



Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde en Magallanes

Guía técnica

Gerencia de Capacidades Tecnológicas

Mayo 2024





Tabla de **Contenidos**

I. Introducción	03
II. Antecedentes generales	05
III. Requisitos de la propuesta	11
1. Plazos y cofinanciamiento	13
2. Estructura y gobernanza	14
3. Funciones de base	15
IV. Contenido de la propuesta	18
1. Descripción de la situación	18
2. Plan estratégico de desarrollo	18
3. Estructura, gobernanza y políticas de propiedad intelectual y transparencia tecnológica	19
4. Modelo de negocios y sustentabilidad a largo plazo	20
5. Rendición de cuentas y transparencia activa	20
V. Hitos y resultados esperados	22

I. Introducción

A partir de la construcción de las hojas de ruta de los diferentes Programas Estratégicos de Especialización Inteligente (PEEI) y de los Programas Estratégicos (Transforma), impulsados por CORFO en conjunto con el sector público y privado, se levantaron las principales brechas tecnológicas sectoriales y se concordaron las prioridades para avanzar en programas e iniciativas orientadas a la generación de conocimiento científico y tecnológico, al fortalecimiento de la infraestructura y equipamiento tecnológico, y al potenciamiento del capital humano avanzado con el objetivo de impulsar el desarrollo y sofisticación de diversos sectores productivos.

Para abordar estos desafíos, Corfo dispone de diversos programas y mecanismos que permiten crear y/o fortalecer infraestructura tecnológica y capital humano avanzado en entidades tecnológicas, que permita activar la demanda por innovación de las empresas para la creación de nuevos productos o servicios de alto valor y potencial de mercado.

Los alcances, objetivos y expectativas de resultados e impactos de futuras convocatorias deben ser ajustados en función de los desafíos priorizados por los PEEI y/o Transforma. Para ello, en las diferentes convocatorias se acompaña a las Bases Técnicas y Generales un documento descriptivo denominado **Guía Técnica**.

La función de esta **Guía Técnica** es orientar al (las/los) usuario(s)(as) en la elaboración de su postulación a la convocatoria del **Centro Tecnológico para Innovación en Hidrógeno verde de Magallanes**, entregando información relevante para ser utilizada en la formulación.



Antecedentes generales

II. Antecedentes generales

La Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde de Chile, presentada en noviembre de 2020, marcó un hito al establecer la primera hoja de ruta para el desarrollo del mercado del hidrógeno verde en Latinoamérica. Esta estrategia se estructura en tres olas de desarrollo con diferentes plazos, proyectando a Chile como un actor clave en la industria global del hidrógeno verde para el año 2050. Esto se apoya en el vasto potencial energético de más de 1.800 GW en recursos renovables, equivalente a 70 veces la capacidad instalada de generación del país en 2021 ¹.

La Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile ² para avanzar a la carbono neutralidad al 2050, considera que el hidrógeno verde contribuiría al 21% de la reducción total de emisiones. Sus aplicaciones primarias estarán en los sectores de transporte como combustible, en industria y minería, como energético y materia prima y en el sector residencial como reemplazo o mezcla con gas natural.

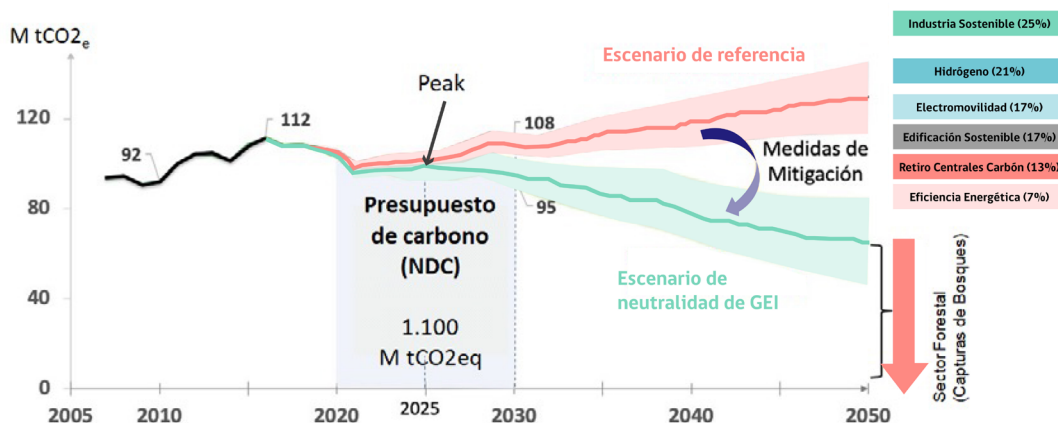


Figura 1: Escenario de referencia y de carbono neutralidad, junto con el presupuesto de emisiones definido en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) ³

