

PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026





PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026

Agradecimientos públicos

Publicado por el Ministerio de Energía, Gobierno de Chile
 Alameda 1449, Edificio Santiago Downtown II, Piso 13
 Santiago, Chile
 Noviembre, 2021

Edición general:

Gabriel Prudencio F. – Francisco Martínez-Conde D. – Marcelo Padilla
 V. – Fernanda Bradford S.

Diseño: Patricia Escobar A.

Imágenes:

Jonathan Sepúlveda / Unsplash: Fernando Rodrigues, Tomás González, Jairo Gallegos, USGS, Vinícius Henrique Photography, Benjamín Gremler, Willian Justen de Vasconcellos, Gonzalo Gallardo, Nicolás Gutiérrez, Eduardo Cabrera, Bruna Fiscuk, David Vives, Juan Gálvez, Matías Cáceres, Caio Silva, Bruno Fernández, Franco Salcedo, Ignacio Amenábar, Mauro Mora, Naomi Hébert, Maggie Yap, Nathana Rebouças, Jaume Galofré, Antonio Martínez, Jared Verdi, Rai Singh Uriarte, Olga Stalska. Pexels: Leonardo Cardozo Galves.

Los contenidos de este Informe pueden ser reproducidos en cualquier medio citando la fuente.

El Ministerio de Energía agradece a todos los inscritos en el proceso participativo por su invaluable contribución a la elaboración de este primer Plan Nacional de Eficiencia Energética. Además, se agradece a todos los organismos públicos relacionados con las materias tratadas en este plan, entre ellos los Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones, Medio Ambiente, Vivienda y Urbanismo, Minería y Hacienda, quienes además serán clave en la implementación de las medidas y la concreción de las metas propuestas en este documento.

Se agradece el trabajo conjunto y la colaboración permanente con los distintos organismos del sector, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, la Comisión Nacional de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética, quienes han sido clave en el desarrollo de la eficiencia energética de nuestro país.

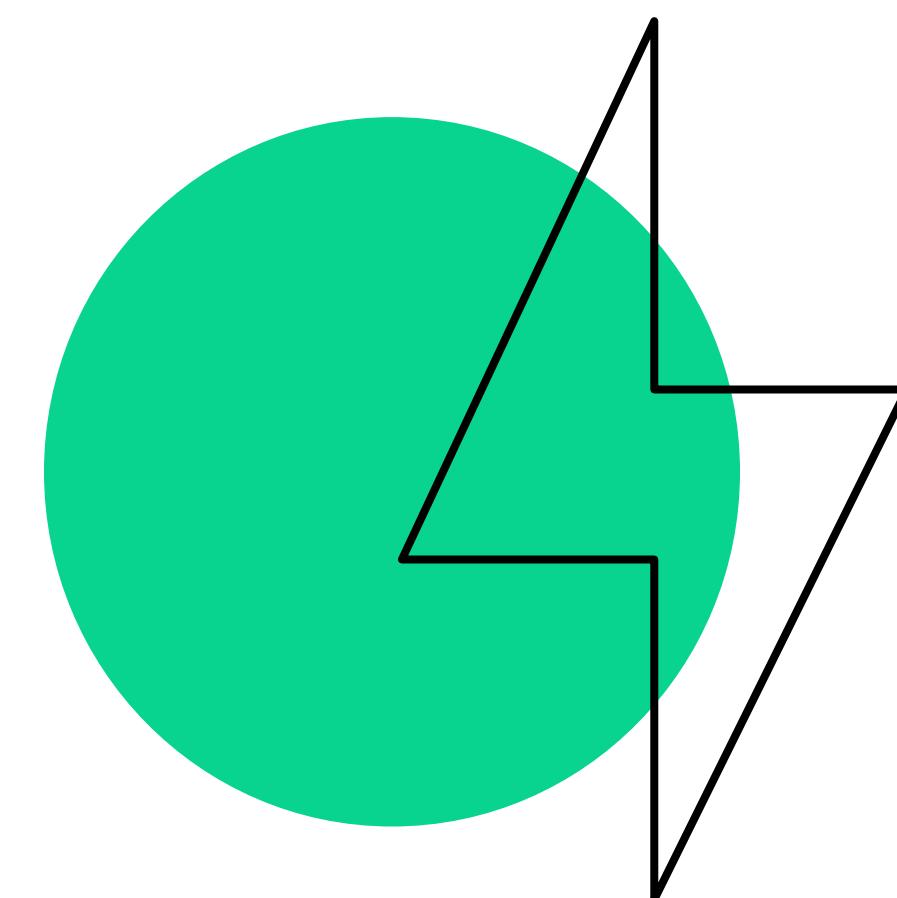
Finalmente, se agradece el apoyo entregado por el Banco Interamericano de Desarrollo y por la consultora E2BIZ, que por medio del proyecto “Apoyo a la Modernización Energética con Sello Ciudadano – Apoyo al Proyecto de Ley de Eficiencia Energética” colaboraron con el desarrollo de este plan.

Este documento es una versión preliminar para un proceso de consulta ciudadana. La versión definitiva será publicada una vez que se recojan e incorporen las observaciones de la ciudadanía.

Participa en <https://energia.gob.cl/>

Visítanos en <https://energia.gob.cl/ley-ee>

PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026



OBJETIVO

El Plan proporciona un **marco estratégico para el desarrollo de la eficiencia energética** de nuestro país y de esta manera, materializar el potencial de ahorro energético que permite alcanzar la carbono neutralidad al año 2050, en línea con las políticas que ha desarrollado hasta el momento el Ministerio de Energía y el Estado en general en materia de sostenibilidad.

METAS:

Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un:



Medidas y metas sectoriales:

El Plan se ha dividido en 4 sectores, siendo estos: **Sectores Productivos, Transporte, Edificaciones y Ciudadanía**. Para cada uno de estos sectores se han definido un conjunto de medidas y de metas específicas a alcanzar.



SECTORES PRODUCTIVOS (7 medidas)

Medidas principales: Implementación de sistemas de gestión de energía, promoción de la electrificación de usos térmicos y motrices en la industria y minería, fortalecimiento de la formación de especialistas, difusión de resultados y beneficios.

↓
4%

Reducir en un 4% la intensidad energética de los grandes consumidores al 2026, respecto al año 2021.

↓
25%

Reducir en un 25% la intensidad energética de los grandes consumidores al 2050, respecto al año 2021.



SECTOR TRANSPORTE (7 medidas)

Medidas principales: Establecimiento de estándares de eficiencia energética para vehículos, impulso a la electromovilidad y fortalecimiento de la formación de especialistas.

↓
x2

Duplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al año 2035, respecto del año 2019.

↓
x4

Cuadruplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al 2050, respecto del año 2019.



SECTOR EDIFICACIONES (10 medidas)

Medidas principales: Actualización de los estándares de eficiencia energética, impulso a la renovación energética y reacondicionamiento térmico, calificación energética de edificaciones, habilitación de la energía distrital y fortalecimiento de la formación de especialistas.

↓
30%

Las nuevas viviendas lograrán un ahorro promedio de 30% en su demanda de energía térmica al año 2026, respecto del año 2021.

↓
50%

Las nuevas edificaciones lograrán un ahorro promedio de 50% en su demanda de energía térmica al año 2050, respecto del año 2021.



SECTOR CIUDADANÍA (8 medidas)

Medidas principales: Difusión de información ciudadana, fortalecimiento del programa educativo, actualización y ampliación de etiquetado y estándares de artefactos.

↓
70%

El 70% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes al año 2035.

↓
100%

El 100% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes al año 2050.



Hoy nos convoca un desafío urgente, frenar el cambio climático. Es por esto que en Chile nos comprometimos a ser un país **carbono neutral al 2050.**

El desafío es grande desde el sector de Energía, ya que dos tercios de las emisiones mundiales corresponden a este sector. Por esto estamos actuando rápido, con una serie de estrategias e iniciativas que nos permitan alcanzar esta meta.

Nuestras principales medidas son: cierre de las centrales a carbón y reemplazo por energías renovables; desarrollo de la industria del hidrógeno verde; masificación de la electromovilidad, y eficiencia energética, para **hacer un buen uso de la energía en nuestros hogares y trabajos.**

La eficiencia energética juega un rol clave para nuestra carbono neutralidad, aportando con el 35% a la reducción de emisiones. Además, mejora la **calidad de vida** de las personas, genera importantes **ahorros económicos**, y aumenta la **productividad y competitividad** de las empresas, entre otros múltiples beneficios.

Chile por primera vez en su historia cuenta con

una Ley de Eficiencia Energética (Nº21.305) aprobada en febrero de 2021. La cual nos permitirá al 2030 tener una reducción de la intensidad energética del 15%; un ahorro acumulado del orden de \$20 mil millones de dólares, y una reducción de aproximadamente 44 millones de toneladas de CO₂ acumuladas.

Desde la publicación de esta ley, hemos desarrollado este primer Plan Nacional de Eficiencia Energética, que oriente la acción de los distintos sectores para los próximos 5 años en un uso responsable de su energía, y que nos permita lograr nuestras metas en esta materia.

Este primer Plan contó con la participación de múltiples actores. A todos ellos les agradezco su fundamental participación. A quienes lean estas páginas los invito a usar bien nuestra energía, a incorporar la eficiencia energética en todas sus actividades, y a seguir trabajando juntos por la carbono neutralidad de Chile.



**Juan Carlos
Jobet Eluchans**
Biministro de Energía y Minería



El primer Plan Nacional de Eficiencia Energética que aquí se publica, fue resultado del diálogo y la participación ciudadana.

Más de **1.100 personas** participaron y fueron clave para orientar las metas y medidas del presente Plan, ya que con su mirada fuimos capaces de construir una visión en conjunto de dónde queremos llegar y definir los caminos que tenemos que seguir para hacer de esa visión una realidad.

Agradecemos a todas y todos los actores, ciudadanos, representantes de empresas, gremios, academia, organizaciones de la sociedad civil y del sector público que participaron en los diferentes talleres organizados para elaborar el Plan.

Esta hoja de ruta aborda acciones concretas para los principales sectores que consumen energía en nuestro país, llegando al **sector industrial y minero, al transporte y a las edificaciones**, que nos llevarán a cumplir las metas ambiciosas que nos hemos fijado.

En este primer plan agregamos, además, un sector transversal enfocado en la **ciudadanía**, porque la eficiencia energética depende de cada uno de nosotros como comunidad, y la sociedad civil no sólo fue relevante para su construcción, sino que también será clave para su implementación.

Esporeso que, con estos esfuerzos transversales, y gracias a su aplicación **lograremos como país una disminución de nuestra intensidad energética del 15% al 2030 y del 35% al 2050**.

El Plan Nacional de Eficiencia Energética contiene 32 medidas, que significan desafíos y compromisos importantes, y que son fundamentales para nuestro futuro energético sostenible.

Estas medidas sumadas a las estrategias y políticas definidas durante este período de Gobierno en materia energética, sin duda permitirán que Chile sea **carbono neutral al 2050**, o incluso antes.

**Francisco Javier
López Díaz**
Subsecretario de Energía

GLOSARIO

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Consiste en lograr un mismo resultado consumiendo menos energía, sin disminuir la calidad de vida, o la calidad los productos o servicios entregados.

ELECTRIFICACIÓN

Proceso de sustituir el uso de combustibles fósiles por electricidad como insumo energético para la producción de bienes y servicios, para el transporte o para el uso cotidiano.

ENERGÍA FINAL

Es la energía tal y como se usa en los lugares de consumo. Para disponer de esta energía final es necesario transformar y transportar la energía primaria, procesos que producen pérdidas.

ENERGÍA PRIMARIA

Energía que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación, esta puede ser procedente de fuentes renovables y no renovables. Ejemplos de energía primaria son la energía solar, el viento, el petróleo crudo, la biomasa o el gas natural, entre otras.

$$\text{Energía Primaria} = \text{Pérdidas en Transformación} + \text{Pérdidas en Transporte} + \text{Energía Final}$$



INTENSIDAD ENERGÉTICA

Forma en que se mide la eficiencia energética. Es el resultado de la relación entre el consumo de energía y un indicador macroeconómico. A nivel país, es común relacionar cantidad de energía que se requiere consumir para generar el producto interno bruto (PIB).

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA

Conjunto de elementos de una empresa, interrelacionados o que interactúan entre sí, con el objetivo de asegurar una mejora continua en el desempeño energético a través de procedimientos y métodos bien establecidos.

TERACALORÍA O Tcal

Unidad de medida de energía equivalente a un billón de calorías. Una caloría equivale a la cantidad de energía necesaria para elevar en 1 grado centígrado 1 gramo de agua.

TABLA DE CONTENIDOS

16

1. Sobre el Plan

VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Visión de Futuro

Objetivos del Plan

El Plan en Contexto

Proceso participativo: ¿Cómo ha sido desarrollado este plan?

Nuestro viaje elaborando el Plan

26

2. Contexto Energético Nacional **¿DÓNDE ESTAMOS?**

Intensidad energética en Chile y su relación con otras economías

Evaluación plan de acción de Eficiencia Energética 2020

32 Medidas PAEE20

34

3. Metas **¿DÓNDE QUEREMOS LLEGAR?**

Metas de reducción de intensidad energética

38

4. Implementación

MEDIDAS Y METAS SECTORIALES

Sectores Productivos

Sector Transporte

Sector Edificaciones

Sector Ciudadanía

62

5. Seguimiento **EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN**

Evaluación de impacto del Plan

Seguimiento de la implementación del Plan

Instrumentos de seguimiento de las medidas



1. SOBRE EL PLAN

VISIÓN Y OBJETIVO DEL PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

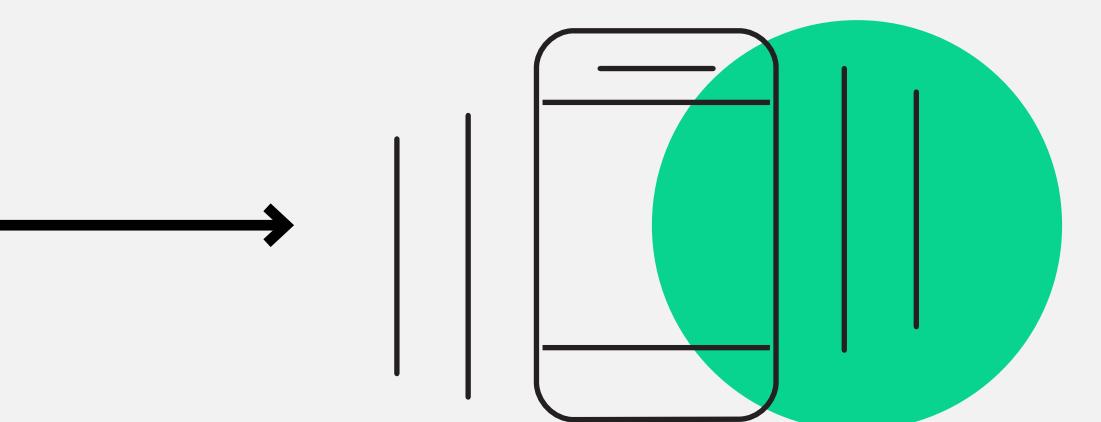
La Ley 21.305 sobre Eficiencia Energética, primera en su tipo en nuestro país, fue publicada en el Diario Oficial el día 13 de febrero de 2021.

En su primer artículo, la ley manda al Ministerio de Energía a elaborar el primer **Plan Nacional de Eficiencia Energética**, que se actualizará cada cinco años. La preparación de este Plan, indica la ley, se debe realizar en conjunto con otros ministerios y contar con participación ciudadana.

El plan que aquí se presenta, ha sido desarrollado con un amplio proceso participativo, y cubre todos los aspectos indicados por la ley, que entre ellos

destacan: la definición de **metas de reducción de intensidad energética** en el corto, mediano y largo plazo, así como también **medidas para los distintos sectores** que consumen energía en el país y que nos permitirán alcanzar dichas metas.

Para el desarrollo de esta labor, se ha contado con el importante apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, por medio del proyecto denominado “Apoyo a la Modernización Energética con Sello Ciudadano - Apoyo al Proyecto de Ley de Eficiencia Energética”.



**Revisa la Ley 21.305
sobre eficiencia
energética ingresando al
código QR**

VISIÓN DE FUTURO

Mejorar la eficiencia energética implica una reducción en la cantidad de energía utilizada para proporcionar bienes o servicios. El ahorro de energía está en el centro de los múltiples beneficios de la eficiencia energética y está vinculado a muchos otros **beneficios económicos, sociales y ambientales**.

El último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) hace un **llamado urgente a la acción**, ya que se “están observando cambios en el clima de la Tierra en todas las regiones y en el sistema climático en su conjunto. Muchos de los cambios observados en el clima no tienen precedentes en miles, sino en cientos de miles de años, y algunos de los cambios que ya se están produciendo, como el aumento continuo del nivel del mar, no se podrán revertir hasta dentro de varios siglos o milenios.” (IPCC, 2021). Sin embargo, el mismo informe señala que una reducción sustancial y sostenida de las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) y de otros gases de efecto invernadero

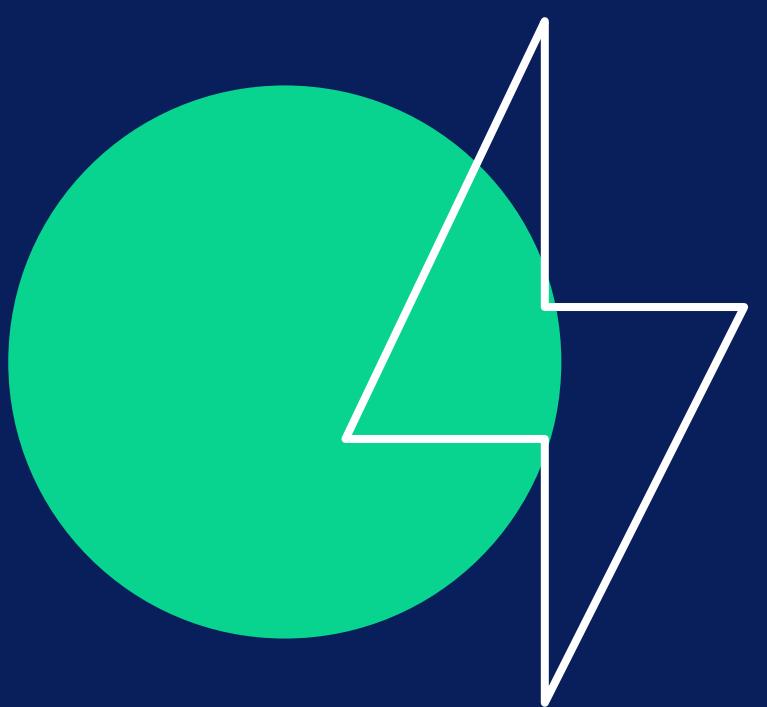
permitiría **limitar el cambio climático**, y la energía está en el centro de las soluciones para aquello.

Para lograr esta reducción, se exige un cambio radical en la innovación tecnológica en áreas críticas como **mejorar la eficiencia energética**, hacer que la electricidad baja en carbono sea la fuente principal para calefaccionar edificaciones y propulsar vehículos, capturar, almacenar y utilizar dióxido de carbono antes de que se escape a la atmósfera, aprovechar el potencial del hidrógeno limpio en industrias y propender al uso de bioenergía sostenible (AIE, 2020).

Por ello, este primer Plan Nacional de Eficiencia Energética toma aun mayor relevancia, y se inserta en los planes que se han desarrollado para alcanzar la carbono neutralidad en las próximas décadas y los esfuerzos por combatir el cambio climático.



Cerro Guachiscota
Región de Tarapacá



Eficiencia energética es lograr un mismo resultado consumiendo menos energía, sin disminuir la calidad de vida, o la calidad los productos o servicios entregados.

OBJETIVO DEL PLAN

El Plan proporciona un **marco estratégico para el desarrollo de la eficiencia energética de nuestro país** y de esta manera, materializar el potencial de ahorro energético que permita alcanzar la carbono neutralidad al año 2050, en línea con las políticas que ha desarrollado hasta el momento el Ministerio de Energía y el Estado en general en materia de sostenibilidad.

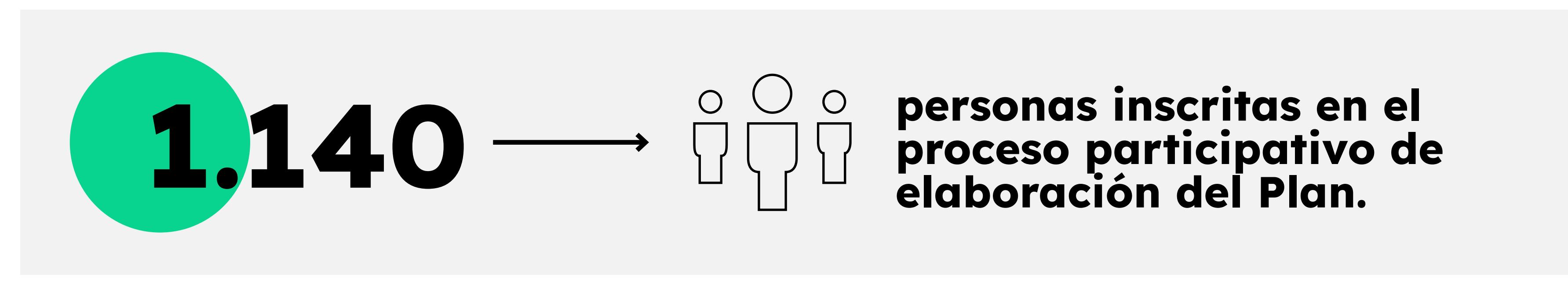
EL PLAN EN CONTEXTO

Este Plan ha sido establecido de manera oficial en la Ley sobre Eficiencia Energética, y se enmarca en un conjunto de políticas públicas desarrolladas por el Ministerio de Energía, que se deben considerar como complementarias, ya que apuntan a un mismo objetivo: **alcanzar la carbono neutralidad** en las próximas décadas por medio del buen uso de la energía. En este contexto, las políticas, planes y programas que, entre otros, se deben considerar son:



PROCESO PARTICIPATIVO: ¿CÓMO HA SIDO DESARROLLADO ESTE PLAN?

