



Informe Final

**Apoyo al proceso participativo para la
elaboración del plan de acción de H2V
período 2023 - 2030**

17 de agosto de 2023



Ejecutado por:

EBP

Informe Final: Apoyo al proceso participativo para la elaboración del plan de acción de H2V período 2023 - 2030

**Proyecto a cargo de
EBP Chile SpA**



Equipo técnico

Matías Plass

Rubén Méndez

Catalina Valenzuela

Ana María Rojas

Mauricio Fuentes

Las opiniones vertidas en este documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente el pensamiento del Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Santiago de Chile, 17 de agosto de 2023

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Resumen ejecutivo	3
2.	Proceso participativo del plan de acción de h2v	4
3.	Resultados del proceso participativo de elaboración del plan de acción de h2v	7
3.1	Resultados de los ciclos de talleres 1: Análisis cruzado entre Ideas Fuerza, Temas Críticos, Medidas de Impulso del Plan de Acción, Iniciativas Gruesas y Nuevas propuestas de Acciones para la industria del H2V.....	8
3.2	Valoración global de iniciativas gruesas del C2 de talleres participativos	17
3.3	Listas de priorización de acciones y aspectos por temática del C2 de talleres participativos	19
4.	Conclusiones.....	27

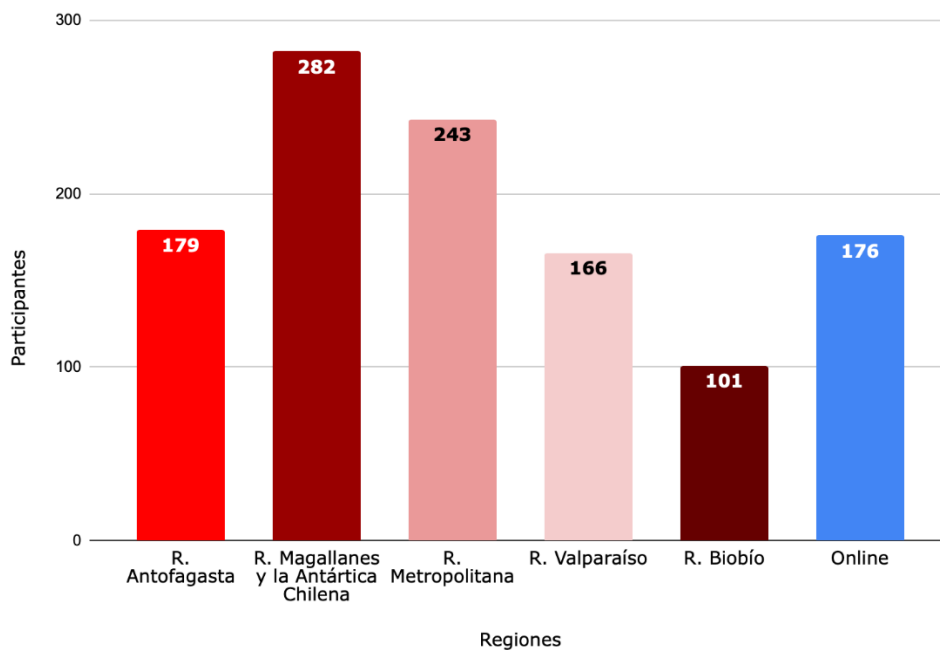
1. RESUMEN EJECUTIVO

La industria del hidrógeno verde (H2V) constituye un foco de desarrollo energético y productivo incipiente en el mundo y en Chile. En el contexto de la inserción de este a nuestro país, es que entre 2020 y 2022 se elaboró y puso en vigencia la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, la cual definió las primeras directrices para el impulso de esta industria en el territorio nacional, estableciendo sus bases y la definición de ambiciosas metas de mediano y largo plazo.

En ese contexto, es que la gestión actual del Ministerio de Energía ha desarrollado un Plan de Acción de Hidrógeno Verde que defina una hoja de ruta entre 2023 y 2030 con distintas acciones para impulsar esta industria, conciliando el desarrollo económico con el respeto por el medio ambiente, el territorio y las comunidades.

Es en el marco de la elaboración de dicho Plan que se ha levantado un proceso participativo con el objetivo de convocar a la ciudadanía, actores del sector privado, público y academia a dialogar y reflexionar acerca de las principales oportunidades, riesgos, incertidumbres, visiones y propuestas de acciones para el desarrollo de la industria del H2V en Chile. Este proceso participativo logró la participación de más de **1147 personas** en dos ciclos de talleres, los cuales se realizaron en las regiones de Antofagasta, Magallanes y la Antártica Chilena, Valparaíso, Metropolitana, Biobío y actividades de alcance nacional en formato virtual. La participación en dichos talleres para cada región puede revisarse en la Figura 1 a continuación.

Figura 1. Gráfico de participación por región en talleres presenciales.



Así, el presente informe contiene la totalidad de la información sistematizada y analizada de dicho proceso participativo, a través del posicionamiento de 40 ideas fuerza, análisis gráfico de mapas de calor de votación de participantes en su grado de acuerdo con respecto a diversas iniciativas y dilemas, y finalmente una priorización y jerarquía en el tiempo para ejecutar distintas acciones asociadas al Plan de Acción de H2V.

En base a la información anterior, se destacan como aprendizajes de este proceso que es necesario avanzar en la participación de más mujeres en este tipo de temáticas y actividades, así como su penetración en la industria del H2V. Coincidentemente, el resultado final de ambos ciclos de talleres releva la necesidad de reforzar la convocatoria de la sociedad civil, organizaciones y pueblos originarios (entre otros) a este tipo de instancias.

2. PROCESO PARTICIPATIVO DEL PLAN DE ACCIÓN DE H2V

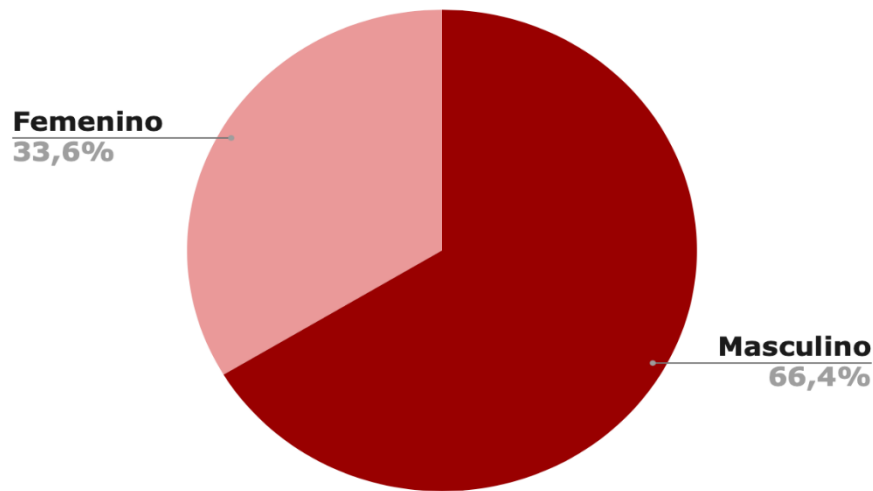
El proceso participativo presencial del Plan de Acción de Hidrógeno Verde se llevó a cabo en las regiones de Antofagasta, Valparaíso, Metropolitana, Biobío, Magallanes y de manera remota con alcance nacional, logrando una participación total de **1147 personas**. En estos talleres, se expusieron los principales conceptos e información introductoria sobre el desarrollo del H2V en Chile, así como también se plantearon dos ciclos de actividades en los cuales se dio la oportunidad a representantes del sector público, privado, academia, sociedad civil y pueblos originarios de transmitir sus **percepciones en torno a las oportunidades, incertidumbres y riesgos de la industria del H2V** en nuestro país, así como también proponer y valorar acciones y planificarlas en una línea temporal de corto, mediano y largo plazo.

Figura 2. Imágenes de los talleres del proceso participativo.



