

Programa Presupuestario

DESARROLLO PRODUCTIVO SOSTENIBLE

13 de abril de 2023

1. Contexto: Desarrollo Productivo Sostenible

El Decreto 104, promulgado el 29 de diciembre de 2022 y publicado el 12 de enero de 2023, crea el Comité de Ministros y Ministras para el Desarrollo Productivo Sostenible. El Comité sesionó por primera vez el 6 de enero de 2023, y por segunda vez, el 19 de enero de 2023.

En particular, el artículo 1° señala: *“Créase un “Comité de Ministros y Ministras para el Desarrollo Productivo Sostenible”, en adelante “el Comité”, que tendrá por objeto **proponer al Presidente de la República la Política de Desarrollo Productivo Sostenible y aprobar la propuesta de Plan de Desarrollo Productivo Sostenible**, en adelante “la Política” y “el Plan”, de conformidad a lo dispuesto en el presente decreto. Asimismo, le corresponderá **orientar la ejecución del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible**, en adelante “el Programa”, de acuerdo con los lineamientos y a la disponibilidad presupuestaria que se disponga en la respectiva Ley de Presupuestos del Sector Público”.*

El Comité es presidido por el Ministro de Economía, Fomento y Turismo, y cuenta con los siguientes organismos integrantes:

1. Ministro de Economía, Fomento y Turismo, Nicolás Grau.
2. Ministro de Hacienda, Mario Marcel.
3. Ministra del Medio Ambiente, Maisa Rojas.
4. Ministra de Minería, Marcela Hernando.
5. Ministro de Energía, Diego Pardow.
6. Ministra de Ciencia, Conocimiento Tecnología e Innovación, Aisén Etcheverry.
7. Vicepresidente Ejecutivo de la Corporación de Fomento de la Producción, José Miguel Benavente.

1.1. Plan de Desarrollo Productivo Sostenible 2023

El Plan DPS 2023 tiene tres **objetivos estratégicos**:

1. **Descarbonización justa.**
2. **Resiliencia ante la crisis climática y sus impactos socioambientales.**
3. **Sofisticación y diversificación productiva sostenible del país.**

Para avanzar en estos objetivos, es necesario fomentar y promover las capacidades de conocimiento del país, las capacidades de I+D e innovación en el sector privado, y desarrollar las capacidades necesarias para que el Estado pueda impulsar desde una mirada estratégica un desarrollo productivo sostenible. Para lograrlo se asignarán recursos del Programa a los siguientes tres **pilares habilitantes**:

1. **Estado innovador** (capacidades institucionales para la implementación del Programa).
2. **Fortalecimiento de capacidades de conocimiento.**



3. Fortalecimiento de I+D y productividad en el sector privado.

2. Rol del Ministerio de Energía

El Ministerio de Energía, como organismo integrante del Comité de Desarrollo Productivo Sostenible, recibió durante 2022 una asignación presupuestaria que asciende a los \$ 4.252.000.000 pesos, para tres líneas presupuestarias establecidas como estratégicas para la contribución sectorial a los objetivos del Comité, considerando la relevancia que tendrán las iniciativas del primer año de ejecución de este. Los recursos presupuestarios provienen de la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) y son asignados a los distintos ministerios que forman parte del Comité.

Durante 2023, las líneas presupuestarias asignadas a la Subsecretaría de Energía contribuyen directamente al objetivo estratégico de “descarbonización justa” del Plan DPS 2023.

2.1. Contenido del primer convenio entre Corfo y la Subsecretaría de Energía

Para efectos de priorizar las acciones iniciales clave en el marco del Comité y los requerimientos sectoriales, se firmará un primer convenio entre Corfo y la Subsecretaría de Energía, con las iniciativas consensuadas entre dicho organismo y la Secretaría Ejecutiva del Comité, con la consecuente aprobación del Comité de Ministros y Ministras para el Desarrollo Productivo Sostenible. Las iniciativas restantes se desarrollarán mediante la suscripción de convenios posteriores, previa coordinación con la Secretaría Ejecutiva del Comité.

Las tres líneas presupuestarias son:

1. ESTRATEGIAS TERRITORIALES

- El presupuesto asignado durante 2022 para esta línea fue de \$ 531.500.000.-
- El presupuesto requerido en primer convenio 2023 es de \$ 1.196.012.500.

2. DESCARBONIZACIÓN LOCAL

- El presupuesto asignado durante 2022 para esta línea fue de \$ 1.594.500.000.-
- El presupuesto requerido en primer convenio 2023 es de \$ 1.309.530.000.

3. ELECTROMOVILIDAD

- El presupuesto asignado durante 2022 para esta línea fue de \$ 2.126.000.000.-
- El presupuesto requerido en primer convenio 2023 es de \$ 358.518.182.

2.2. Línea Presupuestaria: ESTRATEGIAS TERRITORIALES

Constituido por tres (3) líneas estratégicas, y sus respectivos proyectos con iniciativas asociadas:

1. Planificación Energética.
2. Transición Energética Justa.
3. Gestión Territorial.

La descarbonización de nuestra matriz hacia el desarrollo de un sistema energético sustentable deberá realizarse de manera respetuosa con las comunidades, las personas y su calidad de vida, aquello es especialmente relevante en las zonas que han sido afectadas por el uso de tecnologías contaminantes. Para ello es imprescindible mejorar



el estándar de evaluación y desarrollo de los proyectos, como también la participación de distintos actores del territorio en su planificación.

