología e innovación; Interconexiones internacionales	L6, L18, L19, L20	El nuevo enfoque hereda de la PEN vigente la relevancia de impulsar la innovación y capacidades tecnológicas en energía, concentrándose ahora en potenciar desde la energía el desarrollo económico y la productividad del país. Esto implica velar por la existencia de un ecosistema de innovación que permita aprovechar los recursos energéticos renovables, y abrir nuevos destinos para energéticos, tecnologías y servicios.
	Capital humano	Capital humano	L38	La temática se conserva de la PEN actual, fortaleciéndose los objetivos que apuntan al desarrollo de capital humano y a su rol clave para la transición energética. Se avanza en la ambición de las metas que comprometen apoyo desde el Estado a la capacitación y certificación de trabajadores técnicos y profesionales.
	Sustentabilidad socioal, ambiental y territorial	Externalidades ambientales	L25	Esta nueva versión de la PEN incorpora una mirada más holística que busca impulsar un desarrollo sustentable participativo, con enfoque territorial, inclusivo e intercultural, que garantice transiciones justas. Esto implica hacerse cargo de las externalidades ambientales, pero apuntado más allá hacia garantizar el resguardo del medio ambiente y la biodiversidad, los territorios y el bienestar de las personas en el tiempo.
	Industria eficiente y sustentable	Gestión energética	L28, L29, L30	Se mantiene la necesidad de avanzar en la implementación de medidas de eficiencia energética en todos los sectores de la industria, avanzando en un enfoque de sustentabilidad que incluye la integración de las energías renovables en los procesos productivos.
	Desarrollo local y descentralización	Desarrollo local	L9	Se mantiene la visión de que la energía debe impulsar el desarrollo local, fortaleciendo los compromisos y metas, y agregando de forma explícita el rol de la energía para la descentralización.

Anexo III. *Correspondencia de temáticas de la Política Energética anterior (E2050) con las resultantes en la actualización 2022*

SISTEMA ENERGÉTICO RESILIENTE Y EFICIENTE	Seguridad, adaptación y calidad energética	Seguridad de suministro; Hidrocarburos	L1, L2, L3, L4	Se mantienen los objetivos de seguridad energética de la PEN actual, pero ahora considerándolos como parte de un pilar sistémico necesario para lograr todos los objetivos y metas planteados en la PEN. Se agrega la temática de adaptación al cambio climático y se fortalece la necesidad de aumentar la resiliencia del sistema.
	Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas	Smart system, generación distribuida	L5, L7	Temáticas de la PEN actual en generación distribuida se mantienen, pero con un nuevo enfoque que enfatiza la necesidad de desarrollar un sistema eléctrico que ofrezca oportunidades a las personas y les permita participar de él y to
	Me rcados competitivos	Aumento de la competencia	L17	Se mantiene el enfoque de la PEN actual que considera la competencia como un factor clave para tener precios competitivos, y se avanza en la necesidad de realizar una reforma al mercado energético de modo de contar en el corto/mediano plazo, con un sistema remunerativo con los incentivos adecuados para hacer frente a los nuevos desafíos que se plantea el sector.
UNA NUEVA FORMA DE CONSTRUIR POLÍTICAS PÚBLICAS	Participación	Participación	L8, L10	Se conserva y fortalece la temática de participación, avanzando desde la participación en el desarrollo de proyectos de energía, hacia la participación en la construcción de todas las políticas públicas para el sector.
	Territorial	Gestión territorial	L14	Existe un avance sustancial en cuanto a la incorporación de un enfoque territorial en la planificación energética que busca garantizar una inserción equilibrada del sector energía en los territorios.
	Información			Temática nueva incorporada durante el proceso participativo por sugerencia de los participantes. Pusieron particular énfasis en esta temática los distintos actores del sector público que fueron parte del proceso.
	Coordinación y gobernanza			Temática nueva añadida como sugerencia del equipo técnico en base a la experiencia de seguimiento y evaluación de la PEN vigente.

Anexo IV. Resumen del proceso de Planificación Energética de Largo Plazo (PELP)

PELP

PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

A lo largo del documento se pueden apreciar distintas gráficas de proyecciones futuras. Estas gráficas se realizaron bajo distintos escenarios de futuro posibles, elaborados durante el proceso participativo de la actualización de la Planificación Energética de Largo Plazo. Estos escenarios se elaboran utilizando datos, proyecciones y supuestos. En base a ellos, es posible proyectar los requerimientos energéticos, y en particular los requerimientos eléctricos, que se necesitarán para cubrir las necesidades del país, y cómo tendrá que ser el parque de generación para poder atenderlas.

En esta sección se explica el proceso PELP de manera general y se presentan, a grandes rasgos, los tres escenarios que se referencian en el documento y los supuestos asociados a cada uno de ellos.

¿Qué es la Planificación Energética de Largo Plazo?

La Planificación Energética de Largo Plazo (o también conocida como PELP, por sus siglas), es un proceso establecido entre los artículos 83° y 86° de la Ley General de Servicios Eléctricos y regulado en el Decreto N°134, de octubre 2016, que aprueba el Reglamento de Planificación Energética de Largo Plazo.