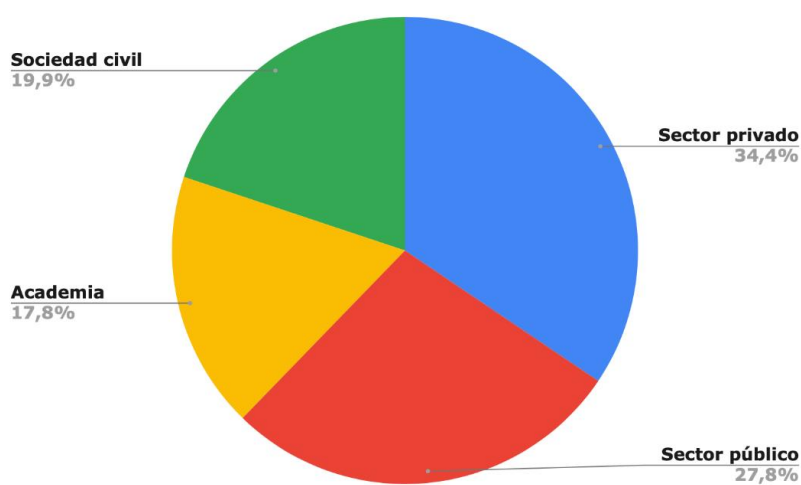
Del total de personas participantes, un **33,6%** correspondió al **género femenino** y **66,4%** al **género masculino**. Esto demuestra una marcada participación masculina (Figura 2) en torno a temas de H2V, lo que podría implicar la existencia de brechas de género en la participación e involucramiento de mujeres en las temáticas energéticas y, particularmente, las temáticas que guardan relación con la transición energética del país y la industria del H2V. Por ello, iniciativas como el programa internacional Women Energize Women y la Asociación Gremial de Mujeres en Energía de Chile son especialmente relevantes para estos desafíos.

Figura 3. Gráfico de distribución de género en la totalidad de los talleres participativos.



Respecto al sector del cual forman parte las y los participantes, el 34,4% pertenece al Sector privado, el 27,8% pertenece al Sector público, el 19,9% pertenece a la Sociedad civil y el 17,8% pertenece a la Academia. A partir de estas cifras, es posible evidenciar que, si bien se contó con una mayor participación del Sector privado, el proceso participativo logró una convocatoria adecuada con cifras positivas respecto a la representación de cada uno de los sectores de la sociedad. De todas maneras, aún existen brechas para lograr una mayor participación de la Sociedad Civil, y sobre todo de los pueblos indígenas u originarios.

Figura 4. Gráfico de distribución de sectores entre los/as participantes.



Respecto al desglose de participación por región, la Región de Antofagasta contó con un total de 179 participantes. Luego, la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (que contó con talleres presenciales en las ciudades de Punta Arenas y Porvenir) que tuvo la mayor participación del proceso participativo un total de 282 participantes, seguida por la Región Metropolitana que contó con 243 participantes. Por su parte, la Región de Valparaíso tuvo un total de 166 participantes. Mientras que, la Región del Biobío contó con un total de 101 participantes a lo largo del proceso de talleres participativos presenciales.

Finalmente, los talleres virtuales contaron con la participación de 176 personas. En base a estos resultados, es posible apreciar que las regiones de Magallanes y Metropolitana fueron las que contaron con un mayor nivel de participación, siendo posible hipotetizar que esto se debió al alto interés y desarrollo de esta temática que existe en la capital, sumado a la gran cantidad de talleres participativos que se realizaron en la región de Magallanes y el interés que existe actualmente en los proyectos que se desarrollarán en las distintas comunas de la Patagonia.

3. RESULTADOS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE H2V

Como principal resultado del proceso participativo de la elaboración del Plan de Acción de H2V 2023-2030 se levantaron 40 ideas fuerza que reflejaron las conclusiones en torno a los desafíos, incertidumbres, oportunidades, acciones y otras temáticas percibidas por la ciudadanía. Tal como se observa en la **Figura 1**, estas ideas giraron fuertemente en torno a los territorios, comunidades, temáticas ambientales, fortalecimiento de las regiones, infraestructura, entre otras temáticas.

Figura 1. Nube de palabras sobre las 40 ideas fuerza levantadas.



A continuación, se presentan los principales resultados ejecutivos y sintetizados del proceso participativo, a través primero de la presentación de una tabla de análisis cruzado donde se compararon las 40 ideas fuerza y propuestas de acciones de este proceso junto con Temas Críticos, Medidas o Iniciativas Gruesas desarrolladas por el Ministerio u otras mesas de trabajo. Luego, se presenta una tabla global con la valoración alcanzada por cada una de las iniciativas del proceso, donde se observa cuáles de ella tuvieron mayor acuerdo y en cuáles existieron disensos o diferencias. Finalmente, se adjunta una lista de priorización y planificación de las acciones propuestas por el Ministerio, donde es posible priorizar en el corto, mediano y largo plazo estos distintos aspectos tomando como insumo la votación de los/as participantes sobre su urgencia y plazos ideales de realización.

3.1 Resultados de los ciclos de talleres: Análisis cruzado entre Ideas Fuerza, Temas Críticos, Medidas de Impulso del Plan de Acción, Iniciativas Gruesas y Nuevas propuestas de Acciones para la industria del H2V.

A continuación, se presenta el primer apartado de resultados del proceso participativo, el cual corresponde a una tabla cruzada con la comparación entre diversas temáticas y aspectos acerca del desarrollo de la industria del H2V en Chile. A continuación, se describen estos elementos de la tabla y a qué corresponden:

- **Ideas fuerza:** 40 Ideas Fuerza levantadas por el equipo consultor en el marco de los ciclos 1 y 2 de los talleres participativos del Plan de Acción de H2V. Estas ideas reflejan los principales resultados, conclusiones, consensos y temáticas emergentes del proceso.
- **Temas Críticos:** 51 Temas Críticos identificados y levantados por el Ministerio de Energía en base al proceso participativo y otras instancias llevadas a cabo anteriormente. Estos Temas Críticos son el insumo fundamental para Iniciativas y acciones empujadas por el Ministerio en el Plan de Acción.
- **Medidas de Impulso del Plan de Acción:** Medidas de Impulso al Plan de Acción de H2V anunciadas junto con el lanzamiento del Comité Estratégico de H2V.
- **Iniciativas Gruesas:** Iniciativas Gruesas con distintos aspectos y acciones concretas propuestas por el Ministerio de Energía y validadas en el proceso participativo del Plan de Acción.
- **Nuevas Propuestas de Acciones:** Sistematización de diversas propuestas y acciones levantadas por la ciudadanía, sector privado y academia con el objetivo de contribuir a los elementos anteriores.

Así, esta tabla permite visualizar de forma directa cuáles de los temas críticos e Iniciativas Gruesas tienen una correlación en lo levantado a través del proceso participativo, así como también qué comentarios, sugerencias o nuevas acciones propone la ciudadanía.

Tabla 1. Análisis cruzado entre Ideas Fuerza, Temas Críticos, Medidas de Impulso del Plan de Acción, Iniciativas Gruesas y Nuevas propuestas de Acciones para la industria del H2V.

Ideas fuerza	Temas críticos	Medidas de impulso Plan de Acción	Iniciativas Gruesas	Nuevas propuestas de acciones C2
1. Impactos socio territoriales de los proyectos por los efectos que puede tener la migración de nuevos trabajadores a los territorios sobre su infraestructura, servicios y aumentos de costo de vida	35. Efectos sociales, culturales y territoriales en los centros urbanos de la llegada de nueva población asociada a la industria (residente y flotante) y la demanda por suelo, equipamientos, servicios y costo de vida	29. Identificación de zonas aisladas de red eléctrica	IG.16 Gestión territorial para la demanda de servicios y equipamientos de la industria del H2V en los asentamientos humanos.	24. Considerar protocolos de establecimiento de la población flotante.
	24. Uso del recurso hídrico en cuanto a su prioridad de uso (humano, industrial, etc.) y modelo			42. Generar un diagnóstico territorial con respecto a las inquietudes de los habitantes sobre lo que