En este marco, a fines del año 2015, se promulgó la Política Nacional de Energía, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 148 de la Presidencia de la República, que proporciona una visión, estrategia y los lineamientos de largo plazo en el sector energía; que incluye de forma relevante el tema del ordenamiento territorial energético.

Posteriormente, mediante el Decreto N° 10/2022, del Ministerio de Energía, se aprobó la “Política Energética Nacional 2050. Primera Actualización Quinquenal”, donde se ratifica esta línea de trabajo en el marco del objetivo general n°14 referido a *"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"*. A su vez, el nivel regional se releva en el objetivo específico 14.2 referido a *"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"* lo que *"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"*.

De igual manera, la Agenda de Energía 2022-2026 determina acciones que tienen que ver con estos objetivos, tales como en el Eje 4 referido a “Transición Justa e Infraestructura Sustentable”, que apunta entre sus directrices hacia un desarrollo sustentable de los proyectos, para lo cual uno de los elementos principales es profundizar en el trabajo coordinado con el Ministerio de Bienes Nacionales para la adecuada disposición de terrenos fiscales para el desarrollo e instalación de proyectos de energía de manera planificada, con el objeto de que el uso del territorio sea eficiente y sustentable. Junto con ello, en el Eje 5 referido a la “Descentralización Energética”, se compromete el desarrollo de Planes Estratégicos de Energía Regionales (PEER).

Es importante considerar que el fortalecimiento de la capacidad planificadora del Estado y el otorgamiento de señales de localización ha sido un aspecto levantado por gremios y actores del sector energético, particularmente el eléctrico, de forma constante como una habilitante esencial para el desarrollo de la inversión que requiere la transición energética. De acuerdo con estudios efectuados por el gremio ACERA, el reemplazo de fuentes térmicas en base a carbón requiere un despliegue de proyectos energías renovables no convencionales y de almacenamiento en un territorio equivalente a entre 100.000 a 230.000 hectáreas adicionales de suelo, es decir una superficie equivalente –aunque distribuida en el país– a 1,2 a 2,8 veces la ciudad de Santiago. Lo anterior importa un desafío muy considerable en términos del uso del territorio, donde la planificación y anticipación será clave para que la inversión renovable del sector puede desplegarse de forma oportuna, lo cual será conducido e implementado con una visión integral por parte del Estado, con la consecuente necesidad de las competencias en materia de planificación energética territorial actualmente dispuestas.

De este modo, la línea de trabajo “Estrategias Territoriales” será de utilidad para el sector público y privado, promoviendo por una parte la **sostenibilidad de la infraestructura energética e inversiones asociadas**, mediante la definición de estándares y criterios de sustentabilidad, junto con el impulso de normativas ambientales y territoriales necesarias para la transición energética y, por otra, a través de la generación de **acuerdos de preferencia territorial del sector energético**, que en conjunto favorecerán el despliegue e inserción territorial de la



infraestructura energética, con definiciones preventivas a los aspectos que posteriormente se abordaran en la tramitación ambiental de los proyectos y en los permisos sectoriales que correspondan.

El detalle de cada línea y los proyectos se presenta a continuación.

1. PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA

Promoviendo inversiones sostenibles para la transición energética

- a. *Fortalecimiento del proceso de Planificación Energética de Largo Plazo del Ministerio de Energía, definido en la Ley General de Servicios Eléctricos*

Objetivo: Actualizar los modelos prospectivos de proyección energética y adecuar la metodología del proceso mandado en la Ley General de Servicios Eléctricos, de manera de **fomentar el desarrollo local y las características de infraestructura energética estratégica que permitan cumplir con la Ley Marco de Cambio Climático y los instrumentos de gestión ambiental allí definidos**. Este proyecto es coherente con los requerimientos que se establecerán a nivel legal en el Proyecto de Ley de Transición Energética, fomentando la inserción de fuentes renovables y limpias para la transición energética y cumplimiento del mandato legal de ser un país resiliente y carbono neutral antes del 2050.

Coordinación interinstitucional:

- Ministerio de Energía
- Comisión Nacional de Energía
- Coordinador Eléctrico Nacional

Producto: Planes de expansión de infraestructura energética crítica para habilitar la descarbonización y la transición energética justa, con condiciones técnicas específicas para el plan de expansión de la transmisión eléctrica que se desarrolla desde el Estado, para su expansión estratégica y oportuna para el cumplimiento de las metas establecidas en la Ley Marco de Cambio Climático, y promoverá la importante cantidad y monto de inversiones requeridas para tales efectos.

Duración: 12 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 240.000.000

-
- b. *Planificación integrada de infraestructura asociada a la cadena de valor de la industria del hidrógeno verde*



Objetivo: Integrar las metodologías de planificación de infraestructura que tienen los organismos públicos competentes (MTT, MOP y MINEN) de manera de abordar de manera conjunta aquella infraestructura habilitante de la cadena de valor del hidrógeno y sus derivados, logrando **economías de escala y sinergias de eficiencia de obras y operación de infraestructura**, con posibilidades de planificar por ejemplo infraestructura compartida, de uso público o encadenada.