Tiene por objetivo proyectar la demanda y oferta energética del país para distintos escenarios futuros, en un horizonte de al menos 30 años, de forma que sean considerados en el proceso de planificación de los sistemas de transmisión eléctrica que lleva a cabo la Comisión Nacional de Energía. La PELP es el principal insumo que orienta la expansión y el desarrollo de la transmisión eléctrica. Los escenarios energéticos y la proyección de la oferta eléctrica delinean los refuerzos, ampliaciones y nueva infraestructura de la red eléctrica necesaria para cubrir requerimientos futuros de electricidad. El artículo 83° de la Ley indica que cada cinco años se debe actualizar el proceso PELP. El primer proceso quinquenal PELP --actualmente vigente-- rige entre 2018-2022, y durante el año 2022 se está terminando la elaboración del nuevo proceso quinquenal PELP que regirá entre 2023-2027.

Construcción participativa

La planificación energética con horizonte de largo plazo es necesaria por cuanto se requiere prever, con años de antelación, la infraestructura necesaria para cubrir los requerimientos de energía que necesitaremos en el futuro.

La aplicación práctica que emana del proceso de planificación corresponde a decisiones de inversión a nivel nacional en transmisión eléctrica en base a proyecciones. Estas decisiones nos afectan como sociedad en distintos ámbitos y de diferentes formas, por lo que se hace necesario abrir un espacio de conversación sobre las necesidades energéticas que tendremos, y evaluar bajo qué circunstancias estaríamos dispuestos a invertir como usuarios en una expansión de la transmisión que finalmente nos posibilitará acceder a la energía que necesitaremos.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 84° de la Ley General de Servicios Eléctricos, el proceso quinquenal de planificación energética de largo plazo debe realizarse mediante un proceso participativo amplio. Esta participación es fundamental en la construcción de esta política pública, ya que nos permite incorporar distintas perspectivas en la toma de decisiones de inversión de la transmisión eléctrica a nivel nacional, lo cual tiene implicancias económicas, de desarrollo local, e incidencia directa en los territorios y en quienes los habitan.

El nuevo proceso quinquenal PELP 2023-2027 ha tenido como elemento clave ampliar la legitimidad y participación general. El proceso participativo, iniciado en 2021, contempló distintas instancias de trabajo: aporte de la ciudadanía (registro abierto y voluntario), grupo técnico de acompañamiento (el que se conformó de manera paritaria en género, con personas del ámbito académico-investigador y consultor) y un grupo de coordinación con organismos sectoriales con fines públicos.

Escenarios energéticos

Uno de los principales productos del proceso PELP es la creación de escenarios energéticos que permiten establecer ciertas rutas futuras posibles para el desarrollo del sector que guiarán la proyección energética en el corto, mediano y largo plazo.

A través de la construcción de escenarios energéticos se busca acotar el rango de posibilidades futuras, entendiendo la incertidumbre que representan las próximas décadas, y tomando en cuenta los compromisos y metas de Chile, principalmente aquellas relacionadas al cambio climático. Al mismo tiempo, el objetivo de los escenarios es buscar una amplitud de situaciones futuras probables de ocurrir, tal que cualquier otra situación se encuentre contenida dentro de ellos.

En este proceso de actualización quinquenal, se definieron tres escenarios energéticos de largo plazo:

1 *Primer Escenario: Recuperación Lenta Post Covid (RECUPERACIÓN)*

Este escenario se proyecta asumiendo que el impacto económico y social debido a la pandemia del COVID-19, tanto a nivel mundial como a nivel local, se traduce en una ralentización de la transición energética.

Siendo este el caso y ante una menor disponibilidad de recursos, Chile pone el foco en la reactivación de la economía y en materia energética se priorizan acciones que apuntan a mejorar la calidad de los servicios y que tienen un impacto directo en las personas. Los esfuerzos se concentran en mejorar la calidad del aire en las ciudades a través de la regulación del uso de la leña, así como la implementación de medidas de eficiencia energética en viviendas.

En materia de compromisos internacionales, este escenario considera que el cumplimiento de lo dispuesto en la NDC a 2030 sigue siendo prioritario y, en consecuencia, se implementan todas aquellas medidas que se desprenden de la Estrategia de Electromovilidad y de la Ley de Eficiencia Energética, lo que constituye un gran esfuerzo considerando las condiciones adversas del escenario.

2 *Segundo Escenario: Rumbo a la Carbono Neutralidad al 2050 (CARBONO NEUTRALIDAD)*

En este escenario las proyecciones asumen mejores condiciones económicas a nivel mundial y local, de la mano de una rápida caída de los costos de las tecnologías limpias, lo que le permiten al país avanzar tanto en materia de reducción de emisiones locales como de gases de efecto invernadero.

Bajo estas condiciones se avanza en la regulación del uso de la leña y en el mediano y largo plazo se reduce su consumo ineficiente debido a la disponibilidad de alternativas como lo son el recambio de calefactores y la calefacción distrital, además de la implementación de medidas de eficiencia energética en hogares que van más allá de lo dispuesto actualmente en la Ley.

