



Plan de Acción
Hidrógeno
Verde

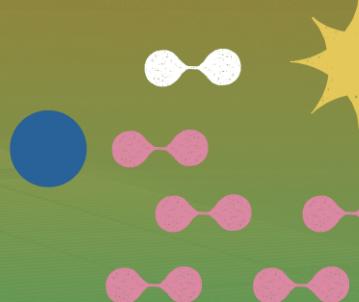


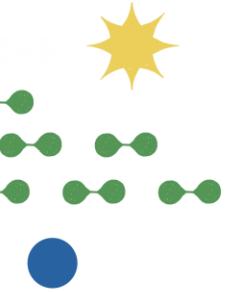
A large background image of a solar panel farm at sunset, with the sun low on the horizon and mountains in the distance. The image has a green-to-blue gradient overlay.

2do Taller Presencial
Región de Antofagasta

Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030

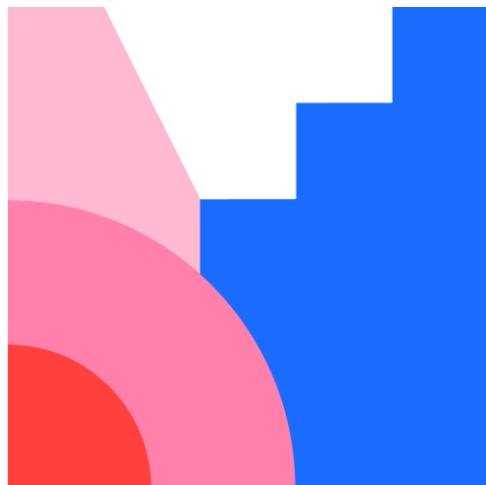
13 de julio de 2023





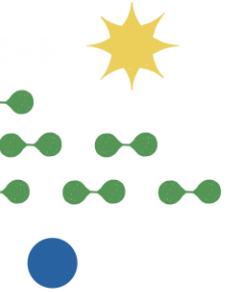
ACTIVIDAD

Encuesta



¿Quiénes estamos aquí?

- Instituciones Públicas
- Sector privado
- Universidades, centros de estudios, Instituciones de educación (IP-CFT)
- Sociedad civil (ONGs, fundaciones, organizaciones funcionales y territoriales)



Objetivos del Taller

- Dar a conocer los **avances del proceso**, incluyendo: la identificación de temas críticos levantados en las distintas instancias de participación del proceso del Plan de Acción de H2V; las visiones (acuerdos y divergencias) recogidas en los talleres participativos.
- Someter a conversación la **propuesta de iniciativas en desarrollo** para ser incluida en el Plan de Acción de H2V y las bajadas (acciones) que podría incluir cada una.
- Discutir sobre la **priorización de acciones** en el corto (2023-2025), mediano (2025-2028) y largo plazo (2029-2030), según el alcance del plan.

Agenda

01

Recordando las
otras instancias
de participación

02

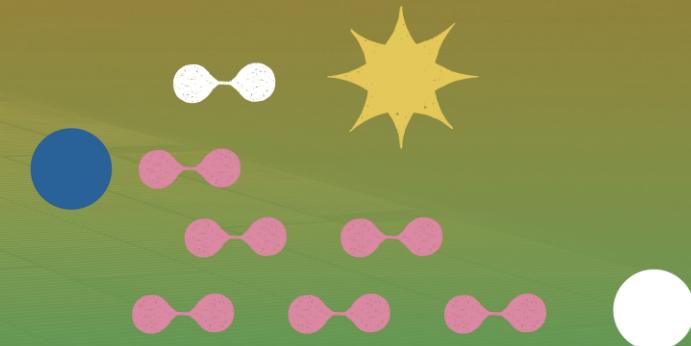
Desarrollo del
Plan y donde
estamos en el
proceso