Parte importante del proceso de elaboración del Plan fue el proceso participativo, donde mediante un llamado abierto, se inscribieron 1.140 personas, pertenecientes a la academia, sociedad civil, empresas privadas y sector público.

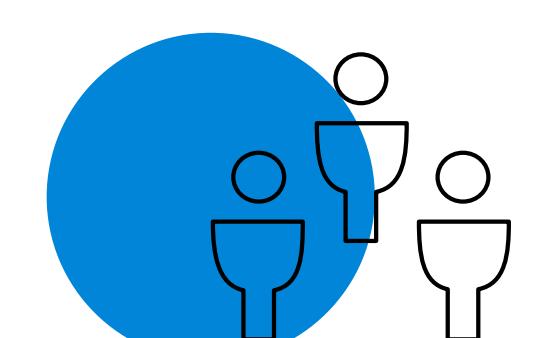


¿Cómo se llevó a cabo este proceso?

Antes de comenzar las sesiones de trabajo y con el objetivo de nivelar la información y conocimientos para iniciar de mejor manera el proceso de dialogo, se realizó un **taller introductorio**, donde se repasaron conceptos básicos de energía, se revisó experiencia internacional y tendencias sobre la elaboración de planes de eficiencia energética.

Luego, la fase de diálogo se separó en tres etapas, en primer lugar, se identificaron problemáticas para cada sector, respondiendo a la pregunta: **¿Dónde estamos?** En una segunda sesión, se construyó una visión de futuro, respondiendo la pregunta: **¿Dónde queremos llegar?** Para, finalmente, llegar a lo concreto y levantar propuestas de **planes y medidas** que nos permitan alcanzar al estado deseado identificado anteriormente.

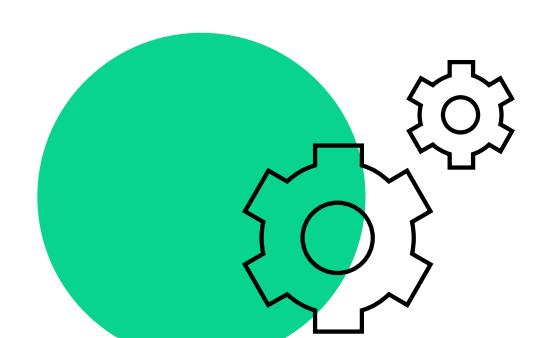
Para abarcar la gran cantidad de temas que debe abordar el Plan, se dividieron éstos en cuatro ejes principales, asignando una mesa temática a cada una de estas materias. Estas mesas de trabajo fueron:



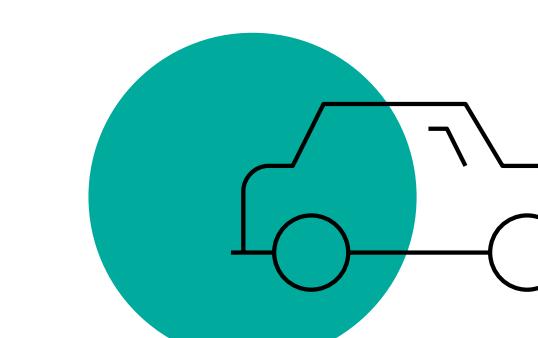
Eficiencia Energética y Ciudadanía



Eficiencia Energética en Edificaciones

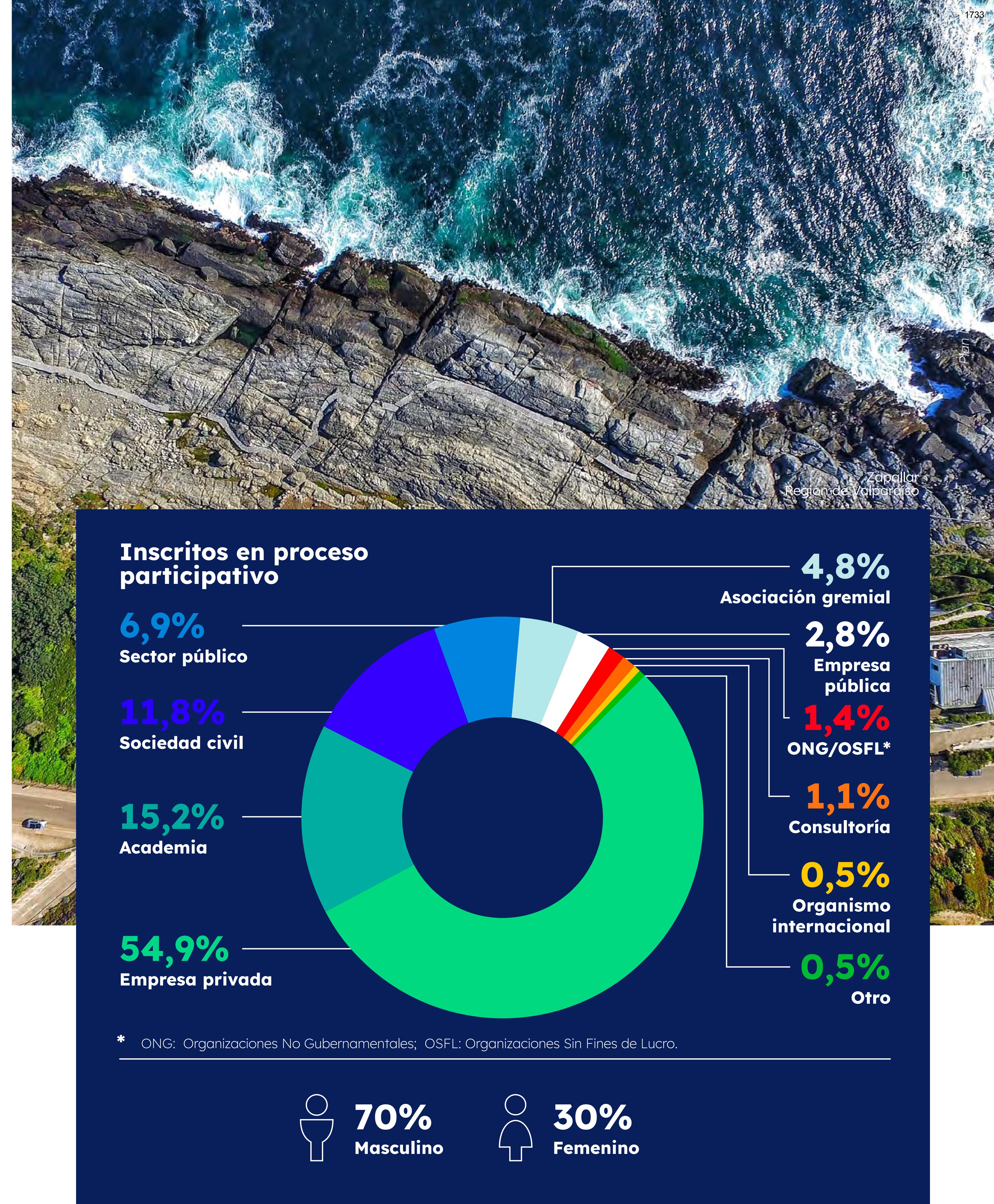


Eficiencia Energética en Sectores Productivos



Eficiencia Energética en Transporte

Dentro de estas mesas de trabajo se abordaron temas transversales, como **Educación y Difusión**.



NUESTRO VIAJE ELABORANDO EL PLAN

Mayo 2021
Audiencia de inicio

Mayo 2021
Taller introductorio

Junio 2021
Sesiones 1: DIAGNÓSTICO
¿Dónde Estamos?

Junio 2021
Sesiones 2: ESTADO DESEADO
¿Dónde queremos llegar?

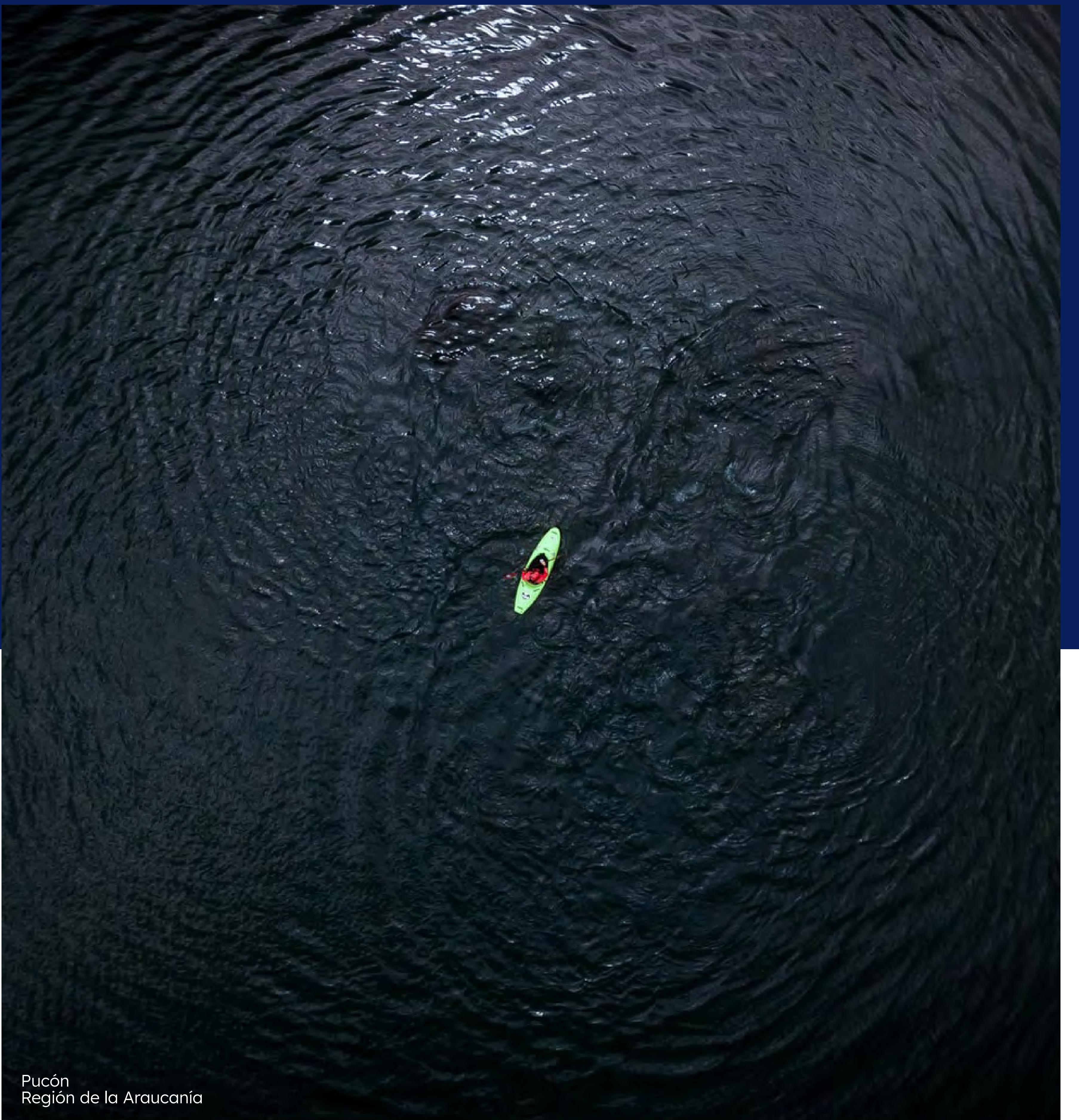
- SESIONES:
- Eficiencia Energética y Ciudadanía
 - Eficiencia Energética en Edificaciones
 - Eficiencia Energética en Sectores Productivos
 - Eficiencia Energética en Transporte

Julio 2021
Sesiones 3: LÍNEAS DE ACCIÓN
Propuestas de planes y medidas

Julio 2021
Audiencia de cierre



Peñalolén
Región Metropolitana



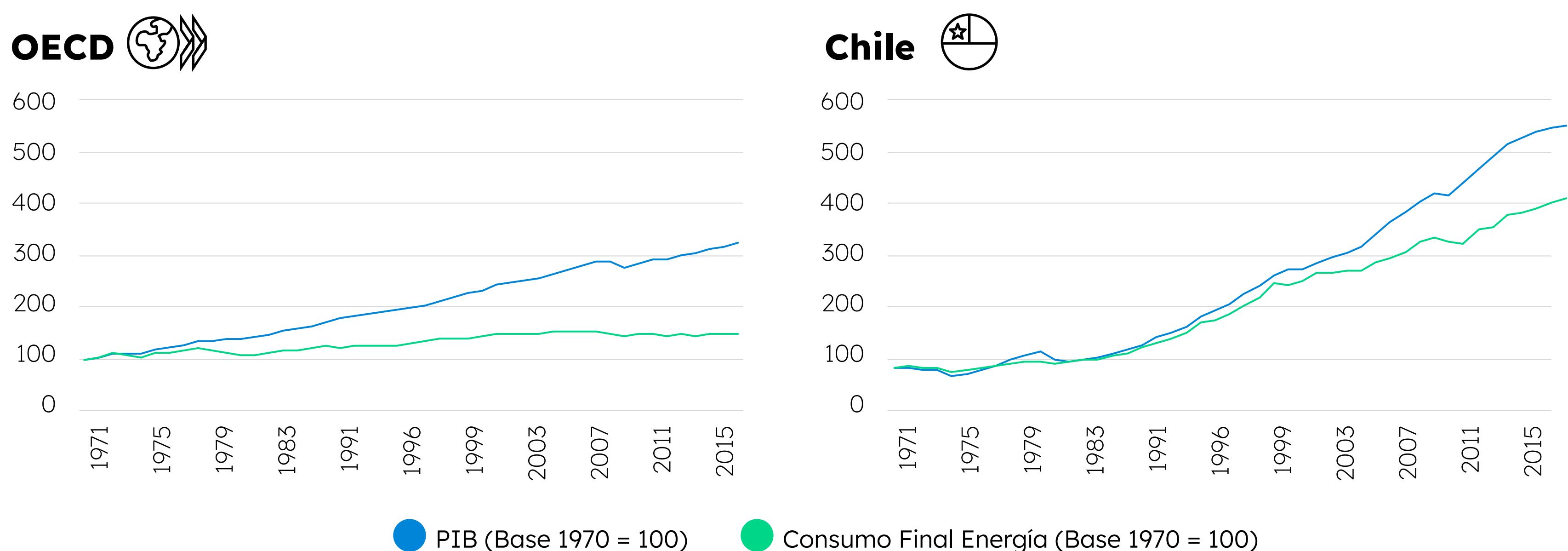
2. CONTEXTO ENERGÉTICO NACIONAL

¿DÓNDE ESTAMOS?

El consumo energético del país ha ido en aumento junto con el crecimiento económico y poblacional. En los países de la OCDE se ha logrado mantener un crecimiento económico desacoplado del consumo energético, y si bien Chile en las últimas décadas ha logrado un crecimiento económico mayor que el promedio de estos países, **no hemos logrado aún un desacople relevante entre el crecimiento económico y el consumo energético**, lo que hace urgente avanzar y profundizar medidas de eficiencia energética que permitan cumplir los objetivos de la ley y de mitigación de los efectos generados por los gases de efecto invernadero.

Crecimiento económico y consumo energético

Fuente: Elaboración propia con datos de la Agencia Internacional de Energía, el Banco Central y el Ministerio de Energía



+21%

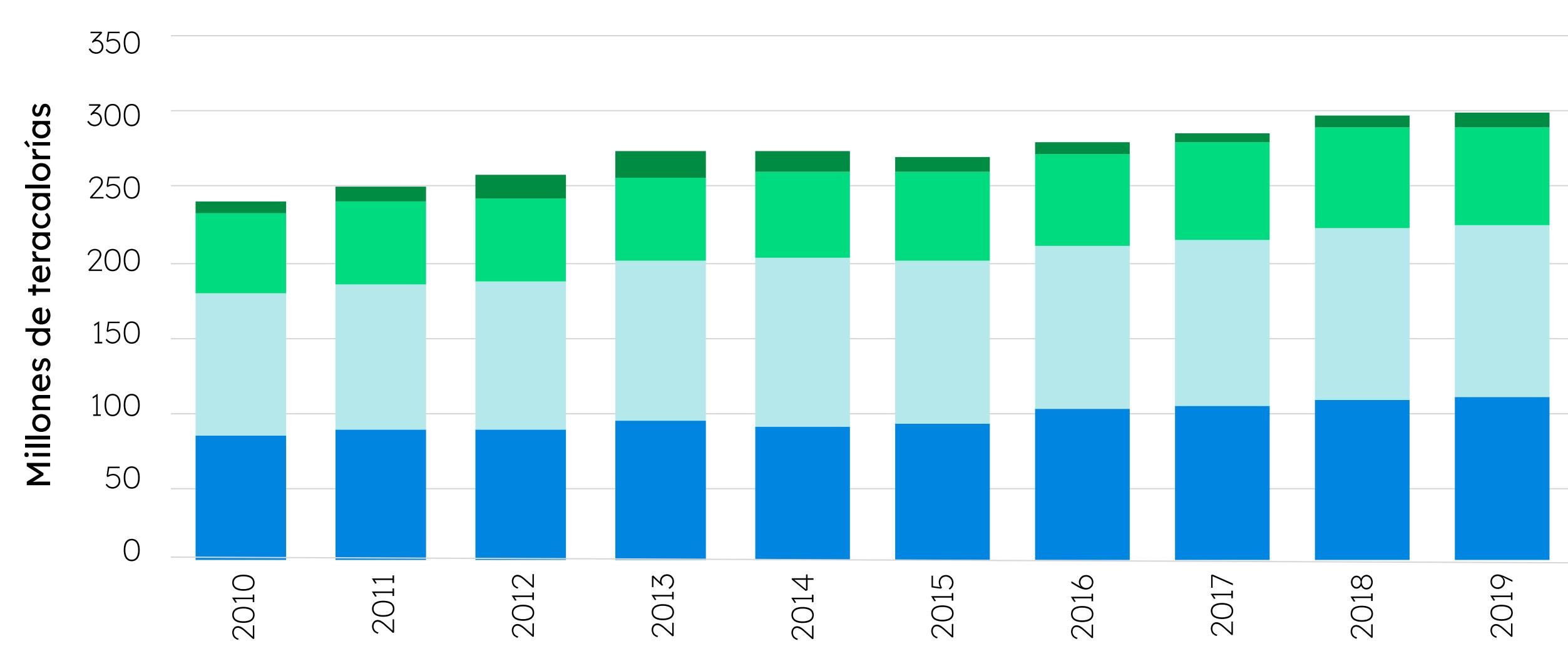


El consumo final de energía ha aumentado en el país en un 21% entre el año 2010 y el año 2019.

Evolución del consumo final de energía

Fuente: Balance Nacional de Energía, Ministerio de Energía, 2020

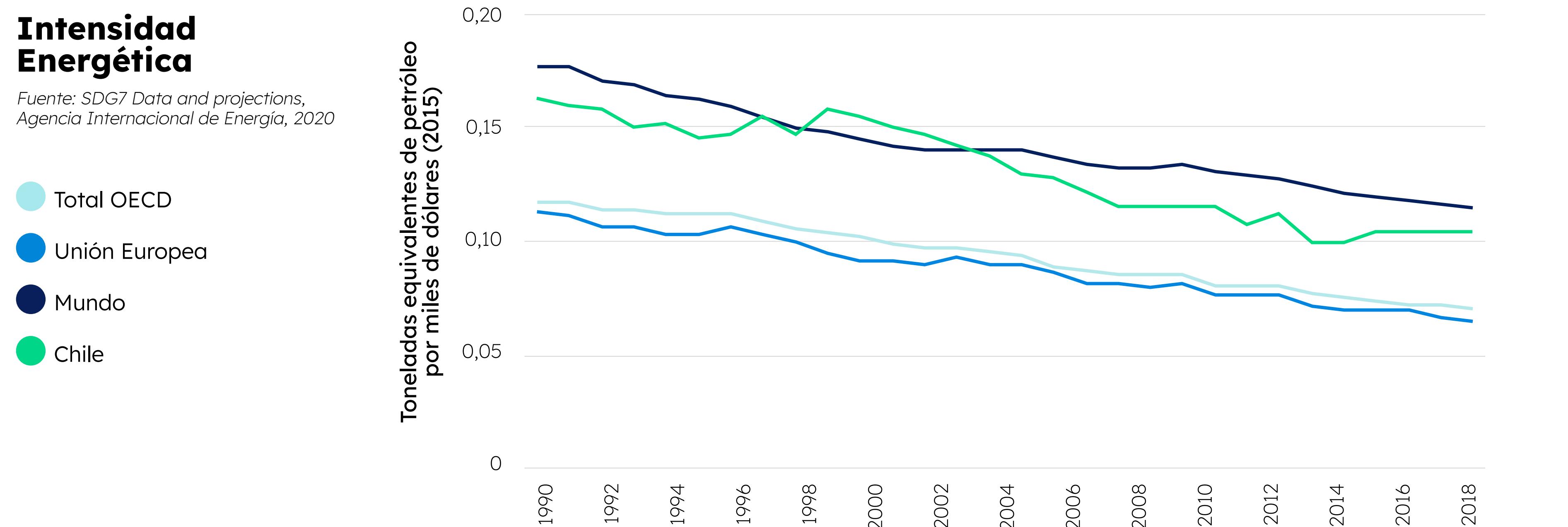
- Consumos propios
- Comercial, Público y Residencial
- Industria y Minería
- Transporte



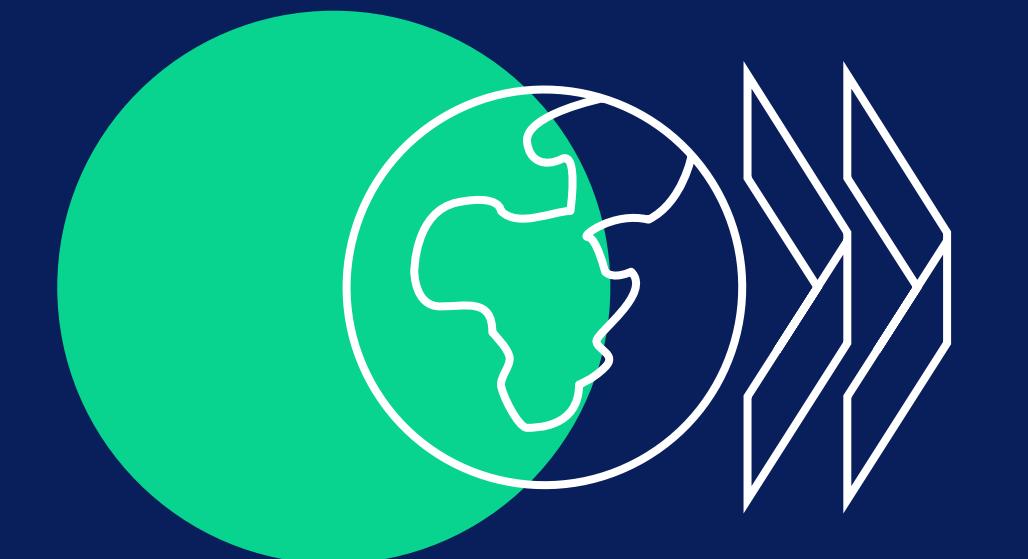
INTENSIDAD ENERGÉTICA EN CHILE Y SU RELACIÓN CON OTRAS ECONOMÍAS

La intensidad energética, entendiendo ésta como la **relación entre el consumo de energía de un país dividida por su producto interno bruto (PIB)**, es una de las maneras más sencillas de comparar la forma que se utiliza la energía entre países. Sin embargo, si bien la eficiencia energética aporta a mejorar este factor en cada país, debemos tomar en cuenta que existen otros elementos que inciden en este indicador, como, por ejemplo, la estructura de la economía, el tamaño del país, su clima, el tipo de cambio monetario, entre otros factores.