Las proyecciones de crecimiento de la demanda de hidrógeno siguen siendo sólidas, pero atenuadas por un proceso de descarbonización más lento indica el reporte Global Hydrogen Flows - 2023 Update ⁴ de Hydrogen Council. El mismo reporte señala que los escenarios evaluados en 2022 consideraban una demanda de 70 millones de toneladas anuales (MTPA) de hidrógeno limpio para 2030 de un total de 140 MTPA, y 660 MTPA de hidrógeno limpio para 2050. Hoy se considera un escenario conocido como Mayor Aceleración (FA), éste es un escenario en el que la transición energética se acelera, pero persisten limitaciones financieras y tecnológicas para alcanzar el escenario cero neto global para 2050. En este

¹ Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, 2021. Disponible en: [estrategia_nacional_de_Hidrógeno_verde_-_chile.pdf](#) (energia.gob.cl)

² Descripción del instrumento - Cambio Climático (mma.gob.cl)

³ <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/estrategia-climatica-de-largo-plazo-2050/descripcion-del-instrumento/>

⁴ <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2023/11/Global-Hydrogen-Flows-2023-Update.pdf>

escenario (FA) la demanda de hidrógeno será de 40 MTPA al 2030, y de 375 MTPA al 2050. Se estima que al 2050, 10% se transportará en barcos (como amoníaco, LOHC o LH2), 5% como metanol y 5% como acero verde.

En Chile, se destacan dos **valles o hubs para la producción de hidrógeno verde y/o derivados** en: la Región de Antofagasta y la Región de Magallanes y la Antártica Chilena⁵. En particular, la Región de Magallanes se distingue por su ubicación geográfica privilegiada que le otorga uno de los mayores potenciales de recursos eólicos a nivel mundial, con un factor de planta promedio del 50%, según datos del Ministerio de Energía⁶. Se prevé que mediante avances tecnológicos y la creciente demanda global de energía cero emisiones en distintos sectores, esta región podrá satisfacer parte de la demanda mundial de hidrógeno verde y derivados, garantizando su sostenibilidad a través del aprovechamiento de la energía eólica a gran escala.

Es importante destacar que la presente iniciativa está alineada a las directrices del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible; la Estrategia Institucional de Corfo y los lineamientos de la Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y Antártica Chilena (2023–2030).

El Programa interministerial **Desarrollo Productivo Sostenible (DPS)**, busca impulsar un desarrollo productivo del país, sostenible en términos sociales y ambientales, mediante la incorporación de mayor conocimiento y tecnología a las actividades productivas. El Modelo de Desarrollo Productivo Sostenible significa un equilibrio entre las trayectorias económicas, sociales y ambientales, que asegure avanzar a la carbono neutralidad, la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, generando empleos de calidad, mayor productividad, y mayor justicia y equidad (perspectiva de género y foco territorial). Esto requiere diversificar y sofisticar nuestra matriz productiva, a través del uso y creación de conocimiento.

Bajo el programa DPS se ha establecido un **Acuerdo-público privado para el desarrollo sostenible de la industria del hidrógeno verde en la región de Magallanes**, donde el Ejecutivo y el Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena han establecido una mesa de trabajo con desarrolladores de proyectos de H2V en la región, con el propósito de promover la generación de empleo local, el encadenamiento con empresas nacionales, la investigación y desarrollo, y el uso eficiente de la infraestructura. Este proyecto implica una agenda tripartita entre el gobierno, el gobierno regional y las empresas, con una mesa de trabajo que buscará cumplir metas específicas, incluyendo la creación del primer Centro Tecnológico de Investigación Aplicada en H2V de la región.

El Acuerdo aborda cinco componentes clave, como la formación de capacidades humanas, encadenamientos productivos, infraestructura común, desarrollo regional armonioso e innovación tecnológica. Este último componente, compromete la creación y operación de un centro tecnológico para impulsar la innovación y desarrollo tecnológico, así como un plan de fomento a la demanda local para incentivar el consumo de H2V y sus derivados.

⁵ <https://h2v.eu/>

⁶ https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/mine-2021_identificacion_y_cuantificacion_de_potenciales_de_energias_renovables_v2.pdf

⁷ Estrategia Regional de Desarrollo - Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena (goremagallanes.cl)

La **Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)**, tiene tres principales desafíos, la descarbonización de las matrices energética y productiva; la adaptación y resiliencia frente al cambio climático; y la diversificación productiva sostenible. Así, la Generación de conocimiento I+D orientada por nuestra Misión, se presenta como un habilitante de la estrategia institucional y es donde se contextualiza la presente iniciativa.