	de negocio (desalación, re-uso, etc.)			ellos necesitan o quieren saber.
	46. Compatibilidad con otras actividades económicas			44. Realizar estudios y analizar la capacidad de carga de las distintas localidades antes de aprobar proyectos.
2. Riesgos asociados a los impactos ambientales de los proyectos, considerando impactos sobre flora y fauna marina, aves y gestión de la salmuera	26. Impactos ambientales de los proyectos de H2V y su cadena de valor.	10. Intercambio técnico con el Comité de Capital Natural (CCN)	IG.9 Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	39. Regular o normar la cantidad de aerogeneradores instalados por cantidad de ha o km.
	15. Efecto en el uso del borde costero de la infraestructura relacionada a la industria, tales como puertos y desaladoras.			43. Generar instrumentos vinculantes (PROT) que delimiten las magnitudes de los proyectos.
3. Riesgos en la seguridad y tratamiento de los residuos asociados a la construcción de los proyectos, los desechos de las energías renovables, y en la seguridad del almacenamiento y transporte del H2V	30. Regulaciones pertinentes y oportunas habilitantes para el desarrollo de la industria del h2 y sus derivados (considerar el amoniaco y toda la cadena de valor)	31. Plan de desarrollo de infraestructura logística compartida para las regiones de Magallanes y la Antártica Chilena, y Antofagasta (Plan Puertos)	G.14 Adecuación de instrumentos de política pública y planificación para el emplazamiento de infraestructura de la cadena de valor de la industria de H2V.	5. Protocolos para la resolución de nuevas problemáticas técnicas
				35. Generar normativa exclusiva para amoniaco y su seguridad, por las grandes cantidades de producción
		23. Ley de Cabotaje Marítimo	IG.18 Uso eficiente de la infraestructura habilitante (nueva y existente), a través de un enfoque logístico para el desarrollo sostenible en el territorio.	11. Actualizar normativa para concesiones marítimas
12. Riesgos asociados a la incertidumbre en el desarrollo de proyectos de H2V por permisos y ordenamiento territorial, preocupación sobre los efectos de la incertidumbre en la inversión extranjera y la oportunidad que tiene el país para posicionarse como líder en esta materia	17. Estándares de infraestructura de H2V y su cadena de valor.		IG.6 Elaboración de estándares para el financiamiento, la construcción de infraestructura y operación sostenible de la industria del H2V y su cadena de valor.	12. Incorporar certificaciones y normativas internacionales para calificar empresas que produzcan H2V en Chile.
	27. Incertidumbre en el desarrollo de proyectos /y comparación con otros países): mejoras en procesos de permisos y evaluación, guías, etc.			
	10. Posicionamiento país y certidumbre para la inversión extranjera.			
4. Oportunidad de que los proyectos de H2V puedan contribuir a la transformación de la matriz energética, descarbonización y	45. Aportes de la industria del H2V para una transición justa en zonas en proceso de transición energética	21. Asociación de Hidrógeno para el Desarrollo	IG.17 Establecer mecanismos de transformación para la reconversión productiva de las	6. Vincular H2V con fondos ambientales

desarrollo de los territorios y regiones			zonas de transición energética considerando el rol estratégico del hidrógeno y su cadena de valor.	
7. Necesidad de implementar planes y programas de educación ambiental, transferencia de conocimiento y sensibilización en torno a los proyectos de H2V y sus beneficios	41. Planes y programas de educación ambiental, transferencia de conocimiento y sensibilización en torno a los proyectos de H2V y sus beneficios y costos		I.G 25 Fomento y fortalecimiento de la educación para el desarrollo de una industria sostenible	4. Incorporar al Ministerio de Educación en la planificación de la industria de H2V
	47. Generación y entrega de información a la ciudadanía			14. Incluir H2V en planes de estudios del MINEDUC. 34. Inclusión de H2V en currículum de CFT y universidades. 41. Punto focal de comunicación tipo ferias de comunicación, mediante herramientas didácticas. Replicar ferias, obras de teatro. Crear alianzas con colegios u otros. 10. Fomentar la educación del idioma inglés
19. Necesidad de crear incentivos tributarios y económicos (subsidios, impuestos, bonos, subvenciones) para el desarrollo de proyectos de H2V y reconversión de industrias contaminantes a consumo de H2V y avances a la transición energética	13. Rol del Estado en el impulso de la industria: financiamiento, incentivos tributarios desde etapas tempranas, etc.	6. Facility Corfo	IG.11 Habilitación y fomento del efecto multiplicador de la industria del hidrógeno verde y sus derivados en las regiones para impulsar el crecimiento y desarrollo local.	13. Incorporar impuestos a combustibles fósiles, al carbono en las industrias o beneficios tributarios a energías renovables.
	14. Efecto de la generación para autoconsumo (no conectado al SEN) en el consumo de suelo de la industria del H2V.	8. Tasa de Desarrollo para Inversión		
5. Fortalecimiento de las medidas de mitigación y compensación ambientales por parte de los proyectos de H2V				
6. Necesidad de que las empresas y proyectos contribuyan con beneficios directos e inversión sobre las	33. Beneficios e inversión de la industria en los territorios y comunidades en que se emplaza.		IG.2 Promoción de acuerdos, alianzas y colaboración público privada para el desarrollo armónico	40. Alianzas entre juntas vecinales y empresas privadas para la información en cuanto a capital humano.

comunidades y territorios donde se instalen			de la industria en el territorio y con las comunidades.	
8. Fomento de los procesos participativos e involucramiento de las comunidades en la toma de decisiones	48. Participación ciudadana temprana, en todas las etapas, e involucramiento de las comunidades en la toma de decisiones			19. Incorporación de la participación ciudadana en todo el ciclo del Plan de Acción de H2V.
13. Necesidad de implementar mejoras en los actuales sistemas de permisos sectoriales y evaluación, así como también aumentar la dotación, formación y capacitación de personal público a cargo de estas tareas (ventanilla única, digitalización de servicios, manuales y guías actualizados para evaluación, agilización de tiempos y plazos)	50. Necesidades de información y conocimiento de empresas sobre requerimientos, permisos y otros aspectos para incorporarse a la cadena de valor del H2	4. Reforzamiento a servicios que entregan permisos críticos	IG.4 Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental para velar por la sustentabilidad del desarrollo de la industria del H2V en todas sus etapas.	1. Fast track normativo.
				3. Aumento en asignación presupuestaria con énfasis en la fiscalización, seguimiento y monitoreo.
				8. Fortalecer y/o implementar plataforma "SUPER" para permisología: Sectorial, municipal, etc. Centralización de permisos y seguimiento de tiempos y plazos.
14. Necesidad de actualizar y desarrollar mejores planes de ordenamiento territorial, usos de suelos, estándares y normativas asociadas a la definición de terrenos para instalar los proyectos de H2V	20. Ordenamiento del territorio para acoger el emplazamiento de la infraestructura de la cadena de valor, con consideraciones de sustentabilidad y capacidad de carga.	2. Reforma para incorporar el Hidrógeno como tipología al SEIA	IG.15 Formulación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial para el desarrollo sustentable de la infraestructura y su cadena de valor	7. Actualizar instrumentos de ordenamiento territorial u otros documentos de planificación
17. Oportunidad de generar colaboración público privada para estimar y desarrollar y producir impactos positivos sobre la infraestructura de los territorios (carreteras, puertos, servicios de salud, educación, áreas verdes)	18. Estimación de demanda y proyecciones para planificar la oferta de infraestructura.	24. Acuerdos para investigación e innovación que permitirán dar una mirada integral a los encadenamientos productivos del hidrógeno	IG.3 Fortalecimiento de instituciones clave para la implementación y operación de proyectos de la cadena de valor del H2V.	20. Identificar los distintos rubros y oportunidades que genera el H2V en materia de educación.
	23. Rol del Estado en la inversión y financiamiento público de infraestructura habilitante.	26. Rol articulador público-privado del Estado en Sector minería		
	22. Rol de las empresas públicas en la provisión de infraestructura habilitante y como actor de la industria del H2V.			
20. Necesidad de mayor regulación,	42. Fortalecimiento de las instituciones involucradas en la		IG.5 Armonización y complementación del	2. Fiscalización en alianza con otros organismos.