Tomando lo anterior en consideración, es importante ver la evolución de este indicador en el tiempo por diversos países, para identificar de manera comparativa el potencial que aún puede existir para mejorar la eficiencia energética de nuestro país.



Si bien Chile ha mantenido una intensidad energética por debajo del promedio mundial, aún existe una brecha importante, entre un 45% y un 55%, para alcanzar la intensidad energética que logran países de la OCDE o países que forman parte de la Unión Europea.



Providencia
Región Metropolitana

EVALUACIÓN

PLAN DE ACCIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2020



El Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE20)³, se publicó el año 2013 con el objetivo de ser una guía para que los sectores público y privado pudieran orientar sus acciones y así incrementar la eficiencia energética en sus respectivos ámbitos de acción, indicando como meta, alcanzar un **12% de reducción de la demanda energética proyectada en el año 2020**, con base en el año 2010. Ello permitiría lograr una **disminución estimada de 43.000 Tcal en 2020**.

El PAEE20 contenía un total de 32 medidas, que se dividían en 6 sectores: Industrial y Minero,

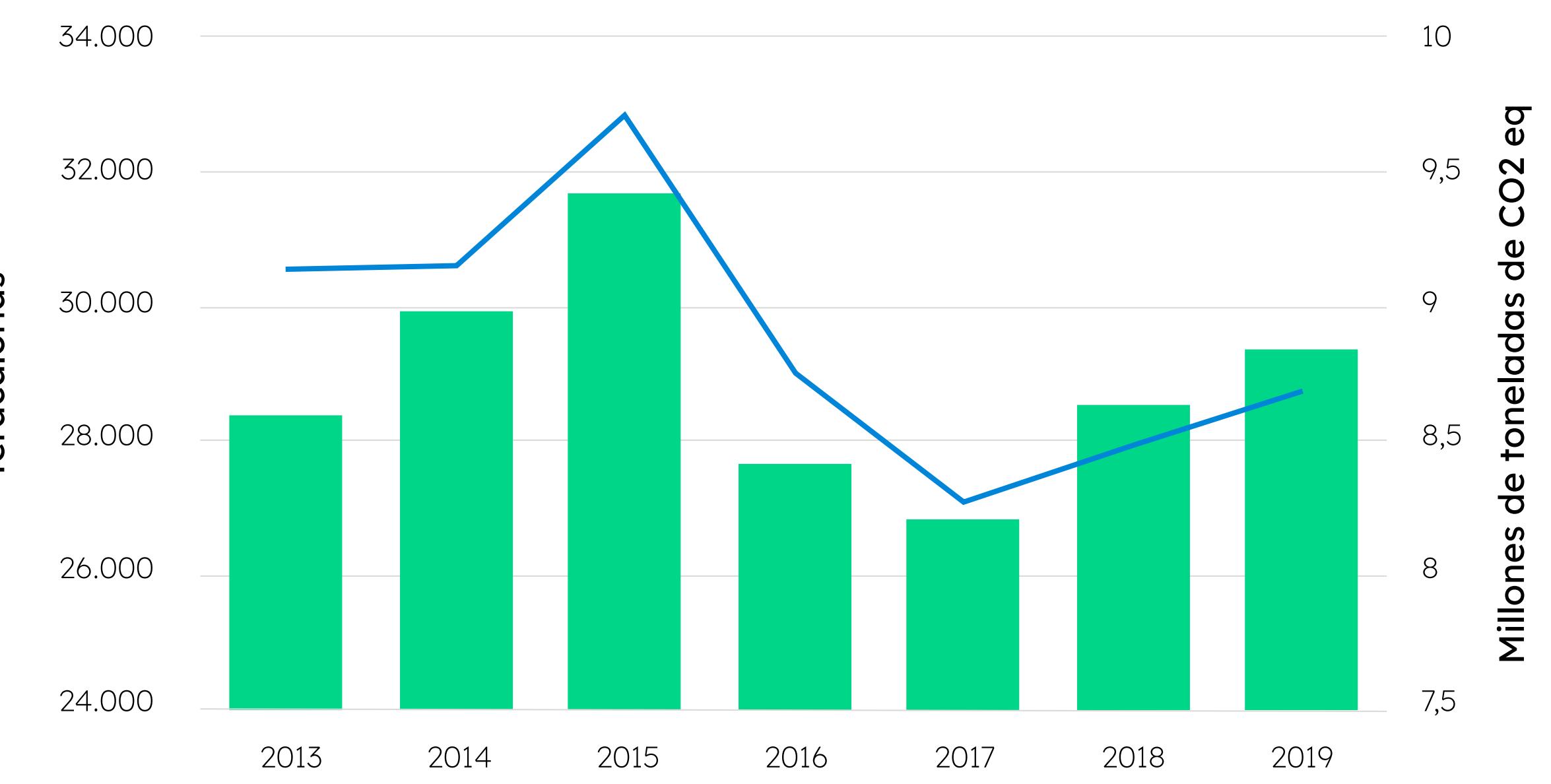
Transporte, Edificación, Artefactos, Leña, y Medidas Transversales.

Al 2020, las 32 medidas propuestas en el PAEE20 fueron implementadas. Como resultados, en 2019, **se logró un ahorro energético en el consumo final de 29.366 Tcal**, equivalente a una **reducción del 9% de la demanda energética proyectada**, esto a su vez significa una **mitigación de 8,7 millones de toneladas de CO₂ equivalente**, lo que es equiparable a la plantación de más de 500 mil hectáreas de bosque nativo o a más de 5 millones de vehículos que dejan de circular por un año.

Ahorros logrados a partir del PAEE20

Fuente: Elaboración propia en base al Balance Nacional de Energía, Ministerio de Energía, 2020

- Emisiones evitadas
- Ahorros de energía



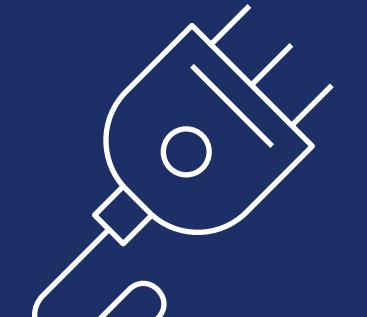
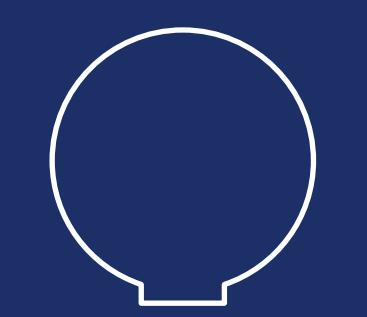
PAEE20 →

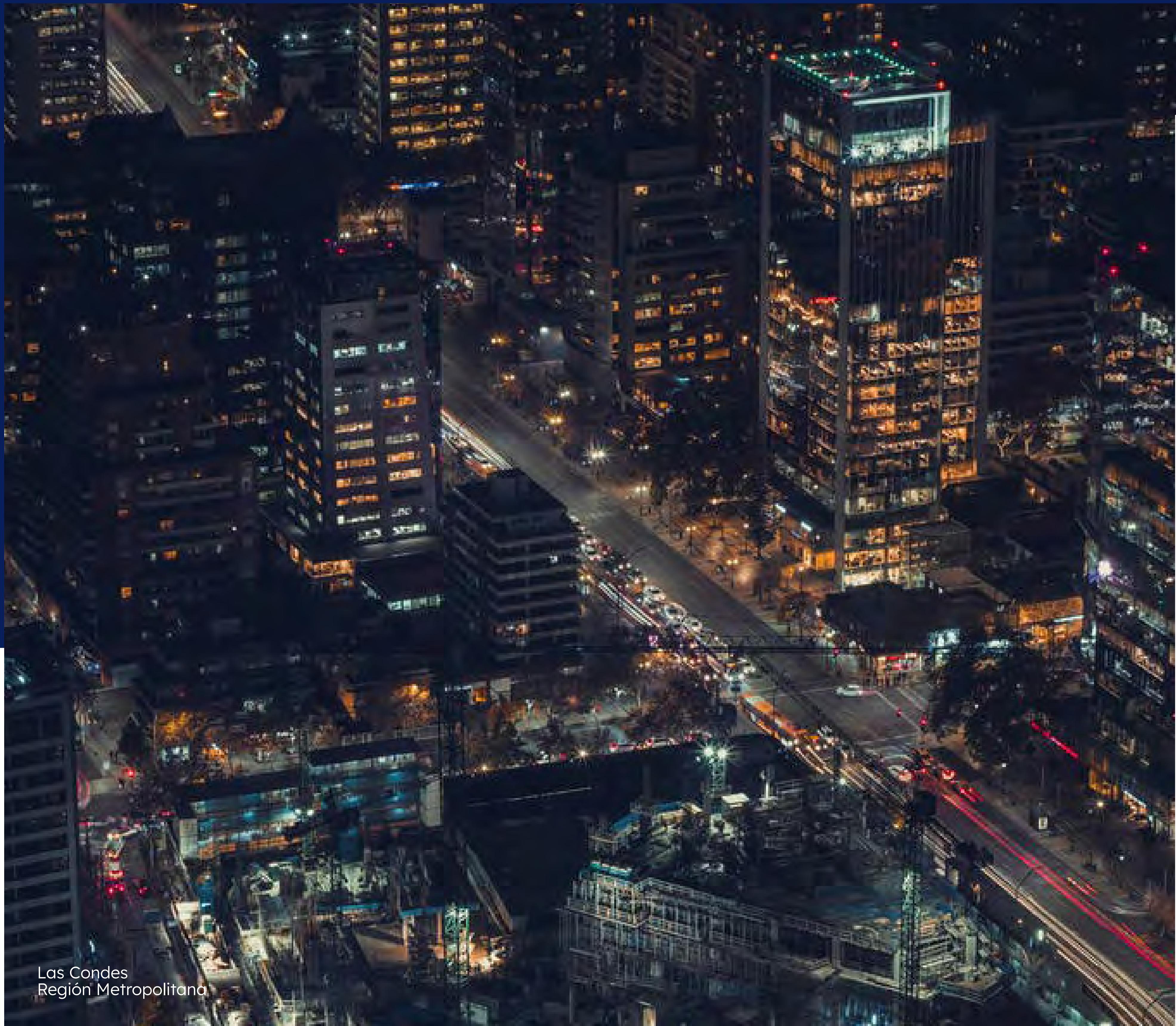
En 2019, logró un ahorro energético en el consumo final de 29.366 TCal equivalente al 9% de la demanda energética proyectada

-8,7mm
millones de toneladas de CO₂ equivalente a plantar más de 500 mil hectáreas de bosque nativo

3. <https://energia.gob.cl/sites/default/files/plan-de-accion-de-eficiencia-energetica2020.pdf>

32 MEDIDAS PAEE20

Sector	Número de medidas	Ejemplos de medidas propuestas	Ejemplos de acciones implementadas
 Industrial y minero	4	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la implementación de sistemas de gestión de energía. • Promover y fomentar la cogeneración. 	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de fomento a los sistemas de gestión de energía realizado por la Agencia de Sostenibilidad Energética.
 Transporte	7	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la eficiencia energética de vehículos livianos y medianos que ingresan al parque vehicular. • Iniciación a la movilidad eléctrica. 	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etiquetado energético de vehículos livianos y medianos, vigente a partir de 2013 y 2016, respectivamente.
 Edificación	5	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la gestión energética eficiente de edificios. • Promover el diseño de edificios con alto estándar de eficiencia energética. 	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de la calificación energética de viviendas.
 Artefactos	3	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar el etiquetado de eficiencia energética. • Establecer estándares mínimos de eficiencia energética. 	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándares para ampolletas, refrigeradores, motores y aire acondicionado. • Programa Con Buena Energía.
 Leña	5	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el estándar de calidad en comercialización y consumo de leña. • Aumentar la eficiencia del consumo de leña residencial. 	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centros de acopio de leña para fomentar la producción y comercio con leña seca.
 Medidas transversales	8	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de acciones de difusión y promoción de la Eficiencia Energética. • Promover la integración de la eficiencia energética en la educación. • Creación del sello de eficiencia energética. 	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de Programa Educa Sostenible. • Lanzamiento del sello de eficiencia energética en el año 2013.



3. METAS

¿DÓNDE QUEREMOS LLEGAR?

La eficiencia energética tiene un rol clave en la lucha contra el cambio climático, así como para aumentar la seguridad en el suministro de energía y optimizar el uso de la infraestructura energética en nuestro país. En este contexto, la definición de metas permite analizar la efectividad de las medidas propuestas en el presente Plan, y realizar acciones correctivas en caso de ser necesario.

METAS DE REDUCCIÓN DE INTENSIDAD ENERGÉTICA

Como se indicó anteriormente, eficiencia energética significa hacer una misma actividad consumiendo menos energía, o bien realizar más actividades consumiendo la misma cantidad de energía. En ese sentido, para definir metas de eficiencia energética, no basta entonces sólo con considerar el consumo de energía del país, sino que además se debe tomar en cuenta la producción.

Un indicador que permite relacionar ambos conceptos, consumo energético y producción, es la **intensidad energética**, entendida como el nivel de consumo de energía final del país sobre el producto interno bruto.

**1,92
(kcal/\$)**

El año 2019, nuestro país tuvo consumo final de energía de aproximadamente 300 mil teracalorías⁴ y un PIB de 155 billones de pesos⁵. Esto equivale una intensidad de energética de 1,92 kilocalorías por peso producido.

El presente Plan presentará metas de **corto, mediano y largo plazo**, para la **reducción de la intensidad energética**. Para la definición de estas metas, se modeló un escenario base, que supone un crecimiento del país sin la implementación de medidas de eficiencia energética. Frente a esta situación base, se evaluó la implementación de las medidas que se presentarán en los siguientes capítulos.

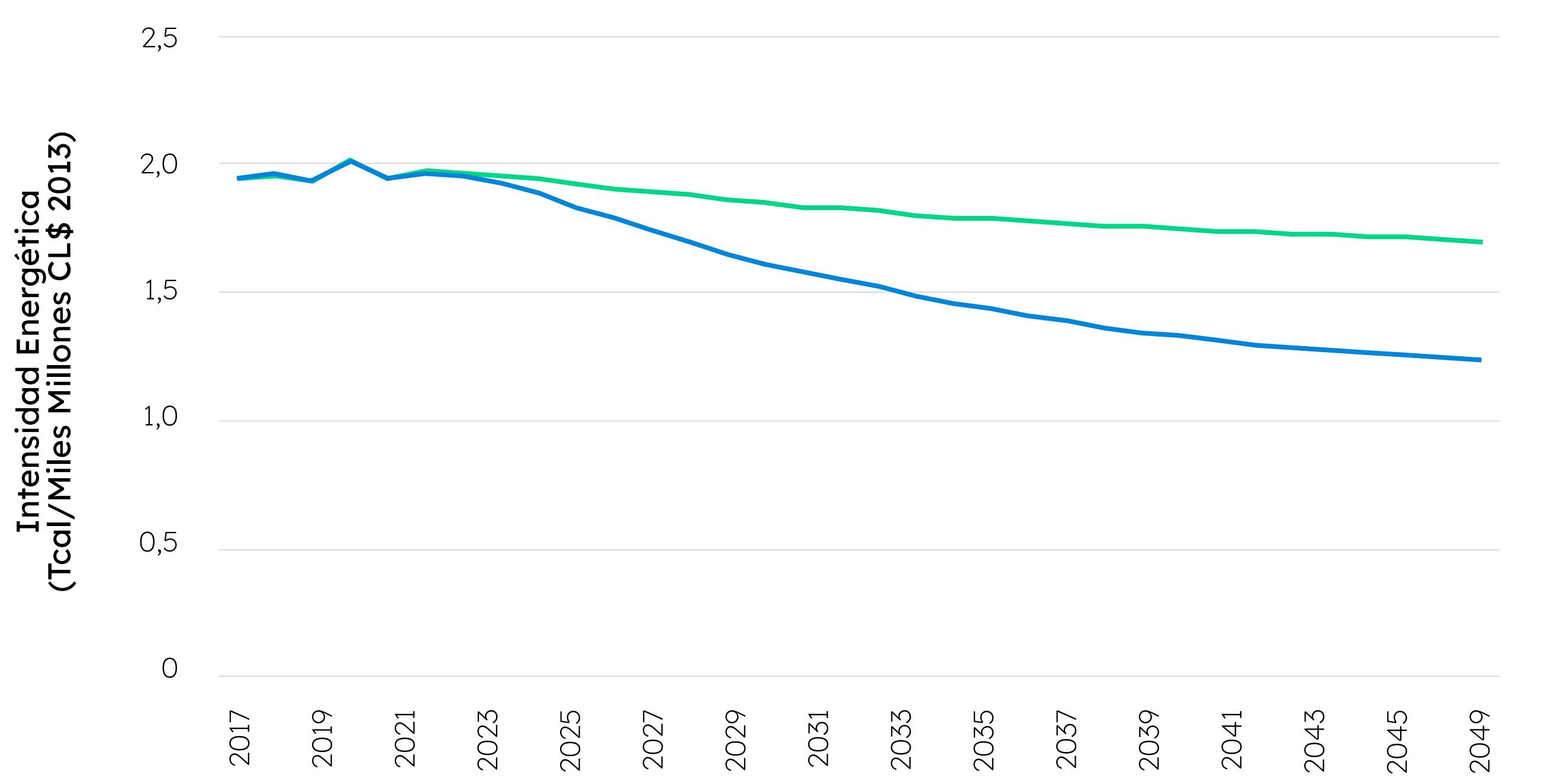
4. Fuente: Balance Nacional de Energía.