Por su parte, la **Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y de la Antártica Chilena 2023–2030**⁷ destaca la evolución de la estructura económica regional, con un cambio hacia sectores como manufactura, pesca y producción química, así como el crecimiento del turismo. Subraya la importancia de las nuevas tecnologías y la inversión en infraestructura para aprovechar energías renovables y limpias, preservar la biodiversidad y promover el desarrollo de industrias asociadas a la información satelital y gestión de datos. Este contexto impulsa la búsqueda de un modelo sostenible para la industria del hidrógeno y sus derivados, enfocado en generar beneficios económicos y contribuir al bienestar de la comunidad y la preservación ambiental.

Transforma Regional “Hidrógeno Verde Magallanes”⁸

Entendiendo este panorama, el 2021 nace el Programa Transforma Regional Hidrógeno Verde Magallanes, enfocado en constituir una Plataforma Habilitante para dinamizar, acelerar y acompañar la instalación de la industria energética de Hidrógeno Verde y



**Hidrógeno Verde
Magallanes**
PROGRAMA TRANSFORMA REGIONAL

sus derivados, que permita aprovechar las ventajas competitivas de la Región, contribuyendo a que Magallanes se convierta en un polo de desarrollo local y de exportación de energía verde, siempre velando por el fortalecimiento y consolidación de la gobernanza del programa, avanzando en el desarrollo de la cadena de valor de la industria.

Para ello, por medio de talleres estratégicos con actores locales y nacionales, se converge al primer resultado a nivel nacional de una propuesta de “Hoja de Ruta para la Industria del Hidrógeno Verde en Magallanes”, levantando inicialmente 140 brechas e identificando diversas iniciativas, estableciendo de esta manera cinco ejes estratégicos con el propósito de facilitar un avance efectivo y organizado en la implementación de dicha Hoja de Ruta⁹.

Estos ejes se han diseñado en concordancia con los principios fundamentales de la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

⁸ <https://h2vmagallanes.com/>

⁹ Resumen Hoja de Ruta Programa Transforma H2V Magallanes, 2021. Disponible en: [Resumen-Hoja-de-Ruta-Programa-Transforma-H2V-Rev.-0.pdf \(h2vmagallanes.com\)](#)

Eje Estratégico		Descripción
1	Gobernanza, acuerdos y alianzas público y privado. Financiamiento.	Velar por un liderazgo articulador, asegurar el financiamiento y fomentar acuerdos de cooperación entre los diferentes sectores, vinculado la cadena de valor y acceso a los mercados internacionales.
2	Desarrollo Social, económico y Ambiental de la Comunidad.	Asegurar la búsqueda de la creación de valor para la comunidad donde se inserten los proyectos, asegurando la responsabilidad social, ambiental y de las comunidades del territorio.
3	Capital Humano, Innovación y Desarrollo.	Disponibilizar el desarrollo de capital local, conocimiento técnico y tecnológico, promoviendo la innovación abierta desde la Región hacia el País y el mundo.
4	Infraestructura habilitante.	Disponibilizar condiciones de infraestructura para el territorio y el desarrollo de proyectos, velando por la articulación de actores para el desarrollo de infraestructura compartida.
5	Regulación, permisos y estandarización.	Facilitar e impulsar el desarrollo de regulación y normalización de estándares que habiliten la inversión, desarrollo y operación de la Industria.

Tabla 1: Ejes Estratégicos Transforma Regional Hidrógeno verde de Magallanes

En el marco de estos ejes estratégicos, se formaron distintos Comités Gestores (fig.2) donde a través de un proceso participativo que considera actores del sector público, privado, academia, sociedad civil, se han revisado, discutido, actualizado y priorizado brechas e iniciativas para ejecutar y así comenzar a cerrar las brechas priorizadas.

