

REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
BRS/EBM/RAC

MODIFICA RESOLUCIÓN EXENTA N° 646, DE
FECHA 05 DE JULIO DE 2023, QUE
APRUEBA LAS BASES DEL CONCURSO
PÚBLICO DENOMINADO: "CONSTRUCCIÓN DE
LINEAS DE BASE PÚBLICAS PARA LAS
PROVINCIAS DE MAGALLANES Y TIERRA DEL
FUEGO EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE
DESARROLLO PRODUCTIVO SOSTENIBLE",
POR RAZONES QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 0835

SANTIAGO, 16 AGO 2023

VISTOS:

Lo dispuesto en los artículos 6°, 7° de la Constitución Política de la República de Chile; en la Ley N° 21.516, de Presupuestos del Sector Público para el año 2023; en el D.F.L.1/19.653, que "Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado"; en la Ley N° 19.880, que "Establece Bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del Estado"; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 4, de 2010, del Ministerio del Medio Ambiente; Ley N° 21.455 Ley Marco de Cambio Climático; en el Decreto Supremo N° 23, de 2022 que nombra al Subsecretario del Medio Ambiente; en la Ley N° 10.336, Orgánica de la Contraloría General de la República; en la Resolución N° 7, de 2019, y N° 14 de 2022, ambas de la Contraloría General de la República; en la Resolución Exenta N° 511, de 2023, que aprueba el Convenio de Transferencia de Recursos suscrito entre la Subsecretaría del Medio Ambiente y Corporación de Fomento de la Producción, Programa de Desarrollo Productivo Sostenible 2023; en la Resolución Exenta N° 296, de 2023 que instruye medidas extraordinarias de visación de documentos del Ministerio del Medio Ambiente - Subsecretaría del Medio Ambiente; en el memorándum electrónico Gestiondoc N° 8720/2023, de 2023; en las demás normas pertinentes; y,

CONSIDERANDO:

1. Que, mediante el Convenio de Transferencia de Recursos suscrito entre la Subsecretaría del Medio Ambiente y Corporación de Fomento de la Producción, Programa de Desarrollo Productivo Sostenible 2023, que fuere tomado de razón por la II Contraloría Regional Metropolitana de Santiago con fecha 08 de mayo de 2023, se regula la transferencia de recursos a la Subsecretaría del Medio Ambiente, de acuerdo a lo dispuesto en el presupuesto de la Corporación de Fomento de la Producción, los que serán destinados al financiamiento de instrumentos o iniciativas que contribuyan a dar respuesta a los desafíos de descarbonización justa, resiliencia a la crisis climática y sus impactos socioambientales, diversificación productiva sustentable, Estado innovador, fortalecimiento de las capacidades para la generación de conocimiento y fortalecimiento de la I + D y la productividad en el sector privado.

2. Que, en el marco del convenio precedentemente singularizado, mediante la Resolución Exenta N° 646, de fecha 05 de julio de 2023, se aprueban las bases y anexos y se autoriza el llamado al concurso público denominado: "Construcción de líneas de base públicas para las provincias de Magallanes y Tierra Del Fuego en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible".

3. Que, por medio del memorándum electrónico Gestiondoc 8720/2023, de la División de Información y Economía Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, se solicita modificar las bases del señalado concurso en lo relativo a la tabla de estructura presupuestaria contenida en el punto 10.1 de las bases administrativas, en el siguiente sentido:

Donde dice:

"GASTOS DE PERSONAL:

Corresponde a la contratación de personas naturales o jurídicas necesarias para efectuar trabajos profesionales o técnicos, orientados a la ejecución del proyecto".

Debe decir:

"GASTOS DE PERSONAL:

Corresponde a la contratación de personas naturales necesarias para efectuar trabajos profesionales o técnicos, orientados a la ejecución del proyecto”.

4. Que, adicionalmente, se solicita agregar una letra f) a continuación del recuadro de estructura presupuestaria y antes del N° 11 Equipo técnico, que señala:

“Todo aporte o colaboración que declaren los organismos asociados en Anexo 3: Carta de Compromiso Organismo Asociado no podrán ser cargados a los recursos otorgados por el concurso”.

5. Que, por último, habiéndose constatado que si bien el N° 2 de lo resolutivo de la Resolución Exenta N° 646, de 5 de julio del año en curso, sancionó los Anexos a las bases del Concurso, su texto no fue incluido en la misma, por lo corresponde incorporarlos en el presente acto administrativo.

6. Que, de acuerdo a lo indicado en el N° 1 del mencionado pliego de condiciones aprobado a través de la aludida Resolución Exenta N° 646, de 5 de julio de 2023, Marco normativo del concurso, “Las presentes bases podrán ser modificadas mediante resolución fundada, antes del cierre de las postulaciones, para cuyo efecto se publicarán dichas modificaciones en el banner habilitado en el sitio: <https://mma.gob.cl/concurso-lineas-bases-publicas-en-ecosistemas-de-magallanes/> del Ministerio del Medio Ambiente, considerándose un plazo prudencial para que los interesados puedan conocer y adecuar sus postulaciones.”.

7. Que, en atención a lo expuesto, es necesario modificar las bases administrativas aprobadas por la resolución antes indicada, correspondiendo dictar el siguiente acto administrativo.

RESUELVO:

1. **MODIFÍQUESE** la Resolución Exenta N° 646, de fecha 5 de julio de 2023, que aprueba las bases y llama a concurso público denominado: “Construcción de Líneas de Base Públicas para las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego en

el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible" como se señala a continuación:

a) **SE REEMPLAZA**, en lo relativo a la tabla de Estructura presupuestaria contenida en el punto 10.1 de las bases administrativas que rigen el proceso:

Donde dice:

"GASTOS DE PERSONAL:

Corresponde a la contratación de personas naturales o jurídicas necesarias para efectuar trabajos profesionales o técnicos, orientados a la ejecución del proyecto".

Debe decir:

"GASTOS DE PERSONAL:

Corresponde a la contratación de personas naturales necesarias para efectuar trabajos profesionales o técnicos, orientados a la ejecución del proyecto".

b) **SE INCORPORA** bajo el recuadro de Estructura presupuestaria del N° 10.1 de las bases administrativas, a continuación de la letra e) y antes del N° 11, una letra f) del siguiente tenor:

"f) Todo aporte o colaboración que declaren los organismos asociados en Anexo 3: Carta de Compromiso Organismo Asociado, no podrán ser cargados a los recursos otorgados por el concurso".

c) **SE INCORPORAN**, a continuación del N° 14 Duración del proyecto y antes del N° 3 de lo resolutivo de la resolución exenta N° 646 de 5 de julio de 2023, la transcripción de los Anexos del Concurso cuyo texto no se incluyó no obstante indicarse así en ella, los que a continuación se indican:

CARTA GANTT Y PRESUPUESTO GENERAL

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PRODUCTO/MEDIOS DE VERIFICACIÓN	MES DE INICIO	MES DE TÉRMINO	MONTOS POR TIPO DE GASTO (pesos chilenos)**	BREVE JUSTIFICACIÓN GENERAL (Sin detalles específicos)
OE1: Diseñar y estandarizar LBP ambientales en las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.	1. Recopilar antecedentes internacionales y nacionales de evaluación de proyectos sobre H2V para identificar líneas de base ambientales con sus contenidos, estándares y/o variables	Informe de experiencia comparada en líneas de base asociadas a H2V			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	2. Recopilar y sistematizar todos los antecedentes de líneas de base ambientales identificadas en la región de Magallanes, considerando además de informes, investigaciones científicas y	Informe con información existente de LBP para la región			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	3. Detectar las posibles brechas existentes en materia de líneas de base para completar los requerimientos de evaluación de impacto ambiental (SEA) en la región.	Informe con diagnóstico de brechas			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	4. Diseñar y estandarizar las líneas de base (estructura y contenidos de bases de datos con sus variables/objetos y atributos) de forma de asegurar un seguimiento periódico de los	Informe con propuesta de diseño de las líneas de base			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
OE2: Elaborar las líneas de base públicas diseñadas y estandarizadas en los formatos requeridos por los sistemas y plataformas de la institucionalidad ambiental.	Otras (incorporar filas para cada actividad extra)	Otro (indicar producto asociado a la actividad)			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	1. Proponer las metodologías de obtención de las líneas de base, considerando su validación con la contraparte técnica e instituciones competentes.	Informe con propuesta metodológica de levantamiento de línea de base, especificando detalles sobre los equipos a utilizar, las localidades			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	2. Recopilar y sistematizar las líneas de base, señalando la entidad que debiera realizar su medición, frecuencia, actualización, desagregación en el futuro.	Informe de resultados de levantamiento de línea de base para ecosistemas terrestres y marinos en las áreas prioritizadas.			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	3. Proponer y elaborar indicadores a partir de las líneas de base realizadas, precisando las metodologías de cálculo, considerando variables, antecedentes y detalles que pueda entregar la	Informe con propuesta de indicadores			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
OE3: Proponer un sistema de red de monitoreo de largo plazo de las variables identificadas en las líneas de base públicas para su potencial actualización periódica recogiendo experiencias internacionales	4. Utilizar formatos que permitan que la información levantada alimente las bases de datos públicas, es decir, que los datos sean abiertos y almacenados en bases de datos interoperables	Informe con propuesta de interoperabilidad de la información levantada			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	Otras (incorporar filas para cada actividad extra)				Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	1. Revisar y sistematizar los sistemas de monitoreo existentes tanto a nivel internacional como nacional, evaluando su viabilidad de implantación en la región	Informe con experiencia comparada de sistemas de monitoreo			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	2. Proponer un sistema de monitoreo para el área de influencia, incluyendo un catastro de todas las líneas de base y sus variables identificadas	Informe con propuesta de un sistema de red de monitoreo de largo plazo de las variables identificadas en las LBP para su potencial actualización periódica			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
TOTAL	3. Realizar una estimación de los costos que involucra un sistema de monitoreo de estándar internacional para la región.	Presupuesto asociado a la mantención de un sistema de monitoreo permanente			Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
	Otras (incorporar filas para cada actividad extra)				Gasto Personal Gasto Operaciones Gasto Inversión	
TOTAL					Restante	100000000
** Tenga en cuenta los topes máximos por ítems (60% Gasto en Personal, 70% Gastos Operacionales, 60% Gasto de inversión) (Tener en consideración que los honorarios del equipo técnico deben incluirse en Gasto Personal por cada actividad)					Topes	6000000000
No exceda el monto total					Topes	7000000000
					Topes	6000000000