Hoy el sector público y privado han puesto el énfasis en la necesidad de avanzar en la planificación y ejecución de inversiones asociados a la cadena de valor completa de las industrias, lo que es sumamente amplio en el caso del hidrógeno verde y derivados, contemplando la urgencia de que dicha infraestructura haga un uso armónico y coordinado del territorio, el medio ambiente y las comunidades. En el caso del hidrógeno verde, distintos organismos están involucrados de manera directa en la planificación y concreción de la infraestructura requerida, lo que requiere de una vía metodológica y modelos adecuados que permitan optimizar la visión multisectorial para justificar a través del cálculo de beneficios económicos y sociales, el desarrollo de infraestructura pública y la orientación a infraestructura privada para tales fines. En este caso, el Ministerio de Obras Públicas desarrolla su Plan Director de Infraestructura mediante un modelo de insumo-producto orientado al sector; por otro lado, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, desarrolla los Planes Maestros Logísticos, con la mirada específica a la cadena logística asociada; y finalmente, el Ministerio de Energía, por mandato de la Ley General de Servicios Eléctricos, realiza una Planificación Energética que proyecta la demanda y oferta de energía futura, considerando la demanda del sector productivo actual y proyectada, y las obras de infraestructura requeridas para concretar esta proyección energética, con una incidencia explícita en la transmisión eléctrica, cuyo proceso de expansión está a cargo de organismos del Estado relacionados (Ministerio de Energía, Comisión Nacional de Energía y Coordinador Eléctrico Nacional). Ello, ha visibilizado la necesidad de avanzar en planificación integrada, con un modelo cuantitativo que dé cuenta de las inversiones que deben desarrollarse, y tiene el potencial de convertirse en una de las acciones clave de la línea de acción “Infraestructura y organización territorial” que se está trabajando en el marco del Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030, liderado por el Ministerio de Energía en conjunto a una gran cantidad de carteras sectoriales y organismos asociados.

Coordinación interministerial:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Obras Públicas
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Producto: Metodología y modelo madre que integra distintos modelos sectoriales asociados a la Planificación Energética de Largo Plazo (Ministerio de Energía), Plan Director de Infraestructura (Ministerio de Obras Públicas), y Planes Maestros Logísticos (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones), para la planificación de infraestructura sinérgica y eficiente de la cadena de valor del H2V.

Duración: 12 meses.



Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 200.000.000

c. *Planes Estratégicos de Energía en Regiones (PEER) como instrumento de ordenamiento y gestión territorial que permitirá definir **lineamientos estratégicos y macrozonas priorizadas para el desarrollo de proyectos requeridos en la transición energética***

Objetivo: Orientar el desarrollo energético de las regiones, con un enfoque territorial, para ser considerado en el proceso de Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), abordando desde la región los desafíos que plantea la visión nacional del sector; integrado a los distintos marcos de decisión existentes a nivel nacional y regional (Políticas, estrategias, planes e instrumentos de ordenamiento, planificación y gestión territorial¹), definiendo lineamientos estratégicos, junto con acuerdos territoriales para la gestión y desarrollo energético.

Coordinación interinstitucional:

- Ministerio de Energía
- Gobiernos Regionales

Producto: Planes Estratégicos de Energía en Regiones en Maule, Los Lagos y Araucanía (actualización), con lineamientos estratégicos y acuerdos territoriales de localización de proyectos de energía, desarrollados de manera conjunta con el Gobierno Regional respectivo, de manera tal de incidir y servir como un insumo relevante para la realización de los respectivo Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) y otros planes reguladores asociados de escala regional, intercomunal y comunal.

Este producto permitirá identificar macrozonas territoriales propicias para el desarrollo energético en toda la cadena de valor (energías renovables, hidrógeno verde, etc), lo cual es un paso relevante para avanzar en el incentivo y/o regulación que promueva la localización de proyectos en estos sitios.

Duración: 8 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética y convenio con Universidad para la actualización del plan en la región de La Araucanía.

¹ Por ejemplo, con las Estrategias Regionales de Desarrollo, los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, las Zonificaciones de Borde Costero, los Planes Reguladores Intercomunales/Metropolitanos y Comunes, los Planes de Desarrollo Comunal, y otras figuras como las Concesiones Marítimas, las Concesiones de Uso Oneroso de Inmuebles Fiscales, entre otros.



Costo: \$290.000.000 (Cada PEER Maule y Los Lagos por un costo de \$110.000.000 y PEER Araucanía, al tratarse de una actualización, con un costo de \$70.000.000)².

- d. *Definición de criterios de sustentabilidad para la infraestructura energética, con foco en las medidas de inserción territorial y de características técnicas de las obras y proyectos para **facilitar la futura tramitación ambiental y la obtención de permisos sectoriales.***

Objetivo: Determinar criterios de sustentabilidad para la transmisión y generación eléctrica en base al análisis de variables ambientales y territoriales en cuanto al nivel de condicionamiento de dicha infraestructura, bajo un criterio normativo en cuanto al ordenamiento jurídico vigente, bajo un criterio de desarrollo del proyecto, en cuanto a su incidencia en los plazos de tramitación de los mismos, así como desde una perspectiva social y tecnológica, para incorporarlo en la **planificación energética regional y nacional** a través de Informe de Criterios y Variables Ambientales y Territoriales (artículo 87°LGSE), incidiendo además en la **planificación de la expansión de la transmisión y la licitación de obras.**

Coordinación interinstitucional:

- Ministerio de Energía
- Comisión Nacional de Energía

Producto: Informe de variables ambientales y territoriales y criterios de sustentabilidad para la transmisión y generación eléctrica, para ser integrada en la planificación energética y licitación de obras, facilitando su tramitación a nivel de proyectos.