5. Fuente: Producto interno bruto, año de referencia del peso 2013, Banco Central de Chile.

Proyección de intensidad energética

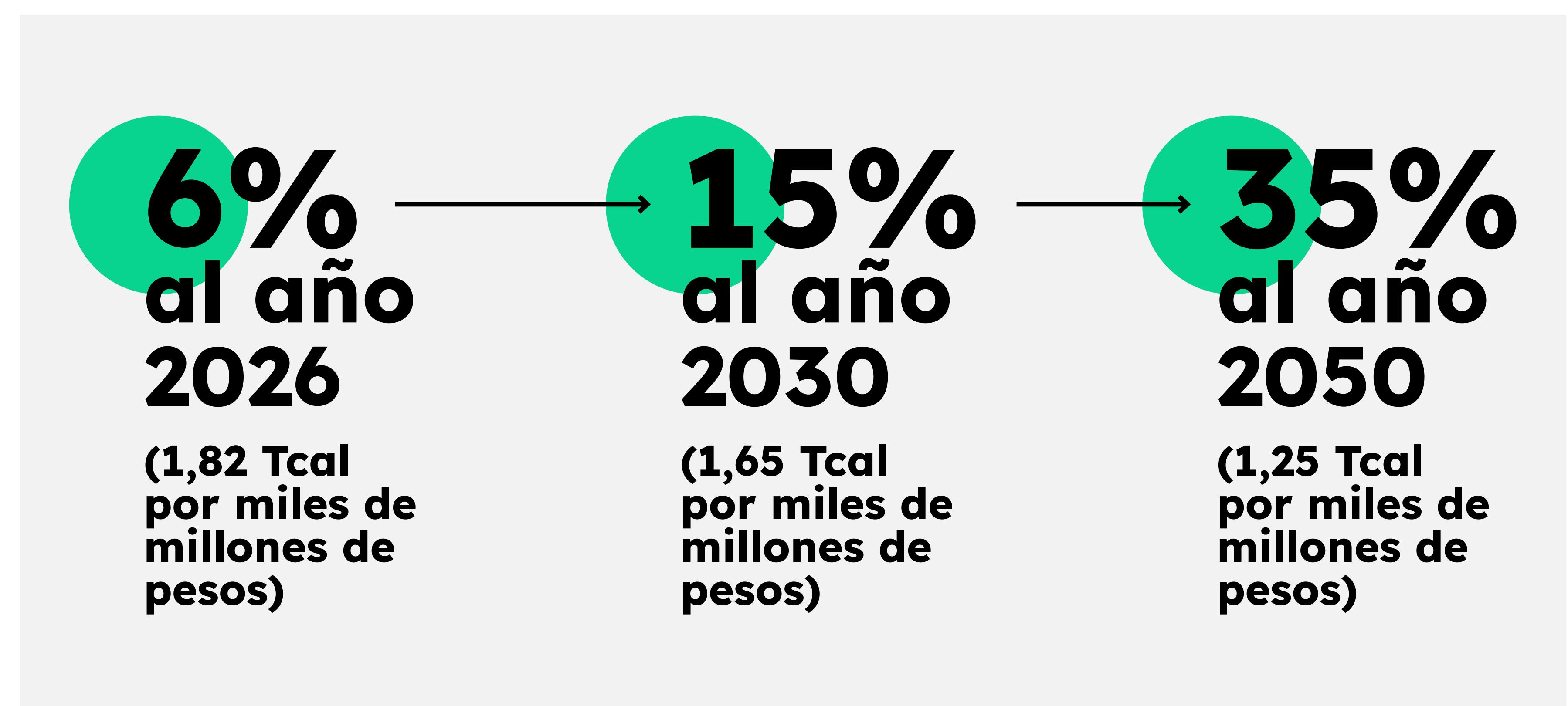
Fuente: Elaboración propia, Ministerio de Energía, 2021

- Esc. Base
- Plan EE



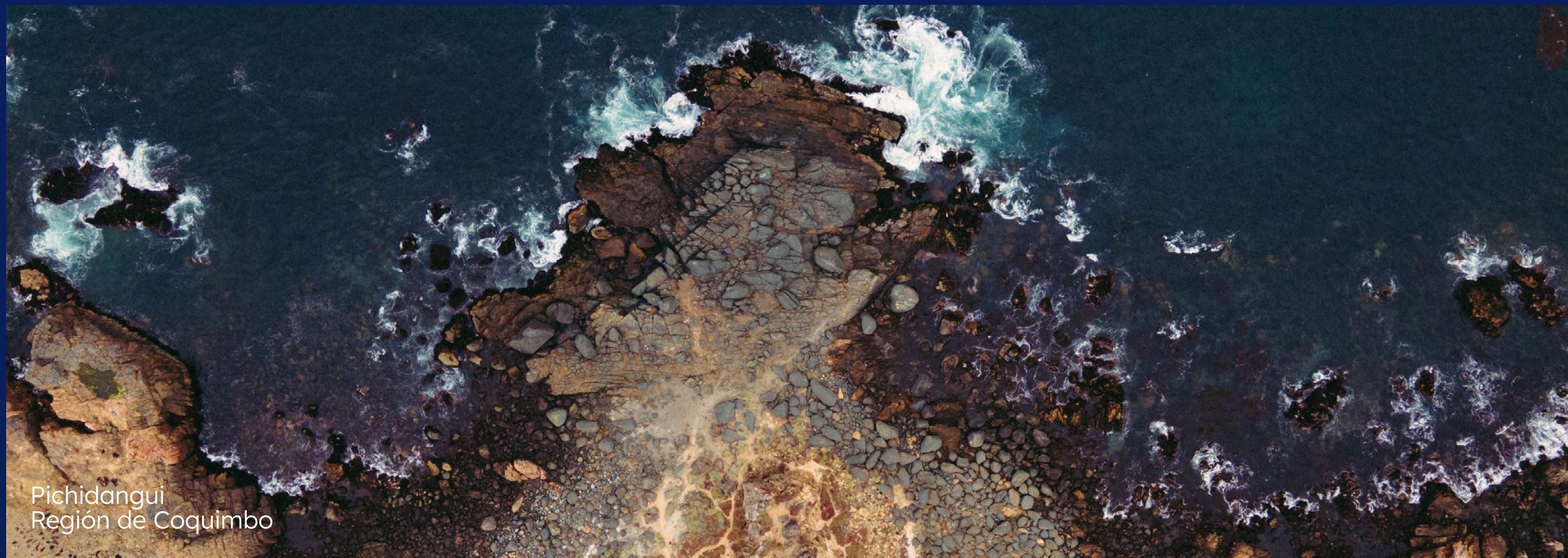
La gráfica anterior evidencia que tanto en el escenario base, que no considera las medidas de este Plan, como en el escenario esperado al implementar este Plan, se espera una reducción de la intensidad energética del país. No obstante, la reducción que se obtiene en el escenario base no es suficiente para lograr las ambiciones climáticas que nos hemos propuesto. Por otro lado, al implementar este Plan, se espera que la intensidad energética se reduzca al 2050 en un 35% respecto a los niveles observados en el 2019.

La implementación de las medidas que se presentan en este Plan nos permitirá alcanzar las siguientes metas de reducción de intensidad energética respecto del año 2019:



4. IMPLEMENTACIÓN

MEDIDAS Y METAS SECTORIALES



El Plan ha sido elaborado considerando las diversas estrategias y planes que se han presentado por el Ministerio de Energía y que apuntan a generar una matriz energética más segura, eficiente y sostenible.

Las medidas del Plan se han dividido en 4 sectores, siendo estos:

 **Sectores Productivos**

 **Sector Transporte**

 **Sector Edificaciones**

 **Sector Ciudadanía**

Para cada uno de estos sectores se han definido un conjunto de medidas y de metas específicas a alcanzar.

SECTORES PRODUCTIVOS



El sector industrial y minero es clave para el progreso del país, y aumentar la eficiencia energética de sus operaciones tiene impactos positivos en los ámbitos energéticos, ambientales y sociales. De acuerdo con el Balance Nacional de Energía, el año 2019, los sectores productivos del país consumieron un total de 113.942 Tcal, lo que equivale al 38% del consumo final de energía a nivel nacional, posicionando a este sector como el de mayor consumo en 2019.

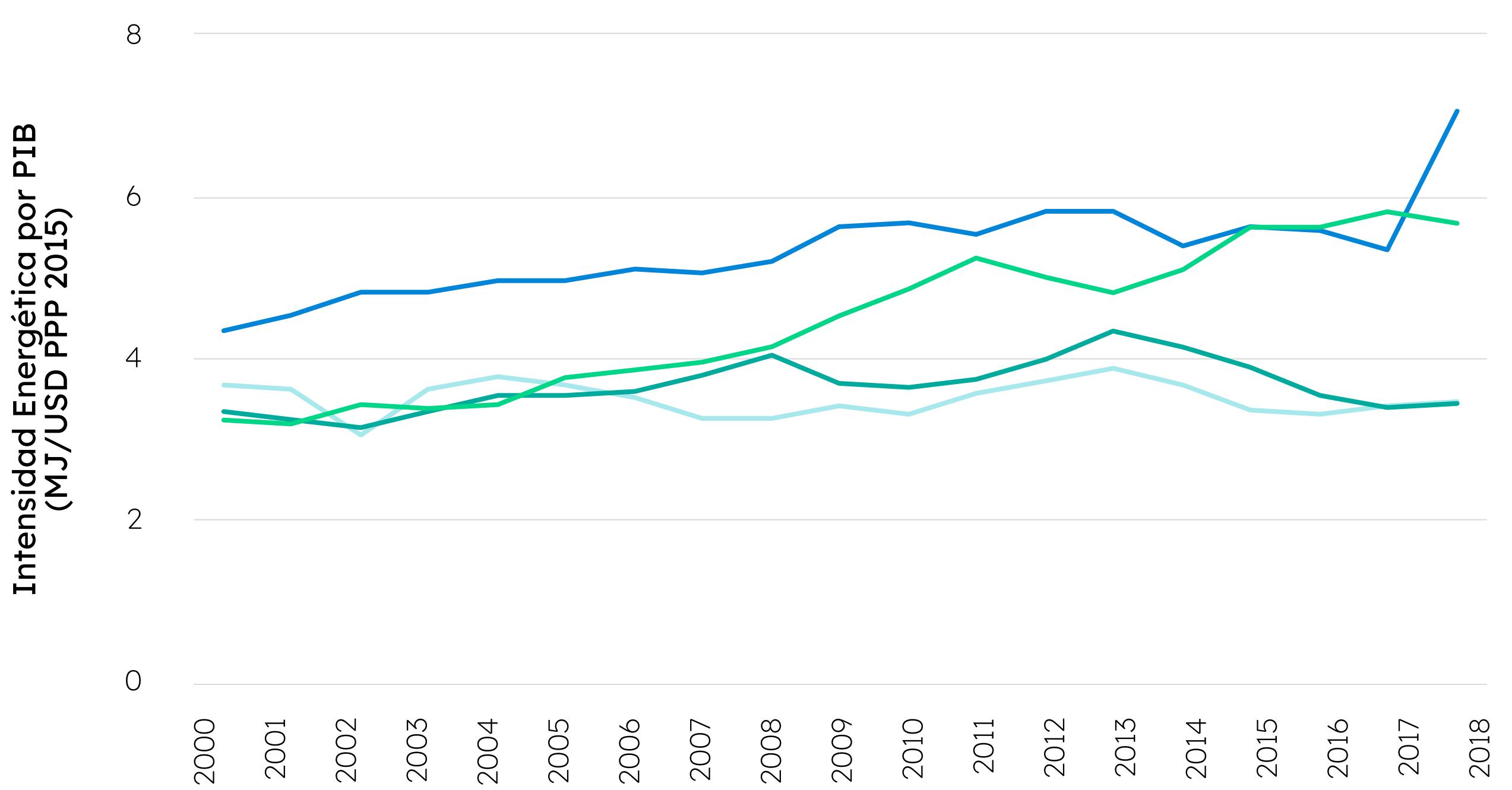
En el caso del sector minero, uno de los sectores más relevantes de nuestra economía, de acuerdo a cifras de la Agencia Internacional de Energía, la intensidad energética ha aumentado de manera importante (aproximadamente un 70%) en las últimas décadas, alejándose de otros países con desarrollo minero como Australia y Brasil.

La proyección realizada al 2050 para el sector indica que, sin medidas de eficiencia energética, su consumo final alcanzaría las 154.000 Tcal. Para lograr disminuir esta cifra en aproximadamente 25%, se plantean las siguientes medidas.

Intensidad energética sector minero

Fuente: SDG7 Data and projections, Agencia Internacional de Energía, 2020

-  Australia
-  México
-  Brasil
-  Chile

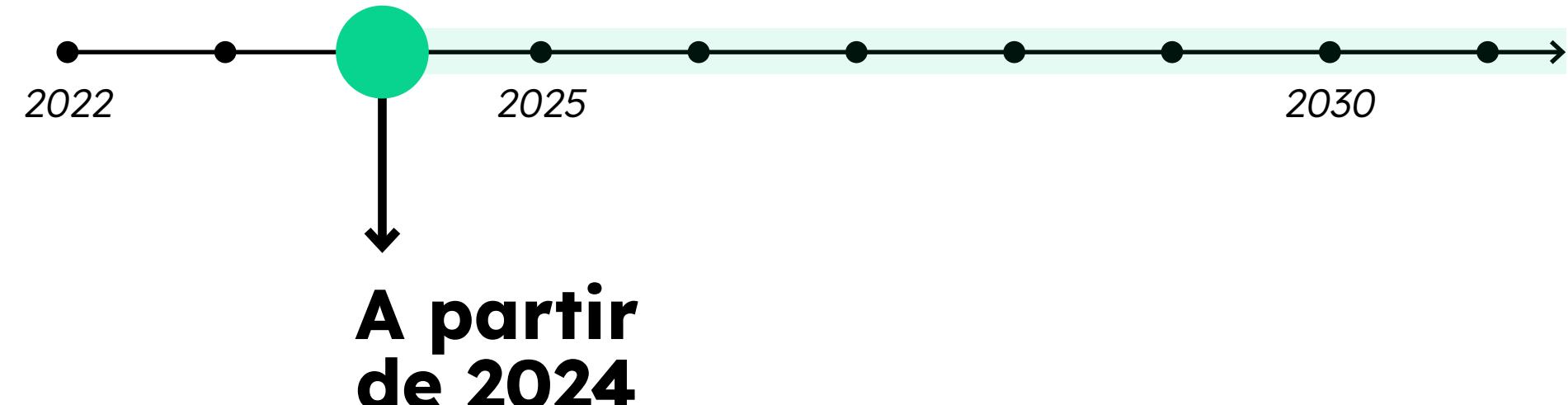


IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE GESTIÓN DE ENERGÍA EN GRANDES CONSUMIDORES

Medida:

A partir de lo que manda la Ley 21.305, los grandes consumidores de energía (sobre 50 Tcal de consumo al año) deberán implementar sistemas de gestión de energía.

Inicio estimado de implementación:



Metas:

4%

Reducir en un 4% la intensidad energética⁶ de los grandes consumidores al 2026, respecto al año 2021.

25%

Reducir en un 25% la intensidad energética de los grandes consumidores al 2050, respecto al año 2021.

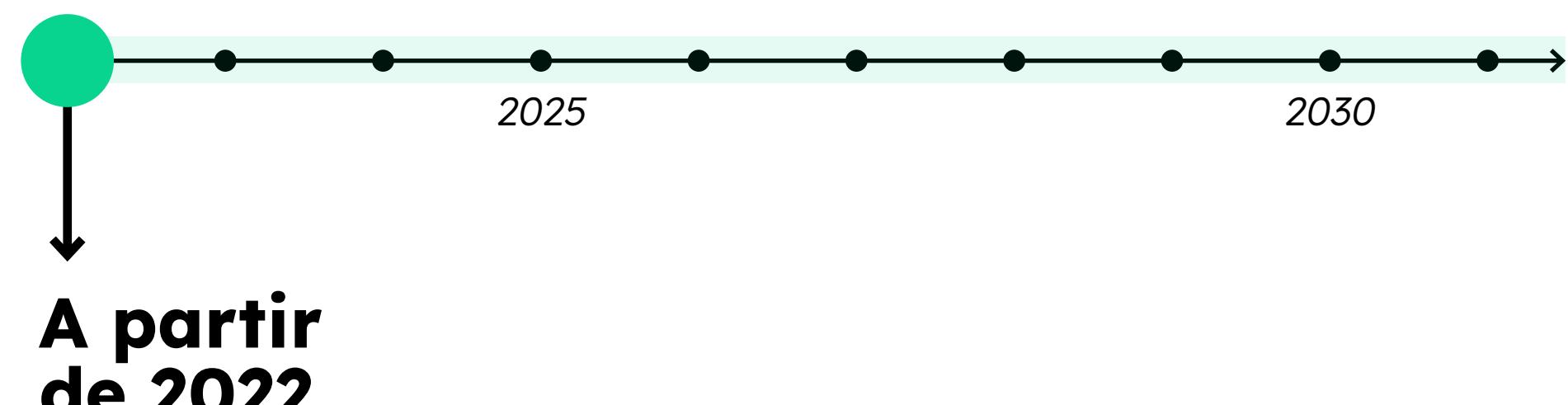
6. Intensidad energética medida como consumo total de energía sobre ventas monetarias.

FACILITAR LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE ENERGÍA EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Medida:

Se analizarán y fomentarán alternativas de financiamiento público y privado para que pequeñas y medianas empresas implementen sistemas de gestión de energía en sus procesos.

Inicio estimado de implementación:

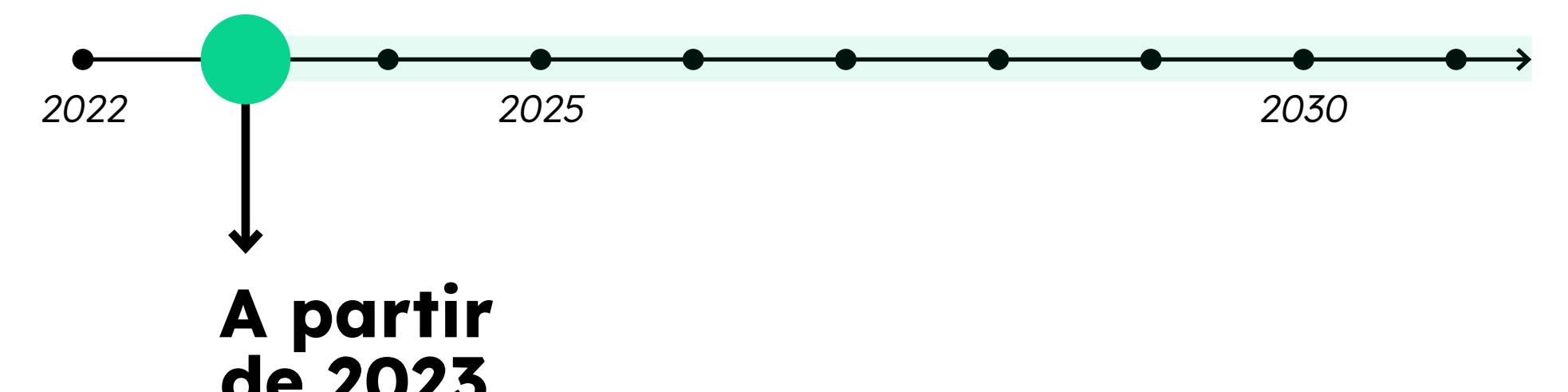


ACTUALIZACIÓN DEL ESTÁNDAR MÍNIMO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA MOTORES ELÉCTRICOS

Medida:

Se actualizará el estándar mínimo vigente, tanto para aumentar su exigencia como también para extender su aplicación a motores con potencias superiores a 7,5 kw.

Inicio estimado de implementación:

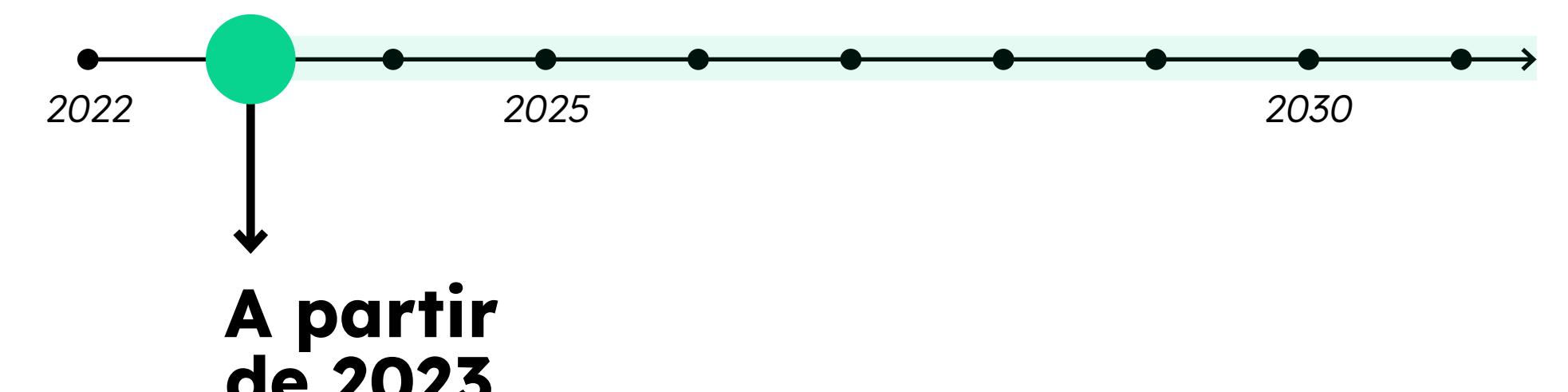


PROMOCIÓN DE LA ELECTRIFICACIÓN DE USOS TÉRMICOS Y MOTRICES EN LA INDUSTRIA Y MINERÍA

Medida:

Se desarrollarán políticas que favorezcan el reemplazo de combustibles por electricidad para satisfacer las demandas térmicas y motrices de los sectores productivos.

Inicio estimado de implementación:

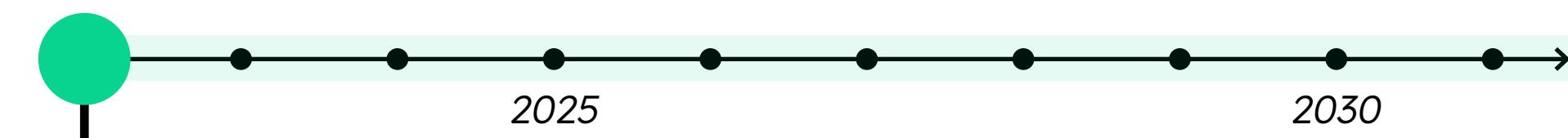


FORTECIMIENTO DE LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS SECTORES PRODUCTIVOS

Medida:

Se continuará el trabajo desarrollado por la mesa de capital humano en energía para incluir temáticas de eficiencia energética fomentando la capacitación y certificación de operarios, técnicos y profesionales, de acuerdo a estándares y normativa vigente.

Inicio estimado de implementación:



A partir de 2022

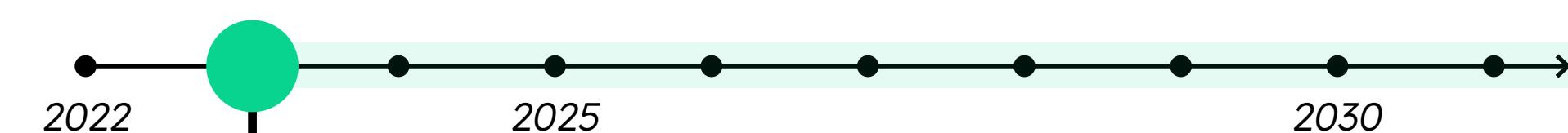


ELABORACIÓN DE INDICADORES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS DISTINTOS SECTORES PRODUCTIVOS

Medida:

Se definirán y recopilarán indicadores de eficiencia energética que sean acordes a los distintos procesos productivos y se fomentará la incorporación de indicadores de eficiencia energética en los reportes y estados financieros de las empresas.

Inicio estimado de implementación:



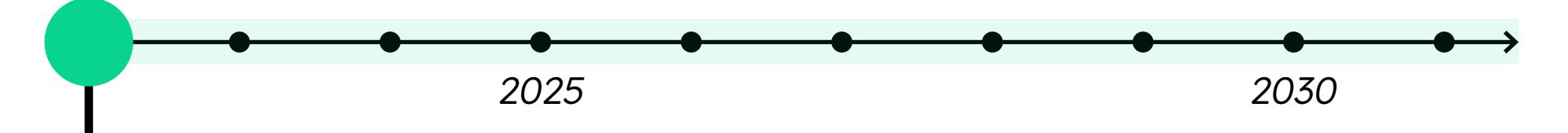
A partir de 2023

DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y BENEFICIOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

Medida:

Se elaborará y mantendrá disponible material de difusión e información respecto de los resultados obtenidos por diversas industrias a partir de la implementación de sistemas de gestión de energía y se realizarán actividades de difusión enfocada en los distintos sectores de la industria.