ANEXO 2

DISPOSICIÓN DE PROPIETARIOS DE FORMAR PARTE DE LA ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO, FACILITANDO EL ACCESO Y LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES

En (Ciudad) a (día/ mes/año)

En el marco del concurso “Construcción de Líneas de Base Públicas para las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible” convocado por el Ministerio de Medio Ambiente, este documento acredita la disposición de parte del o los propietarios del territorio donde se desarrollarán las acciones de este proyecto y otorga su consentimiento para el uso del sitio y la construcción de infraestructura en caso sea pertinente en su(s) respectivo(s) predio(s), así como colaborar de igual forma en el desarrollo de las acciones a mediano y largo plazo. Lo anterior, sin perjuicio, del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.

Por lo tanto, quien(es) firma(mos) más abajo, manifestamos nuestra disposición de facilitar el acceso y los permisos que correspondan para que la organización (ponga aquí nombre de la organización que postula), en caso de resultar beneficiada con el financiamiento, del proyecto postulado al Concurso “Construcción de Líneas de Base Públicas para las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible”, pueda ejecutar las acciones comprometidas en su postulación durante todo el período que dure el proyecto y sus restricciones, cuyo detalle se individualiza más abajo:

NOMBRE DEL PREDIO	
UBICACIÓN (DIRECCIÓN, COORDENADAS)	
SUPERFICIE	
ACCIONES A IMPLEMENTAR	
NOMBRE Y RUT REPRESENTANTE LEGAL ORGANIZACIÓN POSTULANTE	
RUT ORGANIZACIÓN POSTULANTE	

Nombre Propietario (Persona Natural, Persona Jurídica, Representante de Institución Pública, etc.)	Rut	Rol Propiedad	Firma

** Añadir las filas que sean necesarias*

Nota: Este documento debe ser firmado de puño y letra por la(s) persona declarante(s), o en su defecto en caso de contar con firma electrónica verificable en los términos señalados por la Ley N° 19.799, sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma.

ANEXO 3

CARTA DE COMPROMISO ORGANISMO ASOCIADO

Folio Iniciativa _____ Fecha _____

Nombre Organismo Asociado: _____
RUT Organismo Asociado: _____
Domicilio Org. Asociado: _____
Si fuera una persona jurídica, indicar, además:
Representante Legal Organismo Asociado: _____
C.I. Representante Legal Organismo Asociado _____

Formalizo o ratifico el apoyo en calidad de Organismo Asociado a la siguiente Organización, adjudicada en el Concurso: "Construcción de Líneas de Base Públicas para las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible" durante todo el período que dure la ejecución del proyecto y sus restricciones.

Nombre Organización Postulante/ Adjudicada: "Construcción de Líneas de Base Públicas para las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible"
Nombre Iniciativa: _____

Acreditando los siguientes aportes durante la ejecución de la Iniciativa:

Cantidad	Descripción del o los Aportes	Valorización en pesos aproximada (sólo si corresponde)
Total		

** Añadir las filas que sean necesarias*

(Firma)

Nombre y RUT Representante Legal Organismo Asociado
(con timbre institucional si lo posee)

Nota: Este documento debe ser firmado de puño y letra por la(s) persona declarante(s), o en su defecto en caso de contar con firma electrónica verificable en los términos señalados por la Ley N° 19.799, sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma.

ANEXO 4

GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

En (Ciudad) a (día/ mes/año)

En el marco del concurso “Construcción de Líneas de Base Públicas para las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible” convocado por el Ministerio de Medio Ambiente, la Organización Postulante (*ponga aquí nombre de la organización que postula*), refuerza su compromiso de actuar de conformidad con la Constitución y las leyes y garantiza el fiel cumplimiento de todas las obligaciones comprometidas en el presente concurso, guardando el principio de competencia, responsabilidad, eficiencia y eficacia, cumpliendo con sus cometidos coordinadamente y propendiendo a la unidad de acción.

En caso de cualquier incumplimiento por nuestra parte, nos comprometemos a asumir todas las responsabilidades que correspondan y a cumplir con todas las obligaciones pendientes de acuerdo a las bases del concurso.

NOMBRE Y FIRMA
REPRESENTANTE LEGAL
ORGANISMO POSTULANTE

Nota: Este documento debe ser firmado de puño y letra por la(s) persona declarante(s), o en su defecto en caso de contar con firma electrónica verificable en los términos señalados por la Ley N° 19.799, sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma.

ANEXO 5

EQUIPO DE TRABAJO Y FUNCIONES

En (Ciudad) a (día/ mes/año)

Resumen de equipo de trabajo propuesto y actividades a desarrollar.

Nombre	Licenciatura y/o Título profesional, Universidad	Postgrado, Universidad	N° de años de experiencia	Funciones a desempeñar en la consultoría
Integrante 1				
Integrante 2				
...				
Total				

ANEXO 6

EXPERIENCIA DEL EQUIPO CONSULTOR

En (Ciudad) a (día/ mes/año)

Formulario de trabajos realizados por el equipo consultor en los últimos 5 años
(Completar formulario por cada trabajo realizado con un máximo de 6 trabajos por persona)

Nombre del proyecto	Indicar el nombre del proyecto o artículo que se está describiendo
Presupuesto del proyecto (si corresponde)	Indicar el monto de la consultoría o proyecto si fue contratado por una institución pública o empresa, si corresponde.
Año de inicio y duración del proyecto (meses)	Indicar la duración de la consultoría, proyecto o artículo científico
Mandante (si corresponde)	Indicar la institución o empresa que contrato los servicios, si corresponde, junto con el contacto del mismo: nombre, cargo, email, número de teléfono o cualquier otra información relevante.
Resumen (máx. 150 palabras)	Indicar los alcances del proyecto resumiendo los objetivos del mismo y los resultados alcanzados en un máximo de 150 palabras.
Relación con la consultoría	Indicar cómo este proyecto se relaciona con una o más componentes de la consultoría
Miembros del equipo consultor y función	Indicar la o las personas del equipo consultor que participaron en este proyecto y sus respectivas funciones desempeñadas.

ANEXO 7

ANTECEDENTES SIGNIFICATIVOS DEL H2V EN CHILE

H2V: Qué, porqué y para qué

Desde finales del siglo pasado y comienzos del presente, Chile se ha involucrado en las iniciativas de desarrollo sostenible. Los hechos más significativos al respecto fueron: la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (marzo de 1994) y posteriormente la creación del Ministerio de Medio Ambiente (MMA), promulgada por Ley 20.417 de enero del 2010.

Estos hechos fundacionales, permitieron al país participar y asumir los desafíos y compromisos internacionales relacionados con la sostenibilidad productiva. En particular los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos a partir del acuerdo de Río+20 (año 2012) bajo la coordinación de Naciones Unidas. Los ODS están compuestos por 17 objetivos, 87 metas y 241 indicadores. El séptimo objetivo es “garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos”. Este objetivo supone el desarrollo de fuentes alternativas de energía renovables que minimicen el impacto ambiental en el uso industrial y residencial energético. Entre esas alternativas están la energía fotovoltaica y la energía eólica. Chile presenta grandes ventajas comparativas, por los atributos geográficos de su territorio.

La producción de electricidad, sin contaminación ambiental, permite la producción de combustible a base del hidrógeno verde (H2V). Dadas esas características el H2V es un componente fundamental para alcanzar la carbono neutralidad, meta comprometida por Chile para el año 2050.

El hidrógeno se obtiene mediante el proceso de electrólisis. “La electrólisis es la descomposición de la molécula del agua (H2O) en oxígeno e hidrógeno. Se logra aplicándole corriente eléctrica a través de dos electrodos sumergidos, uno positivo y otro negativo: el hidrógeno aparecerá en el electrodo negativo (ánodo) y el oxígeno en el electrodo positivo (cátodo)”.

El hidrógeno (H2) se puede obtener a través de distintas fuentes y tiene diversos usos. Una manera sintética de expresarlo es recurriendo a la tabla de insumo-producto de la Figura 1.

Como se puede apreciar en la Figura 1, existen tres tipos de H2. El gris (1) se obtiene mediante la utilización de combustibles fósiles. El H2 azul (3) se obtiene igual que el gris sólo que no libera dióxido de carbono (CO2) a la atmósfera. El hidrógeno verde (2) se obtiene a partir de fuentes de energía renovables no contaminantes a diferencia del H2 gris y H2 azul.

Los usos del H2 son similares para los tres tipos. El uso principal futuro será como combustible de transporte (aéreo, marítimo y terrestre) (4) y en el consumo residencial (6) para calefacción y cocina. En la actualidad el H2, además del transporte, se emplea en la producción de amoníaco en las fábricas de fertilizantes, para hidrogenar aceites en la industria del acero, en la industria química, la construcción, el equipamiento electrónico entre otros⁶.