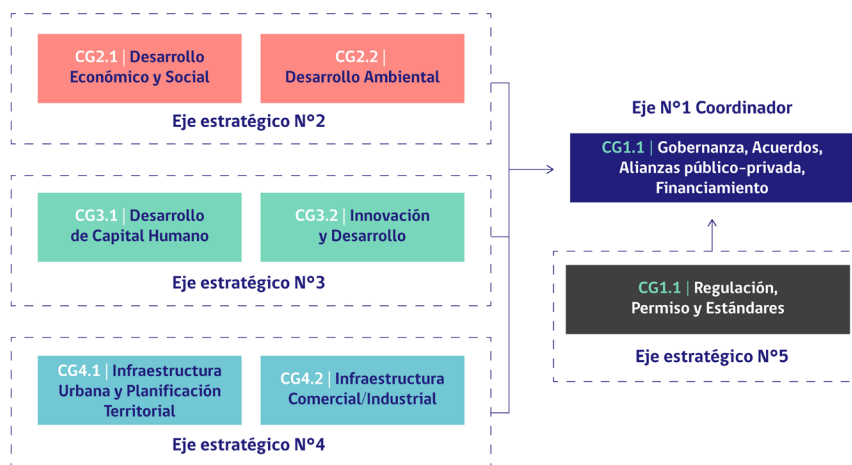


Figura 2: Comités Gestores Transforma Regional de Magallanes

Es a partir del Eje estratégico N°3: Capital Humano, Innovación y Desarrollo, específicamente en el Comité Gestor 3.2: Innovación y Desarrollo, donde los participantes levantaron y priorizaron la iniciativa de crear un Centro de Investigación Aplicada y/o Centro Tecnológico para la región de Magallanes y la Antártica Chilena, que pueda incluir pilotaje, vinculación con la comunidad y transferencia tecnológica. Es por ello que CORFO, consideró la necesidad planteada y para la elaboración de esta guía técnica ha realizado un proceso participativo con los actores claves desde nivel regional, nacional e internacional, levantando información, necesidades y enfoques que deberían ser considerados en el Centro.

El **Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde Magallanes** será una corporación privada sin fines de lucro en la región de Magallanes y la Antártica Chilena dedicada a proveer servicios a lo largo de la cadena de valor para la industria sustentable del hidrógeno verde y sus derivados, implementando líneas de desarrollo y transferencia tecnológica y creación de capacidades. Desempeñando un papel fundamental en la interacción con la comunidad, generando impacto social, ambiental y económico positivo contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas en la región.

El objetivo es proveer una infraestructura para facilitar la colaboración entre la industria, la academia, las organizaciones públicas y privadas ya existentes en la región, basándose en la cooperación nacional e internacional, con el fin de fomentar el desarrollo de productos y servicios innovadores, así como fortalecer y expandir el ecosistema innovador de la región.

Las líneas de desarrollo tecnológico sugeridas para ser implementadas son:

- Desde el punto de vista de los esfuerzos para la producción a gran escala, facilitar el levantamiento y análisis de data, así como el monitoreo de indicadores de líneas base ambientales e hídricos dentro del territorio, garantizando la interoperabilidad de las distintas fuentes de información.
- Adaptación y/o nuevas tecnologías de producción de hidrógeno verde y/o derivados para las condiciones específicas de la Región de Magallanes.
- Productos y servicios locales para el diseño, construcción y operación y mantenimiento a lo largo de la cadena de valor de la industria de hidrógeno verde y sus derivados.



**Hidrógeno Verde
Magallanes**
PROGRAMA TRANSFORMA REGIONAL





Requisitos de la propuesta

III. Requisitos de la propuesta

Para enfrentar la brecha específica del eje estratégico 3.2 Innovación y Desarrollo, se llegó a la conclusión de que un modelo idóneo para un Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde en la región **requiere, de los siguientes atributos:**

- Deberá tratarse de **una propuesta centrada en promover la investigación, desarrollo e innovación en Hidrógeno Verde, sus derivados y su encadenamiento productivo**, en el contexto de los Desafíos País e vinculados a: la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde y su Plan de Acción; el Programa de Desarrollo Sostenible¹⁰; lineamientos Corfo; lineamientos de la Estrategia de Desarrollo Regional, considerando las oportunidades y desafíos que tiene la Región de Magallanes y la Antártica chilena, especialmente en temas energéticos y térmicos, utilizando este vector energético para, entre otros, el desarrollo de valor local.
- **Que proponga una visión transformadora para el uso de Hidrógeno Verde** y sus derivados en el mediano y largo plazo para la región y el mundo, acompañada también de una comprensión de los riesgos y desafíos futuros, en materia de sustentabilidad y de un desarrollo humano integral, entendiendo cuáles serán los impactos que generará esta industria en las comunidades y ecosistemas regionales, junto con las labores de mitigación correspondiente, con un plan consistente respecto a los objetivos planteados. Por lo mismo, deberá abordar líneas de trabajo no solo orientadas a la producción de hidrógeno y de sus derivados, sino también a nuevas aplicaciones, como también a los usos finales de los subproductos generados, ejemplo de ello podrían ser temáticas acordes el aseguramiento y uso del agua, seguridad así como también el cuidado del medioambiente.
- Quien postule tenga una **representación equilibrada de los estamentos y stakeholders** relevantes en ámbitos de investigación, desarrollo e innovación, oferta y demanda de bienes y servicios del sector energético, así como proveedores de tecnología y otros actores del ecosistema.
- **Que proponga una metodología y KPI's** que apunten en forma clara al desarrollo del I+D+i en Hidrógeno Verde, sus derivados y su encadenamiento productivo, vinculándose con el resto de la economía y la sociedad, pero diferenciándose claramente de la oferta existente en otros ámbitos del fomento productivo y académico, como son el desarrollo emprendedor, observatorios, centros de investigación académica, animación de start-up, aceleradoras y plataformas de una naturaleza distinta al objetivo de la creación de centros tecnológicos.