fiscalización y auditorías para el buen uso y manejo del H2V de las diferentes instituciones involucradas	regulación, evaluación y fiscalización del manejo y buen uso del H2 y derivados, tanto nacionales como regionales y municipales		marco normativo habilitante de la inversión, productividad y desarrollo de la industria del H2V.	32. Entregar multas ejemplares para la industria que no cumpla las normas.
15. Oportunidad para generar instancias de colaboración público-privada-sociedad civil para actualización de instrumentos, planes y mejoras en la institucionalidad existente	16. Enfoque logístico de la cadena de valor que considere la evaluación de planes y de proyectos de forma integral, incorporando con todos sus componentes			
38. Gobernanza coordinada H2V centralizada y con profesionales dedicados a la labor trabajando en las regiones (project manager)	2. Gobernanza, articulación y colaboración público-privada de actores de la cadena de valor del H2V	12. Transforma Regional Hidrógeno Verde Magallanes	IG.1 Fortalecimiento de la gobernanza del H2V que lidere el desarrollo sostenible de la industria articulando esfuerzos de diversos sectores	
18. Necesidad de fomentar la colaboración dentro del sector privado para el uso de infraestructura habilitante compartida (puertos, carreteras) por los proyectos de H2V	19. Infraestructura habilitante para carga y descarga de insumos y productos de la industria.	32. Plan de Infraestructura Habilitante e integradora para la industria de H2V para la Región de Magallanes y la Antártica Chilena de ENAP	IG.24 Impulso del rol de las empresas públicas para la articulación y provisión de infraestructura habilitante de la cadena de valor del H2V.	9. Fomentar una buena comunicación entre polos de desarrollo de H2V para compartir las buenas prácticas y aprendizajes
	25. Uso eficiente de la infraestructura (uso público, compartida) y del territorio en su emplazamiento.			
16. Oportunidad para elaborar estudios y líneas bases ambientales a cargo del Estado en coordinación y diálogo con sector privado y sociedad civil	28. Líneas base ambientales públicas.	3. Líneas de Base Públicas		17. Generar líneas base humana y financiamiento para monitoreo de variables socio ambientales sensibles.
37. Regulación y gestión en el uso de terrenos fiscales para proyectos de H2V, con el objetivo de poder utilizarlos y aprovecharlos de manera transparente y ordenada	8. Gestión de terrenos fiscales como instrumento de impulso de la industria del H2V	30. Plan Nacional de Fomento a la Producción de Hidrógeno Verde en Territorio Fiscal (Ventana al Futuro)	IG.19 Mejoramiento del acceso al uso de la propiedad fiscal para el desarrollo de infraestructura de la cadena de valor del H2V.	
36. Aumentar la autonomía y protagonismo de municipios o gobiernos		11. Fortalecimiento de capacidades de gobiernos regionales		22. Consultas comunales y regionales en la toma de decisiones en relación con la industria del H2V.

regionales sobre la evaluación de proyectos y cuidado de los territorios		en materias vinculadas a H2V		
9. Crear mesas de diálogo y de trabajo entre el sector público, privado y academia con cada una de las regiones involucradas				25. Crear comité estratégico local en los polos de H2V vinculado a instituciones de educación.
34. Oportunidad de generar alianzas público-privadas para generar mayor inversión en I+D+I, esto a través de incentivos tributarios o económicos a empresas	4. Desarrollo de pilotos y planes de factibilidad de H2V.	7. Fondo para Crédito Tributario	IG.21 Fortalecimiento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) orientado a la industria del hidrógeno y a la capacidad de generar nuevas industrias asociadas.	16. Diseño de iniciativas locales de I+D.
35. Fortalecimiento de las universidades e institutos técnicos a través de fondos públicos, becas u otras herramientas que permitan desarrollar capital humano especializado nacional y regional para responder a la industria de H2V (formación, atracción y retención)	34. Capital humano de todos los niveles y formación de capacidades avanzadas en el país, fortalecimiento de universidades e institutos técnicos	14. Creación y/o incorporación de módulos formativos en centros tecnológicos		18. Crear repositorio de estudios de H2V
		16. Concurso de pasantías para trabajadores/as industriales al extranjero		
32. Oportunidad de creación de trabajos, empresas y emprendimientos locales y nacionales que puedan prestar servicios o producir bienes para las empresas y proyectos de H2V, fomentando así las economías locales y el trabajo en las comunidades (fortalecimiento PYMES)	37. Participación de PYMES y emprendimientos.	13. Actualización del poblamiento sectorial del marco de cualificación con el subsector H2V	IG.8 Fortalecimiento de la institucionalidad laboral para velar por un empleo decente a lo largo de la cadena de valor de la industria del H2V (incluyendo toda su cadena de pago).	27. Empleo decente y con enfoque de inclusión.
	7. Disponibilidad de materias primas, insumos y servicios para la industria de la H2V.	18. Financiamiento de programas de base científica tecnológica vinculadas al H2V		28. Crear normativas de comercio justo entre la industria y sus proveedores que permita una mayor fiscalización de los mandantes y una trazabilidad de la cadena de pagos.
	5. Desarrollo de servicios conexos y encadenamientos productivos a partir de la industria nacional del H2			29. Certificación hotelería y turismo verde para mayor competitividad internacional.
				30. Incentivos para PYMES y empresas locales.

28. Incentivos a la producción nacional, fomentar el desarrollo local de tecnologías en las distintas partes de la cadena de valor, y también generar alianzas estratégicas con otros países (convenios de transferencia de conocimientos y tecnología)	6. Desarrollo tecnológico e innovación de la industria, patentes, transferencia tecnológica y desarrollo tecnológico local	20. Transferencia de conocimiento internacional: Clean Hydrogen Partnership		38. Uso compartido o común de tecnologías
	44. Atributos de la cadena de valor para costos competitivos del H2V			
27. Incluir la perspectiva de género de manera transversal, desde las políticas públicas a la incorporación en las distintas etapas de la cadena de valor del H2V. Fomentar la participación de mujeres en la industria y academia (respecto a las carreras técnicas que se necesitan)	49. Perspectiva de género de manera transversal: participación en el ciclo de políticas públicas, incorporación en distintas etapas de la cadena de valor y en la academia			23. Generar incentivos para contratar de mujeres con foco en equidad de género.
33. Desarrollo de capacitaciones locales y certificaciones orientadas a prestadores de servicios y empresas que desarrollen productos en base al uso de H2V (sellos verdes)	3. Certificaciones.	15. Programa de desarrollo de capacitación y entrenamientos de competencias en producción de H2V	IG.23 Competencias y empleo para el desarrollo de la industria del H2V.	31. Impartir cursos de capacitación en informática a la comunidad.
26. Mapeo requerimiento de la industria ante el gran desconocimiento de los requerimientos y demandas específicas de capital humano y servicios anexos	32. Atributos de una industria sostenible: Transparencia, empleos de calidad, innovación, contratos y cadena de pagos, etc.			
29. Reducir las limitaciones tributarias, de aduana y generar incentivos para importar tecnologías que permitan un rápido y eficiente desarrollo de proyectos de H2V	12. Requerimientos para la exportación de H2V.		IG.12 Mantener y fortalecer relaciones internacionales para el impulso de la industria del H2V.	
	11. Regulación de la huella de CO2 en el comercio exterior del H2V.			
22. Aprovechar conocimiento de industrias que				

producen H2 (por ejemplo, ENAP)				
23. Oportunidad para la transición energética y reducción de la huella de carbono nacional a través de la reconversión a H2V por demanda y consumo interno en industrias, transportes y ciudades	9. Impulso al uso doméstico del H2V y su rol en asegurar la demanda de H2V.	17. Programa a través de CORFO y ANID enfocadas en tecnologías asociadas al H2V	IG.20 Impulso del uso doméstico del H2V y sus derivados para la descarbonización de distintos sectores.	15. Incentivos tributarios para la sustentabilidad y proyectos de economía circular.
	40. Atributos de economía circular en toda la cadena de valor del H2 y derivados	24. Acuerdos para investigación e innovación que permitirán dar una mirada integral a los encadenamientos productivos del hidrógeno	IG.7 Promoción de principios de economía circular a lo largo de la cadena de valor del H2V.	
	31. Rol del H2V en el cumplimiento de la ambición climática del país.	22. Corredores verdes	IG.22 Identificación de mecanismos para lograr una mayor competitividad de proyectos de producción de hidrógeno y derivados en el ámbito de su suministro eléctrico.	
	1. "Sofisticación" de la economía nacional a través del H2V y generación de riquezas para el país.	25. Identificación de oportunidades de instalación de plantas de fabricación de electrolizadores, sistemas eólicos y otros.		
24. Uso de blending para procesos industriales y uso doméstico (calefacción distrital), este último no como uso prioritario	21. Requerimientos y estándares para el uso del H2V en ciudades (ejemplo, uso de infraestructura existente de ductos fomentando el blending).	28. Identificación de mejores instrumentos para acelerar despliegues tecnológicos en los sectores más atractivos comercialmente		
25. Uso de H2V en el transporte de corta y larga distancia, para transporte de carga y en maquinarias para logística (grúas, horquillas)		19. Convenio entre Ministerio de Energía y Armada de Chile para fortalecer la innovación tecnológica en la industria naval de combustibles limpios como el H2V		
21.. Aumentar demanda interna, consumo interno la masificación del uso en puertos, en la producción de alimentos, en el sector agrícola a través del	34. Reconversión productiva y territorial por la industria del H2V, creación de trabajos, empresas y emprendimientos locales.	27. Instrumentos de financiamiento de CORFO orientados a priorizar proyectos de demanda local		