Insumo	Producto	Utilización intermedia (UI)				Uso final		Producción Bruta	
		Hidrógeno (H2)			Transporte	Otros UI	Residencial		Exportaciones
		Gris	Azul	Verde					
Combustibles fósiles	Metano	1							
	Gas natural	1							
	Petróleo	1							
	Carbón	1							
Electricidad	Fotovoltaica			2					
	Eólica			2					
Hidrógeno (H2)	Gris		3		4	5	6	9	
	Azul				4	5	6	9	
	Verde				4	5	6	7	
Otros insumos		8	8	8					
Valor agregado									
Producción Bruta		9	9	9					

Figura 1. Tabla de insumo-producto. Celdas significativas sobre el H2V

Estos usos, considerando las políticas de descarbonización, conducirán al aumento exponencial las exportaciones de H2V (7). Como es obvio, la producción de H2, supone el uso de otros insumos (8) como, por ejemplo, aquellos asociados a los gasoductos en el caso de distribución directa del H2V. Pero el mayor consumo de bienes y servicios se producirá al exportar el H2V, que supone incurrir en gastos de almacenamiento y transporte, lo que eleva considerablemente el costo de producción.

Los hitos de la iniciativa del hidrógeno verde en Chile

La CORFO, el Ministerio de Energía y el Ministerio del Medio Ambiente, en ese orden de volumen de gestión, son los protagonistas principales del impulso a la instalación de la industria del H2V en nuestro país. Por ende, los hitos históricos del H2V los han marcado esas instituciones.

En el Cuadro 1, se presenta un cronograma con los principales hitos del desarrollo institucional y económico relacionado con la industria del H2V.

Un primer hito a considerar, es la Hoja de Ruta Energética para Magallanes (2016). Cabe hacer notar, sin embargo, que la hoja de ruta, en ese momento, no considera en absoluto el desarrollo energético para la producción de H2V. Si bien menciona el potencial de energía eólica que tiene la región, todo el enfoque se centra en el abastecimiento energético para la región.

Luego, se produce el primer avance en el trabajo conjunto de MinEnergía-CORFO sobre el H2V, con un importante estímulo de la GIZ agencia de cooperación del gobierno alemán (2017). La GIZ impulsó los dos primeros seminarios sobre el tema (mayo 2017, septiembre 2018), que fueron seguidos por muchos otros y, contribuyó a la realización de seminarios y talleres de la Misión Cavendish.

Cuadro 1. Principales hitos del H2V

Año	Hitos	Página web
2022	COP 27. Banco Mundial. Lanzamiento de la Asociación del	https://h2chile.cl/h2-chile-en-la-cop27-el-resumen-de-nuestro-paso-en-la-cumbre-climatica/

	Hidrógeno para el Desarrollo (H4D) (nov-2022)	
2022	Se inicia trabajo de las Mesas Regionales de Hidrógeno Verde en Magallanes con Mesa 1: gobernanza (oct-2022)	https://www.sustentable.cl/transforma-hidrogeno-verde-magallanes-trabaja-en-mesa-regional-gobernanza-y-acuerdos-de-primer-hoja-de-ruta-del-pais/
2022	DIPRES. Presupuesto 2023. Crea programa de desarrollo productivo sostenible con una asignación a sector estratégico de H2V. 23-sep	https://www.dipres.gob.cl/597/articles-285602_doc_pdf.pdf
2022	CORFO. Creación de Comité Interministerial de Hidrógeno Verde. Agosto 2022	https://www.economia.gob.cl/2022/08/09/comite-interministerial-de-hidrogeno-verde-busca-acelerar-esta-industria-con-foco-en-el-desarrollo-local-de-los-territorios.htm
2022	CORFO. Hoja de Ruta Programa Transforma Región de Magallanes y la Antártida Chilena. PMG e Inicio consultores. 13-jul	
2021	CORFO. 2o. Plenario del programa Transforma Regional Hidrógeno verde Patagonia Austral. Dic-2021	https://www.corfo.cl/sites/Satellite?c=C_NoticiaRegional&cid=1476730753956&d=Touch&pagename=CorfoPortalPublico%2FC_NoticiaRegional%2FcorfoDetalleNoticiaRegionalWeb
2021	CORFO. 1er. Plenario del programa Transforma Regional Hidrógeno verde Patagonia Austral. Sept-2021	https://elpinguino.com/noticia/2021/09/08/hidrogeno-verde-patagonia-austral-da-sus-primeros-pasos
2021	HIF (socio estratégico de Enel Green Power), comienza la construcción de la 1a. planta piloto para la producción de H2V. 10-sept	https://www.enelgreenpower.com/es/historias/articulos/2021/10/hidrogeno-verde-punta-arenas-chile
2021	Aprobación ambiental para 1er. proyecto de planta de combustible (base H2V) Haru Oni (Magallanes), por la empresa HIF ⁴ . May-2021	https://www.energia.gob.cl/noticias/aysen-del-general-carlos-ibanez-del-campo/historico-fue-aprobado-primer-proyecto-de-hidrogeno-verde-en-chile
2020	MinEnergía: Publicación de Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde (nov-2020)	https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_nacional_de_hidrogeno_verde_-_chile.pdf
2020	Seminario y talleres Misión Cavendish	https://h2chile.cl/chile-el-campeon-oculto-del-hidrogeno-una-historia-de-reivindicacion-economica-chilena/
2019	COP 25. Actividades en torno al H2	https://h2chile.cl/chile-el-campeon-oculto-del-hidrogeno-una-historia-de-reivindicacion-economica-chilena/
2018	Seminario GIZ sobre H2 (septiembre 2018)	https://h2chile.cl/chile-el-campeon-oculto-del-hidrogeno-una-historia-de-reivindicacion-economica-chilena/
2018	Creación de H2 Chile ² (enero de	https://h2chile.cl/chile-el-campeon-oculto-del-hidrogeno-una-historia-de-reivindicacion-economica-chilena/

	2018)	historia-de-reivindicacion-economica-chilena/
2017	Seminario GIZ sobre H2 (mayo 2017)	https://h2chile.cl/chile-el-campeon-oculto-del-hidrogeno-una-historia-de-reivindicacion-economica-chilena/
2017	CORFO/CSIT ³ co-financia 2 proyectos de aplicación del H2 a vehículos mineros	https://h2chile.cl/chile-el-campeon-oculto-del-hidrogeno-una-historia-de-reivindicacion-economica-chilena/
2016	GIZ ¹ promueve trabajo conjunto sobre H2V con MinEnergía y CORFO	https://h2chile.cl/chile-el-campeon-oculto-del-hidrogeno-una-historia-de-reivindicacion-economica-chilena/
2016	MinEnergía: Hoja de Ruta Energética Magallanes: 2050. Marzo 2016	https://energia.gob.cl/consultas-publicas/hoja-de-ruta-energetica-magallanes-2050

1. GIZ (*Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*)
2. H2 Chile: Asociación Chilena de Hidrógeno
3. CSIT: Comité Solar e Innovación Tecnológica
4. HiF: *Highly Innovative Fuels*
5. Ver la lista de websites en la bibliografía

La CORFO, como se puede apreciar en el Cuadro 1, ha estado presente desde el comienzo en el fomento y acompañamiento de los proyectos sobre el H2V. Primero con la gestión de su Comité Solar e Innovación Tecnológica (2017), luego con el Programa Transforma Regional Hidrógeno Verde Patagonia Austral (2020-2021). Gracias a ese programa, se obtiene una Hoja de Ruta regional para el desarrollo del H2V. Por otra parte, la CORFO ha sido determinante en la formación de un marco institucional *ad hoc*, contribuyendo a la creación de las Mesas Regionales de H2V (2022) y a la conformación del Comité Interministerial de H2V (2022).

El Ministerio de Energía desde la perspectiva de sus políticas públicas, hizo un aporte fundamental a este proceso al elaborar la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde (2020). La estrategia está en proceso de actualización para adelantar el cumplimiento de sus metas.

Cabe una mención especial al impulso que se está otorgando a la conformación de capital humano, tecnológico y la creación de líneas de base ambientales, sociales y económicas que faciliten y hagan más eficiente la instalación de industrias del H2V en Magallanes. Al respecto se decidió una asignación especial en el presupuesto público del año 2023.

Finalmente, se debe hacer notar, el papel que le ha correspondido al sector privado en la promoción de la inversión y la formación de conocimiento sobre el tema. En particular a H2 Chile⁸, creado el año 2018, con una membresía de más de 60 grandes empresas que operan en el país. El involucramiento del sector privado revela la importancia estratégica y las oportunidades de grandes negocios que genera el H2V.

Proyectos y estimaciones sobre el futuro del H2V en Magallanes

Las perspectivas del desarrollo industrial del H2V son muy promisorias para Chile, al punto que el país está en condiciones de producir el H2V más barato del mundo.

De acuerdo al Ministerio de Energía existe 1 proyecto aprobado en 2022 y 9 proyectos en proceso de aprobación, según se aprecia en Cuadro 2.