¹⁰ Plan de [Desarrollo Productivo Sostenible \(DPS\)](#)

- **Que garantice un rol público y neutral**, con una vocación asociada a la producción de bienes públicos sectoriales y a la absorción de riesgos tecnológicos para el desarrollo del sector, sin reemplazar inversión ni actividades de I+D+i ya existentes.
- Que cuente con **financiamiento mixto**, con un **aporte público** para la creación y puesta en marcha **y un componente privado** para la operación, crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.
- Que plantee un **modelo capaz de atraer recursos adicionales**. Informando, por una parte, al presupuesto público para investigación, desarrollo e innovación y atrayendo inversión privada; y, por otra parte, haciendo uso de los incentivos fiscales existentes para la promoción del gasto privado en I+D.
- Que posea una **gobernanza central y neutral**, capaz de evitar conflictos de interés y competencia con aliados, usuarios y beneficiarios
- Que sea capaz de servir como **referente local y contraparte de actores relevantes** de la industria en el mundo.
- Que promueva **un modelo de gestión eficiente de los recursos ya existentes**, de modo que podrá considerar inversión en nueva infraestructura, pero que prioriza la articulación de espacios e infraestructura instalada en maker spaces, fab labs y equipamiento de universidades, IP y CFT de la región de Magallanes y a lo largo de Chile. Con capacidad para articular proyectos y profesionales distribuidos de manera presencial y remota.

Asimismo, se definió que la misión del Centro Tecnológico de Hidrógeno Verde de Magallanes será incentivar y acelerar la adopción y desarrollo de productos y servicios basados en I+D+i mediante el establecimiento de validaciones, pilotajes, escalamiento y formación de capital humano, basadas en buenas prácticas y en un espacio neutral.

Como visión al 2030, se proyecta que se convierta en un referente en el impulso y desarrollo de tecnologías avanzadas relacionadas con la producción, almacenamiento, distribución y aplicaciones del hidrógeno verde, sus derivados y su cadena productiva, desempeñando un papel central en la descarbonización de sectores claves y contribuyendo al desarrollo sostenible de la región y del país.

Se persigue que el Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde Magallanes se posicione estratégicamente, con áreas de enfoque que pudieran abarcar desde el desarrollo e implementación de tecnologías eficientes para la producción de hidrógeno verde y de sus derivados a gran escala, hasta la investigación pionera en métodos innovadores de almacenamiento y distribución buscando aplicar estas tecnologías disruptivas en diversas industrias claves, desde un nivel regional a uno internacional.

Los postulantes tendrán que presentar un plan estratégico de desarrollo con un horizonte de al menos 6 años, que cuente con un modelo de gobernanza y estructura jurídica independiente, y con un modelo de negocios que asegure el logro de los objetivos y la sustentabilidad del Centro en el largo plazo.

1. Plazos y cofinanciamiento

1.1. Plazos

El plazo de duración del(los) proyecto(s) deberá ser de hasta 72 (setenta y dos) meses. La ejecución del(los) proyecto(s) se dividirá en 3(tres) etapas en función de lo indicado en la siguiente tabla:

	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
	Puesta en marcha y posicionamiento	Operación y Transferencia Tecnológica	Consolidación
Duración máxima de la etapa	Hasta 3 años	Hasta 2 años	Hasta 1 año

Cada una de las Etapas podrá prorrogarse hasta por 12 (doce) meses, previa decisión de oficio de Corfo, o por solicitud fundada del beneficiario. Tal requerimiento deberá ser remitido antes del vencimiento del plazo original.

1.2. Cofinanciamiento

Corfo cofinanciará los proyectos que resulten aprobados, bajo la modalidad de subsidio no reembolsable, se financiará hasta un determinado porcentaje del costo total de cada Etapa del proyecto, y con topes máximos a otorgar por Corfo por etapa, de conformidad con la siguiente tabla:

Alcance	Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3		Total
	Subsidio máximo	Tope %	Subsidio máximo	Tope %	Subsidio máximo	Tope %	
Centro Nacional	\$4.000.000.000	80%	\$1.500.000.000.-	65%	\$500.000.000	35%	\$6.000.000.000.- (seis mil millones de pesos)
Aportes de los participantes	\$1.000.000.000.- (al menos 5% pecuniario del total de la etapa)	20%	\$808.000.000.- (al menos 10% pecuniario del total de la etapa)	35%	\$928.600.000.- (al menos 15% pecuniario del total de la etapa)	65%	\$2.736.600.000.-

Los participantes, en cada Etapa, deberán aportar el financiamiento restante mediante aportes pecuniarios y no pecuniarios.