03

Síntesis
Talleres
ciudadanos 1

04

Metodología
del Taller





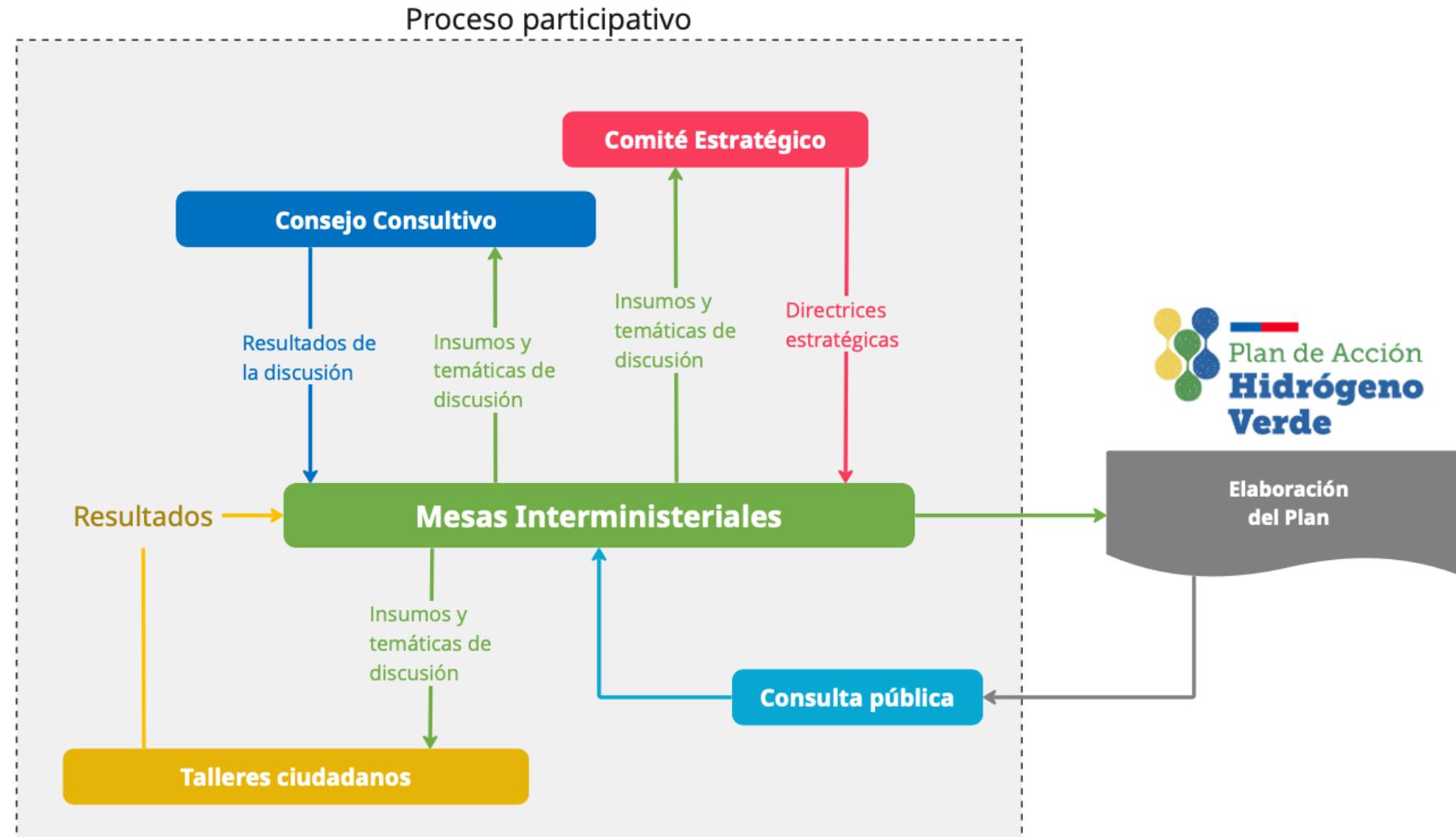
01

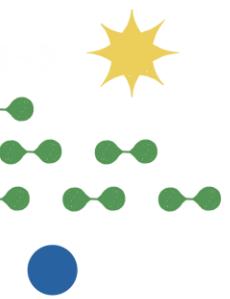
**Recordando las
otras instancias de
participación**