Cuadro 2. Resumen proyectos de producción de H2V

Proyecto	Empresa	Estado	Descripción	Capacidad Electrólisis	Operación esperada	RCA
HIF	HIF; Enel; Siemens; Porsche; ENAP; Gasco	Construcción	1,25 MW de electrolizadores y suministro eléctrico de un parque eólico de 3,4 MW. El hidrógeno verde se usará para producir combustibles sintéticos (e-fuels) que se exportarán a Europa.	1,25 MW	2022	Aprobado.
Faro del Sur	ENEL; HIF; Siemens; Porsche; ENAP; Gasco	SEIA	25 kTon/año de hidrógeno verde; 240 MW de electrolizadores y suministro eléctrico de un parque eólico en la región. El hidrógeno verde se espera vender a HIF para exportación a Europa.	240 MW	2025	Ingresado al SEIA (link). Sólo parque de generación eólica.
H2V Cabeza del Mar	Free Power; GH Energy	Factibilidad	Generación de 90.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica (1.100 MW).	840 MW	2027	Sin ingresar al SEIA. Ingreso estimado 04/2024
HNH Energy	AustriaEnergy; ÖkoWind; CIP	Factibilidad	Generación de 150.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica.	1.400 MW	2027	Sin ingresar al SEIA. Ingreso estimado 03/2023
H1 Magallanes	CWP	Prefactibilidad	Generación de 170.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica.	Sin información	2028	Sin ingresar al SEIA
H2 Magallanes	Total Eren	Factibilidad	Generación de 800.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica (10.000 MW).	6.000 -8.000 MW	2028	Sin ingresar al SEIA. Ingreso estimado 03/2023
Pionero	Consorcio Eólico	Prefactibilidad	Generación de 120.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica (2.500 MW).	1.750 MW	2029	Sin ingresar al SEIA. Ingreso estimado 2024
Llaquedona Green Hydrogen	Albatros Ltda; ENAP	Factibilidad	Generación de 85.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica.	762 MW	2030	Sin ingresar al SEIA
Gente Grande	TEG; Haura Energy	Prefactibilidad	Proyecto de generación de hidrógeno. Estructurado en 3 fases.	Sin información	2030	Sin ingresar al SEIA
Vientos Magallánicos	RWE	Prefactibilidad	Generación de 63.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica.	600 MW	2030	Sin ingresar al SEIA

Fuente: Ministerio de Energía (sep-2022)

Como se puede apreciar al 2030 se tiene un piso de producción equivalente a 1,5 millones de toneladas de H2V. Si se calcula con un precio razonable a US\$4.000 la tonelada, se tiene un valor de producción de US\$ 6.000 millones. Un cálculo más detallado alcanza una cifra de US\$5.400 millones, como se verá a continuación. Los costos, por su parte, al 2030 (US\$ 1.500 millones) no alcanzarían la mitad de ese valor de producción.

La demanda de H2V, se puede dividir en dos componentes: demanda doméstica y demanda para exportaciones. En el Cuadro 3, muestra una proyección de las ventas domésticas de H2V a 2050.

Cuadro 3. Mercado doméstico potencial del H2V al 2050

Mercado potencial		(Miles de millones de US\$)
Utilización H2V	Ventas anuales	
1	Uso en refinerías	0.2
2	Amoníaco doméstico	0.5
3	Camiones mineros (CAEX)	1.6
4	Camiones pesados de ruta	2.0
5	Buses de larga autonomía	0.8
6	Inyección en redes de gas (hasta 20%)	0.3
Total		5.4

Fuente: Ministerio de Energía (oct, 2021)

En materia de exportaciones, entre los años 2025 a 2029 ya se proyecta para 6 empresas, según se observa en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Proyectos que podrían iniciar exportaciones

Año	Empresa	Descripción
2025	HIF; Enel; Siemens Energy	HIF: producción de metanol y gasolina verde a partir de energía eólica y captura de CO2 para exportación. La fase piloto comienza a operar en 2022.
2027	AustriaEnergy	HNH: amoníaco verde para proyecto de exportación. Generación de 150.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica. (1.400MWGx)
2027	Free Power	H2V Cabeza del Mar: generación de 90.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica (1.100MW).
2028	Total Eren	H2 Magallanes: producción de amoníaco verde para proyecto de exportación. Generación de 800.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica. (10.000 MWGx)
2028	CWP Global	H1 Magallanes: generación de 170.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica.
2029	EO Consorcio Eólico	Pionero: generación de 120.000 ton/año de hidrógeno mediante electrólisis para producción de amoníaco, a partir de la energía eólica (2.500MW).

Fuente: Ministerio de Energía (sep-2022)

Como una manera de establecer el impacto que las exportaciones de H2V tienen para la economía nacional, en el Cuadro 5 se ha hecho un ejercicio muy simple de proyección del PIB y las exportaciones hasta el año 2029, alineando las cifras macro con los datos del Cuadro 4.

Cuadro 5. Comparación proyección de exportaciones de H2V con el PIB y total exportaciones

Año	Var. PIB	Tipo cambio	PIB (Mill US\$)	Exportaciones (mill.US\$)			
				Total	Silvio-Agro-pecuario-Pesca	Minería	H2V
2021		759 ¹	316,8	101,1 ⁵	6,6 ⁵	58,8 ⁵	
2022	2,0% ¹	873 ⁴	297,3	107,4 ⁶	8,0 ⁷	52,5 ⁷	
2023	-1,3% ²	873 ⁴	293,6	109,8 ³	8,2 ⁷	53,6 ⁷	
2024	2,5% ²	873 ⁴	300,9	112,2 ³	8,4 ⁷	54,8 ⁷	
2025	2,2% ³	873 ⁴	307,5	114,7 ³	8,6 ⁷	56,0 ⁷	
2026	2,2% ³	873 ⁴	314,3	117,2 ³	8,8 ⁷	57,2 ⁷	
2027	2,2% ³	873 ⁴	321,2	119,8 ³	9,0 ⁷	58,5 ⁷	1,0 ⁸
2028	2,2% ³	873 ⁴	328,3	122,4 ³	9,2 ⁷	59,8 ⁷	4,8 ⁸
2029	2,2% ³	873 ⁴	335,5	125,1 ³	9,4 ⁷	61,1 ⁷	5,3 ⁸

Fuentes y supuestos de la estimación

¹ Proyección FMI. Octubre 2022

² Banco Central de Chile. IPOM diciembre 2022

³ Banco Central de Chile. PIB de tendencia

⁴ Banco Central de Chile. Promedio ene-nov

⁵ Banco Central de Chile. Ctas Nacionales

⁶ Var.%, de acuerdo a 1er. semestre

⁷ Mantiene participación 2021 en el total

⁸ Ver Cuadro 4 de esta nota

Los supuestos más fuertes se relacionan con la mantención del tipo de cambio 2022 para toda la serie; el crecimiento de las exportaciones igual al crecimiento tendencial del PIB y la mantención de las proporciones de exportaciones silvo-agropecuarias pesqueras en el total para toda la serie. Los supuestos son extremos, pero no afectan mayormente la conclusión sobre los grandes números de las exportaciones de H2V.

Se puede concluir que las exportaciones de H2V al año 2029, luego de recién iniciarse el 2027, equivaldrán a más de la mitad de las exportaciones silvo-agropecuarias-pesqueras y un 9% de

todas las exportaciones de minería. Considerando los proyectos señalados en el Cuadro 2, esas proporciones aumentarán considerablemente en los próximos años después del 2029.

El horizonte temporal al 2030 de producción potencial de 1,5 millones de toneladas (suma de proyectos del Cuadro 2), es una pequeña muestra del potencial de producción de H2V en Chile. En efecto, se estima que existe una capacidad productiva potencial de 200 millones de toneladas, que en la estimación conservadora de US\$ 4.000 por tonelada, equivale a US\$ 800 mil millones. Más del doble del PIB que se estima en el Cuadro 5. Chile está en condiciones de producir más de 2 veces energía eléctrica, que la energía termoeléctrica que se obtendría aplicando todo el volumen exportado de petróleo por Arabia Saudita. De ahí que, en 2017, el Washington Post denominó a Chile como “la Arabia Saudita de las Renovables”.

ANEXO 8

LÍNEA DE BASE EN LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS SOSTENIBLES

No existe una definición normalizada sobre el concepto de línea de base. Se podría considerar una definición inicial la que brinda Brenes (2017) como “elementos desarrollados durante la planificación que permiten establecer la ruta a seguir para realizar el proyecto y alcanzar sus objetivos”. A partir de ahí se controla “si el plan se va cumpliendo o se producen desviaciones”.

La Ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente (Art. 1, letra I) define “línea de base” como: “la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución”. En la primera guía del SEA sobre la fase de construcción de proyectos (SEA, 2012, págs.48, 51, 52,53) se menciona línea de base como descripción de hábitat:

- Topografía (pendiente, altitud)
- Suelo (humedad, nutrientes, temperatura, porosidad)
- Elementos del clima que inciden en la vegetación (temperatura, viento, precipitaciones, humedad y evaporación).

En el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) existen cuatro menciones al concepto de línea de base (SEGPRES, 2013, DS N°95 de 2001, Art. 12, letras b, f, g y Art.50, letra c). En este caso en la letra f) se especifica la descripción de la línea de base consistente en:

1. El medio físico (clima, geología, geomorfología, hidrogeología, oceanografía, etc. También considera niveles de ruido, vibraciones, luminosidad, radiación, calidad del aire y recursos hídricos.
2. El medio biótico. Descripción y análisis de la biota, detallando flora, fauna que componen los ecosistemas existentes.
3. El medio humano, describiendo dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social. También se requiere descripción de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos con especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes sociales
4. El medio construido en términos de equipamiento, obras de infraestructura y otras obras relevantes. También se requiere describir actividades económicas relevantes existentes o planificadas.
5. Elementos del medio ambiente como uso, capacidad y aptitud del suelo y sus regulaciones.

6. Elementos naturales y artificiales que constituyen el patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico, religioso, incluyendo caracterización de Monumentos Nacionales.
7. Caracterización del paisaje: visibilidad, fragilidad y calidad
8. Áreas de contingencias de fenómenos naturales y actividades humanas que afecten a la población.