Duración: 6 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 100.000.000

- e. *Definición y elaboración de metodologías de evaluación social para proyectos asociados a la industria del hidrógeno verde, para **viabilizar y acelerar la provisión de infraestructura pública habilitante.***

Objetivo: Desarrollar una metodología para la evaluación social de proyectos de H2V, con el fin de abordar adecuadamente la cadena de valor del hidrógeno y sus derivados. Esto, a través de dos

² A la fecha se han realizado estudios conducentes a la elaboración de estos planes en 8 regiones, entre el año 2016 y 2021, susceptibles de ser actualizados: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Región Metropolitana de Santiago, Biobío (incluye Ñuble) y Araucanía.



líneas de trabajo, por una parte, referida a: 1) cuantificar los **beneficios sociales conjuntos de infraestructuras de la cadena de valor**, por ejemplo, a través de la evaluación de planes, así como 2) para poder incluir **criterios para los proyectos privados**, por ejemplo, a través de licitaciones de terrenos fiscales para dichos fines.

De acuerdo a lo revisado con el Ministerio de Obras Públicas y de Transportes y Telecomunicaciones, por una parte, la metodología actual está focalizada en beneficio directo a ciudadanía, lo cual podría redundar en una dificultad de promover inversiones públicas en beneficios del fomento de una industria clave como la del hidrógeno verde, que tendrá un impacto directo sobre las inversiones, y beneficios indirectos a la ciudadanía, que aunque pudieran ser relevantes, no serán capturadas por la metodología actual y, por otra, dado que la cadena de valor del H2V involucra varias infraestructuras concatenadas, no es apropiado evaluarlas una a una, sino como un conjunto. Por ello, la nueva metodología apuntará a medir y cuantificar el beneficio social integrado y con visión multicriterio de las inversiones públicas, como, por ejemplo, infraestructura de vialidad en la región de Magallanes para la ciudadanía y la cadena de valor del hidrógeno verde, manteniendo la calidad de vida y fomentando una industria que llevará desarrollo productivo sostenible a la región, entre otros ejemplos asociados a infraestructura portuaria, etc.

Coordinación interinstitucional:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia
- Ministerio de Obras Públicas

Producto: Metodología de evaluación social para la cadena de valor del H2V, considerando beneficios conjuntos que harán viables proyectos que individualmente no son rentables.

Duración: 9 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 110.000.000

2. TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA

Transitando desde una industria contaminante hacia un desarrollo productivo sostenible

- Levantamiento y sistematización de información base de personas asociadas a empleos directos e indirectos de industria contaminante para la construcción de planes de transición justa orientados a la **reconversión productiva que promueva el desarrollo local sostenible – Comuna de Huasco***

Objetivo: Proveer información base para el diseño de un Plan de Acción Local en las comunas o “zonas de transición” en el marco del Comité Interministerial de Transición Socio-Ecológica Justa,



indispensables para elaborar diseñar medidas sobre empleabilidad y capacitación, que permitan la **reconversión laboral y productiva de los territorios, acorde a la realidad local y a las ventajas competitivas de los territorios.**

Coordinación interministerial:

- Ministerio de Energía
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Producto: Informe y datos tabulados con información base para la definición de medidas de empleabilidad y capacitación para el Plan de Acción Local acordes a la realidad y ventajas competitivas de la comuna de Huasco³.

Duración: 4 meses.

Ejecución: Convenio con Universidad.

Costo: \$40.000.000

3. GESTIÓN TERRITORIAL

Terreno fiscal promoviendo proyectos requeridos para la descarbonización energética

- Estudio de identificación de terrenos fiscales para la disposición a través de licitaciones a proyectos asociados a toda la cadena de valor del hidrógeno verde, mediante mecanismos de licitación y/o asignación idóneos*

Objetivo: Identificar terrenos fiscales aptos para la cadena de valor del H2V, especialmente referidos a la producción del hidrógeno y sus derivados, el acceso a insumos y materias primas (generación de energía, disposición de agua y movimiento de insumos, p.e. puertos) y exportación, con el propósito de priorizar el uso de inmuebles fiscales para estos fines. Esto, en coherencia con el Eje 4 referido a “Transición Justa e Infraestructura Sustentable” y con el objetivo 5.2 de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT). Adicionalmente esta medida viene a acoger una solicitud planteada por distintos desarrolladores de hidrógeno, de forma complementaria al Plan de Licitaciones que ya se desarrolla y a iniciativas como el Plan Nacional de Fomento a la Producción de Hidrógeno Verde en Territorio Fiscal (“Ventana al Futuro”), de manera de establecer una **línea**

³Actualmente, se encuentran vigentes y en desarrollo convenios con Universidades para realizar esta actividad en las comunas de Tocopilla, Mejillones y Puchuncaví, quedando pendiente abordar la comuna de Huasco.



de trabajo permanente entre el Ministerio de Energía y el Ministerio de Bienes Nacionales, para desarrollar licitaciones enfocadas en segmentos específicos de manera planificada de acuerdo a las proyecciones energéticas y de demanda de terrenos por los proyectos.

Coordinación interministerial:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Bienes Nacionales
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

Producto: Portafolio de terrenos fiscales para proyectos de H2V para promover de manera anticipada el impulso desde el Estado para proyectos de hidrógeno verde en toda su cadena de valor, considerando generación de energía, disposición de agua y movimiento de insumos, plantas de electrolización y almacenamiento, obras portuarias, etc. Priorizados según temporalidad y adecuado a las proyecciones de demanda energética para producción de hidrógeno definidas en la Planificación Energética de Largo Plazo del Ministerio de Energía, y el estudio de demanda que se desarrollará conjuntamente entre CORFO, Ministerio de Energía y Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Además, se coordinará con instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, como los polos de desarrollo de generación eléctrica que se están desarrollando en las provincias de Tocopilla y Antofagasta, así como otros instrumentos relacionados.