Inicio estimado de implementación:



A partir de 2022



Valparaíso
Región de Valparaíso

SECTOR TRANSPORTE



El sector transporte representó un consumo equivalente a un 37% del consumo final de energía de nuestro país durante el 2019, consumiendo un total de 110.335 Tcal y solo superado por el sector de industria y minería.

En el caso de los vehículos livianos, el rendimiento mixto promedio de los vehículos nuevos que han ingresado a nuestro país en los últimos 6 años se encuentra en el orden de los 15 kilómetros por litro de gasolina equivalente, mientras que, en el caso de la Unión Europea y Japón, este rendimiento promedio ha sido del orden de los 20 kilómetros por litro de gasolina equivalente.

Rendimiento parque de vehículos livianos

Fuente: Ministerio de Energía en colaboración con ISCI. Datos (ICCT, 2020)



La proyección realizada al 2050 para el sector indica que, sin medidas de eficiencia energética, su consumo final alcanzaría las 156.500 Tcal. Para lograr disminuir esta cifra en aproximadamente 20%, se plantean las siguientes medidas.

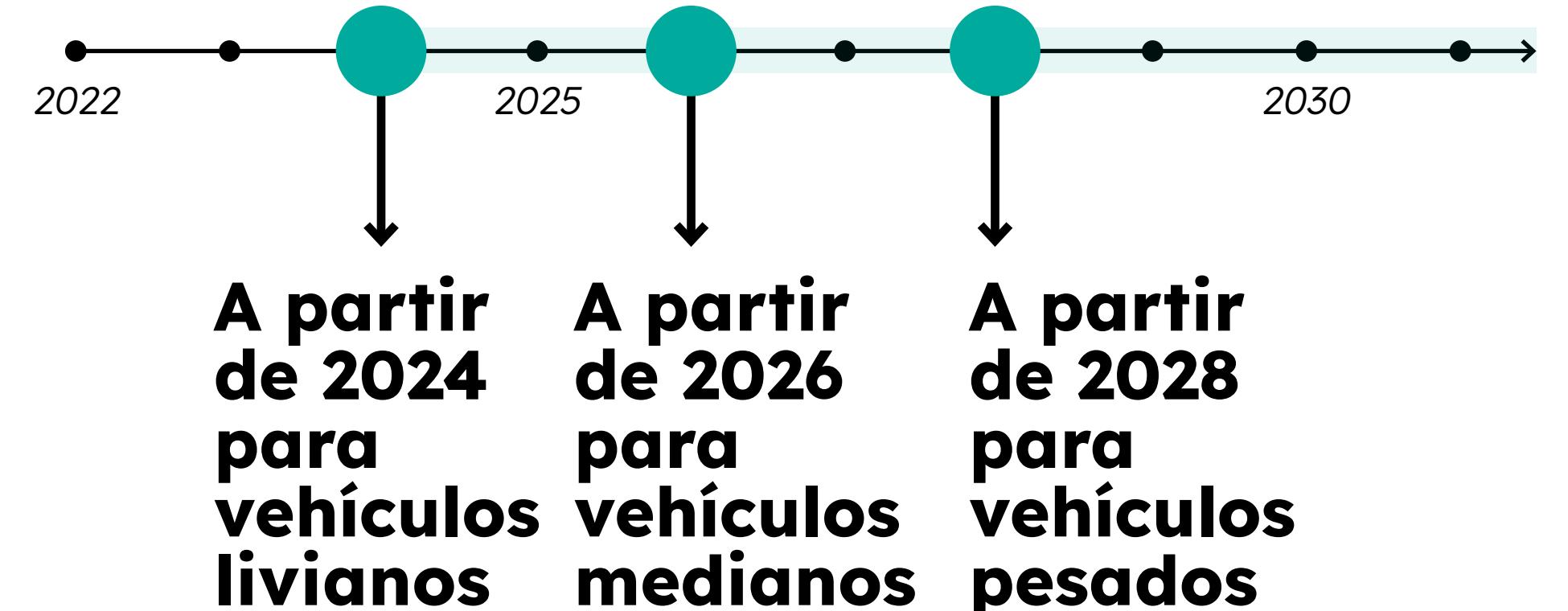


ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA VEHÍCULOS LIVIANOS, MEDIANOS Y PESADOS

Medida:

A partir de lo que manda la Ley 21.305, se incentivará la comercialización de vehículos nuevos más eficientes mediante la aplicación de estándares mínimos de eficiencia energética para el parque vehicular.

Inicio estimado de implementación:



Metas:

X2

Duplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al año 2035, respecto del año 2019.

X4

Cuadruplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al 2050, respecto del año 2019.

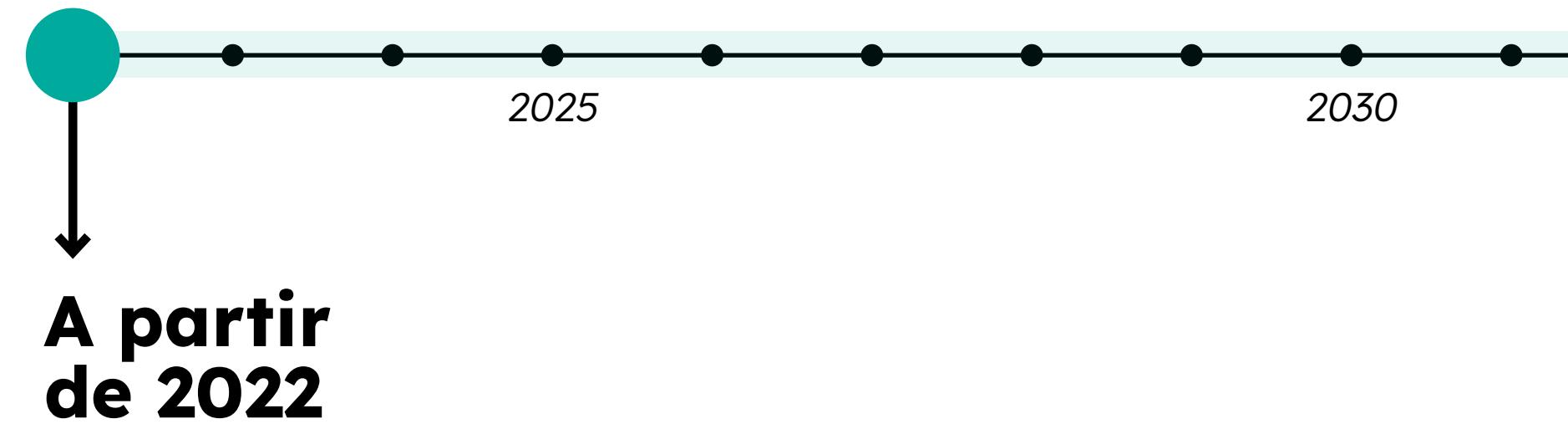


ACELERACIÓN DEL DESPLIEGUE DE MEDIOS DE TRANSPORTE SUSTENTABLES Y EFICIENTES

Medida:

Para la implementación del primer eje de la nueva Estrategia Nacional de Electromovilidad, se trabajará en desarrollar instrumentos de fomento al transporte eficiente y cero emisiones, promoviendo la aceleración de la electromovilidad por segmentos, potenciando la creación de condiciones para la economía circular y transformación de vehículos, como también la habilitación de nuevas tecnologías como los vehículos a celdas de combustible de hidrógeno, entre otros.

Inicio estimado de implementación:

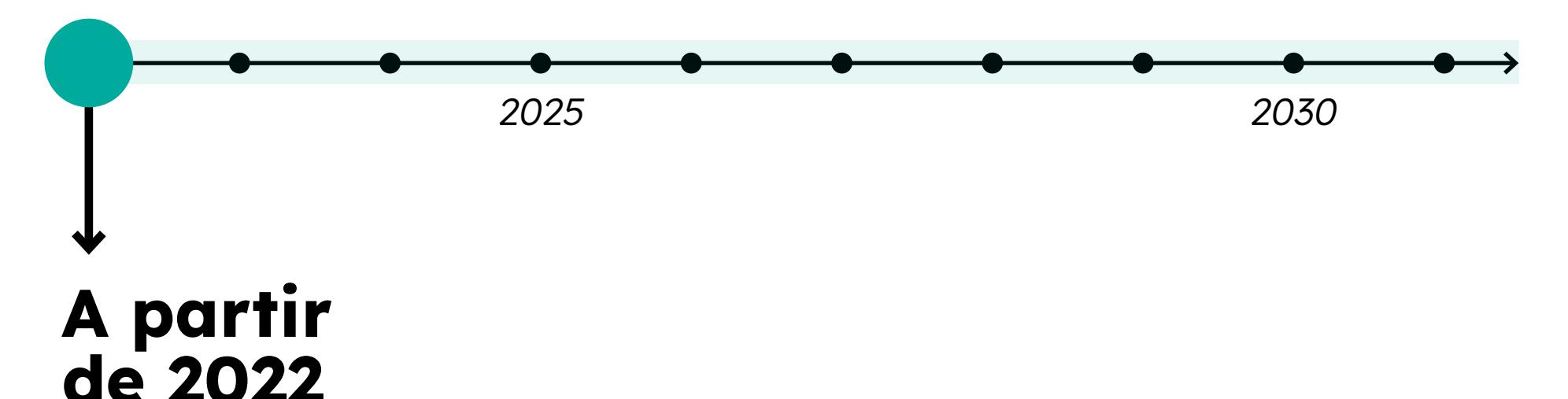


DESARROLLO DE CONDICIONES HABILITANTES PARA LA INFRAESTRUCTURA DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Medida:

De forma muy estrecha con el desarrollo del segundo eje de la nueva Estrategia Nacional de Electromovilidad, se promoverá la expansión de la red de carga para todo tipo de vehículos eléctricos, fomentando distintas soluciones de carga y generando las condiciones habilitantes para su desarrollo armónico e interoperable.

Inicio estimado de implementación:

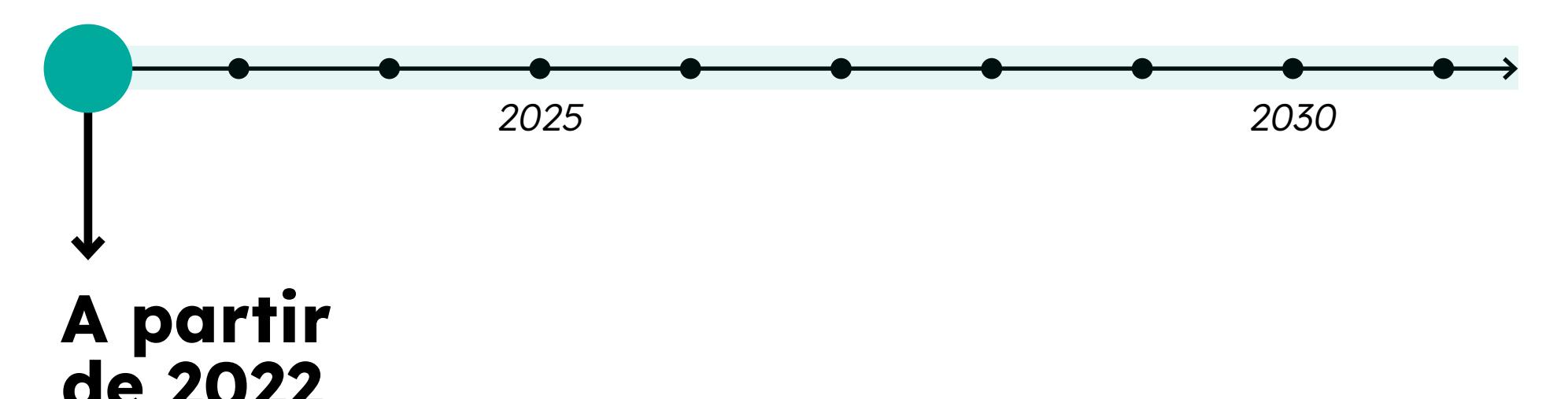


FOMENTO A UN USO EFICIENTE DEL TRANSPORTE

Medida:

Colaborar con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para fomentar el uso de medios de transporte eficientes, promoviendo y facilitando el uso de transporte no motorizado (caminata y bicicleta) para viajes de hasta 5 kilómetros, mejorando las condiciones y el acceso al transporte público, y evaluando nuevas alternativas de transporte como el carsharing o transporte compartido.

Inicio estimado de implementación:



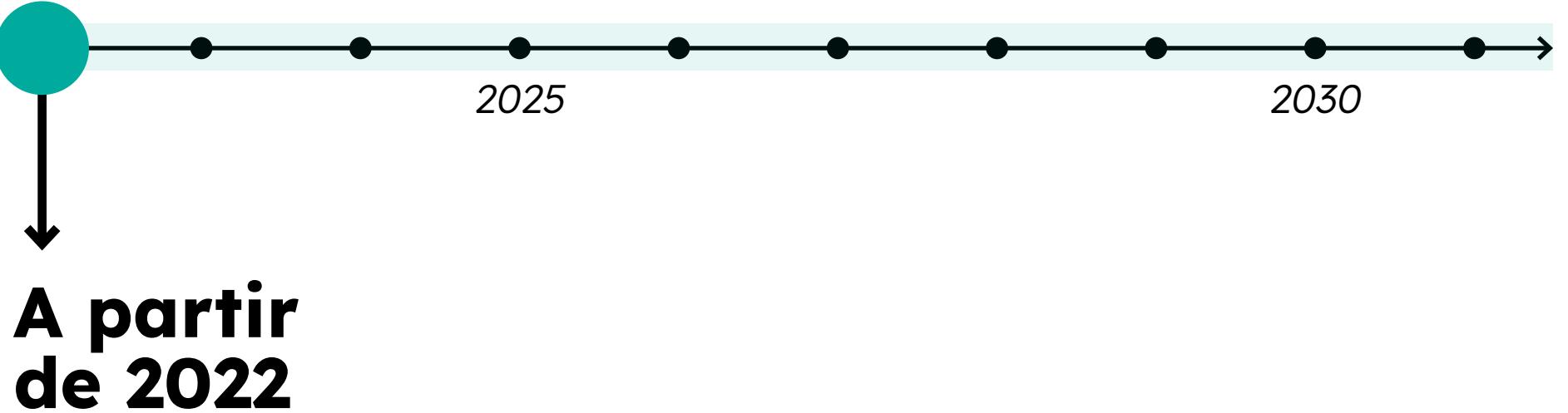


FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EL TRANSPORTE EFICIENTE

Medida:

Se continuará el trabajo desarrollado por la mesa de capital humano en energía para incluir temáticas de eficiencia energética fomentando la capacitación y certificación de operarios, técnicos y profesionales, de acuerdo a estándares y normativa vigente.

Inicio estimado de implementación:

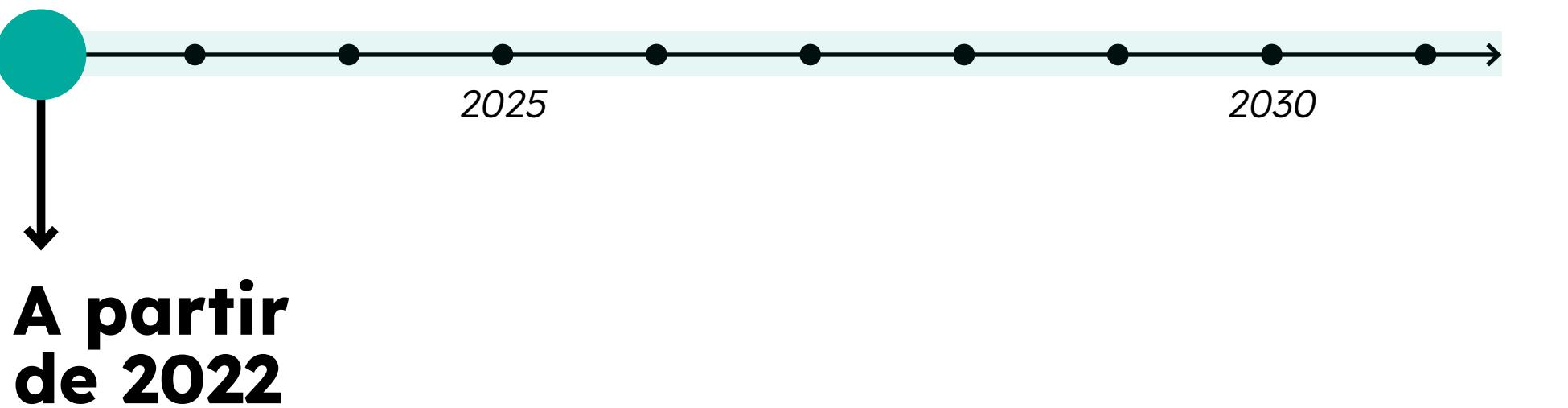


IMPULSO A LA INDUSTRIA NACIONAL MEDIANTE EL FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN EL TRANSPORTE EFICIENTE Y CERO EMISIONES

Medida:

En línea con el desarrollo de las medidas del tercer eje de la nueva Estrategia Nacional de Electromovilidad, se fomentará, en conjunto con otras instituciones, el desarrollo local de tecnologías más eficientes aplicadas al sector transporte, tal como la electromovilidad, a través de proyectos de innovación, así como también estudios de investigación que apoyen el desarrollo futuro de un transporte eficiente y cero emisiones.

Inicio estimado de implementación:

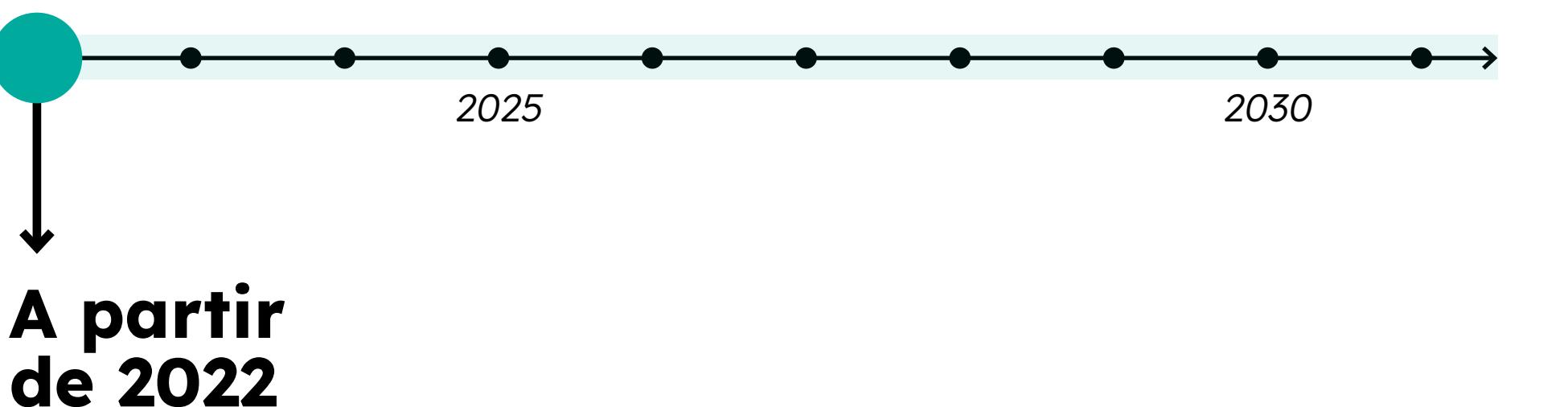


DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y BENEFICIOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA APLICADA AL TRANSPORTE

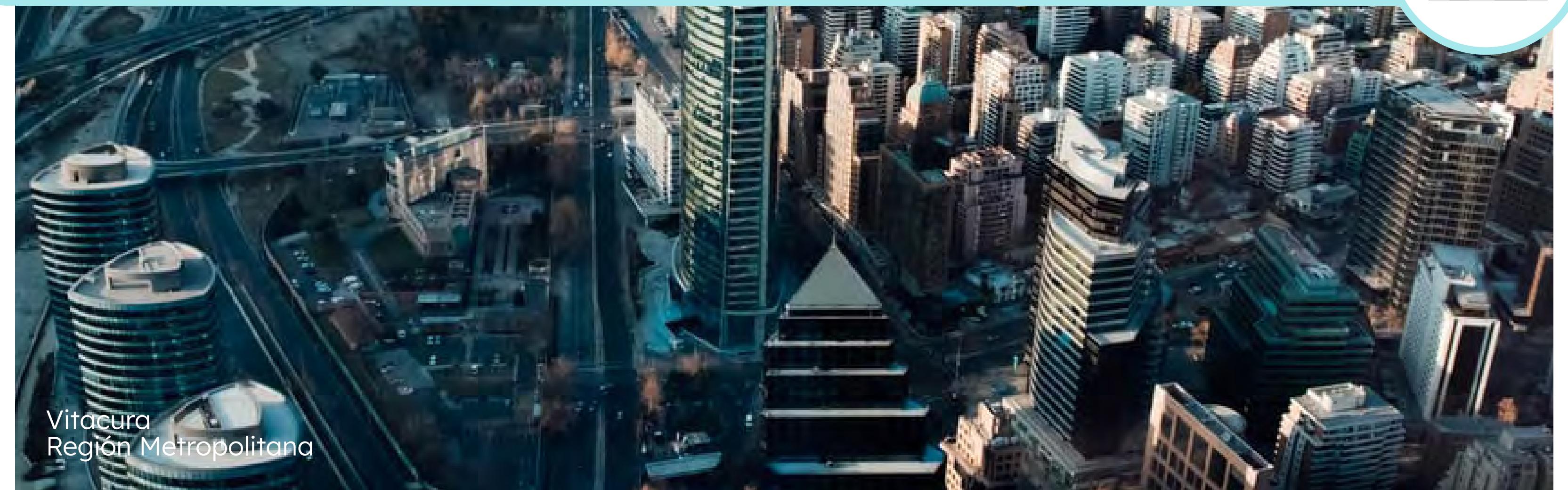
Medida:

Se elaborará y mantendrá disponible material de difusión e información respecto de la aplicación de eficiencia energética en el transporte y se realizarán actividades de difusión enfocada en los distintos actores del sector.