La descripción que presenta el reglamento que data del 2013, fue enriquecida por la guía sobre el área de influencia (SEA, 2017). En ella se establecen 10 grandes áreas de influencia (AI) que se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Las AI definidas por el SEIA

-
1. Medio físico
 2. Ecosistemas terrestres
 3. Ecosistemas acuáticos continentales
 4. Ecosistemas marinos
 5. Patrimonio cultural
 6. Valor paisajístico
 7. Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación
 8. Valor turístico
 9. El uso del territorio y planificación territorial
 10. Medio Humano
 11. Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente aun cuando no se encuentren operando
 12. Otra información relevante
-

En el Cuadro 2 al final de este Anexo se presenta la tabla completa de descripción de las AI.

Para fines de este trabajo, es importante definir los dos niveles al momento de levantar una línea de base:

- a. Proyectos de naturaleza microeconómica. Por lo tanto, al evaluar un proyecto, las líneas base y la información se circunscriben a la escala micro. Esto implica que la línea de base la define el ámbito espacial que supone el proyecto. Quien formula el proyecto debe proporcionar su línea de base, por ejemplo, en el área territorial de un ecosistema

específico. En el Reglamento del SEIA a ese contexto se denomina “área de influencia del proyecto o actividad” (SEGPRES, 2013, DS N°95 de 2001, letra f). Respecto a la metodología

para establecer la línea de base para este nivel, el SEA ha publicado varias guías de gran importancia:

- Centrales Geotérmicas de Generación de Energía Eléctrica (SEA, 2022)
- Centrales de Generación de Energía Eléctrica con Biomasa y Biogás (SEA, 2022)
- Explotación de Litio y otras Sustancias Minerales desde Salares (SEA, 2021)
- Engorda de Salmónidos en Mar (SEA, 2021)
- Desarrollo Minero de Petróleo y Gas (SEA, 2021)
- Centrales de Generación de Energía Hidroeléctrica de potencia menos a 20 MW (SEA, 2021)
- Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica (SEA, 2020)
- Proyectos Inmobiliarios (SEA, 2019)
- Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica (SEA, 2017)
- Acción del Transporte Terrestre (SEA, 2017)
- Proyectos de Planteles y Establos de Crianza, Engorda, Postura o Reproducción de Animales Avícolas (SEA, 2017)
- Desarrollo Minero de Cobre y Oro-Plata (SEA, 2017)
- Fase de Construcción de Proyectos (SEA, 2012)

- b. En segundo lugar, el proyecto se inscribe en un ámbito macro o más precisamente mesoeconómico. En este nivel debería establecerse la línea base de contexto del proyecto específico. Este ámbito podría abarcar más de un ecosistema. Quien debería establecer esta línea de base es la autoridad económica y ambiental. Esta línea debería ser un insumo para un proyecto de inversión específico. De forma preliminar se ha denominado a este nivel como líneas de base del entorno ecosistémico (LBEE).

Establecer la LBEE del nivel macro o mesoeconómico es el objetivo del presente concurso para la evaluación de proyectos en el marco del programa DPS en la región de Magallanes.

En conclusión, en acuerdo a lo expuesto hasta aquí, se podría considerar que la línea base es la situación en la que se encuentra un proyecto en términos económicos, ecosistémicos y ecosociales en el contexto espacial y temporal, antes de su ejecución. En términos

contables sería el balance inicial de los factores productivos, ambientales y sociales existente en el momento de formulación de un proyecto de inversión.

En el enfoque tradicional, en las inversiones era preponderante la evaluación del ámbito económico especialmente cuando se trataba de inversión privada. Sólo consideraba otros aspectos relacionados con el hecho económico en la medida del cumplimiento de normativas públicas. El enfoque económico de la inversión era funcional a la consideración de que los recursos que se asignaban, excepto los económicos, eran libres o ilimitados.

Ese enfoque entra en crisis en la segunda mitad del siglo XX, cuando se toma conciencia que la naturaleza y la sociedad, ante un planeta amenazado, no son capaces de brindar un entorno de utilización de recursos seguro y permanente. Surge la sostenibilidad como objetivo de bienestar intertemporal e interest espacial para todos los seres que habitan en el planeta.

De esta forma en la evaluación de inversiones, se produce una ampliación del ámbito de lo estrictamente económico a la dimensión ambiental y social, dando origen así al concepto de sostenibilidad. Cabe hacer notar que los tres ámbitos a considerar no son excluyentes. Están interrelacionados entre sí. Por ejemplo, la plantación de un bosque es un hecho económico y ambiental. La mitigación de desastres naturales se inscribe en el ámbito económico y ambiental.

A partir del establecimiento de estos dominios, es posible clasificar las líneas de base del Cuadro 1 en registros de hechos económicos, ambientales y sociales como se muestra en la Figura 1.

Como se puede observar los hechos económicos presentes en las líneas de base se intersectan con hechos ambientales y sociales. Por ejemplo, uso y planificación territorial considera actividades económicas y productivas relevantes existentes o planificadas (hecho económico). Al mismo tiempo considera uso y capacidad de suelo (hecho ambiental) e instrumentos de ordenamiento territorial (hecho social).

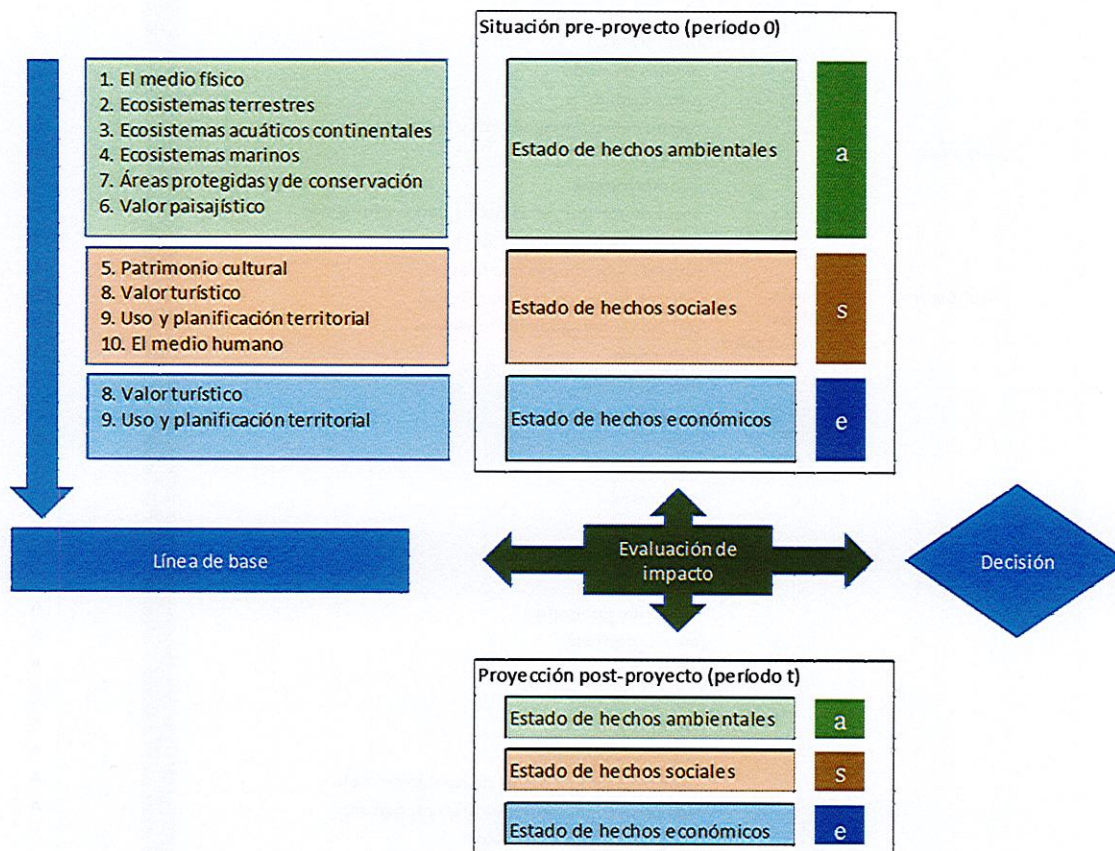


Figura 1. Relación de línea base y los dominios del hecho a registrar

Los hechos ambientales, en general, están nítidamente definidos en las líneas de base. En este nivel de análisis una excepción podría ser el valor paisajístico que tiene relación con el valor turístico. No obstante, el hecho en sí es ambiental toda vez que se trata de la generación de servicios ecosistémicos.

Los hechos sociales, en alguna medida siempre tienen alguna relación con los hechos económicos. Más acentuadamente en las líneas de valor turístico y, como ya se señaló, con el uso y planificación territorial.

En el Cuadro 2 se presenta la tabla completa de descripción de las áreas de influencia. En otras palabras, presenta el detalle de las áreas de influencia de la Figura 1.