Duración: 9 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 110.000.000

2.3. Línea Presupuestaria: DESCARBONIZACIÓN LOCAL

Constituido por dos (2) líneas estratégicas, y sus respectivos proyectos con iniciativas asociadas:

1. Reconversión productiva.
2. Descarbonización marítima y naval.

El detalle de la línea y los proyectos se presenta a continuación.

1. RECONVERSIÓN PRODUCTIVA

Desde economías basadas en industrias contaminantes hacia industrias sostenibles

- a. *Estudio de factibilidad técnica y plan de ejecución para la reconversión de centrales termoeléctricas a carbón mediante la utilización de combustibles menos contaminantes o alternativas renovables,*



identificando regulación y tramitación requerida, así como las inversiones necesarias con una evaluación económica que defina el modelo de negocio idóneo para tales efectos

Objetivo: Determinar la factibilidad técnica y el plan de reconversión de centrales termoeléctricas a carbón que podrían cerrar al final del periodo con distintas tecnologías, particularmente implementando uso de alternativas tecnológicas como *co-firing* y *blending* con hidrógeno o amoníaco verde, o alguno de sus derivados. Esto permitirá establecer un plan de ejecución específico para la reconversión efectiva de algunas centrales a carbón hacia alternativas que disminuyan progresivamente sus emisiones, manteniendo durante esta década espacios laborales y la economía local, permitiendo de forma paralela avanzar en alternativas claras de reconversión productiva y laboral en las comunas que están en vías de cierre de sus industrias contaminantes, con foco en la infraestructura de las comunas que cuentan con emplazamiento de centrales a carbón; Tocopilla, Mejillones, Huasco, Puchuncaví y Coronel.

Luego, durante 2024, se canalizará este plan de ejecución a través de instrumentos de fomento del Estado, en coordinación con los organismos relacionados.

Coordinación interinstitucional:

- Ministerio de Energía.
- Ministerio del Medio Ambiente.
- Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- Corporación de Fomento de la Producción.

Producto: Plan de ejecución para las centrales candidatas a reconversión en cada una de las cinco comunas que hoy tienen centrales a carbón: Tocopilla, Mejillones, Huasco, Puchuncaví y Coronel. Contendrá todos los pasos a seguir, en materia de regulación y normativa, y adaptación de infraestructura, junto con el financiamiento asociado.

Duración: 12 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 300.000.000

-
- b. *Promoción de inversiones en generación distribuida y autoconsumo a través de una plataforma en línea que apoye la toma de decisiones para una operación y planificación eficiente y segura de redes de distribución con alta inserción de recursos energéticos distribuidos – Plataforma DER*

Objetivo: Desarrollo de una plataforma computacional en línea, que contenga herramientas de visualización y análisis de apoyo a la toma de decisiones para una operación y planificación eficiente



y segura de redes de distribución con una alta integración de recursos energéticos distribuidos. La plataforma estará diseñada para responder a las necesidades de diferentes tipos de usuario tales como clientes, inversionistas, operadores de red, entes reguladores y la banca. Además, se proyecta que la plataforma propuesta se integre con herramientas de análisis de recursos renovables dispuestas por el ministerio de energía, como el explorador solar y eólico, y evalúe los proyectos y los conecte con la banca para facilitar el proceso de obtención de financiamiento.

Coordinación interministerial:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Producto: Plataforma web que fomente y fortalezca la integración de inversiones en generación distribuida y autoconsumo a nivel nacional.

Duración: 12 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 170.000.000

c. *Promoción de infraestructura energética habilitante para el fomento actividad industrial en regiones del país hacia un desarrollo productivo sostenible*

Objetivo: Caracterizar y proyectar la demanda energética de la región por sector productivo regional y comunal, considerando además la distribución territorial de la demanda o consumo final, relacionándola con un análisis de la infraestructura en transporte o transmisión y su distribución, identificando posibles puntos críticos de ésta en el sector eléctrico y de combustibles, con el fin de habilitar el desarrollo regional. Lo anterior contiene un análisis estadístico y de encuestas con industrias de tamaño grande, mediano y pequeño, interesadas en invertir en la región que será analizada, permitiendo de esta manera tomar decisión y acción sobre aquella infraestructura, particularmente eléctrica, que habilite el desarrollo local con énfasis en aquellas regiones que tengan una actividad económica menor al resto del país.

Coordinación interministerial:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
- Gobierno Regional

Producto: Portafolio de proyectos de infraestructura energética crítica clave para habilitar el desarrollo productivo de la región a través del proceso de expansión de la transmisión eléctrica, definido en la Ley General de Servicios Eléctricos, mandatado a organismos del Estado para tales



finés. Primer caso: Región de Ñuble, por experiencia de vastas industrias que han concluido que, pese a sus intenciones de invertir en la región, no han podido hacerlo por falta de transmisión eléctrica en la zona.

Duración: 6 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 70.000.000

2. DESARROLLO ENERGÉTICO MARÍTIMO Y NAVAL PARA APOYAR LA DESCARBONIZACIÓN

Promover la descarbonización energética en el transporte marítimo y aéreo desde las fuerzas armadas

a. *Proyecto “Centro de Desarrollo Tecnológico y Coordinación Interinstitucional de Hidrógeno Verde para la Industria Marítima y Naval”*

El presente proyecto contempla un programa orientado a habilitar y fortalecer condiciones para la generación de un modelo de desarrollo energético marítimo vinculado al hidrógeno desde la Armada de Chile. En dicho contexto, esta iniciativa viene a complementar y reforzar un interés de dicho organismo por asegurar el suministro energético del mismo, en base a recursos renovables, lo que se justifica por el valor estratégico para el desarrollo productivo del país, para la defensa y la Armada, generando capacidades internas para la coordinación y liderazgo de la industria del hidrógeno en industrias de difícil descarbonización, como lo es la Industria Marítima.