uso de fertilizantes, sector industrial, pesca, transporte, minería. Favorecer la sensibilización hacia la ciudadanía sobre el uso y mantenimiento de la tecnología.				
31. Generación de valles de H2V para generar economías de escala con apoyo estatal				
30. Necesidad de desarrollar pilotos para mejorar el aprendizaje y fomento de la industria				37. Pilotos para usos domésticos de H2V
39. Impactos culturales y en la identidad local a partir de la llegada de nuevos trabajadores y las transformaciones en el estilo de vida de la región	51. Impactos de la industria del H2V hacia los pueblos originarios debido a la intervención de su territorio, su patrimonio cultural y material			36. Mitigar impactos paisajísticos y culturales.
40. Elaboración de un proceso de consulta indígena para el Plan de Acción de H2V. Además, se recalca la necesidad de mejorar las convocatorias para PPII y originarios, así como también de ser convocados con mayor anticipación a los procesos participativos.	39. Relación de los proyectos con las comunidades y la consideración de la cosmovisión de los Pueblos Originarios.			
11. Integración de Pueblos Indígenas y Originarios a los procesos de diseño, construcción y difusión de información, de forma tal que ellos puedan aportar con los conocimientos ancestrales y de los territorios a la formación de la ciudadanía en temáticas de H2V.				
10. Creación de mesas de diálogo y participación entre actores del sector público, privado y sociedad civil para	43. Creación de mesas de diálogo e instancias de colaboración entre actores del sector público, privado y sociedad civil, para trabajar temáticas tales como un desarrollo armónico de los proyectos en los		IG.10 Relacionamiento entre proyectos y comunidades, con diálogo permanente y enfoque hacia los	21. Crear plataforma online con mapas regionales del estado de avance de la industria del H2V.

disminuir los impactos de los proyectos y favorecer su desarrollo de forma armónica en los territorios	territorios, resolución de conflictos, proponer mejoras en la institucionalidad, etc.		beneficios compartidos, DDHH y el desarrollo local.	
--	---	--	---	--

3.2 Valoración global de iniciativas gruesas del C2 de talleres participativos

Además del análisis anterior, se adjunta a continuación la tabla de valoración global de las Iniciativas Gruesas propuestas por el Ministerio de Energía para el Ciclo 2 de los talleres participativos de H2V. En esta tabla, puede observarse cuáles de estas Iniciativas recibieron mayor cantidad y proporción de votaciones según si las personas participantes del proceso se inclinaron por la opción “Me gusta”, “Algo de acuerdo” o “En desacuerdo”.

Tabla 2. Valoración global de iniciativas gruesas del C2 de talleres participativos.

Iniciativa gruesa	Total votaciones	Cantidad de votos			Porcentaje de votos		
		Me gusta	Algo de acuerdo	Des acuerdo	Me gusta	Algo de acuerdo	Des acuerdo
IG.1 Fortalecimiento de la gobernanza del H2V que lidere el desarrollo sostenible de la industria articulando esfuerzos de diversos sectores	92	29	55	8	31,52%	59,78%	8,70%
IG.2 Promoción de acuerdos, alianzas y colaboración público privada para el desarrollo armónico de la industria en el territorio y con las comunidades.	74	37	34	3	50,00%	45,95%	4,05%
IG.3 Fortalecimiento de instituciones clave para la implementación y operación de proyectos de la cadena de valor del H2V.	75	58	15	2	77,33%	20,00%	2,67%
IG.4 Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental para velar por la sustentabilidad del desarrollo de la industria del H2V en todas sus etapas.	171	92	77	2	53,80%	45,03%	1,17%
IG.5 Armonización y complementación del marco normativo habilitante de la inversión, productividad y desarrollo de la industria del H2V.	74	45	28	1	60,81%	37,84%	1,35%
IG.6 Elaboración de estándares para el financiamiento, la construcción de infraestructura	277	204	69	4	73,65%	24,91%	1,44%

y operación sostenible de la industria del H2V y su cadena de valor.							
IG.7 Promoción de principios de economía circular a lo largo de la cadena de valor del H2V.	78	70	8	0	89,74%	10,26%	0,00%
IG.8 Fortalecimiento de la institucionalidad laboral para velar por un empleo decente a lo largo de la cadena de valor de la industria del H2V (incluyendo toda su cadena de pago).	102	74	21	7	72,55%	20,59%	6,86%
IG.9 Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	459	351	93	15	76,47%	20,26%	3,27%
IG.10 Relacionamiento entre proyectos y comunidades, con diálogo permanente y enfoque hacia los beneficios compartidos, DDHH y el desarrollo local.	95	66	22	7	69,47%	23,16%	7,37%
IG.11 Habilitación y fomento del efecto multiplicador de la industria del hidrógeno verde y sus derivados en las regiones para impulsar el crecimiento y desarrollo local.	102	83	18	1	81,37%	17,65%	0,98%
IG.12 Mantener y fortalecer relaciones internacionales para el impulso de la industria del H2V.	65	41	24	0	63,08%	36,92%	0,00%
IG.13 Diseño de mecanismos de fomento a la inversión del hidrógeno verde y derivados.	137	92	40	5	67,15%	29,20%	3,65%
IG.14 Adecuación de instrumentos de política pública y planificación para el emplazamiento de infraestructura de la cadena de valor de la industria de H2V.	49	25	18	6	51,02%	36,73%	12,24%
I.G.15 Formulación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial para el desarrollo sustentable de la infraestructura y su cadena de valor	31	26	5	0	83,87%	16,13%	0,00%
IG.16 Gestión territorial para la demanda de servicios y equipamientos de la industria del H2V en los asentamientos humanos.	133	104	29	0	78,20%	21,80%	0,00%
IG.17 Establecer mecanismos de transformación para la	195	144	47	4	73,85%	24,10%	2,05%

reconversión productiva de las zonas de transición energética considerando el rol estratégico del hidrógeno y su cadena de valor.								
IG.18 Uso eficiente de la infraestructura habilitante (nueva y existente), a través de un enfoque logístico para el desarrollo sostenible en el territorio.	90	69	21	0	76,67%	23,33%	0,00%	
IG.19 Mejoramiento del acceso al uso de la propiedad fiscal para el desarrollo de infraestructura de la cadena de valor del H2V.	170	86	57	27	50,59%	33,53%	15,88%	
IG.20 Impulso del uso doméstico del H2V y sus derivados para la descarbonización de distintos sectores.	139	83	51	5	59,71%	36,69%	3,60%	
IG.21 Fortalecimiento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) orientado a la industria del hidrógeno y a la capacidad de generar nuevas industrias asociadas.	179	152	24	3	84,92%	13,41%	1,68%	
IG.22 Identificación de mecanismos para lograr una mayor competitividad de proyectos de producción de hidrógeno y derivados en el ámbito de su suministro eléctrico.	74	32	35	7	43,24%	47,30%	9,46%	
IG.23 Competencias y empleo para el desarrollo de la industria del H2V.	100	86	14	0	86,00%	14,00%	0,00%	
IG.24 Impulso del rol de las empresas públicas para la articulación y provisión de infraestructura habilitante de la cadena de valor del H2V.	90	46	36	8	51,11%	40,00%	8,89%	
I.G 25 Fomento y fortalecimiento de la educación para el desarrollo de una industria sostenible	78	56	20	2	71,79%	25,64%	2,56%	

3.3 Listas de priorización de acciones y aspectos por temática del C2 de talleres participativos

Por último, se adjuntan las siguientes tablas diferenciadas por temáticas del Ciclo 2 de talleres participativos donde fue posible priorizar las distintas Iniciativas Gruesas y sus Aspectos en una

línea temporal considerando sus puntajes ponderados de planificación y votación en el tiempo. Así, se considera la planificación de estas iniciativas en tres escalas temporales que van desde el corto plazo (2023-2025), mediano plazo (2026-2028) y largo plazo (2029-2030).

Tabla 3. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática Institucionalidad y marco normativo habilitante.