Inicio estimado de implementación:



SECTOR EDIFICACIONES



El sector edificaciones considera tanto edificaciones comerciales, públicas y residenciales.

El año 2019, este sector tuvo un consumo total de 66.311 Tcal, lo que equivale a un 22% del consumo final de energía de nuestro país.

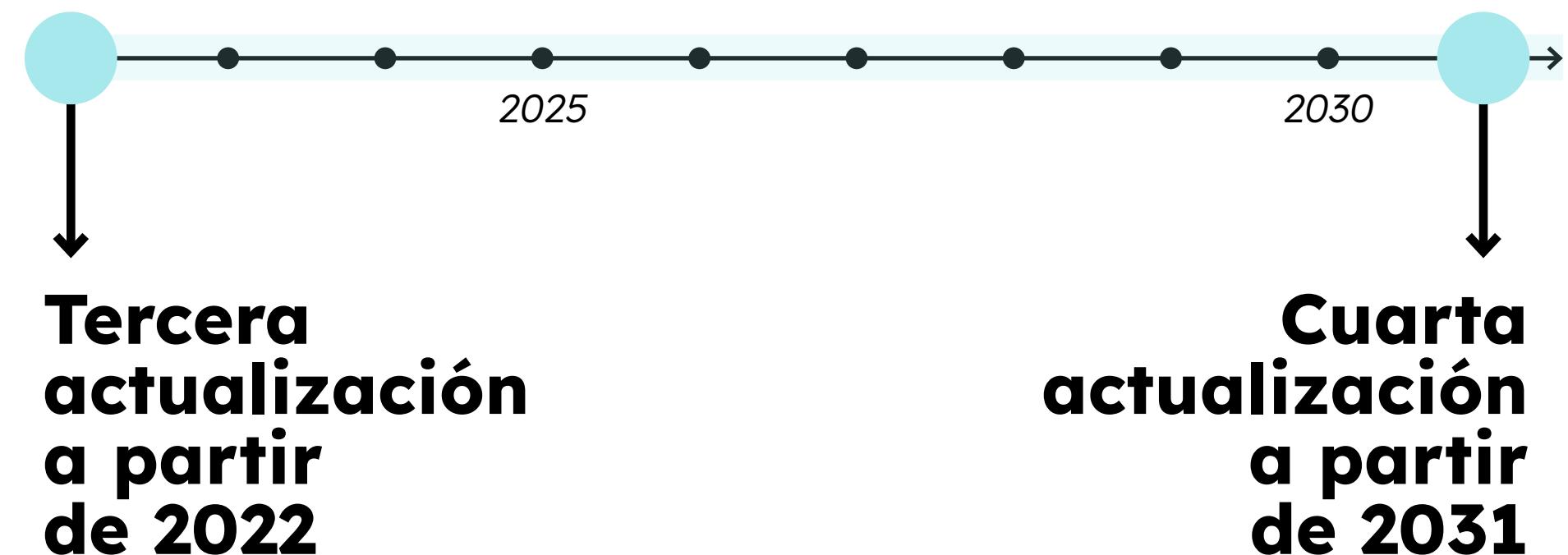
La proyección realizada al 2050 para el sector indica que, sin medidas de eficiencia energética, su consumo final alcanzaría las 157.800 Tcal, más del doble del consumo actual. Para lograr disminuir esta cifra en aproximadamente 30%, se plantean las siguientes medidas.

ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS EDIFICACIONES

Medida:

Se modificará la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, para avanzar hacia edificaciones de energía neta cero, a través de dos etapas. Inicialmente, a través de la implementación de una tercera actualización de la reglamentación térmica de viviendas, que permita disminuir la demanda térmica de las viviendas en aproximadamente un 30% respecto al estándar vigente e incorpore estándares para edificios

Inicio estimado de implementación:



de uso educacional y salud. Posteriormente, la implementación de una cuarta actualización de la reglamentación térmica que establezca un estándar mínimo de energía neta cero para edificaciones. Esta medida se llevará a cabo a través del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Metas:

30%

Las nuevas viviendas lograrán un ahorro promedio de 30% en su demanda de energía térmica al año 2026, respecto del año 2021.

50%

Las nuevas edificaciones lograrán un ahorro promedio de 50% en su demanda de energía térmica al año 2050, respecto del año 2021.

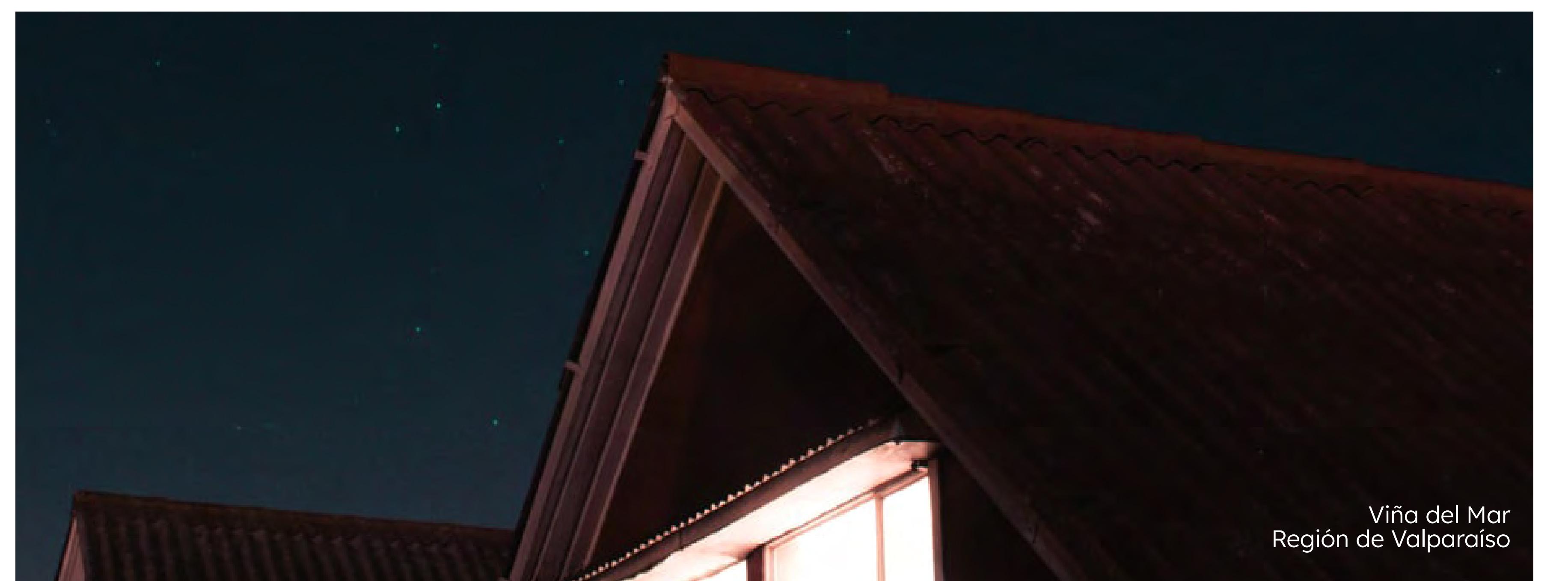
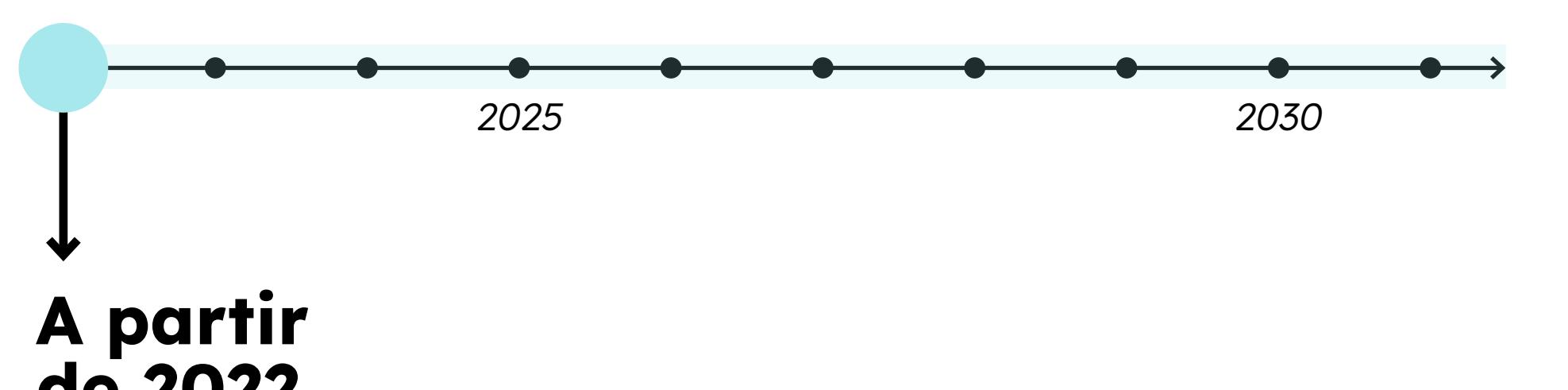
7. La validación de este ahorro promedio se llevará a cabo a través de la calificación energética respecto al 2021.

IMPULSO A LA RENOVACIÓN ENERGÉTICA DEL SECTOR EDIFICACIÓN

Medida:

Se desarrollará una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación energética del parque construido de edificaciones, tanto públicas como privadas, que les permitan alcanzar altos niveles de eficiencia energética, y de modo que estos alcancen un estándar de energía neta cero al 2050.

Inicio estimado de implementación:



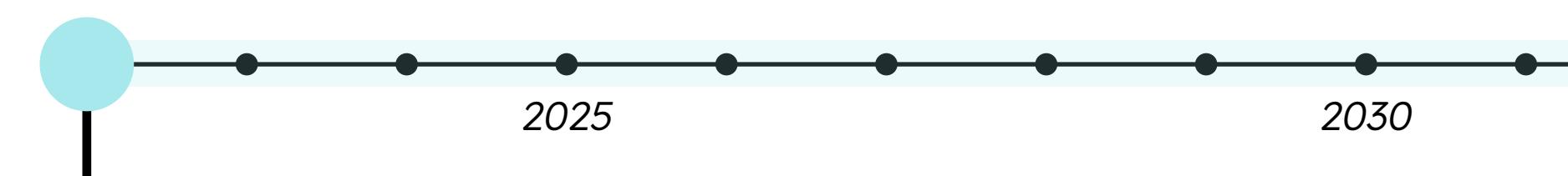
Viña del Mar
Región de Valparaíso

FOMENTO AL REACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE VIVIENDAS EXISTENTES

Medida:

Se dispondrán, en colaboración con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de alternativas de financiamiento público y privado para el reacondicionamiento térmico de viviendas existentes, que permitan alcanzar una reducción promedio de un 30% en el consumo de climatización de los hogares.

Inicio estimado de implementación:



A partir de 2022

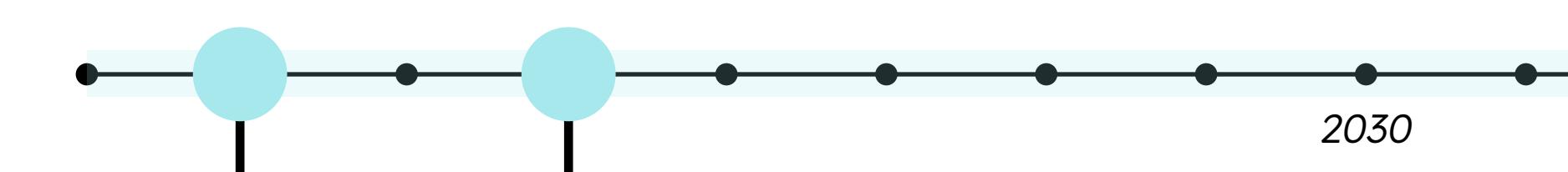


CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS Y OTRAS EDIFICACIONES

Medida:

A partir de lo que manda la Ley 21.305, y con el objetivo de entregar mejor información a los usuarios, se implementará el etiquetado obligatorio para nuevas viviendas, edificios de uso público, edificios comerciales y edificios de oficina.

Inicio estimado de implementación:



A partir de 2023 para viviendas

A partir del 2025 para edificios de uso público, edificios comerciales y edificios de oficina

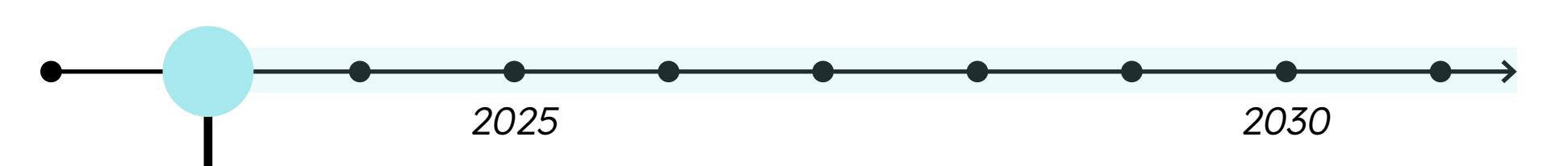


IMPLEMENTACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS PÚBLICOS

Medida:

Se fomentará la aplicación de medidas de eficiencia energética en edificaciones públicas nuevas y existentes, que son utilizadas por organismos de la administración del Estado. Para ello, se implementará la aplicación de estándares de eficiencia energética y renovación tecnológica, de forma coordinada con las herramientas existentes (Estándares de eficiencia energética en edificios públicos del MOP, Certificación de Edificios Sustentables, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, etc.), que permitan alcanzar una reducción promedio de un 20% en el consumo de energía.

Inicio estimado de implementación:

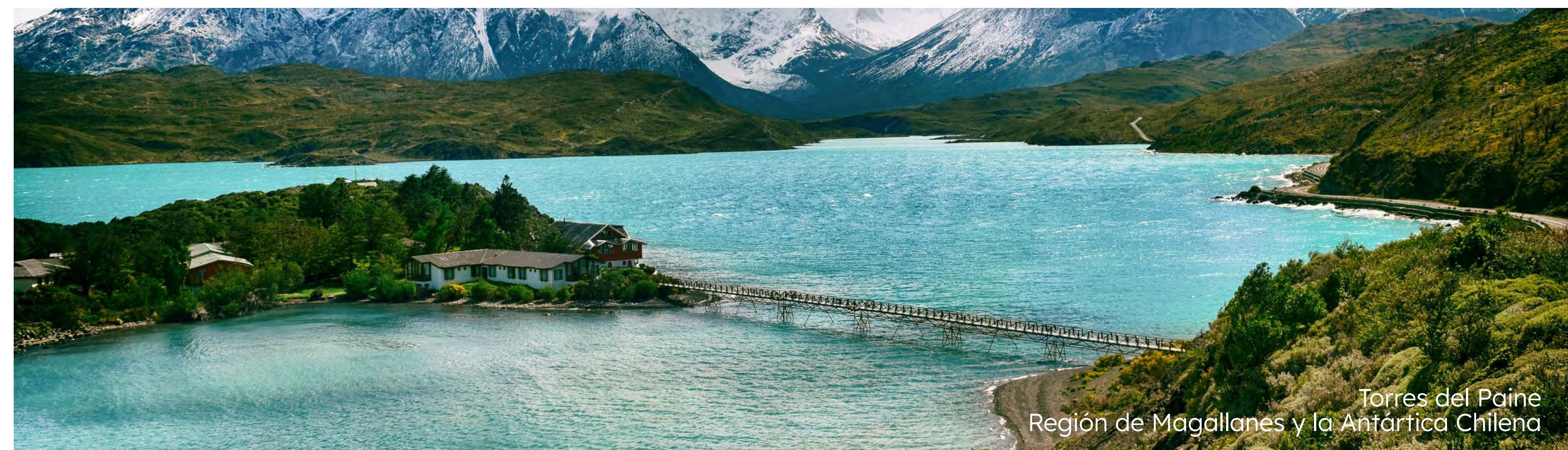


A partir de 2023

ELECTRIFICACIÓN DE LOS CONSUMOS DE CLIMATIZACIÓN EN VIVIENDAS

Medida:

En conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente, se promoverá el recambio de calefacción hacia equipos eléctricos eficientes a través de la evaluación de alternativas de financiamiento público y privado para la adquisición de equipos, además de disponer de alternativas tarifarias accesibles para su consumo, en viviendas que posean demandas de energía térmica adecuadas para hacer operable y sostenible el recambio.

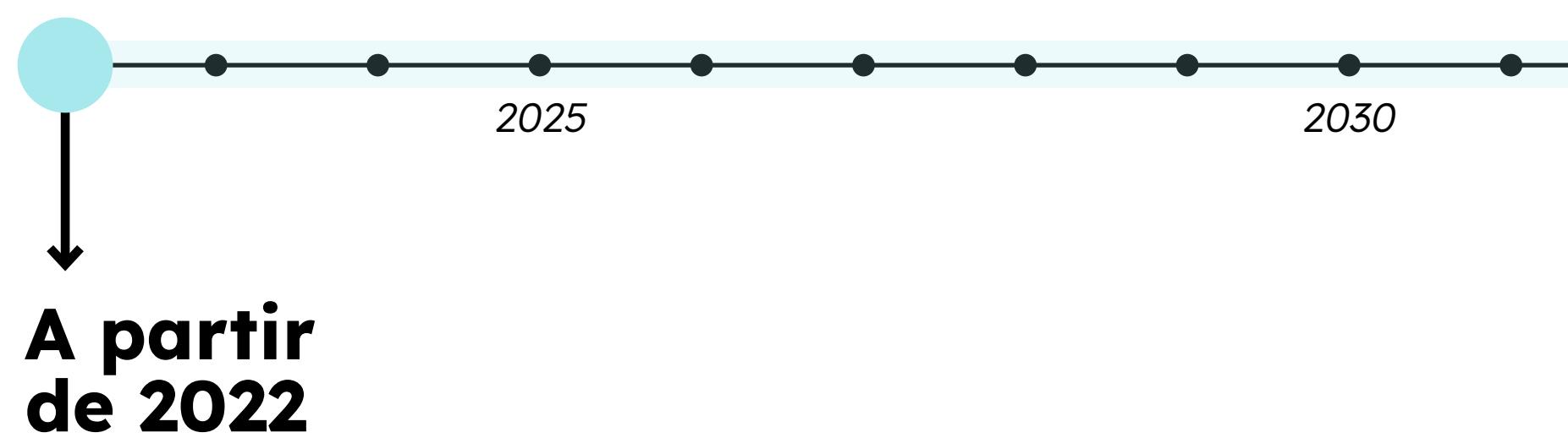


HABILITACIÓN DE LA ENERGÍA DISTRITAL COMO ALTERNATIVA DE SUMINISTRO ENERGÉTICO

Medida:

Se desarrollará el marco regulatorio necesario para el desarrollo de proyectos de energía distrital que permita ofrecer a los usuarios una nueva alternativa de suministro energético eficiente y sostenible.

Inicio estimado de implementación:



PROMOCIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Medida:

En base a la experiencia internacional, se evaluará y fomentará la habilitación de distintos instrumentos económicos públicos y privados para la aplicación de medidas de eficiencia energética en las edificaciones y el desarrollo de proyectos de energía distrital.

Inicio estimado de implementación:

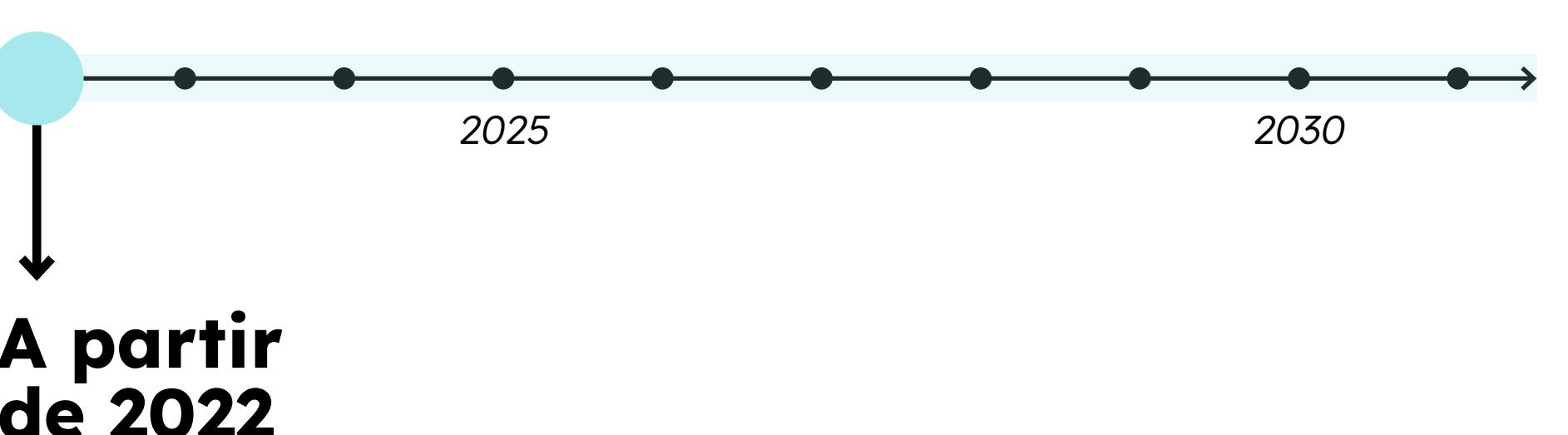


FORTECIMIENTO DE LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LAS EDIFICACIONES

Medida:

Se continuará el trabajo desarrollado por la mesa de capital humano para incluir temáticas de eficiencia energética fomentando la capacitación y certificación de operarios, técnicos y profesionales, de acuerdo a estándares y normativa vigente.