Una vez completada las tres etapas de desarrollo del proyecto (diagnóstico, generación de capacidades y pilotaje, cuatro años en total) se identificará la modalidad de autosustento del centro. Lo anterior, respaldado por la trayectoria y experiencia de la Dirección de Programas, Investigación y Desarrollo de la Armada, con su Centro de Investigación Tecnológica (C.I.T.A.), del cual depende la línea de investigación institucional (relacionada con los nuevos energéticos) y acompañado por las capacidades del departamento de investigación e innovación de la Academia Politécnica Naval.

Para el desarrollo del presente proyecto, la Armada contribuirá con:

- Personal para el desarrollo del proyecto (Jefe de Proyecto, 01 miembro del consejo directivo y miembros para conformar el comité asesor técnico).
- Instalaciones disponibles para acondicionar para el proyecto.

Objetivo General: Fortalecer la capacidad de desarrollar y gestionar la innovación tecnológica de H2V, orientado a la transferencia de conocimiento y tecnología entre la Institución y el ecosistema nacional e internacional en materias de H2V y sus derivados, para el desarrollo tecnológico de la Industria Naval y Marítima de Hidrógeno Verde.



En relación con la contribución de este proyecto al Plan DPS 2023, se considera:

- Conocer el estado del arte en torno a los combustibles sintéticos orientados a la Industria Marítima y Naval, identificando las acciones que permitan avanzar con una descarbonización justa del país, de manera acelerada.
- Posicionar a la Armada de Chile como institución coordinadora del desarrollo de la industria marítima y naval en materia de hidrógeno verde y derivados, incluyendo combustibles sintéticos.
- Acondicionar las instalaciones administrativas y físicas existentes para un centro de desarrollo tecnológico y coordinación institucional de hidrógeno verde para la industria marítima y naval.

Coordinación interministerial:

- Armada de Chile
- Ministerio de Defensa
- Ministerio de Energía
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
- Corporación de Fomento de la Producción

Productos:

- Estudio de factibilidad técnico-económica del uso del combustible sintético en Unidades Marítimas, objeto efectuar pruebas de laboratorio 2024 y pilotaje 2025.
- Habilitación de infraestructura física y digital para la implementación del programa.
- Identificación del capital humano avanzado institucional.
- Diagnóstico de capacidades y oportunidades de la industria marítima y naval en relación con el desarrollo tecnológico de dicha industria en cuanto al hidrógeno verde y derivados.
- Investigación institucional y coordinación interinstitucional para el desarrollo tecnológico de la industria marítima y naval en torno al hidrógeno verde y derivados, como apoyo directo a la descarbonización justa y acelerada del país.

Duración: 9 meses.

Ejecución: Convenio suscrito entre la Subsecretaría de Energía y la Armada de Chile, el cual será desarrollado en conjunto con el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Costo: \$ 630.980.000

2.4. Línea Presupuestaria: ELECTROMOVILIDAD



Constituido por una (1) línea estratégica, y sus respectivos proyectos con iniciativas asociadas:

1. Infraestructura de carga de vehículos eléctricos.

Esta línea estratégica tiene por objetivo promover la inserción masiva de la electromovilidad en nuestro país, específicamente –y en una primera etapa– en aquellos polos productivos de la macrozona norte, lo cual tendrá múltiples beneficios para nuestro país.

Una mayor penetración de la electromovilidad en nuestro país no solo conlleva beneficios directos en la reducción de emisiones GEI –donde se cuantifica que ésta reduciría en un 20% nuestras emisiones⁴– sino que también importantes estímulos a la inversión, alcanzando un mercado de USD 33.000 millones al 2050⁵.

La electromovilidad puede aumentar la productividad en el sector del transporte, ya que los vehículos eléctricos presentan una mayor eficiencia energética y un menor costo operativo en comparación con los vehículos de combustión interna. Además, los vehículos eléctricos suelen requerir menos mantenimiento, lo que reduce los costos y aumenta el tiempo de actividad. Esto puede traducirse en una reducción de los tiempos de inactividad, lo que mejora la eficiencia del transporte.

Por otro lado, la electromovilidad también puede mejorar la productividad en otros sectores que dependen del transporte, como la logística y la distribución. La electrificación de la flota de vehículos utilizados en estas actividades puede reducir los costos operativos y mejorar la eficiencia de las entregas, lo que puede aumentar la productividad.

Además, la electromovilidad puede tener un efecto positivo en la productividad en términos ambientales, al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire. Esto puede tener un impacto positivo en la salud y el bienestar de las personas, lo que a su vez puede aumentar la productividad en el lugar de trabajo.

Finalmente, una mayor penetración de la electromovilidad presenta importantes oportunidades y desafíos en lo que se refiere a capital humano, específicamente en cuanto a adaptación tecnológica y laboral⁶.

Dicho lo anterior, una mayor penetración de la electromovilidad en nuestro país presenta los siguientes beneficios:

- Mitigar las emisiones provenientes del sector transporte, alcanzando una reducción en un 20% aproximadamente;
- Mejorar la calidad del aire en zonas urbanas;
- Creación de nuevos empleos calificados;
- Disminución a la exposición a la fluctuación del precio internacional del petróleo y sus derivados;
- Creación de condiciones para la participación de empresas y emprendimientos nacionales en la cadena de valor de los vehículos y maquinarias eléctricas;
- Aumento en la productividad debido a la mayor eficiencia energética de los vehículos eléctricos.