Iniciativa gruesa	Aspecto	Posición de prioridad
I.G.1	Instancias de coordinación interministerial ligadas al H2V.	1 2023 - 2025
I.G.4	Instrumentos de gestión ambiental, especialmente en materia de evaluación ambiental estratégica y de impacto ambiental, mediante la definición de criterios y procedimientos ad hoc, desarrollo de capacidades técnicas en el Estado, provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados, y generación de insumos e información para la evaluación para la evaluación y toma de decisión en planificación y desarrollo de proyectos de H2V y su cadena de valor (incluye instalaciones relacionadas como puertos, desaladoras, ductos, generación de energía, etc).	2 2023 - 2025
I.G.3	Fortalecimiento aplica a distintas instituciones relacionadas al desarrollo del H2V, tales como: MEN, SEC, Gobiernos Regionales, aquellas asociadas al borde costero, aquellas relacionadas a la infraestructura (MOP, MTT), etc.	3 2023 - 2025
I.G.5	Marco normativo consistente y actualizado para el desarrollo de la industria, incluyendo toda la cadena de valor del hidrógeno.	4 2023 - 2025
I.G.1	Instrumentos de política pública nacional y regional del H2V.	5 2023 - 2025
I.G.3	Fortalecimiento en temas tales como: seguridad, capacitación de las instituciones, fiscalización, gestión urbana, optimización de los procedimientos administrativos, etc.	6 2023 - 2025
I.G.1	Rol de gobiernos regionales y los instrumentos de políticas públicas regional (tales como estratégicas, políticas y planes de acción regionales.	7 2023 - 2025
I.G.1	Articulación interinstitucional con organismos gubernamentales, gremios y agrupaciones de la sociedad civil para la implementación de acciones, con enfoque de género.	8 2026 - 2028
I.G.9	Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	9 2026 - 2028
I.G.2	Acuerdos y alianzas entre industrias, comunidades y sector público, especialmente para polos de producción y consumo (agregación de demanda, organización territorial de la industria y generación de insumos para avanzar en estándares ambientales, sociales, DDHH y perspectiva de género, entre otros).	10 2026 - 2028
I.G.9	Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	11 2026 - 2028
I.G.2	Articulación y agenda regional considerando la experiencia de Transforma Regional Hidrógeno Verde Magallanes para otras regiones.	12 2026 - 2028
I.G.5	Nuevas perspectivas de desarrollo de la industria y su armonización con un marco regulatorio y normativo claro.	13 2026 - 2028
I.G.2	Alianzas estratégicas entre industrias y/o actividades económicas locales para el encadenamiento productivo, considerando aprendizajes del desarrollo de otras industrias (p. ej., salmicultura, minería, etc.).	14 2029 - 2030

I.G.4	Fiscalización del cumplimiento de normas y condiciones de aprobación de los proyectos, mediante la provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados y el desarrollo de capacidades técnicas en el Estado.	15 2029 - 2030
-------	--	-------------------

Tabla 4. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática inversiones y fomento de la industria del H2V.

Iniciativa gruesa	Aspecto	Posición de prioridad
I.G.13	Sistema de gestión eficiente de permisos y una ventanilla única para tramitar de manera digital y centralizada los permisos sectoriales necesarios para el desarrollo de los proyectos.	1 2023 - 2025
I.G.4	Instrumentos de gestión ambiental, especialmente en materia de evaluación ambiental estratégica y de impacto ambiental, mediante la definición de criterios y procedimientos ad hoc, desarrollo de capacidades técnicas en el Estado, provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados, y generación de insumos e información para la evaluación para la evaluación y toma de decisión en planificación y desarrollo de proyectos de H2V y su cadena de valor (incluye instalaciones relacionadas como puertos, desaladoras, ductos, generación de energía, etc.).	2 2023 - 2025
I.G.13	Mecanismos de facilidad financiera para reducir el riesgo al que se enfrentan las empresas desarrolladoras, tales como el programa Facility de CORFO.	3 2023 - 2025
I.G.12	Relación con posibles compradores internacionales.	4 2023 - 2025
IG.9	Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	5 2023 - 2025
I.G.12	Intercambio de experiencias, innovación y tecnología con distintos países.	6 2023 - 2025
I.G.12	Acuerdos laterales y bilaterales.	7 2023 - 2025
I.G.13	Atraer inversiones extranjeras e identificar nuevas oportunidades industriales para generar un ecosistema de encadenamiento productivo permitiendo incrementar y fortalecer nuestra competitividad en los mercados.	8 2023 - 2025
I.G.19	Gestión de terrenos y mecanismos para la asignación y gestión de concesiones de uso oneroso y servidumbre.	9 2023 - 2025
I.G.20	Capacidades técnicas para la implementación, operación y fiscalización de estos usos del H2V (por ejemplo, distribuidoras, SEC).	10 2026 - 2028
I.G.20	Mecanismos e incentivos a la demanda local de uso como energético y no energético en sectores: minería, industria, transporte y comercial.	11 2026 - 2028
I.G.9	Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	12 2026 - 2028
I.G.19	Continuar con la asignación de terrenos fiscales para promover el hidrógeno verde y/o sus derivados e infraestructura complementaria.	13 2026 - 2028
I.G.12	Relación con organismos internacionales en temas de DDHH, género, participación y estándares ambientales y sociales.	14 2029 - 2030

I.G.4	Fiscalización del cumplimiento de normas y condiciones de aprobación de los proyectos, mediante la provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados y el desarrollo de capacidades técnicas en el Estado.	15 2029 - 2030
I.G.20	Mecanismos, incentivos y habilitación (redes y artefactos) para el uso energético en el sector residencial, incluyendo zonas aisladas.	16 2029 - 2030
I.G.12	Infraestructura de países vecinos para la exportación.	17 2029 - 2030

Tabla 5. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática sostenibilidad de la industria del H2V.

Iniciativa gruesa	Aspecto	Posición de prioridad
I.G.6	Estándares de seguridad, ambientales, sociales, de DDHH, de género y otros, para la construcción y operación de la infraestructura de la cadena de valor del H2V y sus derivados.	1 2023 - 2025
I.G.25	Capacidades docentes para formar técnicos de nivel superior (por ejemplo: Formación de profesores de educación técnica superior).	2 2023 - 2025
I.G.13	Sistema de gestión eficiente de permisos y una ventanilla única para tramitar de manera digital y centralizada los permisos sectoriales necesarios para el desarrollo de los proyectos.	3 2023 - 2025
I.G.10	Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	4 2023 - 2025
I.G.9	Transferencia a los territorios de conocimientos y habilidades sobre los proyectos y mecanismos de relacionamiento comunitario y de beneficios compartidos.	5 2023 - 2025
I.G.21	Investigación aplicada, científica y tecnológica con énfasis en aplicaciones para la industria del H2V.	6 2023 - 2025
I.G.21	Enfoque de género y participación de mujeres en investigación, desarrollo e innovación en H2V.	7 2023 - 2025
I.G.25	Currículo educativo ad-hoc a las necesidades de la industria del H2V.	8 2023 - 2025
I.G.10	Participación temprana y durante todo el ciclo de vida de los proyectos, como un sello de sustentabilidad.	9 2023 - 2025
I.G.9	Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	10 2023 - 2025
I.G.6	Instrumentos que incorporan los estándares definidos (tales como normativas, bases de licitación, guías, incentivos, etc.)	11 2026 - 2028
	Mecanismos e incentivos a la demanda local de uso como energético y no energético en sectores: minería, industria, transporte y comercial.	12 2026 - 2028
I.G.22	Alternativas y mecanismos (ejemplo, normativa, incentivos, etc.) para una mayor competitividad de los proyectos de H2V en el ámbito de su suministro eléctrico.	13 2026 - 2028
I.G.7	Gestión de residuos y economía circular para el diseño, operación y cierre de los proyectos de producción, transporte y almacenamiento, y consumo de hidrógeno verde y derivados, en coherencia con la política pública en la materia.	14 2026 - 2028

I.G.7	Mapa de oportunidades de implementación con los principios de la economía circular en la cadena de valor del H2V (actores, industrias y actividades).	15 2026 - 2028
I.G.13	Mecanismos de facilidad financiera para reducir el riesgo al que se enfrentan las empresas desarrolladoras, tales como el programa Facility de CORFO.	16 2026 - 2028
I.G.21	Transferencia tecnológica con instituciones tales como los centros de excelencia internacionales establecidos en Chile, centro de investigación de universidades nacionales, consorcios tecnológicos, institutos milenio, entre otros.	17 2026 - 2028
I.G.21	Redes internacionales de investigación.	18 2026 - 2028
I.G.13	Atraer inversiones extranjeras e identificar nuevas oportunidades industriales para generar un ecosistema de encadenamiento productivo permitiendo incrementar y fortalecer nuestra competitividad en los mercados.	19 2029 - 2030
I.G.25	Espacio de vinculación de técnicos profesionales, para la innovación y transferencia tecnológica en la educación superior técnica profesional.	20 2029 - 2030
I.G.21	Intercambios tecnológicos entre academia y sociedad civil.	21 2029 - 2030
I.G.25	Intercambio de experiencia, capacitación internacional en especialidad relacionadas con H2V (ej: Pasantía).	22 2029 - 2030
I.G.21	Programa CORFO de financiamiento, fomento y acompañamiento de desarrollo en tecnología que permita aumentar la productividad, contribuir a su sofisticación y/o cerrar brechas tecnológicas dentro de este sector.	23 2029 - 2030
I.G.10	Acuerdos empresa-comunidad con foco en minimizar impactos y maximizar beneficios compartidos orientados al desarrollo local (ejemplo, energía, infraestructura de uso público, etc.), acorde a los estándares internacionales y nacionales, con enfoque de DDHH.	24 2029 - 2030
I.G.7	Incentivo a la implementación e innovación en materia de economía circular.	25 2029 - 2030
I.G.21	Innovación tecnológica en industrias estratégicas (ejemplo, naval con combustibles limpios).	26 2029 - 2030
I.G.20	Capacidades técnicas para la implementación, operación y fiscalización de estos usos del H2V (por ejemplo, distribuidoras, SEC)	27 2029 - 2030
I.G.20	Mecanismos, incentivos y habilitación (redes y artefactos) para el uso energético en el sector residencial, incluyendo zonas aisladas.	28 2029 - 2030

Tabla 6. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática desarrollo productivo local y empleo.