2. Estructura y gobernanza

El Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde Magallanes deberá contar con un modelo asociativo con capacidad de vincular a diferentes actores, incluyendo proveedores de tecnología, empresas, centros de investigación, academia y organizaciones de las áreas foco e industrias relacionadas, distribuidas a nivel regional, nacional e internacional, dentro de un modelo de trabajo en red con estándares unificados de calidad y seguridad

El Centro podrá tener un modelo de infraestructura y capacidades técnicas compartidas en red, pero con sede principal en la Región de Magallanes, con socios que tengan estándares de excelencia y calidad comprobables. En el caso que los proponentes consideren que se requiera algún tipo de inversión en infraestructura tecnológica nueva para complementar a dicha red, deberá justificar detalladamente dicho requerimiento

El Centro estará organizado con una gobernanza central y normas de funcionamiento claramente establecidas, para mantener su rol neutral, asegurar confidencialidad en los desarrollos tecnológicos a sus clientes/empresas y evitar conflictos de interés y de competencia con sus socios fundadores, sus nodos de infraestructura y con sus afiliados.

La gobernanza del Centro deberá estar compuesta por un Directorio, el Equipo Ejecutivo y los Órganos Técnicos Especializados o Entes Consultivos que sean necesarios para su adecuado funcionamiento.

El Directorio estará constituido por representantes de socios, afiliados y también por directores independientes; para otorgar un adecuado balance a los intereses de la organización y mantener su foco en proveer soluciones tecnológicas innovadoras a lo largo de la cadena de valor para la industria sustentable del hidrógeno verde y sus derivados, es por ello que al menos el 50% de los miembros del directorio deberán ser privados con operaciones comerciales o administrativas en la Región de Magallanes, asociados al sector energético y su cadena productiva, y al menos un 30% del total de directores deberán ser independientes de los socios.

A nivel del Equipo Ejecutivo, deberá contar con unidades transversales de apoyo a la investigación, gestión, transferencia tecnológica, valorización tecnológica y evaluación económica, una legal a cargo de apoyar el área de regulación, propiedad intelectual e industrial y aspectos corporativos, y con divisiones técnicas especializadas por áreas de trabajo.

Adicionalmente, se espera que el Centro cuente con alianzas internacionales vigentes, que aseguren el acceso a tecnologías, conocimiento de punta e infraestructura complementaria, para ampliar la oferta de servicios y crear colaboraciones sinérgicas con estas entidades.

La nueva persona jurídica que conformará la gobernanza del Centro deberá estar compuesta por capacidades complementarias del tipo alianzas nacionales y/o internacionales de empresas, centros tecnológicos, universidades y otras entidades públicas o privadas.

3. Funciones de base

El Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde Magallanes tiene como función principal ofrecer infraestructura y profesionales de alto nivel para proveer productos y servicios de desarrollo tecnológico e innovación, vinculado a la cadena de valor del hidrógeno verde y sus derivados, su encadenamiento productivo y la entrega de capacitación, contribuyendo a acelerar el desarrollo de la industria a nivel regional y nacional

El Centro deberá crear y mantener capacidades de infraestructura y de personal, técnico y de gestión, de excelencia para desarrollar proyectos de desarrollo tecnológico y contratos de I+D con la industria que provean soluciones en el territorio, den origen a innovaciones para la industria y provean servicios especializados, mediante el ejercicio de, al menos, las siguientes funciones:

Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

- Efectuar vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y benchmarking internacional sobre la evolución y desempeño de las tecnologías de la cadena de valor del hidrógeno verde y derivados, en las líneas que abordará el centro.

Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

- Desarrollar, contribuir y/o liderar proyectos de I+D+i en el ámbito del hidrógeno verde, sus derivados y encadenamiento productivo. Esto implica la creación y/o adaptación de tecnologías y soluciones innovadoras para la producción, almacenamiento, transporte/distribución y aplicaciones del hidrógeno verde, sus derivados y el encadenamiento productivo de acuerdo con las características y desafíos propios de la región.
- Proveer los elementos técnicos para la definición de normas, estándares y mecanismos de verificación de conformidad y aseguramiento de calidad, en coordinación con las entidades regulatorias pertinentes.
- Gestionar los mecanismos de protección de los derechos de propiedad intelectual e industrial que surjan del quehacer del Centro.

Servicios tecnológicos

- Ofrecer servicios tecnológicos a empresas y entidades desarrolladoras de proyectos relacionados con el hidrógeno verde, sus derivados y encadenamiento productivo. Esto incluye asesoramiento técnico, pruebas piloto, integración, validación y escalamiento de tecnologías. Además de colaborar con la adaptación y/o nuevas tecnologías de producción de hidrógeno verde y/o derivados para las condiciones específicas del territorio.

- Desde el punto de vista de los esfuerzos para la producción a gran escala, facilitar el levantamiento y análisis de data, así como el monitoreo de indicadores de líneas base ambientales e hídricos dentro del territorio, garantizando la interoperabilidad de las distintas fuentes de información y bases de datos.
- Promover mecanismos de certificación de calidad y seguridad de productos, procesos y servicios con el fin de demostrar al mercado y a los organismos reguladores que las nuevas soluciones cumplen requisitos de calidad y seguridad definidos.