Por otro lado, estas proyecciones consideran que la adopción de nuevas tecnologías permite alcanzar mayores niveles de penetración de electromovilidad y de medidas de eficiencia en los sectores productivos lo que, de la mano del desarrollo de la industria del hidrógeno verde, posibilitan alcanzar la Carbono Neutralidad en 2050.

3 *Tercer Escenario: Acelerando la Transición Energética (TRANSICIÓN ACELERADA)*

En este escenario se considera una rápida recuperación económica y social tras la pandemia del COVID-19, así como un amplio desarrollo de alternativas tecnológicas limpias permiten que se acelere la transición energética. Se asume que estas condiciones le permiten a Chile avanzar decididamente hacia la transformación de su sistema energético, profundizando medidas para reducir las emisiones locales y globales.

En este contexto, el país transita progresivamente hacia alternativas de calefacción como el recambio de calefactores, la energía distrital y la aislación térmica de las viviendas, en desmedro del uso de la leña, la cual queda restringida a zonas específicas y de manera regulada.

En este escenario, el masivo despliegue de energías renovables en el sistema eléctrico, de la mano de la incorporación de soluciones de almacenamiento, habilita que se electrifiquen consumos en todos los sectores de la economía. Por ello se proyecta una profundización en la integración de electromovilidad y un desarrollo amplio de la industria de producción de hidrógeno verde y de combustibles sintéticos, tanto para su uso a nivel local como para la exportación.

Estas condiciones permiten que el sistema eléctrico se opere 100% libre de emisiones al 2050 y el compromiso de Carbono Neutralidad se alcance antes de ese año.

Los escenarios energéticos se diferencian en una gran cantidad de factores que constituyen los supuestos asumidos para cada uno de ellos. Se denominan factores a aquellos elementos que representan una característica importante en la conformación de un escenario energético futuro.

Los factores denominados externos corresponden a aspectos relevantes en la configuración de un futuro energético, por lo cual su evolución determina de manera importante el desarrollo energético en cada escenario. Se denominan externos porque la sociedad en su conjunto tiene poca capacidad de tomar decisiones para influenciar fuertemente dicho factor en el corto plazo, pudiendo conseguirlo en el mediano o largo plazo.

El resto de los factores corresponden a las decisiones que se quieren adoptar como país ante los distintos escenarios. La sociedad en su conjunto puede ejercer influencia sobre ellos, representan el cómo se desea reaccionar dependiendo del escenario dado por las variables externas y dado los recursos nacionales limitados.

La tabla de a continuación presenta un resumen de los factores considerados para cada uno de los tres escenarios descritos.

Factores considerados en los escenarios.

Grupo	Factor		Recuperación	Carbono Neutralidad	Transición Acelerada
Externos	Crecimiento económico		Bajo	Medio	Alto
	Precio de combustibles fósiles		Bajo	Medio	Alto
	Disminución de costos de tecnologías ERNC		Disminución lenta	Disminución media	Disminución rápida
Emisiones locales y globales	Compromisos climáticos de mitigación GEI		NDC y CN 2050 incierta	NDC y CN 2050	NDC y adelanto CN
	Disminuir contaminación local sector residencial	Leña seca	Alta en zona urbana	Alta en zona urbana Disminuye uso a largo plazo	Disminución substancial uso de leña, la que queda es seca
		Calefacción distrital	Base	Medio	Alto
		Recambio de calefactores	Base	Medio	Medio
		Aislación térmica	Base	Medio	Alto + net zero buildings
	Precio al carbono		Bajo	Medio	Alto
Nuevas tecnologías	Electromovilidad		Estrategia actual	Niveles carbono neutralidad	Mayores a Carbono neutralidad
	Hidrógeno verde (H2V)		Tendencia natural	Niveles carbono neutralidad	Estrategia de H2 verde
	Almacenamiento en SEN		Medio	Alto	Alto+
	Sistema energético + descentralizado /rol del usuario	Generación distribuida	Base	Alta	Alta+
		Gestión inteligente de la demanda	Gestión climatización	Gestión horaria EM Gestión climatización	Gestión inteligente EM Gestión climatización
		Producción de H2V	Antofagasta y Magallanes Bajo producción on-grid Exportación baja	Antofagasta y Magallanes Media producción on-grid Exportación media	Descentralización, con más puntos de producción en el país (Antofagasta-Valparaíso-Biobío-Magallenes) Alta producción on-grid Exportación optimista
	Tecnologías de Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono (CCUS)		No	Sí	Sí
Eficiencia energética	Uso eficiente en CPR		Ley EE	Ley EE+	Ley EE + y Net zero buildings
	Uso eficiente en Transporte, Industria y Minería		Ley EE	Ley EE+	Ley EE++ Alta penetración de renovables en usos térmicos/motrices
Operación del SEN	Uso del gas y diésel		Sin restricciones	Sólo centrales existentes	Operación sin emisiones CO2
	Cierre de carboneras		Actual (2040)	Acelerado (2035)	+Acelerado (2030)
Integración internacional	Importación/exportación de energía		Actual	Exportación H2	Exportación H2+ y combustibles sintéticos

energia.gob.cl