CONTENIDOS SEÑALADOS EN LA LETRA E) DEL ART. 18 DEL REGLAMENTO DEL SEIA				Dominio ¹	Status ²	
1. Medio físico	atmósfera		calidad del aire ⁷	a	OP	
			clima	a	A	
			meteorología	a	A	
			niveles de ruido	a	A	
			luminosidad	a	A	
			campos electromagnéticos y radiación	a	A	
	litósfera		geología	a	A	
			geomorfología	a	A	
			áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos	a	A	
			caracterización físico química del suelo	a	A	
			nivel de vibraciones existentes	a	A	
	hidrósfera	recursos hídricos continentales	calidad de las aguas superficiales	a	OP	
			calidad de las aguas subterráneas	a	OP	
			hidrología	a	A	
			hidrogeología	a	A	
		recursos hídricos marinos	calidad de agua	a	OP	
			calidad de sedimentos ⁸	a	OP	
			batimetría	a	A	
			corrientes	a	A	
			mareas	a	A	
			oleaje	a	A	
	glaciares		glaciares	a	OP	
			ubicación geográfica	a	A	
			área superficial	a	A	
			espesor	a	A	
			topografía superficial	a	A	
			reflectancia	a	A	
			cobertura detritica	a	A	
			caracterización a través de testigo de hielo	a	A	
			variaciones geométricas (área y longitud)	a	A	
			caudales y aportes hídricos	a	A	
			áreas de riesgo por ocurrencia de fenómenos naturales	a	A	
			2. Ecosistemas terrestres		ecosistemas terrestres ⁹	a
suelo	a	OP				
plantas	a	OP				
algas	a	OP				
hongos	a	OP				
animales silvestres	a	OP				
otros elementos bióticos	a	OP				
atributos de las especies: ubicación, distribución, diversidad, abundancia y clasificación según su categoría de conservación	a	A				
relaciones con medio físico	a	A				
relaciones con ecosistemas acuáticos continentales	a	A				
relaciones con ecosistemas marinos	a	A				
3. Ecosistemas acuáticos continentales		calidad de las aguas			a	OP
		calidad de los sedimentos			a	OP
		biota	a	OP		
		atributos de las especies: ubicación, distribución, diversidad, abundancia y clasificación según su categoría de conservación	a	A		
		relaciones con el medio físico	a	A		
		relaciones con ecosistemas terrestres	a	A		
		relaciones con ecosistemas marino	a	A		

CONTENIDOS SEÑALADOS EN LA LETRA E) DEL ART. 18 DEL REGLAMENTO DEL SEIA		Dominio ¹	Status ²	
4. Ecosistemas marinos	calidad de las aguas	a	OP	
	calidad de los sedimentos marinos	a	OP	
	biota	a	OP	
	atributos de las especies: ubicación, distribución, diversidad, abundancia y clasificación según su categoría de conservación	a	A	
	relaciones con el medio	a	A	
	relaciones con ecosistemas terrestres	a	A	
	relaciones con ecosistemas acuáticos continentales	a	A	
5. Patrimonio cultural	patrimonio histórico	s	OP	
	patrimonio arqueológico	s	OP	
	patrimonio paleontológico	s	OP	
	patrimonio religioso	s	OP	
	Monumentos Nacionales	s	OP	
	elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural	s	OP	
6. Valor paisajístico	-paisajevalor paisajístico -paisaje-	a	OP	
	tipo	a	A	
	visibilidad	a	A	
	calidad	a	A	
7. Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación		a	A	
8. Valor turístico	valor turístico	a	e OP	
	atractivos naturales o culturales y sus interrelaciones que atraen flujos de visitantes o turistas	a	e A	
9. El uso del territorio y planificación territorial ¹⁴	uso del suelo y capacidad de uso del suelo	a	A	
	instrumentos de planificación territorial y otros instrumentos de ordenamiento territorial	s	A	
	actividades económicas y productivas relevantes existentes o planificadas		e A	
	construcciones relevantes		e A	
10. Medio Humano	sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	s	OP	
	dimensión geográfica	distribución espacial y densidad del grupo humano	s	A
		estructura espacial de sus relaciones	s	A
		tamaño de los predios y tenencia de la tierra	s	A
		flujos de comunicación y transporte	s	A
	dimensión demográfica	urbano rural	s	A
		edad y sexo	s	A
		económicamente activa según rama de actividad y categoría ocupacional	s	A
		escolaridad y nivel de instrucción	s	A
		estatus migratorio	s	A
	dimensión antropológica	características étnicas	s	A
		manifestaciones de la cultura	s	A
	dimensión socioeconómica	empleo	s	A
		desempleo	s	A
		actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de RN	s	A
	dimensión de bienestar social básico	acceso de los grupos humanos a: bienes	s	A
		equipamiento	s	A
		servicios	s	A
	sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	s	OP	
	uso y valorización de los recursos naturales	s	A	
	prácticas culturales	s	A	
	estructura organizacional	s	A	
	apropiación del medio ambiente	s	A	
	patrimonio cultural indígena	s	A	
	identidad grupal a través de los elementos	s	A	
	sistema de valores	s	A	
	ritos comunitarios	s	A	
	símbolos de pertenencia grupal	s	A	
	11. Cambio climático	Planes sectoriales de mitigación	a	A
		Planes sectoriales de adaptación	s	e A
Instrumentos de gestión del cambio climático regionales y locales		s	A	

¹ a: hechos ambientales; s: hechos sociales; e: hechos económicos

² OP: Objeto de Protección; A: Atributo

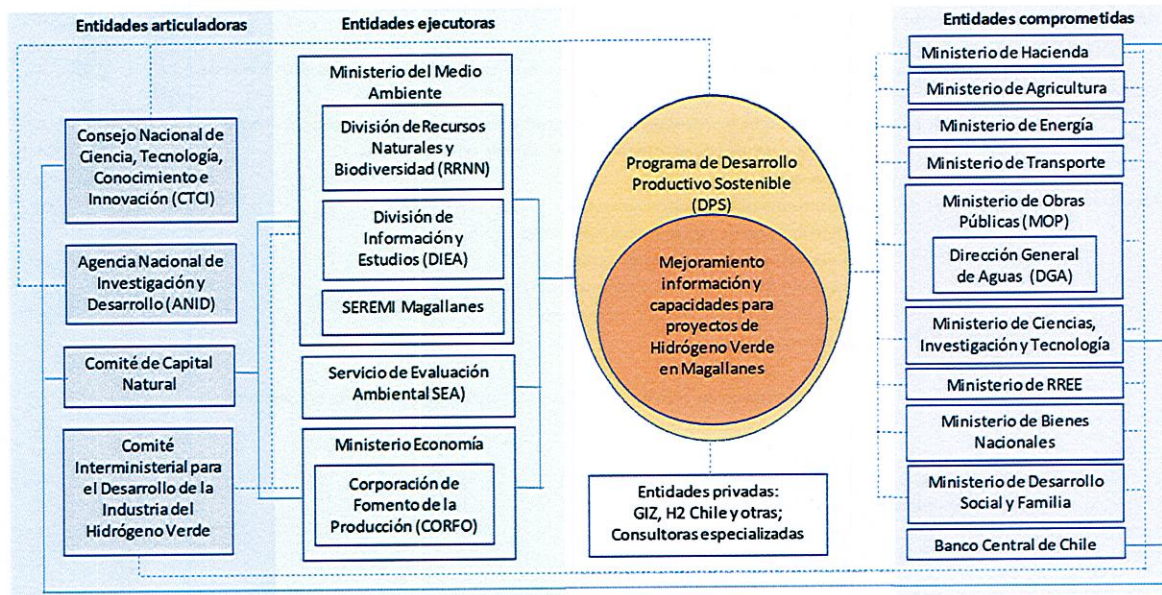
Cuadro 2. Tabla de Descripción de Áreas de Influencia (AI) del SEA

ANEXO 9

MARCO INSTITUCIONAL DEL PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO SOSTENIBLE (DPS) PARA EL HIDRÓGENO VERDE

El Programa de Desarrollo Productivo Sustentable (DPS) abarca un conjunto de instituciones directa o indirectamente comprometidas con su objetivo. En la Figura 1 se identifican las principales entidades que conforman el marco institucional de programa.

Figura 1. Marco Institucional del Programa



En principio, las entidades se separan en cuatro clases: articuladoras, ejecutoras y comprometidas. Se considera además las entidades privadas que estarán involucradas.

Entidades articuladoras

Desarrollan o desarrollarán una labor interinstitucional, en este caso, abocadas al desarrollo productivo del Hidrógeno Verde (H2V).

En primer lugar, el Comité Interministerial para el Desarrollo de la Industria del H2V, formalizado en julio de 2022, está presidido por el Ministerio de Energía y conformado por once ministerios que entre sus objetivos inmediatos se fijó adelantar desde 2022 a 2025 la actualización de la Estrategia Nacional de H2V y la asignación de terrenos fiscales para los futuros proyectos. El avance en la estrategia permitirá crear un marco de regulaciones más predecible, que proporcione certidumbre a los inversores y acelere el desarrollo de esta industria. En lo que concierne a este estudio, se trata de efectuar una evaluación ex ante para resolver lugares de instalación de industrias, facilitando la gestión de los proyectos. El Comité tendrá una Mesa Técnica que estará integrada por los ministerios de Economía, Medio Ambiente, Energía, Relaciones Exteriores (Agencia de Promoción de la Inversión Extranjera), CORFO, entre otros.

La Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) creada en enero de 2020, hereda las funciones del Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) pero amplía su labor para constituirse en una entidad ejecutora de las políticas del Ministerio de Ciencias, Investigación y Tecnología (MinCiencia). En ese plan la ANID pretende enfatizar su rol en investigación científica aplicada y el emprendimiento con base en la ciencia y tecnología.

El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (CTCI) es un organismo autónomo que asesora a la Presidencia de la República, cuya principal tarea es la elaboración y revisión de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo. El CTCI organizó el seminario “Economía de la Biodiversidad: Reporte Dasgupta” con la presencia del propio autor. El seminario se efectuó en junio de 2021.

El Reporte Dasgupta inspiró, entre otros antecedentes, la formación del Comité de Capital Natural (CCN), instancia creada por el Banco Central de Chile (julio de 2021) por invitación del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y que cuenta con el apoyo del CTCI. El CCN está integrado por el Ministerio de Medio Ambiente (presidencia), Ministerio de Hacienda (secretaría técnica), Ministerio de Economía, Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Estrategia Nacional de CTCI) y Banco Central de Chile (órgano asesor permanente). Tiene como objetivo identificar formas concretas de medir el capital natural de Chile y los requerimientos de información para lograrlo, a partir de la experiencia en la elaboración de Cuentas Nacionales (NU, et al., (2008) y las directrices sobre cuentas ambientales (UN. SEEA-CF, 2012 y UN. SEEA-EA, 2021).