Formación y certificación de Capital Humano

- Colaborar en el desarrollo de programas de formación, intercambio y certificación para profesionales y técnicos especialistas en la industria de hidrógeno verde y sus derivados y sus normas y estándares de seguridad.
- Colaborar en la formación y motivación de empresarios, profesionales y técnicos capaces de crear de una oferta de productos y de servicios locales para el diseño, construcción, operación y mantención de las plantas de producción de hidrógeno verde y sus derivados; así como para el transporte, almacenamiento y logística en general.

Articulación del ecosistema

- Colaborar con actores claves a nivel regional, nacional e internacional, estableciendo alianzas estratégicas y fomentando la cooperación entre la industria, la academia y las entidades gubernamentales.
- Establecer mecanismos de vinculación con centros internacionales de I+D aplicada.

Difusión y creación de conocimiento

- Difundir los resultados de la investigación y desarrollo tecnológico, estándares de seguridad y buenas prácticas. Esto contribuirá a la visibilidad, posicionamiento del Centro, fortalecimiento de redes internacionales y nacionales para desarrollos colaborativos y a la creación de conocimientos a nivel nacional y global.
- Favorecer y difundir la relación de las actividades de investigación con el entorno social impactado por el desarrollo de la industria de hidrógeno verde, estimulando la transferencia y el emprendimiento asociado a los productos o servicios que surjan a través de la interacción tripartita entre la comunidad científica, industria y organismos gubernamentales.



Contenido de
la propuesta

IV. Contenido de la propuesta

Las propuestas para la creación de un Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde Magallanes deberán considerar, entre otros, los siguientes elementos:

1. Descripción de la situación actual

- Diagnóstico y situación actual.
- Capacidades tecnológicas existentes.
- Análisis prospectivo.
- Análisis de demanda potencial y/u oportunidad del Centro.
- Descripción y justificación del alcance del proyecto.

2. Plan estratégico de desarrollo (a 6 años)

- Visión, Misión.
- Objetivo General y objetivos específicos.
- Resultados e impactos esperados en las áreas foco seleccionadas, con sus métricas de desempeño e hitos de cambio de etapa/continuidad, considerando al menos los mencionados en punto V “Hitos y Resultados Mínimos Esperados”.
- Descripción de los participantes, sus capacidades y complementariedad.
- Caracterización de los usuarios, clientes y beneficiarios/as del Centro.
- Descripción de las funciones del Centro.
- ▸ Infraestructura central y descripción de los mecanismos de asociación y acuerdos de servicios/comerciales con los nodos de infraestructura asociados de la red. Plan de implementación por fases; justificando y detallando la eventual infraestructura y equipamiento tecnológico central.
- Estrategia de vinculación con Organismos Públicos y/o Privados, Nacionales y/o internacionales..
- El detalle del funcionamiento del centro, describiendo la metodología de intervención y provisión de servicios a los usuarios, clientes y beneficiarios/as del Centro.

- Plan de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación, incluyendo las metas en las diferentes etapas con las métricas de desempeño definidas.

3. Estructura, gobernanza y políticas de propiedad intelectual y transferencia tecnológica

- Descripción del mecanismo de asociación propuesto, así como el plan de constitución de la nueva entidad y su gobernanza. (Directorio, Equipo Ejecutivo, Equipos Técnicos especializados y Equipos Expertos Consultivos).
- Descripción del modelo de gobernanza, detallando los mecanismos de toma de decisiones y la orgánica establecida para la gestión del Centro y explicitando los mecanismos de coordinación, con especial énfasis en:
 - Procurar una composición del Directorio que balancee intereses entre el sector empresarial, el mundo académico/investigación y los usuarios finales del sector productivo o afiliados, asegurando al menos un 50% de directores del sector privado asociados a las industrias de energía, transporte y comercializadores de combustibles verdes y/o materias primas industriales con operaciones/sede en la Región de Magallanes, proveedores y demanda, y al menos un 30% del total de directores independientes de los socios.
 - Definición clara de roles de los Ejecutivos, Directorio y Comités Técnico y Estratégico que se conformen.
 - Establecer claros mecanismos para gestionar temas de confidencialidad con los clientes/socios y gestionar los conflictos de interés entre los socios.
 - Establecer mecanismos de resolución de eventuales conflictos, con medidas para facilitar quórum y lograr acuerdos.
- Descripción del Equipo Ejecutivo, incluyendo la dirección ejecutiva, las áreas técnicas y las áreas transversales de apoyo en materia de transferencia tecnológica, modelos de negocios, y aspectos regulatorios, normativos, de seguridad y certificaciones.
- Modelo organizacional que permita ejecutar las distintas funciones básicas de los órganos del Centro y su relación con terceros.
- Política y modelo de propiedad intelectual e industrial que resguarde la propiedad preexistente de los diversos actores participantes durante la ejecución de servicios o proyectos en el centro. Incluyendo una propuesta de política de propiedad intelectual e industrial y transferencia en el caso que el Centro genere nuevo conocimiento, sea este de interés público o privado.