Proceso participativo Plan de Acción

Instancias de participación





Proceso participativo Plan de Acción

Instancias de participación



MESAS INTERMINISTERIALES

- 1 Inversiones e institucionalidad**
- 2 Sostenibilidad y valor local**
- 3 Infraestructura y organización territorial**

Horizonte

2023 – 2030

CONSEJO CONSULTIVO

- 1 Institucionalidad y plan regulatorio**
- 2 Infraestructura habilitante**
- 3 Financiamiento e impulso**
- 4 Valor agregado y desarrollo local**



Proceso participativo Plan de Acción

Instancias de participación



COMITÉ ESTRATÉGICO HIDRÓGENO VERDE

Su objetivo es generar acuerdos para el diseño de esta nueva industria en Chile, orientada hacia un desarrollo productivo sostenible y de mayor bienestar y empleo nacional.



1. **Michelle Bachelet**, Expresidenta de la República.
2. **Juan Carlos Jobet**, Exministro de Energía y Minería.
3. **Jorge Flies**, Gobernador Regional de Magallanes y la Antártica Chilena.
4. **Ricardo Díaz**, Gobernador Regional de Antofagasta.
5. **Marcela Angulo**, Directora de la Universidad de Concepción en Santiago.
6. **Hernán de Solminihac**, Exministro de Obras Públicas y Minería.
7. **Bettina Horst**, Directora Ejecutiva de Libertad y Desarrollo.
8. **Rosa Devés**, Rectora de la Universidad de Chile.
9. **Anahí Urquiza**, Académica de la Universidad de Chile y Coordinadora de la Red de Pobreza Energética.
10. **Cristina Dorador**, Doctora en Ciencias de la Naturaleza y Profesora de la Universidad de Antofagasta.



COMITÉ ESTRATÉGICO HIDRÓGENO VERDE

Su objetivo es generar acuerdos para el diseño de esta nueva industria en Chile, orientada hacia un desarrollo productivo sostenible y de mayor bienestar y empleo nacional.

Instancias de participación

Comité Estratégico Hidrógeno Verde

Consejo Asesor de la Industria del Hidrógeno Verde

Consejo Asesor de la Infraestructura y Organización Territorial

Consejo Asesor de la Carbono Neutralidad y Off-takers Nacionales

Consejo Asesor de la Sostenibilidad y Valor Local



"La creación de este Comité Estratégico es un ejemplo vivo, que como Estado estamos trabajando para implementar políticas públicas transversales y de largo plazo, que permitan a Chile transformarse en líder mundial en la producción de hidrógeno de forma sostenible"

Diego Pardow, Ministro de Energía.

Temáticas por abordar

- 1 Impulso de la industria y retribución social**
- 2 Infraestructura y organización territorial**
- 3 Carbono neutralidad y off-takers nacionales**
- 4 Sostenibilidad y valor local**



Proceso participativo Plan de Acción

Instancias de participación



COMITÉ ESTRATÉGICO HIDRÓGENO VERDE

Su objetivo es generar acuerdos para el diseño de esta nueva industria en Chile, orientada hacia un desarrollo productivo sostenible y de mayor bienestar y empleo nacional.



32 iniciativas de impulso

Aspectos abordados:

- Financieros
- Tributarios
- Ordenamiento territorial
- Formación de capital humano
- Innovación y desarrollo tecnológico
- Transferencia de conocimiento
- Encadenamientos productivos
- Incentivos a demanda local
- Desarrollo de infraestructura