Iniciativa gruesa	Aspecto	Posición de prioridad
I.G.9	Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	1 2023 - 2025
I.G.6	Estándares de seguridad, ambientales, sociales, de DDHH, de género y otros, para la construcción y operación de la infraestructura de la cadena de valor del H2V y sus derivados.	2 2023 - 2025
I.G.9	Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio	3 2023 - 2025

	involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	
I.G.21	Investigación aplicada, científica y tecnológica con énfasis en aplicaciones para la industria del H2V.	4 2023 - 2025
IG.23	Levantamiento de brechas de capital humano en la industria.	5 2023 - 2025
I.G.16	Análisis de los efectos del desarrollo de la industria del H2V en la capacidad de carga demográfica en los territorios con un enfoque de derechos humanos (efectos en la demanda por servicios y equipamientos en asentamientos humanos en ámbitos tales como acceso a salud, educación, energía, servicios sanitarios,	6 2023 - 2025
I.G.21	Enfoque de género y participación de mujeres en investigación, desarrollo e innovación en H2V.	7 2023 - 2025
I.G.21	Programa CORFO de financiamiento, fomento y acompañamiento de desarrollo en tecnología que permita aumentar la productividad, contribuir a su sofisticación y/o cerrar brechas tecnológicas dentro de este sector.	8 2023 - 2025
I.G.6	Instrumentos que incorporan los estándares definidos (tales como normativas, bases de licitación, guías, incentivos, etc.)	9 2023 - 2025
I.G.8	Normativa y estándares asociados a condiciones laborales, para garantizar una incorporación laboral sostenible, con enfoque de género.	10 2023 - 2025
I.G.17	Alternativas de reconversión productiva de las zonas de transición en base a la industria del H2V y las actividades conexas de su cadena de valor, en función de las ventajas comparativas de los territorios (localización, recursos naturales, mano de obra calificada, Universidades y CFT, infraestructura existente, proximidad a grandes consumidores, etc.).	11 2026 - 2028
I.G.8	Sistema de fiscalización laboral asociados a la cadena de valor del H2V y su cadena de pagos.	12 2026 - 2028
I.G.11	Mapa de oportunidades para el encadenamiento productivo y demanda de servicios.	13 2026 - 2028
I.G.16	Gestión territorial de servicios y equipamientos requeridos, tanto a nivel municipal como regional, en coordinación y articulación con el nivel nacional (por ej. convenios de programación para la provisión de infraestructura).	14 2026 - 2028
I.G.23	Formación y certificación de trabajadores realizando transferencia de conocimientos a nivel nacional e internacional a través de capacitaciones, pasantías y certificaciones.	15 2026 - 2028
I.G.21	Redes internacionales de investigación.	16 2026 - 2028
I.G.21	Intercambios tecnológicos entre academia y sociedad civil.	17 2026 - 2028
I.G.23	Cuotas mínimas de mujeres en acciones formativas.	18 2029 - 2030
I.G.11	Instrumentos de fomento y financiamiento para que empresas locales participen activamente en encadenamiento productivo impulsado por la industria del H2V.	19 2029 - 2030
I.G.21	Transferencia tecnológica con instituciones tales como los centros de excelencia internacionales establecidos en Chile, centro de investigación de universidades nacionales, consorcios tecnológicos, institutos milenio, entre otros.	20 2029 - 2030
I.G.21	Innovación tecnológica en industrias estratégicas (ejemplo, naval con combustibles limpios).	21 2029 - 2030
I.G.23	Reconversión laboral de trabajadores en zonas de cierres de centrales a carbón hacia la industria del H2V.	22 2029 - 2030
I.G.17	Opciones de reconversión de centrales térmicas y aprovechamiento de infraestructura, incluyendo su evaluación ambiental.	23 2029 - 2030

Tabla 7. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.

Iniciativa gruesa	Aspecto	Posición de prioridad
I.G.6	Estándares de seguridad, ambientales, sociales, de DDHH, de género y otros, para la construcción y operación de la infraestructura de la cadena de valor del H2V y sus derivados.	1 2023 - 2025
I.G.18	Análisis de factibilidad territorial para el emplazamiento de infraestructura habilitante, considerando posibilidades y condicionantes (tales como estudios de bahías, sensibilidad territorial y ambiental, etc.).	2 2023 - 2025
I.G.18	Planificación logística de la infraestructura habilitante de la cadena de valor del H2V (puertos, ductos, vialidad, etc.), integrados al ordenamiento y planificación territorial.	3 2023 - 2025
I.G.9	Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	4 2023 - 2025
I.G.18	Análisis de posibilidades de contar con infraestructura compartida y/o de uso público dentro de la cadena del H2V, junto con la necesidad de inversión directa del Estado en infraestructura habilitante.	5 2023 - 2025
I.G.6	Instrumentos que incorporan los estándares definidos (tales como normativas, bases de licitación, guías, incentivos, etc.)	6 2023 - 2025
I.G.9	Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	7 2023 - 2025
I.G.24	Gestión articulada de instituciones relevantes en la provisión de infraestructura habilitante, tales como Enap y el Sistema de Empresas Públicas.	8 2026 - 2028
I.G.17	Alternativas de reconversión productiva de las zonas de transición en base a la industria del H2V y las actividades conexas de su cadena de valor, en función de las ventajas comparativas de los territorios (localización, recursos naturales, mano de obra calificada, Universidades y CFT, infraestructura existente, proximidad a grandes consumidores, etc.).	9 2026 - 2028
I.G.19	Continuar con la asignación de terrenos fiscales para promover el hidrógeno verde y/o sus derivados e infraestructura complementaria.	10 2026 - 2028
I.G.17	Opciones de reconversión de centrales térmicas y aprovechamiento de infraestructura, incluyendo su evaluación ambiental.	11 2026 - 2028
I.G.24	Habilitación normativa para la participación de las empresas públicas en la provisión de infraestructura habilitante.	12 2029 - 2030
I.G.19	Gestión de terrenos y mecanismos para la asignación y gestión de concesiones de uso oneroso y servidumbre.	13 2029 - 2030

Tabla 8. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática despliegue e inserción territorial del H2V.

Iniciativa gruesa	Aspecto	Posición de prioridad
I.G.15	Instrumentos de planificación y ordenamiento territorial (tales como planes Regionales de Ordenamiento Territorial, Zonificación del Borde Costero, Planes Reguladores Intercomunales y Comunales).	1 2023 - 2025
I.G.4	Instrumento de gestión ambiental, especialmente en materia de evaluación ambiental estratégica y de impacto ambiental, mediante la definición de criterios y procedimientos ad hoc, desarrollo de capacidades técnicas en el Estado, provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados, y generación de insumos e información para la evaluación para la evaluación y toma de decisión en planificación y desarrollo de proyectos de H2V y su cadena de valor (incluye instalaciones relacionadas como puertos, desaladoras, ductos, generación de energía, etc).	2 2023 - 2025
I.G.14	Instrumentos de política pública y planificación tales como políticas, estrategias y planes con efectos en el emplazamiento de infraestructura, revisando su coherencia y abordaje de la industria del H2V y su cadena de valor.	3 2023 - 2025
I.G.16	Análisis de los efectos del desarrollo de la industria del H2V en la capacidad de carga demográfica en los territorios con un enfoque de derechos humanos (efectos en la demanda por servicios y equipamientos en asentamientos humanos en ámbitos tales como acceso a salud, educación, energía, servicios sanitarios, seguridad, viviendas, conexión a internet, vialidad y movilidad, entre otros).	4 2023 - 2025
IG.9	Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	5 2023 - 2025
I.G.14	Acuerdos sobre principios del ordenamiento territorial considerando el desarrollo del H2V.	6 2023 - 2025
I.G.16	Gestión territorial de servicios y equipamientos requeridos, tanto a nivel municipal como regional, en coordinación y articulación con el nivel nacional (por ej. convenios de programación para la provisión de infraestructura).	7 2023 - 2025
I.G.9	Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	8 2026 - 2028
I.G.4	Fiscalización del cumplimiento de normas y condiciones de aprobación de los proyectos, mediante la provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados y el desarrollo de capacidades técnicas en el Estado.	9 2026 - 2028
I.G.15	Instrumento de Planificación energética con enfoque territorial (tales como Planes Estratégicos de Energía Regionales y Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica).	10 2026 - 2028
I.G.14	Modificación y/o creación de instrumentos que orienten y den certeza para el adecuado emplazamiento de la infraestructura habilitante.	11 2026 - 2028
I.G.15	Instrumentos de Planificación y gestión ad-hoc al desarrollo de la industria (por ejemplo Valles de H2V).	12 2029 - 2030
I.G.15	Para lo anterior, directrices y experiencias comparadas con enfoque de género y uso de la Evaluación Ambiental Estratégica cuando corresponda.	13 2029 - 2030