4. Modelo de negocios y sustentabilidad a largo plazo

- Descripción del Modelo de Sustentabilidad económica de mediano y largo plazo, con la caracterización de los potenciales usuarios/clientes del Centro, incluyendo al menos:
 - La propuesta de valor asociada a los principales roles y servicios, y
 - La oferta de valor para los asociados del centro, detallando los tipos de asociación y los costos y beneficios que ellas otorgan.
- Descripción de la estrategia de funcionamiento, detallando cómo se regularán las relaciones comerciales, uso de infraestructura y capacidades propias y compartidas en red y otras actividades de colaboración.
- Descripción de la estrategia preliminar para instalar un sistema de gestión de calidad para el manejo de las actividades del Centro, considerando mejores prácticas internacionales y las especificidades de las tecnologías/servicios a desarrollar y a los clientes/mercados de destino, incluyendo las eventuales acreditaciones o certificaciones que sean necesarias.

5. Rendición de cuentas y transparencia activa

- El Centro, de acuerdo con las instrucciones operativas que Corfo disponga, deberá publicar anualmente a través de su sitio electrónico lo siguiente:
 - Su balance contable, aprobado por el directorio, y una memoria explicativa de sus actividades.
 - El Centro deberá informar acerca del uso de los recursos provenientes de Corfo u otros entregados por el Estado, por concepto de financiamiento o transferencias por contraprestación.



Hitos y
resultados esperados

V. Hitos y resultados esperados

La propuesta deberá incluir un detallado plan con hitos y resultados esperados por cada etapa definida para el proyecto durante los 6 años de ejecución, debiendo considerarse los siguientes como resultados mínimos a lograr en los plazos indicados:

ETAPA 1:

Puesta en marcha y posicionamiento

- Cuerpos colegiados de toma de decisiones constituidos (Creación Directorio y comités).
- Adquisición, adaptación y/o habilitación para la puesta en marcha de la infraestructura necesaria y el equipamiento tecnológico para llevar a cabo las actividades de investigación y desarrollo en hidrógeno verde y sus derivados.
- Equipo humano del Centro y modelo de operación en marcha.
- Alianzas estratégicas con entidades regionales, nacionales e internacionales, incluyendo colaboraciones con empresas, academia y otros centros tecnológicos en negociación (año1) y operación (año 2).
- Mapa de oferta de servicios y mapa de demanda de servicios.
- Primer grupo de servicios tecnológicos y de procesamiento de data en marcha blanca.
- Oferta de servicios de capacitación y certificación para la cadena de valor del hidrógeno verde y derivados, para capital humano avanzado y técnico especializado.
- Desarrollo de plan de divulgación y sensibilización para dar a conocer la existencia del Centro (año 1) y los servicios ofrecidos (año 2).
- Sistema de vigilancia tecnológica definido y en operación (año 2).
- Política de Propiedad Intelectual e industrial formalizada (año 2).
- Plan de negocios del Centro en el mediano plazo validado por el Directorio y Consejos (año 2).

ETAPA 2:

Operación y transferencia tecnológica

- Servicios de análisis de calidad del hidrógeno y sus derivados operando.
- Servicios de plataformas de datos operando.
- Servicios de pruebas piloto y validaciones de tecnologías a empresas de la cadena de valor del hidrógeno verde y derivados operando.
- Programas de formación y certificación de capital humano entregando servicios.
- Primer portafolio de tecnologías y servicios desarrollados por el Centro y sus socios estratégicos, con activos de propiedad intelectual.
- Acuerdos estratégicos con centros de investigación y empresas a nivel global activos y postulando a proyectos conjuntos.

ETAPA 3:

Consolidación

- Segundo portafolio de tecnologías apoyadas por el Centro, con activos de propiedad intelectual y en fase de escalamiento.
- Escalamiento exitoso de proyectos respondiendo a la demanda de soluciones tecnológicas de la industria del hidrógeno verde y derivados a nivel nacional con visión de exportación de servicios.
- Evaluación del posicionamiento del Centro y su impacto a nivel regional y nacional.
- Informe de tendencias del mercado de la energía y la industria del hidrógeno verde y sus derivados y ajustes estratégicos del Centro.
- Plan de negocios actualizado permitiendo la continuidad y viabilidad financiera del Centro en el mediano plazo y presentación a potenciales inversionistas.



Centro Tecnológico para la Innovación en Hidrógeno Verde en Magallanes

Guía técnica

Gerencia de Capacidades Tecnológicas

Mayo 2024