⁴ Ministerio de Energía, Estrategia Nacional de Electromovilidad 2021, p. 25. Disponible en: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/estrategia_nacional_de_electromovilidad_2021_0.pdf.

⁵ Ídem.

⁶ Dentro de los avances en capital humano, los principales perfiles laborales que se requieren para la transición a la electromovilidad en el país son Eléctricos y Mecánicos, y en ambos casos se trata de perfiles de nivel técnico superior. En este sentido y ante la incorporación de nuevas tecnologías, que deben dar cumplimiento a normas y aspectos de seguridad, se hace necesario determinar proyecciones de empleabilidad y la capacidad de renovación de planes formativos que permitan a técnicos y profesionales entregar un servicio adecuado a vehículos eléctricos o híbridos (Observatorio Laboral Metropolitano SENCE, 2020).



Generación de nuevos mercados en el país, tales como de infraestructura de carga, post venta especializada, almacenamiento y modelos de negocios *ad hoc*.

El detalle de la línea y los proyectos se presenta a continuación.

1. INFRAESTRUCTURA DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Habilitando las condiciones operativas del despliegue de la electromovilidad en las regiones

a. *Elaboración de Estrategia de Infraestructura de Carga – Macrozona Norte*

Objetivo: La línea de acción “Estrategia de Infraestructura de Carga – Zona Norte” (“Estrategia”) tiene por objetivo definir los requerimientos –y posterior ejecución– de infraestructura de carga para la zona norte de nuestro país, específicamente en las regiones de Antofagasta y Atacama. Esta estrategia está alineada con el Eje 2 de la Estrategia Nacional de Electromovilidad del Ministerio de Energía, que se enfoca en el despliegue de infraestructura de carga en regiones.

Para ello, es necesario:

- Levantamiento de antecedentes que den cuenta de la demanda energética y la proyectada considerando la penetración de la electromovilidad para los siguientes años.
- Levantamiento de información sobre lugares aptos para la instalación de la infraestructura, considerando una serie de criterios y requisitos técnicos, legales, operacionales y de integridad para las instalaciones y el equipamiento, análisis normativo del uso de suelo, continuidad del servicio, optimización de carga.
- Evaluación de costos y el respectivo análisis de alternativas de financiamiento, en particular de recursos disponibles a través de Gobiernos Regionales en virtud de sus modelos de desarrollo.
- Definir alternativas de operación para los cargadores requeridos a ser instalados.
- Análisis respecto del ámbito normativo, la identificación de actores competentes para la implementación de la estrategia, requerimientos de coordinación interinstitucional, entre otros.
- Estimación de la temporalidad de implementar el proyecto en la zona. Esto incluye la estimación de los tiempos de conexión de redes eléctricas, fase de obras civiles, conexión y puesta en marcha de los cargadores.
- Definición de características técnicas e infraestructura de carga requerida para un crecimiento armónico del parque de vehículos eléctricos en la zona norte, principalmente, en las regiones de Antofagasta y Atacama, las cuales tendrán importante impulso en materia de electromovilidad

Coordinación interministerial:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Producto: Estrategia de infraestructura de carga en la macrozona norte, que permita el despliegue armónico de la inserción de electromovilidad en las regiones de Antofagasta y Atacama. Lo anterior





contempla un plan de inversión con características técnicas en cuanto al número de cargadores requeridos, el tipo de cargados y la ubicación geográfica. Además, se construirán las bases de licitación para que durante el primer semestre 2024 –previa autorización presupuestaria– se lleve a cabo la compra e instalación de infraestructura de carga en los lugares que sea necesario como habilitante para la electromovilidad.

Duración: 8 meses.

Ejecución: Licitación pública a través de Entidad Intermedia como la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Costo: \$ 300.000.000



2.5. Requerimiento presupuestario total

En función de lo expuesto en las secciones anteriores, la desagregación presupuestaria asociada al primer convenio que será suscrito por la Corporación de Fomento de la Producción y la Subsecretaría de Energía.

| Línea presupuestaria | Entidad ejecutora | Monto total | Ejecución 2023 | Arraste 2024 |
|---|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ESTRATEGIAS TERRITORIALES | | \$ 1.196.012.500 | \$ 895.106.667 | \$ 300.905.833 |
| Planificación Energética | | \$ 940.000.000 | \$ 710.000.000 | \$ 230.000.000 |
| a) Fortalecimiento del proceso de Planificación Energética de Largo Plazo del Ministerio de Energía, definido en la Ley General de Servicios Eléctricos | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 240.000.000 | \$ 140.000.000 | \$ 100.000.000 |
| b) Planificación integrada de infraestructura H2V | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 200.000.000 | \$ 120.000.000 | \$ 80.000.000 |
| c) Planes Estratégicos de Energía en Regiones (PEER) | Licitación vía entidad intermedia como ASE (2 PEER MM 110 c/u) y convenio UC Temuco (actualización PEER Araucanía MM 70) | \$ 290.000.000 | \$ 270.000.000 | \$ 20.000.000 |
| d) Definición de criterios de sustentabilidad para la infraestructura energética | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 100.000.000 | \$ 100.000.000 | \$ - |
| e) Definición y elaboración de metodologías de evaluación social para proyectos | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 110.000.000 | \$ 80.000.000 | \$ 30.000.000 |
| Transición Energética Justa | | \$ 40.000.000 | \$ 40.000.000 | \$ - |
| a) Información base de personas asociadas a empleos directos e indirectos de industria contaminante en Huasco | Convenio U de Atacama | \$ 40.000.000 | \$ 40.000.000 | \$ - |
| Gestión Territorial | | \$ 110.000.000 | \$ 90.000.000 | \$ 20.000.000 |
| a) Identificación de terrenos fiscales para la disposición a través de licitaciones a proyectos asociados a H2V | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 110.000.000 | \$ 90.000.000 | \$ 20.000.000 |
| Gastos operativos Entidad Intermedia ASE | | \$ 106.012.500 | \$ 55.106.667 | \$ 50.905.833 |
| Convenio Entidad Intermedia ASE | | \$ 1.086.012.500 | \$ 785.106.667 | \$ 300.905.833 |
| Convenio UC Temuco | | \$ 70.000.000 | \$ 70.000.000 | \$ - |
| Convenio U de Atacama | | \$ 40.000.000 | \$ 40.000.000 | \$ - |