Entidades ejecutoras

Como se aprecia en la Figura 1, se trata de las entidades directamente involucradas en el mejoramiento de la información y capacidades para proyectos de H2V en Magallanes.

Las funciones técnicas de gestión y contraparte en la ejecución de los programas residen en el MMA y el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

El impacto directo del estudio a implementar recae en el SEA y dos divisiones del MMA: la División de Recursos Naturales y Biodiversidad (DRRNN) y la División de Información y Economía Ambiental (DIEA) y la SEREMI de Magallanes. Las entidades nombradas contribuirán a la definición del marco conceptual de los proyectos, actuando como contraparte del Organismo Postulante a cargo de los estudios. Al mismo tiempo serán las depositarias naturales de la documentación, metodologías y tecnologías que se implementarán con el estudio. Mención especial cabe a la Secretaría Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente de la Región de Magallanes, que desde su creación ha estado involucrada en las iniciativas de desarrollo ambiental en la región.

El resultado de los estudios sobre línea de base de los proyectos de H2V, beneficiarán directamente la gestión de evaluación de impactos del SEA. Desde su creación en 1997, tiene a su cargo el Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) en cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Hasta la fecha las líneas de base eran provistas por los propios inversores. Este estudio sobre el H2V producirá, ex ante a la formulación de futuros proyectos, un conjunto de antecedentes que debiera facilitar el cumplimiento de la labor del SEA.

El MMA, acompañará al desenvolvimiento del estudio en todas sus etapas. Además, participará activamente en el Comité Interministerial sobre H2V y en el Comité de Capital Natural y espera poder colaborar a iniciativas que se están adoptando o diseñando sobre políticas públicas de sostenibilidad en los distintos ministerios.

La CORFO también cumple más de una función, adquiriendo un rol protagónico en la implementación del Comité Interministerial. Para fines de este estudio la CORFO ha establecido un marco de referencia al estudio de H2V en Magallanes, al establecer la Hoja de Ruta para la Implementación de Hidrógeno Verde en la Región de Magallanes (CORFO, 2022 y CORFO, 2022b). Por otra parte, un rol de la mayor relevancia se refiere a la gestión de financiamiento del Programa de DPS. Concretamente a la asignación de los recursos presupuestarios para la realización del estudio de mejoramiento de información y capacidades asociado a proyectos de H2V en Magallanes.

Entidades comprometidas

Estas entidades no están en la primera línea de la ejecución del estudio, pero forman de la institucionalidad orientada al desarrollo sostenible. Por ende, conforman el marco más amplio de política y gestión, de la cual el H2V forma parte.

El compromiso se formaliza con los once ministerios que conforman el Comité Interministerial para el Desarrollo de la Industria del H2V. Cada uno de sus ministerios ejecuta funciones que directa o indirectamente tocan determinados aspectos del programa. Por ejemplo, el Ministerio de Bienes Nacionales debe contribuir a la gestión de terrenos fiscales que se asignarán a futuros proyectos.

Sin duda los Ministerios de Energía, el MOP mediante la Dirección General de Aguas y el Ministerio de Agricultura son los más relevantes toda vez que se ocupan de recursos provenientes del Capital Natural.

En el caso de Ministerio de Energía es fundamental su rol protagónico en la promoción de la producción de energía verde, a partir de la Hoja de Ruta Energética para Magallanes 2050 (Ministerio de Energía, 2016), que luego focalizó en la Estrategia Nacional de H2V (Ministerio de Energía, 2020), avances en el mapeo de proyectos, financiamiento e inversiones de H2V. (Ministerio de Energía, 2022)

Otros ministerios si bien no participan en el establecimiento de líneas de base, por no disponer de las capacidades, debieran cumplir en el futuro un papel protagónico. Es el caso del Ministerio de Desarrollo Social y Familia que debiera participar en las líneas de base referidas a temas sociales (sistemas de vida, dimensiones geográficas, antropológicas, bienestar social relativas al medio humano). También es el caso del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que debe aportar con la línea de base relacionada con sus funciones.

En las instituciones comprometidas es necesario destacar el papel del Banco Central en la creación del Comité de Capital que en futuro debe aportar a la valoración de los ecosistemas

y por ende a garantizar la calidad de la información futura en el proceso de formulación, evaluación e impacto de proyectos con base en la sustentabilidad y evidencia científica.

Entidades privadas

En Chile se han desarrollado varias iniciativas privadas sobre el conocimiento e información de Capital Natural. Estas iniciativas han nacido en la academia o en instituciones facilitadoras de gestión de proyectos. Su contribución ha sido de la mayor relevancia para la formalización de la institucionalidad pública.

En la actualidad, entre esas instituciones destaca:

- GIZ. (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). Agencia de cooperación del gobierno alemán, que estuvo desde el comienzo (2014 a 2016) en la promoción y el desarrollo del conocimiento sobre el H2V, conformando asociaciones con el Ministerio de Energía y CORFO, e implementando decenas de seminarios sobre el tema entre los años 2017 a la fecha.
- Asociación Chilena del Hidrógeno (H2 Chile) fundada en 2018 tras el objetivo de acelerar la transición energética basada en los usos del hidrógeno en la industria, movilidad y en hogares. Los miembros de H2 Chile provienen del sector privado, público y académico. En la actualidad, las más de 60 empresas miembro cubren toda la cadena de valor del hidrógeno verde.

Existen otras entidades que han colaborado a la promoción y difusión del conocimiento sobre el HSV, tales como la Misión Cavendish (<https://misioncavendish.com/>) y 4e. Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética en Chile (<https://4echile.cl/> creación de GIZ), que trabajan en estrecha relación con la GIZ, el Ministerio de Energía y H2 Chile.

Por otra parte, existen diversas consultoras especializadas que han participado en la estrategia de desarrollo del hidrógeno verde en el país. Entre ellas: PMG (<https://www.pmgchile.com/>), Sustentable S.A. (<https://www.sustentable.cl/>) e Inicio (<https://hinicio.com/?lang=es>).

Ítem (Proyecto)	NOMBRE	DURACIÓN	PRODUCTOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	MONTO LICITACIÓN	VALOR CONTRATO	AÑO INICIO	AÑO TERMINO	ID MERCADO PUBLICO	RESULTADO LICITACIÓN	ESTADO ACTUAL	ENLACE CON INFORMES
02.12) Especies	Monitoreo del Islote Albatros y la presencia de Visión en el AMCP-MU Seno Almirantazgo, Tierra del Fuego, Magallanes - Chile	270 DÍAS	-Monitorear la población de albatros de ceja negra y la presencia de visión americano en el Islote Albatros. -Instalar trampas de captura de visión americano en las zonas costeras próximas y depreedación. -Instalar trampas de captura de visión americano en las zonas costeras próximas y aleñañas al Islote como sistema de detección temprana. -Efectuar capacitaciones orientadas a operadores turísticos y/o pescadores artesanales en la prevención del Islote. -Difundir en concordancia con la Seremi del Medio Ambiente los resultados del	DOS INFORMES	\$M 2.500 \$M 2.500 (2016)	\$ 2.500,000	2016	2016	612543-2-LE16	Adjudicada (WCS)	FINALIZADA	ENLACE
02.12) Especies	Segunda etapa de Monitoreo del Islote Albatros y la presencia de Visión en el AMCP-MU Seno Almirantazgo, Tierra del Fuego, Magallanes - Chile	270 DÍAS	-Monitorear la población de albatros de ceja negra y la presencia de visión americano en el Islote Albatros. -Instalar trampas de captura de visión americano en el Islote para prevenir su depreedación. -Instalar trampas de captura de visión americano en las zonas costeras próximas y aleñañas al Islote como sistema de detección temprana. -Efectuar capacitaciones orientadas a operadores turísticos y/o pescadores artesanales en la prevención del Islote. -Difundir en concordancia con la Seremi del Medio Ambiente los resultados del	TRES INFORMES	\$M 6.500 \$M 1.949 (2017) \$M 4.549 (2018)	\$ 6.499,000	2017	2018	612543-2-LE17	Adjudicada (WCS)	FINALIZADA	ENLACE
02.12) Especies	IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE PLAN RECOGE CANQUÉN COLORADO - TENENCIA RESPONSABLE DE MASCOTAS. Punta Arenas - Magallanes - Chile	270 días	-Instalar como mínimo 100 chips electrónicos mensuales en coordinación con la I. M. de Punta Arenas (Perros) -Efectuar al menos cinco charlas de educación y tenencia responsable de mascotas (Perros y Gatos) -Efectuar un proyecto piloto de adiestramiento canino básico. (20 -> 5 de canil + 15 de objetivo a))	DOS INFORMES	M\$ 6.000 M\$ 4.5 (2019) M\$ 1.5 (2020)	\$ 6,000,000	2019	2020	612543-6-LE19	DESIERTA	SIN EJECUTAR	
03.12) Especies	Tercera etapa de Monitoreo del Islote Albatros y la presencia de Visión en el AMCP-MU Seno Almirantazgo, Tierra del Fuego, Magallanes - Chile	300 días	-Monitorear la población de albatros de ceja negra y la presencia de visión americano en el Islote Albatros. -Instalar trampas de captura de visión americano en el Islote para prevenir su depreedación. -Instalar trampas de captura de visión americano en las zonas costeras próximas y aleñañas al Islote como sistema de detección temprana. -Efectuar capacitaciones orientadas a operadores turísticos y/o pescadores artesanales en la prevención del Islote. -Difundir en concordancia con la Seremi del Medio Ambiente los resultados del	TRES INFORMES	M\$ 9.000 M\$ 3.000 (2019) M\$ 6.000 (2020)	\$ 9,000,000	2019	2020	612543-2-LE19	Adjudicada (WCS)	FINALIZADA	ENLACE
02.12) Especies	Estimación de la población de Canquén colorado (Chlosoptera rubripennis) en la temporada 2019 en el marco del Plan de Recuperación, Gestión y Conservación del Canquén colorado	24 meses	-Monitorear los ejemplares anillados durante el programa piloto de cría en Semicautiverio en el sector del Humedal Tres Puentes a partir del mes de octubre, entregando los resultados en el informe final del contrato. -Considerar dentro de la estimación poblacional la ruta patrimonial recientemente creada. -Implementar acciones educativas y protocolos de rescate de/inididos en el Plan	TRES INFORMES	M\$ 15.000 M\$ 5.000 (2019) M\$ 5.000 (2020) M\$ 5.000 (2021)	\$ 15,000,000	2019	2021	612543-4-LE19	Adjudicada (Ricardo Matus Navarro)	FINALIZADA	ENLACE