4. CONCLUSIONES

Tal como se introdujo en el resumen ejecutivo del presente informe, el proceso participativo de la elaboración del Plan de Acción de H2V 2023-2030 contó con la participación de 1147 personas que durante todo el proceso pudieron plasmar al Ministerio de Energía sus preocupaciones, incertidumbres y críticas, pero también aquellas propuestas de acciones, medidas y oportunidades que visualizan para el desarrollo de la industria del H2V en el país. Así, los productos elaborados y que se revisaron en este documento agrupan consensos, disensos, particularidades y diversas percepciones y medidas levantadas por la ciudadanía, PPII y Originarios, el sector privado, el sector público y la academia, entre otros.

De manera general, uno de los resultados de este proceso fue el diseño de una serie de iniciativas gruesas y medidas que fueron validadas por la ciudadanía y comentadas para su posterior integración al Plan de Acción. Con respecto a estas acciones, y tal como puede observarse en la Tabla 23, el 67,12% de las iniciativas alcanzaron una alta valoración, mientras que tan solo un 28,97% fueron validadas con reparos o comentarios.

Tabla 9. Valoración general de Iniciativas Gruesas propuestas por el Ministerio de Energía.

Iniciativas valoradas con "Me gusta"	Iniciativas valoradas con "Algo de acuerdo"	Iniciativas valoradas con "En desacuerdo"
67,12%	28,97%	3,91%

Además de lo anterior, se destacan a continuación en la Tabla 24 las I.G. más votadas y con mayor proporción de votaciones a favor ("Me gusta").

Tabla 10. Iniciativas Gruesas propuestas por el Ministerio de Energía con mayor valoración por parte de la ciudadanía.

Iniciativa Gruesa	Cantidad de votos "Me gusta"
IG.9 Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	351 (76,47%)

IG.6 Elaboración de estándares para el financiamiento, la construcción de infraestructura y operación sostenible de la industria del H2V y su cadena de valor.	204 (73,65%)
IG.21 Fortalecimiento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) orientado a la industria del hidrógeno y a la capacidad de generar nuevas industrias asociadas.	152 (84,92%)
IG.17 Establecer mecanismos de transformación para la reconversión productiva de las zonas de transición energética considerando el rol estratégico del hidrogeno y su cadena de valor.	144 (73,85%)
IG.16 Gestión territorial para la demanda de servicios y equipamientos de la industria del H2V en los asentamientos humanos.	104 (78,20%)

Esto, demuestra un trabajo bien encaminado y que recibe una adecuada retroalimentación por parte de los/as asistentes. Sin embargo, es importante recalcar aquí algunas conclusiones relativas a temáticas de las cuales podría faltar desarrollo o precisión en cuanto a sus Iniciativas y aspectos. Es por esto, que a continuación se sintetizan los principales resultados y temas más recurrentes, aprendizajes y desafíos relevantes para el desarrollo del Plan de Acción y la inserción de la industria del H2V en Chile.

- **Programas y acciones de información y capacitación de la ciudadanía en temáticas de H2V:** es una conclusión y consenso absoluto en la totalidad de las regiones e incluso independiente de las temáticas de las mesas, que aún hay un gran desafío y trabajo que realizar en torno a la generación de información y su adecuada difusión especialmente a la ciudadanía y comunidades. Esto, se recalca como una urgencia que se sugiere ejecutar a través de formatos educativos interactivos, adecuados a los distintos públicos y segmentos de la sociedad y población.
- **Importancia de la participación ciudadana y comunitaria:** es consenso no solo entre la sociedad civil, sino también en el sector privado y el resto de los sectores que se debe aumentar la convocatoria a instancias participativas y fomentar el involucramiento de las comunidades en este tipo de espacios de reflexión y participación. Esto, también se propone a través de acciones de relacionamiento comunitario temprano por parte de las empresas en colaboración con el sector público para garantizar una adecuada vinculación entre los territorios y los proyectos. Así, se concluye que esto es algo imprescindible para garantizar el adecuado desarrollo de esta industria.

- **Modernización y fortalecimiento de institucionalidad de evaluación, permisos sectoriales y fiscalización:** Es consenso entre los talleres que hay que modificar, actualizar, modernizar y hacer más eficientes los actuales sistemas de evaluación, permisos y fiscalización, aumentando los recursos de servicios regionales, implementando acciones de capacitación a funcionarios/as y aumentando el capital humano. Todo esto, con el objetivo de garantizar que los proyectos y su tramitación sea más expedita y así disminuir la incertidumbre entre los inversionistas y privados. Esto apunta directamente al fortalecimiento de la institucionalidad.
- **Fortalecimiento de universidades, centros técnicos y formación de capital humano:** Existe un fuerte consenso en torno a la necesidad de que el Estado tome un rol activo y protagónico en el fortalecimiento de universidades, centros de formación técnica y centros de investigación. Sobre todo, apoyando y acompañando a aquellos que se encuentran emplazados en las regiones donde se instalarán los proyectos. Esto, debe realizarse con una fuerte colaboración y articulación con el sector privado, que permita invertir en iniciativas de I+D+i.
- **Actualización de instrumentos de ordenamiento territorial y planes comunales/regionales:** Es consenso que existe una gran urgencia en torno a la necesidad de actualizar planes de ordenamiento territorial u otros planes y estrategias comunales y regionales. Esto, persigue el objetivo de definir adecuadamente dónde y cómo se emplazarán los proyectos de H2V antes de que estos ya se encuentren en funcionamiento. Además, se discute y posiciona con suma relevancia la necesidad de revisión de capacidad de carga demográfica de los territorios para los proyectos, la infraestructura habilitante necesaria y el desarrollo sostenible de los territorios. Es importante, también, que estos instrumentos sean actualizados desde una perspectiva de evaluación ambiental estratégica y cambio climático.
- **Mejorar la participación y convocatoria de pueblos indígenas y originarios:** Otra de las conclusiones relevantes del proceso es que faltó una mayor convocatoria y participación de PPII y PPOO. Estos, realizaron críticas y propuestas durante el proceso participativo enfocadas en sus preocupaciones sobre los impactos territoriales que podrían tener los proyectos, los beneficios que estos contemplarán para sus comunidades y los procesos de información y capacitación de la ciudadanía. Además, se pone suma urgencia a la necesidad de realizar una consulta indígena para el Plan de Acción.
- **Fomentar la participación de las comunidades y visibilizar beneficios para los territorios:** De la mano de lo anterior, tanto PPOO como sociedad civil tienen grandes incertidumbres sobre cómo la industria del H2V generará impactos positivos para los territorios. Existe así la preocupación de que el H2V sea una nueva industria extractivista cuyos beneficios y utilidades sean extraídas hacia otros países, sin que ellas se traduzcan en crecimiento concreto para las regiones. Sobre esto, se proponen diversas acciones dentro de las cuales destacan que las empresas tributen en los territorios donde están emplazadas y otras acciones de participación de las comunidades en las empresas y sus modelos de negocios.

Así, estas conclusiones reflejan los principales desafíos evidenciados por los/as participantes del proceso para enriquecer y contribuir a la elaboración del Plan de Acción de H2V.

**Informe final proceso participativo Plan
de Acción de H2V**