Inicio estimado de implementación:

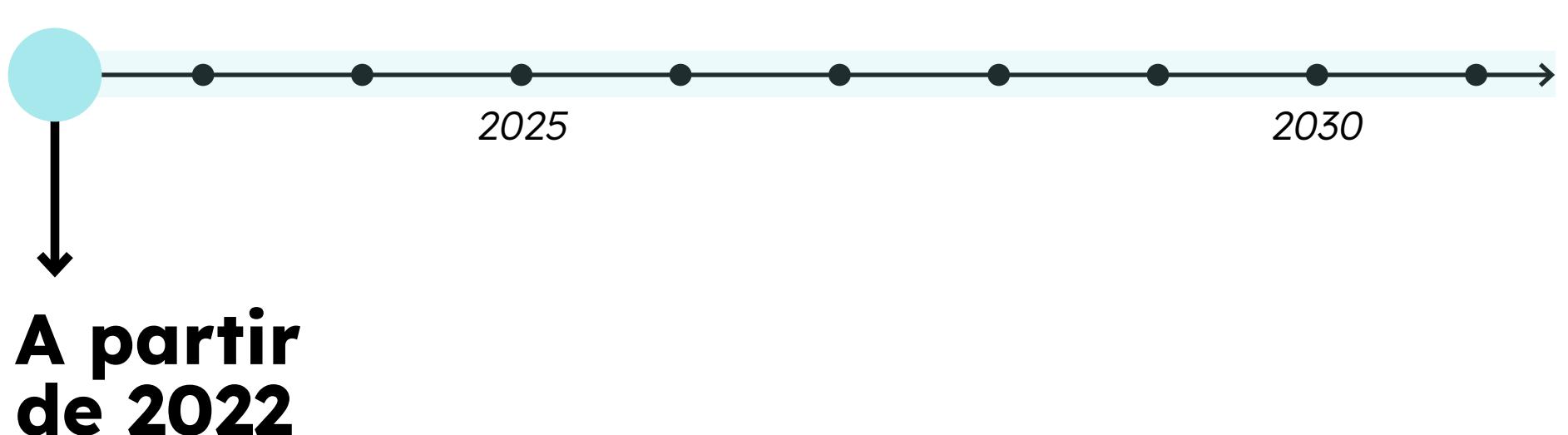


DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y BENEFICIOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA APLICADA AL TRANSPORTE

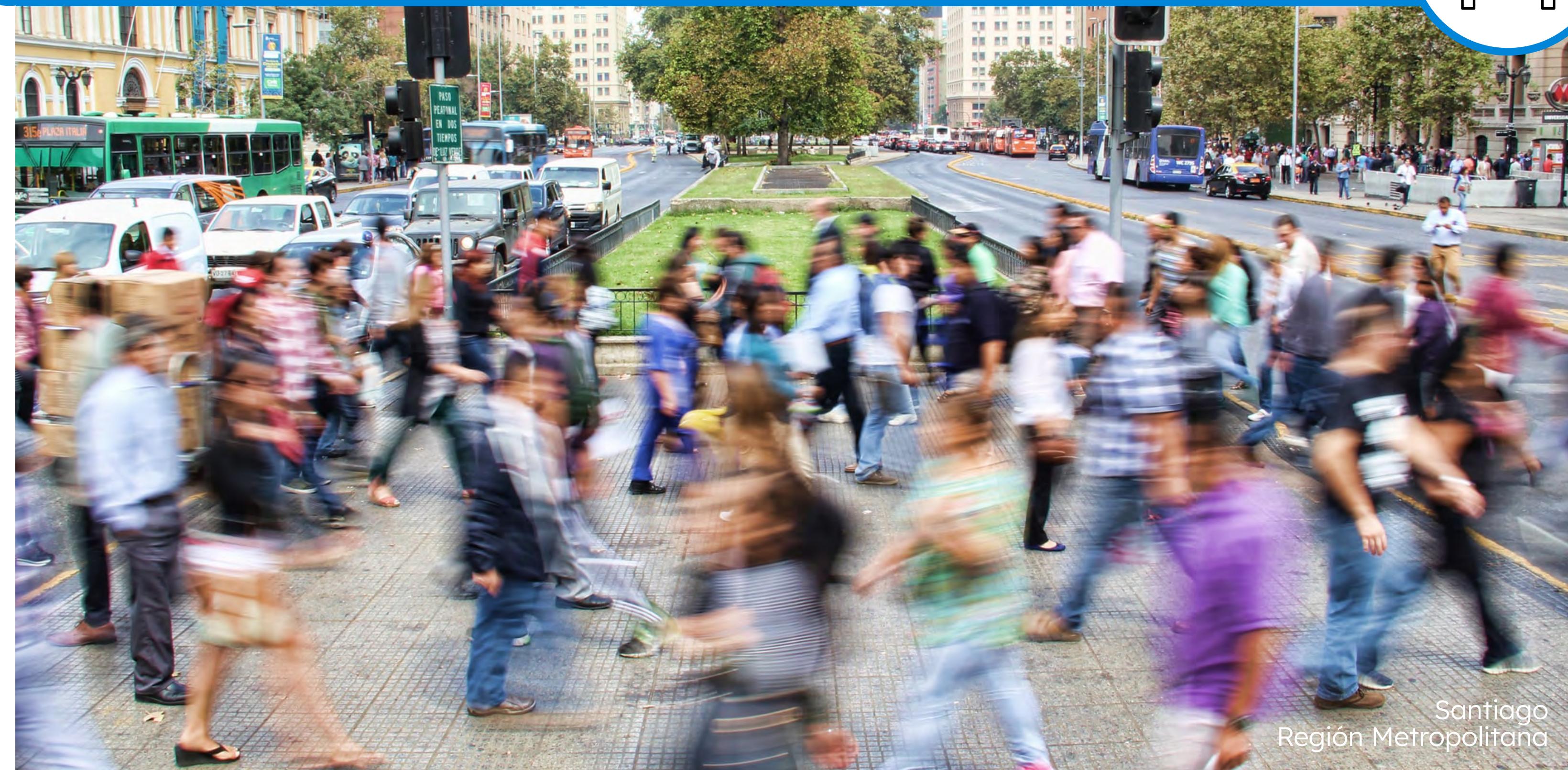
Medida:

Se elaborará y mantendrá disponible material de difusión e información respecto de la aplicación de eficiencia energética en edificaciones y se realizarán actividades de difusión enfocada en los distintos actores del sector.

Inicio estimado de implementación:



SECTOR CIUDADANÍA



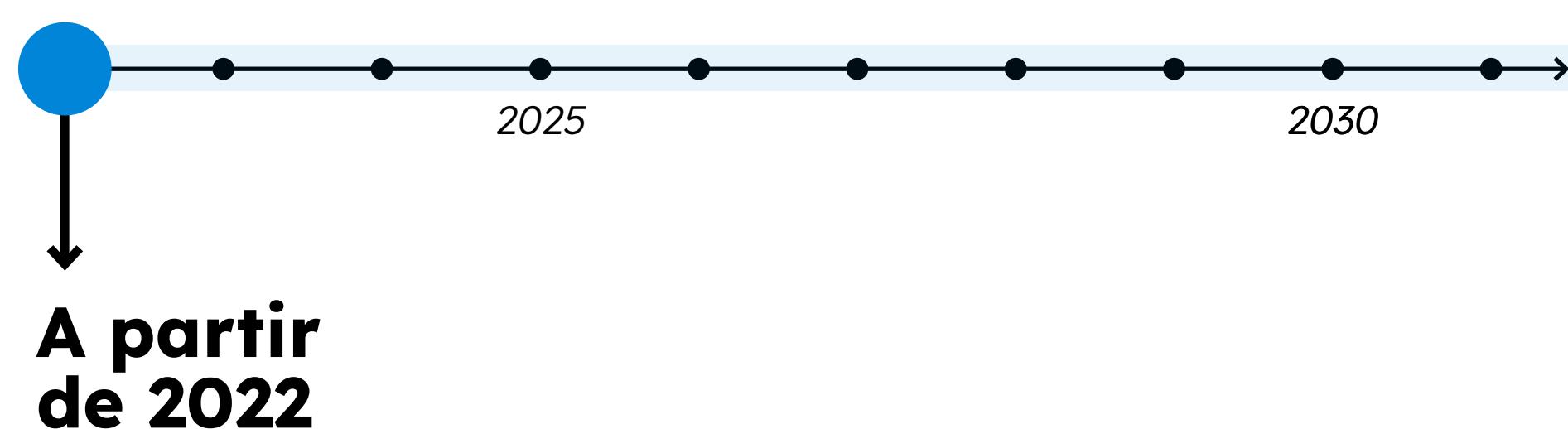
La eficiencia energética debe ser considerada una prioridad por parte de nuestra comunidad, por ello en esta sección se han agrupado temáticas que permitirán, a través de la educación y formación ciudadana, abordar el cambio cultural en el uso y recambio de artefactos de uso doméstico y oficinas, y la transición hacia ciudades inteligentes.

DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN CIUDADANA SOBRE LA RELEVANCIA DEL BUEN USO DE LA ENERGÍA PARA LA CIUDADANÍA

Medida:

Se elaborará contenido en un lenguaje sencillo, transversal e inclusivo, y además se realizarán actividades de difusión y formación ciudadana sobre la eficiencia energética, los beneficios que ésta ofrece a las personas y las formas de hacer un uso responsable y sostenible de la energía, recogiendo las particularidades territoriales.

Inicio estimado de implementación:

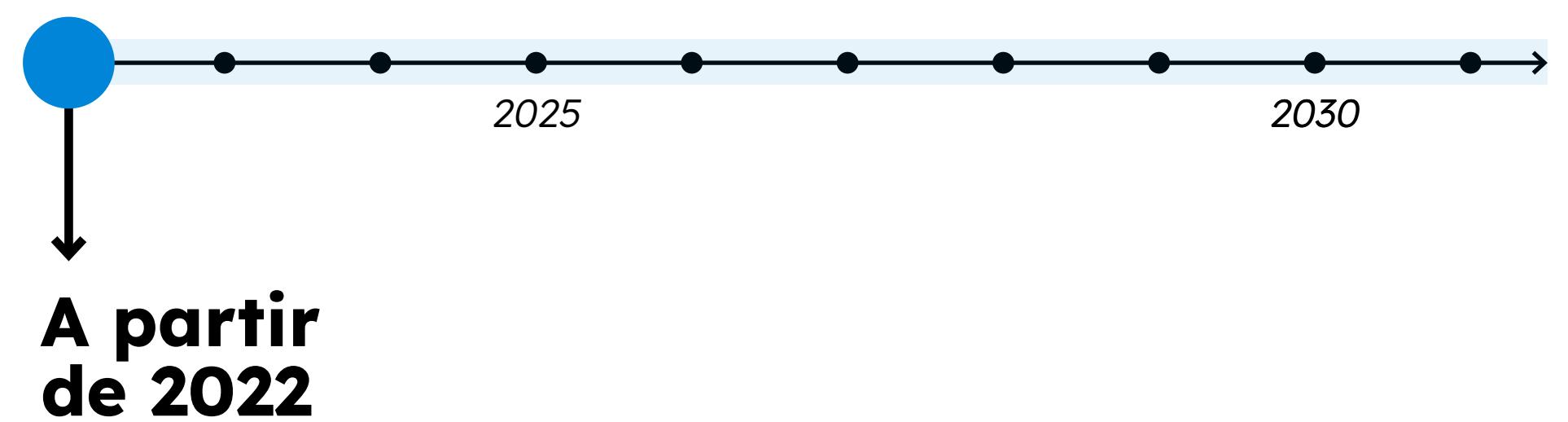


FORTECIMIENTO DEL PROGRAMA EDUCATIVO EN ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD

Medida:

Se potenciará el programa educativo en energía y sostenibilidad con el objetivo de ampliar su cobertura y herramientas, generando competencias en equipos directivos, de gestión y docentes.

Inicio estimado de implementación:

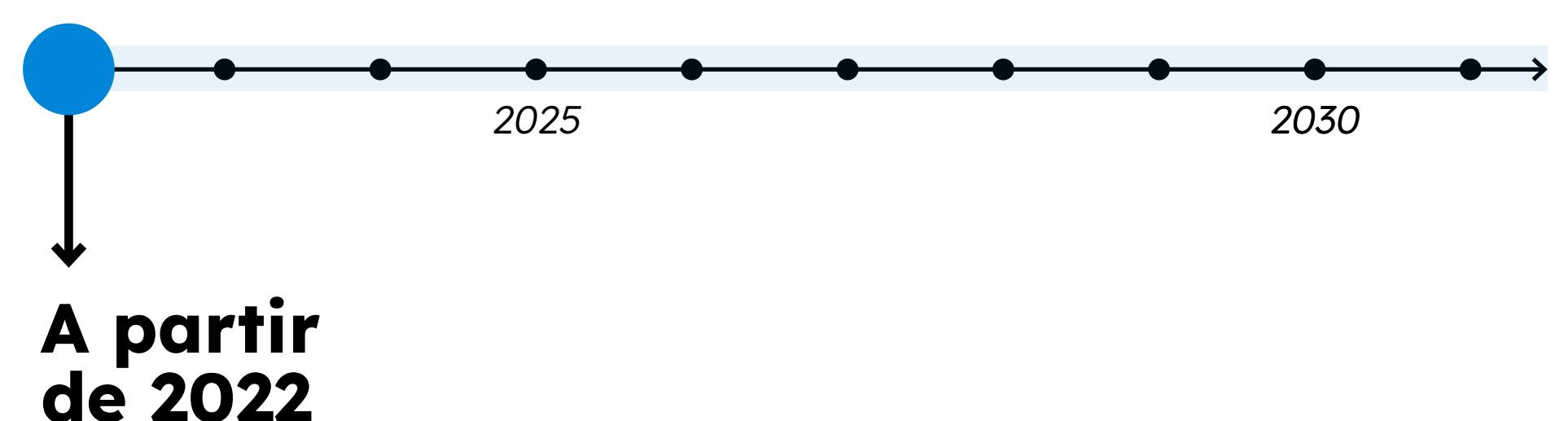


ACTUALIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ETIQUETADO DE ARTEFACTOS

Medida:

Se actualizarán las etiquetas de eficiencia energética de lavadoras, aire acondicionado y artefactos con consumo en espera. Se elaborará un etiquetado para nuevos artefactos como equipos de climatización y vitrinas refrigerantes.

Inicio estimado de implementación:

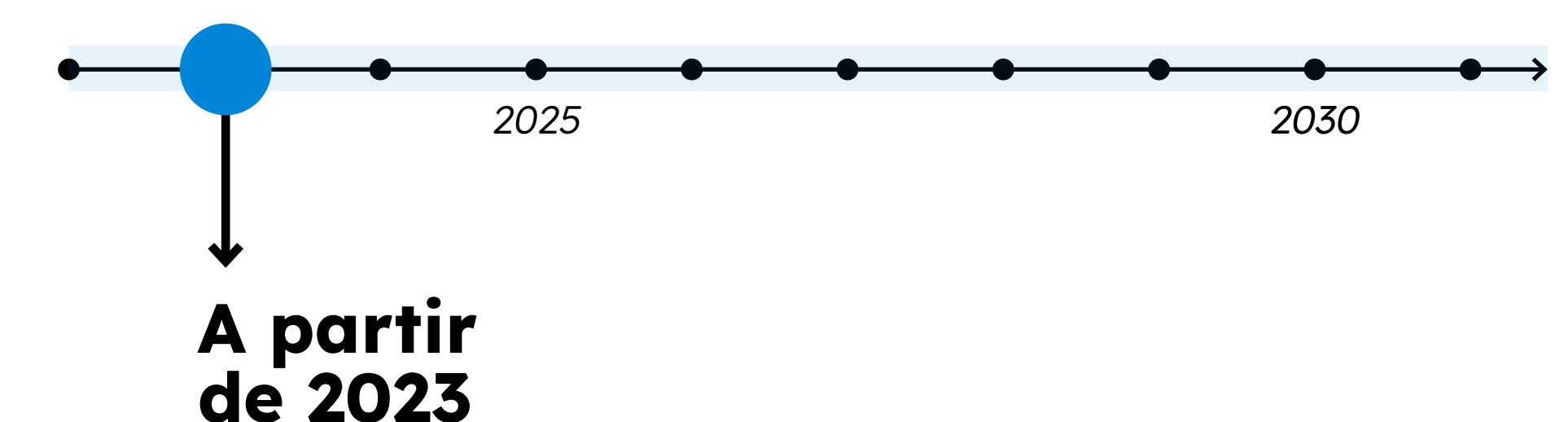


ACTUALIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA ARTEFACTOS

Medida:

Se actualizará el estándar mínimo de eficiencia energética de aire acondicionado. Se establecerá un estándar mínimo de eficiencia energética para televisores, secadoras, hornos eléctricos, hornos microondas y lavavajillas.

Inicio estimado de implementación:

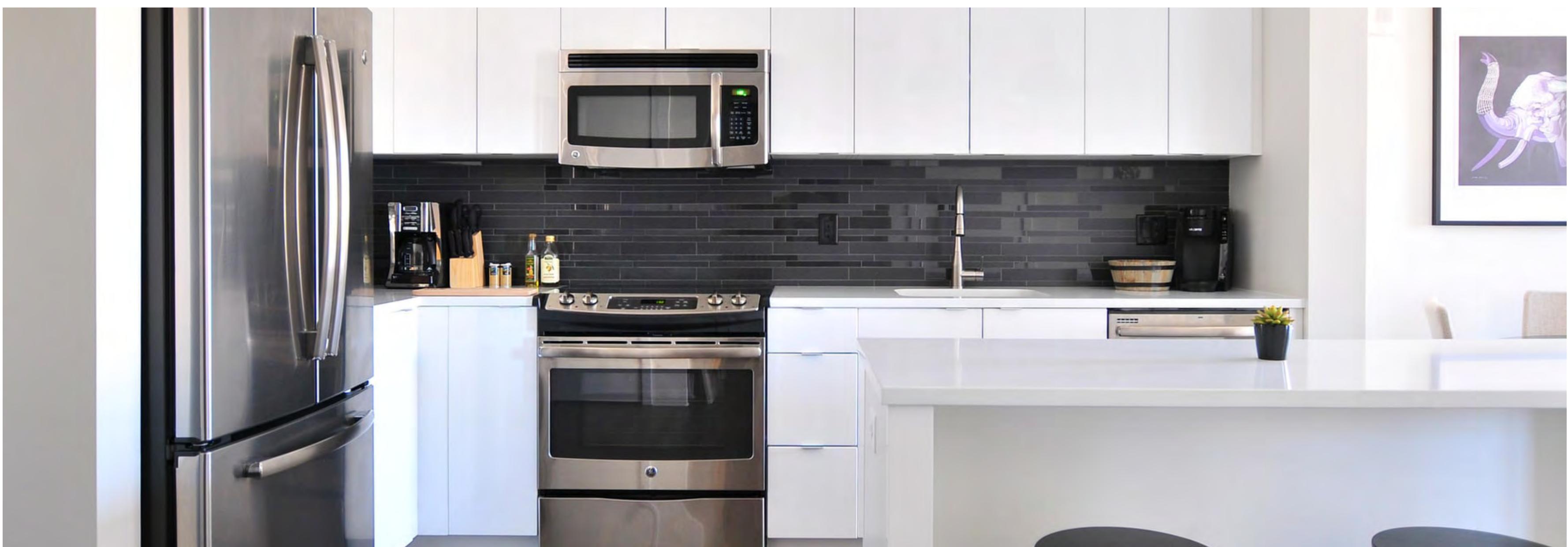


Metas:**70%**

El 70% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes al 2035

100%

El 100% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes al 2050



DIFUSIÓN DEL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ARTEFACTOS

Medida:

Se elaborará un sitio web que contenga información centralizada sobre el etiquetado de los distintos productos de uso residencial, junto a un plan de difusión que facilite a la ciudadanía la compra informada de sus artefactos y que promueva un uso eficiente de los mismos.

Inicio estimado de implementación:
A partir de 2022
A partir de 2025
A partir de 2030

FOMENTAR EL RECAMBIO DE ARTEFACTOS EFICIENTES

Medida:

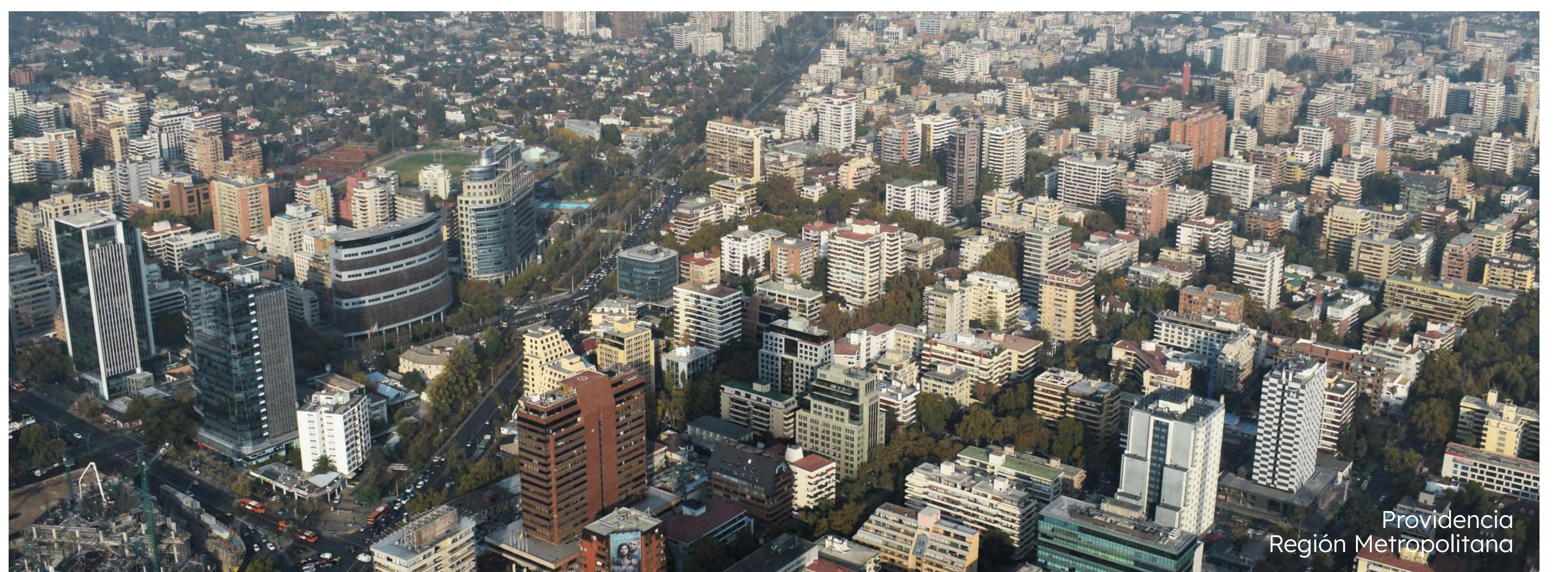
Se potenciará el programa de formación ciudadana a nivel nacional, que considera la transferencia de conocimientos, experiencias sobre eficiencia energética y facilita artefactos de ahorro y gestión de la energía de mayor tecnología y eficiencia, que potencialmente reduzcan el consumo de energía en el hogar.