| Línea presupuestaria | Entidad ejecutora | Monto total | Ejecución 2023 | Arraste 2024 |
|--|---|----------------|------------------|------------------|
| DESCARBONIZACIÓN LOCAL | | | \$ 1.309.530.000 | \$ 1.033.306.667 |
| Reconversión productiva | | \$ 540.000.000 | \$ 330.000.000 | \$ 210.000.000 |
| a) Estudio de factibilidad técnica y plan de ejecución para la reconversión de centrales termoeléctricas a carbón | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 300.000.000 | \$ 180.000.000 | \$ 120.000.000 |
| b) Promoción de inversiones en generación distribuida y autoconsumo a través de una plataforma en línea | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 170.000.000 | \$ 90.000.000 | \$ 80.000.000 |
| c) Promoción de infraestructura energética habilitante para el fomento actividad industrial en regiones del país hacia un desarrollo productivo sostenible | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 70.000.000 | \$ 60.000.000 | \$ 10.000.000 |
| Descarbonización marítima y naval | | \$ 630.980.000 | \$ 630.980.000 | \$ - |
| a) Proyecto "Centro de Desarrollo Tecnológico y Coordinación Interinstitucional de Hidrógeno Verde para la Industria Marítima y Naval" | Armada de Chile | \$ 630.980.000 | \$ 630.980.000 | \$ - |
| Gastos operativos Entidad Intermedia ASE | | \$ 138.550.000 | \$ 72.326.667 | \$ 66.223.333 |
| Convenio Entidad Intermedia ASE | | \$ 678.550.000 | \$ 402.326.667 | \$ 276.223.333 |
| Convenio Armada de Chile | | \$ 630.980.000 | \$ 630.980.000 | \$ - |

| Línea presupuestaria | Entidad ejecutora | Monto total | Ejecución 2023 | Arraste 2024 |
|--|---|----------------|----------------|----------------|
| ELECTROMOVILIDAD | | | \$ 358.518.182 | \$ 231.076.364 |
| Infraestructura de carga de vehículos eléctricos | | \$ 300.000.000 | \$ 200.000.000 | \$ 100.000.000 |
| a) Elaboración de Estrategia de Infraestructura de Carga – Macrozona Norte | Licitación vía entidad intermedia (ej: ASE) | \$ 300.000.000 | \$ 200.000.000 | \$ 100.000.000 |
| Gastos operativos Entidad Intermedia ASE | | \$ 58.518.182 | \$ 31.076.364 | \$ 27.441.818 |
| Convenio Entidad Intermedia ASE | | \$ 358.518.182 | \$ 231.076.364 | \$ 127.441.818 |



2.6. Agencia de Sostenibilidad Energética

La Agencia de Sostenibilidad Energética se vislumbra como entidad intermedia que apoyará de manera directa a la Subsecretaría de Energía en el cumplimiento y desarrollo de los objetivos e iniciativas estipulados en este documento. Como entidad intermedia apoyará la tramitación administrativa de las licitaciones que deban llevarse a cabo, en estrecha relación con personal del Ministerio de Energía, tanto en aspectos administrativos como técnicos.

La Agencia de Sostenibilidad Energética es una fundación de derecho privado sin fines de lucro, cuya misión es promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente y sostenible de la energía a los actores relevantes, a nivel nacional e internacional, e implementando iniciativas público-privadas en los distintos sectores de consumo energético, contribuyendo al desarrollo competitivo y sustentable del país.

La Agencia de Sostenibilidad Energética implementa programas públicos del Ministerio de Energía, y trabaja de forma cohesionada con dicho organismo. **El directorio de la Agencia es presidido por el Subsecretario de Energía.**

En ese sentido, históricamente el Ministerio de Energía participa liderando los equipos técnicos administrativos en el desarrollo de las licitaciones para programas de esta cartera en la Agencia de Sostenibilidad Energética, así como los equipos técnicos que llevan a cabo el trabajo, considerando el rol de coordinación interinstitucional que lleva a cabo el Ministerio de Energía. A modo de ejemplo, actualmente se están impulsando Estrategias Energéticas Locales (EEL) desde la Agencia de Sostenibilidad Energética en las comunas asociadas a transición energética justa, esto es, aquellas comunas en que se emplazan centrales térmicas a carbón, y comunas asociadas a polos de desarrollo de generación eléctrica, que es una herramienta de ordenamiento territorial que ha llevado a cabo el Ministerio de Energía. Los Términos de Referencia de las EEL se desarrollaron conjuntamente entre profesionales del Ministerio y la Agencia, y el desarrollo de la asesoría será liderada también por profesionales del Ministerio y la Agencia, siendo el primero el encargado de llevar a cabo coordinaciones interministeriales y/o coordinaciones con autoridades u organismos de nivel central y local (regional, comunal).

-- FIN DE LA MINUTA --