6	Áreas Protegidas (08.01.12)	Implementación Red AMP Magallanes	16 meses	<ul style="list-style-type: none"> -Elaborar un diagnóstico del estado actual de las áreas marinas protegidas de la región de Magallanes y Antártica chilena, en términos de implementación, administración y gestión que permitan establecer la condición actual de dichas áreas. -Ejecutar acciones de gestión e implementación a través de la elaboración de documentos técnicos, guías de trabajo, capacitaciones, convenios de colaboración, programas de intervención, o cualquier otra acción de gestión efectiva. -Preparar y redactar propuestas de proyectos y/o programas para ser presentados a diferentes fuentes de financiamiento. -Organizar y apoyar el proceso de conformación y funcionamiento de los consejos locales de gestión de las AMCP-MU Fco. Colobane y Seno Almirantazgo en las áreas que se requiera. -Desarrollar acciones de educación y difusión de las áreas marinas protegidas de Magallanes y Antártica chilena. 	SEIS INFORMES	S\$M 21.400 S\$M 1.926 (2019) S\$M 1.926 (2020) S\$M 1.926 (2020) S\$M 1.926 (2020) S\$M 2.568 (2020) S\$M 2.568 (2020) S\$M 5.992 (2021)	\$ 21.400,000	2019	2020	612543-5-LE19	Adjudicada (GEAM Consultores)	FINALIZADA	ENLACE
7	Áreas Protegidas (08.01.12)	Monitoreo de Q&C del AMCP-MU Fco. Colobane 2019	24 meses	<ul style="list-style-type: none"> -Monitorear ambientalmente las poblaciones de mamíferos marinos en el AMCP-MU Fco. Colobane. -Monitorear ambientalmente las poblaciones de pingüino de Magallanes en el AMCP-MU Fco. Colobane -Monitorear ambientalmente las praderas de macroalgas en el AMCP-MU Fco. Colobane. -Monitorear las amenazas de los objetos de conservación del AMCP-MU Fco. Colobane. 	TRES INFORMES	S\$M 41.500 S\$M 7.055 (2019) S\$M 7.055 (2020) S\$M 7.055 (2021) S\$M 13.280 (2021)	\$ 41.500,000	2019	2021	60897.87-LE19	Adjudicada (Chile Ambiente)	TÉRMINO ANTICIPADO CON MULTA	ENLACE
8	Planes, Normas, y Riesgo Ambiental (02.07.12)	EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RÍO SERRANO	8 meses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear la calidad de las aguas, considerando aquellos parámetros fundamentales (conductividad eléctrica, pH, Oxígeno disuelto y TP), de condición natural y de afectación (Coliformes fecales, cipermetrina, aceites y grasas, detergentes determinados como Sustancias Activas de Azul de Metileno (SAAM), Hidrocarburos totales) asociados a la NSCA para la cuenca del Río Serrano (tanto en la red oficial como en la red de observación, se debe considerar al menos 3 muestras y/o análisis por área de vigilancia). 2. Monitorear la calidad de las aguas con el objeto de completar la base de datos (aguas debajo de hotel explore), para los parámetros: coliformes fecales, aceites y grasas, hidrocarburos fijos, DBO5, Nitrosos, fosfatos y detergentes determinados como sustancias activas al azul de metileno (SAAM). 3. Generación de información base para Ugobovos, clorofila a y macroinvertebrados bentónicos, en las áreas de vigilancia establecidas para la cuenca del Río Serrano (tanto en la red oficial como en la red de observación, ver tabla 1) y evaluar el cumplimiento de las respectivas normas, dando cuenta de sus objetivos de calidad. 4. Recopilar, analizar y sistematizar la información para la elaboración de un informe de calidad ambiental para las aguas de la cuenca del río serrano, en el contexto del Programa de Vigilancia de estas normas. 	DOS INFORMES	S\$M 12.000 S\$M 6.000 (2019) S\$M 6.000 (2019)	\$ 12.000,000	2018 (Artrasre)	2019	612543-3-LE18	Adjudicada (Plancton Andino S\$M)	FINALIZADA	ENLACE

17	Rec. Hídricos (02.07.12)	MONITOREO COMPLEMENTARIO DE LA NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RIO SERRANO 2022-2023	8 meses	<p>a) Con relación al primer objetivo específico: Monitorear la calidad de las aguas, considerando aquellos parámetros fundamentales (conductividad eléctrica, pH, Oxígeno disuelto y TDS), de condición natural asociados a la NSCA para la cuenca del Río Serrano (tanto en la red oficial como en la red de observación). Se deben realizar al menos dos campañas de muestreo considerando la generación de información de calidad de las aguas para aquellos parámetros indicadores de condición natural: conductividad eléctrica, pH, Oxígeno disuelto y TDS. El muestreo para cada estación podrá efectuarse con instrumentación multi-paramétrica entregando el debido certificado de calibración del equipo.</p> <p>b) Con relación al segundo objetivo específico: Se deben realizar mediciones en muestras puntuales de 0,000000 y macroinvertebrados bentónicos, en las áreas de vigilancia establecidas para la cuenca del Río Serrano (tanto en la red oficial como en la red de observación). Adicional a los parámetros anteriores se debe considerar el monitoreo de 0,000000 (el diatómas) e invertibrados bentónicos en cada una de las estaciones indicadas, cuando sea posible en función de las condiciones al momento del monitoreo. Se deberá dejar constancia y registro fotográfico en los casos en los que, por las condiciones naturales al momento del monitoreo no sea factible la medición y/o toma de muestras.</p>	M\$ 13.500 M\$ 11.500 (2023)	\$ 11.700.000	2022	2023	612543-7-LEZZ	Adjudicada (GESAM Consultores)	EN CURSO	
13	Áreas Protegidas (08.01.12)	SERVICIO DE TRANSPORTE MARÍTIMO PARA MONITOREO AMCP-MU DE MAGALLANES	60 DÍAS	Servicio de arriendo de embarcación para desplazamiento al AMCP-MU Eco. Colóne	M\$ 11.000 M\$ 11.000(2022)	\$ 10.800.000	2022	2022	OC 612543-38-SE22	Adjudicada (SOCIEDAD COMERCIAL MARITIMA ARCHIPIELAGO SPA)	FINALIZADA	
14	Cosy, Especies (Presupuesto)	PRESUPUESTO SOBRE ESTUDIOS DE MIGRACIÓN DE AVES A ESCALA REGIONAL Y LOCAL	Metodología: Estaciones Móviles	<p>"Los esfuerzos para el estudio de migración de aves se deben dar particularmente en las comunas de San Gregorio, Laguna Blanca y Río Verde en Magallanes continental, y en el norte de Tierra del Fuego en las comunas de Estimaveza y Forvenir. Para estas áreas se sugiere instalar una grilla de Móviles con un mínimo de 20 estaciones en el continente y un mínimo de 12 estaciones en Tierra del Fuego, lo que permitirá abarcar aproximadamente 150 km lineales de este a oeste y 100 km de norte a sur. Esta red de monitoreo de 0,000000 automatizada podrá entregar información adecuada sobre migración y movimientos locales de múltiples especies en un período de 3 a 5 años".</p> <p>"Los estudios con 0,000000 automatizada son relativamente baratos, son adecuados para la escala de proyectos o locales a diferencia de métodos que utilizan GPS, pero requieren la captura y manipulación de ejemplares de especies amenazadas, lo que implica ciertos riesgos (controlables por equipos experimentados) y autorización administrativa que actualmente sería imposible de obtener en el escenario de propagación de influenza aviar altamente patógena. Las principales brechas que se observan para la implementación de estos métodos en Chile, es que las capacidades existentes son escasas y el tiempo disponible para el levantamiento de</p>	M\$ 1.000 M\$ 11.000(2022) Costo Unitario: \$14.392.260; Unidades: 80 de 32 estaciones (20 en Provincia Magallanes y 12 en Tierra del Fuego). Costo total (CCLP): \$460.552.320							

2. En todo lo demás que no ha sido expresamente modificado en el presente acto, **MANTÉNGASE** lo dispuesto en Resolución Exenta N° 646 de fecha 05 de julio de 2023.

3. **PUBLÍQUESE** la presente modificación en el sitio web, <https://mma.gob.cl/concurso-lineas-bases-publicas-en-ecosistemas-de-magallanes/>

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.


MAXIMILIANO PROAÑO UGALDE
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE

~~W/P~~/KBS/RAM/SJF/NPV/ASS/MMR/FBE

C.C.:

Gabinete Subsecretario
División Jurídica
División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana.
División de Información y Economía Ambiental
División de Recursos Naturales y Biodiversidad
Oficina de Evaluación Ambiental
Seremi de Medioambiente de Magallanes y Antártica Chilena
División de Administración y Finanzas
Oficina de Planificación, Presupuesto y Control de Gestión
Oficina de Partes