Inicio estimado de implementación:
A partir de 2022

ANALIZAR EL IMPACTO DE LAS CIUDADES INTELIGENTES EN LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Medida:

Se elaborará un estudio que analice los impactos de la implementación de ciudades inteligentes en la eficiencia energética y de las barreras existentes que puedan estar evitando su desarrollo.

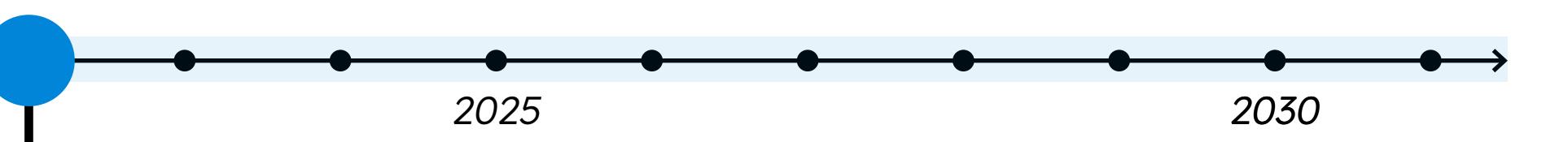
Inicio estimado de implementación:
A partir de 2023


COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Medida:

Se generarán instancias de planificación intersectorial para abordar la temática de eficiencia energética, con el fin de establecer una red de coordinación y cooperación permanente entre los sectores público, privado, academia y sociedad civil.

Inicio estimado de implementación:



A partir de 2022





5. SEGUIMIENTO

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PLAN

Las medidas de eficiencia energética presentadas en este Plan han sido evaluadas para calcular su costo-efectividad. Por una parte, se ha realizado el ejercicio de estimar los ahorros que se generan para cada una de ellas, y luego se evalúan los beneficios que genera el ahorro de esa energía. Estos beneficios económicos se contrastan con los costos e inversiones requeridas para su implementación.

De acuerdo a esta evaluación, una medida resulta ser costo-efectiva cuando el costo nivelado de la energía ahorrada es inferior al precio estimado de generar una unidad energética adicional.

Es importante considerar para esta evaluación, que el modelo utilizado es conservador, ya que no se han tomado en cuenta para este cálculo todas las externalidades del sector energía, por ejemplo las reducciones de emisiones derivadas de un menor consumo.

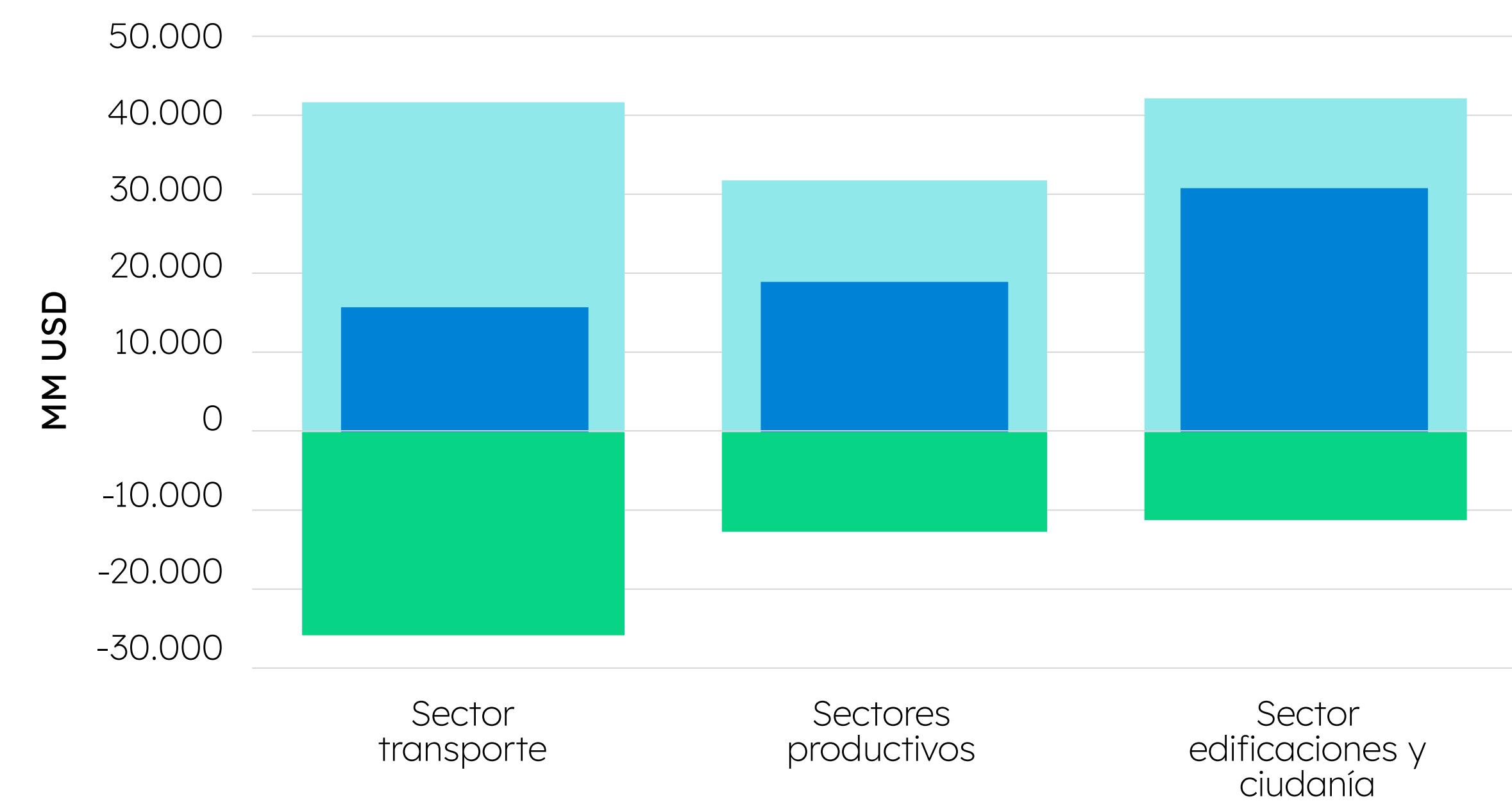
Considerando como horizonte el año 2050, el costo total de la implementación de las medidas del Plan es de aproximadamente 50 mil millones de dólares, mientras que los beneficios por el ahorro que dichas medidas generan son del orden de los 116 mil millones de dólares. Es decir, el Plan genera un beneficio neto del orden de los 66 mil millones de dólares.



Beneficios Netos Plan Nacional de Eficiencia Energética

Fuente: Elaboración propia, Ministerio de Energía,
2021

- Costo
- Beneficio
- Beneficio neto



SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de las medidas establecidas en el Plan es clave para avanzar en el desarrollo de la eficiencia energética en nuestro país.

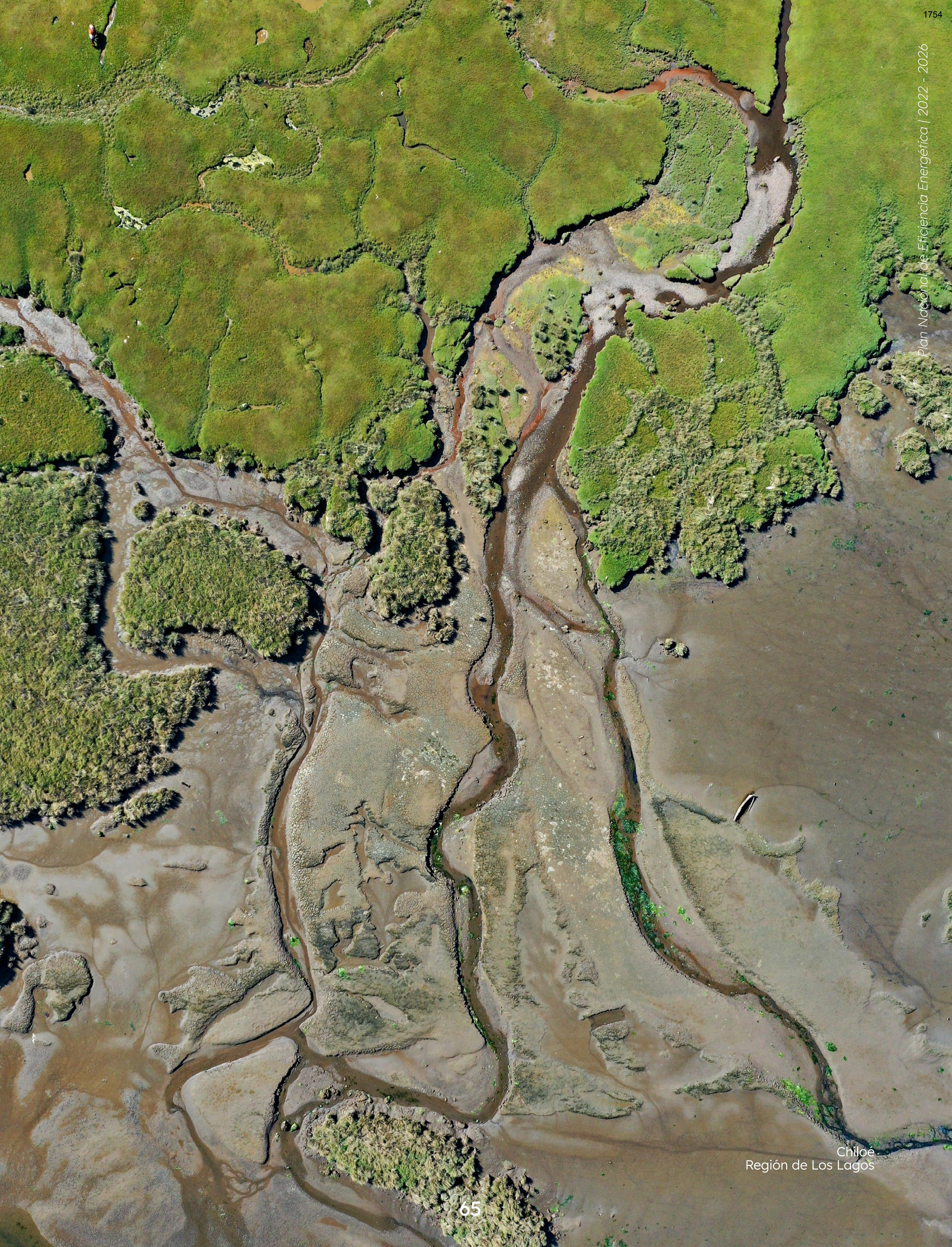
Una de las barreras que generalmente se identifica en este ámbito es la dificultad inherente de monitorear la eficiencia energética, ya que es medir la ausencia de consumo. Por ello, establecer metodologías que permitan cuantificar los logros alcanzados es uno de los grandes desafíos de este Plan.

Para lograr lo anterior, en línea con las prácticas propuestas por la Agencia Internacional de Energía⁸, se establecerán indicadores claves de seguimiento para cada sector de consumo, de manera agregada, con el objeto de evaluar las tendencias en cada sector.

Tipo de indicador	Variable	Fuente
Consumo energético	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de energía primaria. Consumo de energía final. Consumo de energía final por sector (industria y minería, transporte, comercial, público, residencial). 	Balance Nacional de Energía, Ministerio de Energía
Económico	<ul style="list-style-type: none"> Producto Interno Bruto. Valor Agregado Bruto por actividad económica. Ingreso disponible para hogares. 	Cuentas Nacionales, Banco Central.
Intensidad energética	<ul style="list-style-type: none"> Intensidad energética país. Intensidad energética por sector. 	Relación entre los indicadores de consumo energético e indicadores económicos.

Para cada sector se realizará seguimiento a un conjunto de indicadores que permitan dar cuenta del avance en el desempeño energético.

^{8.} Indicadores de Eficiencia Energética: Fundamentos Estadísticos, Agencia Internacional de Energía, 2016.





Las Condes
Región Metropolitana



Indicadores Sectores Productivos

En el caso de los sectores productivos, se utilizará como indicador de seguimiento la información de intensidad energética que deben informar anualmente los grandes consumidores de energía al Ministerio de Energía en conformidad con la Ley 21.305. Este indicador se obtendrá tanto en unidades de energía por ventas monetizadas reajustadas, indicador que permitirá obtener estadísticas agrupadas para todos los sectores productivos, como también en unidades de energía por cantidad de producción, siendo este último indicador comparable sólo entre subsectores que tengan un mismo tipo de producción.

Adicionalmente, se considerará el indicador intensidad energética calculada como el consumo total de los sectores productivos sobre el valor agregado bruto de cada actividad, lo que permitirá además una comparación con otros mercados a nivel internacional.



Indicadores Sector Transporte

Para el sector transporte, se establecerán mecanismos que permitan recabar información del sector de manera permanente, ya que actualmente la información es limitada y de difícil acceso.

Entre la información que se espera levantar se considera: cantidad y tipo de vehículo en el parque; rendimiento energético de cada tipo de vehículo; kilómetros recorridos por tipo de vehículo; cantidad pasajeros transportados; toneladas transportadas por modo (caminero, aéreo, marítimo).

De este modo, se elaborarán indicadores de desempeño basados en el nivel de consumo por cantidad de pasajeros o carga transportada, y por kilómetros recorridos.



Indicadores Sector Edificaciones

En el caso del sector edificaciones, se levantará información relacionada a la superficie de las mismas, así como los principales usos finales, tales como climatización, calentamiento de agua, cocción, iluminación, electrodomésticos y otros equipamientos. Adicionalmente, esta información debe estar desagregada para el sector residencial, público y comercial.

Con esta información se elaborarán indicadores de desempeño basados en el nivel de consumo por vivienda, por cantidad de habitantes o trabajadores, y por metro cuadrado construido.

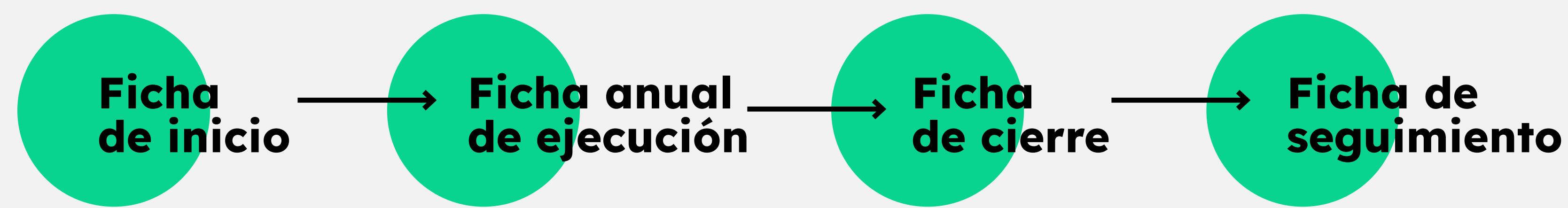
INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS

A nivel de implementación de medidas, es importante notar que existen al menos tres elementos a considerar: avance en su implementación, reporte administrativo y financiero de los recursos involucrados, y los objetivos alcanzados.

Se propone la creación de instrumentos para cada etapa de implementación de las medidas que den cuenta de su diseño, ejecución y resultados. Para ello, se elaborarán fichas que describan estas tres etapas, estableciéndose al menos una Ficha de inicio, Fichas anuales de ejecución, y una Ficha de cierre.

Cabe destacar que existirán medidas cuyos resultados, por ejemplo, en términos de ahorro de energía, no se constatarán aún al cierre de su implementación, sino que de manera posterior. Un ejemplo claro de este tipo de medidas es la formación de capital humano, donde los ahorros esperados se obtendrán de manera posterior a las actividades de formación o capacitación. Por lo tanto, en aquellas medidas en que se identifique la necesidad de establecer una etapa de seguimiento posterior al término de la implementación, se establecerá una “Ficha de seguimiento”.

Seguimiento de las medidas



Entre los contenidos mínimos que deberán contender cada una de las fichas se incluye: descripción y contexto de la implementación de la medida, el grupo objetivo que se pretende abarcar, objetivos o metas estimadas a alcanzar, estimación de presupuesto requeridos al inicio y sus actualizaciones durante la ejecución, y los mecanismos de seguimiento administrativo y operativo.

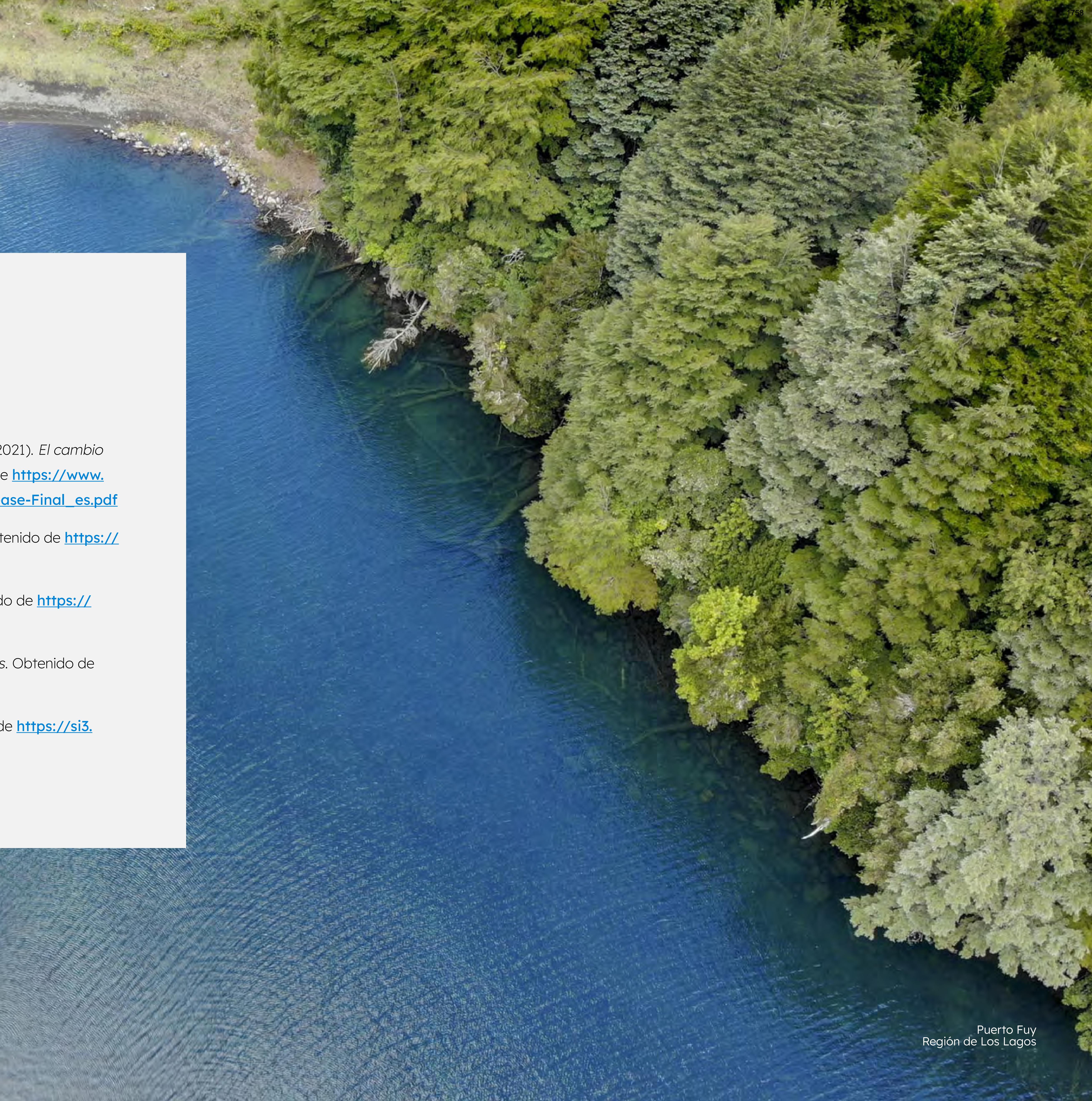




Desierto de Atacama

REFERENCIAS

- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2021). *El cambio climático es generalizado, rápido y se está intensificando.* Obtenido de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release-Final_es.pdf
- Agencia Internacional de Energía. (2020). *Energy Efficiency 2020.* Obtenido de <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2020>
- Agencia Internacional de Energía. (2021). *Data and statistics.* Obtenido de <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-products?filter=efficiency>
- Agencia Internacional de Energía. (2020). *SDG7: Data and Projections.* Obtenido de <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections>
- Banco Central de Chile. (2021). *Base de Datos Estadística.* Obtenido de <https://si3.bcentral.cl/siete>



Puerto Fuy
Región de Los Lagos



**PLAN NACIONAL DE
EFICIENCIA ENERGÉTICA
2022-2026**

<https://energia.gob.cl/ley-ee>