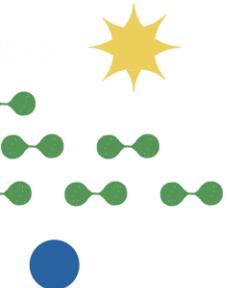




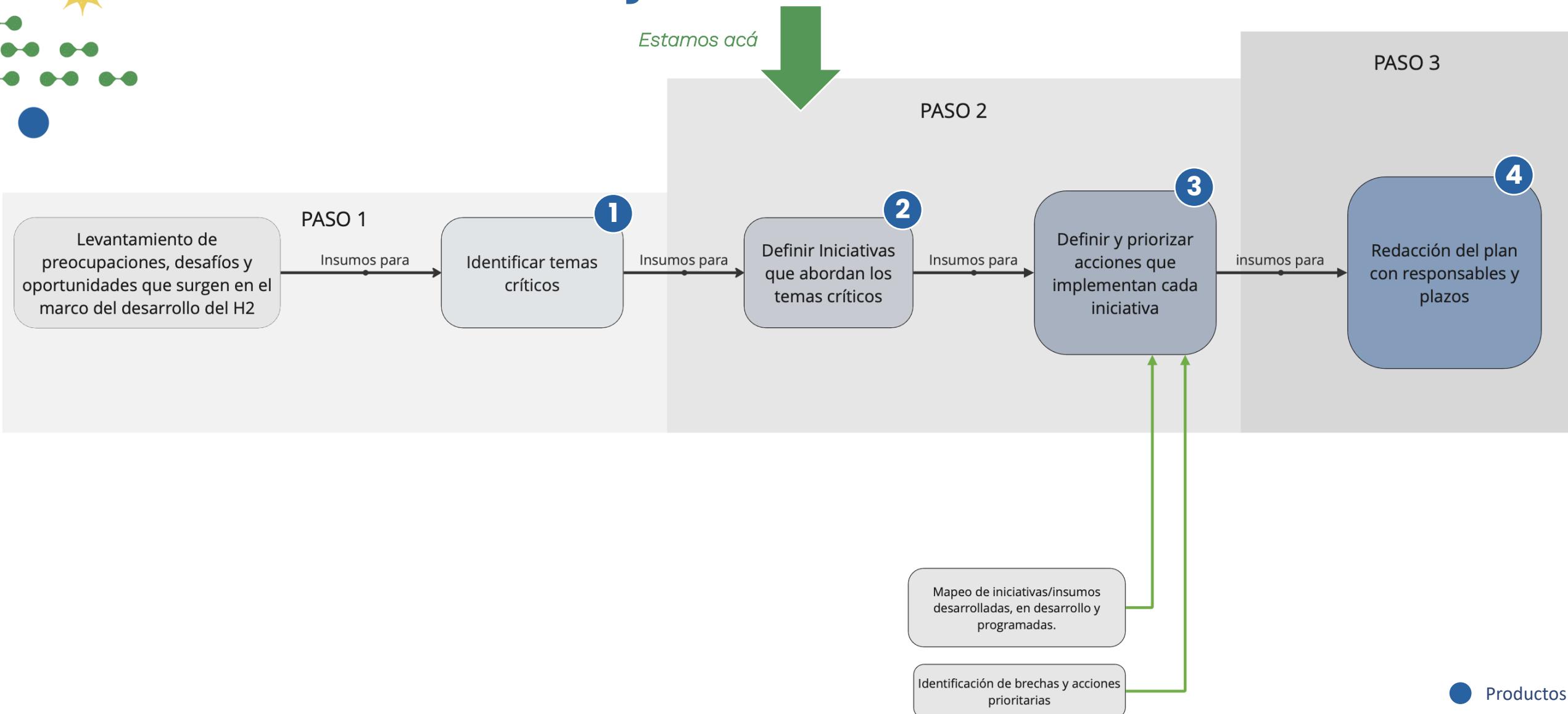
02

**Desarrollo del Plan
y dónde estamos en
el proceso**

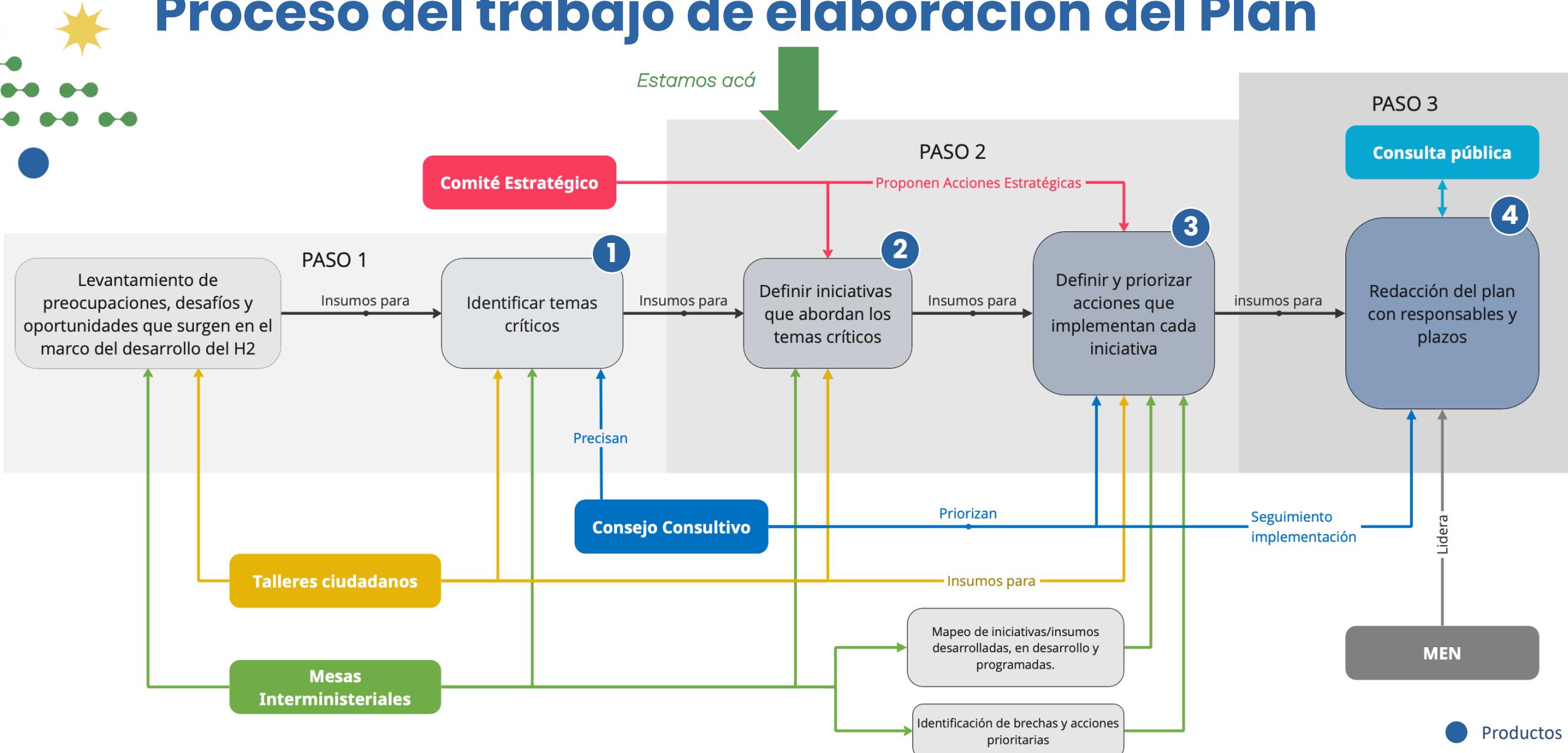


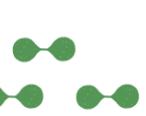


Proceso del trabajo de elaboración del Plan



Proceso del trabajo de elaboración del Plan





Estructura del plan de acción de H2V



EJE DE ACCIÓN



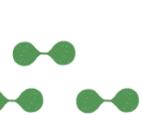
LINEAMIENTO
“Promoción y desarrollo de la Infraestructura habilitante para el desarrollo de la industria y su cadena de valor”

INICIATIVA 1
“Análisis y fomento de alternativas de reconversión y/o reutilización de infraestructura de centrales termoeléctricas a carbón para la producción y/o utilización de hidrógeno verde”

INICIATIVA 2
“Impulso al desarrollo de la cadena de valor del H2V a través del uso eficiente de los terrenos fiscales”

ACCIÓN 1
Estudio de factibilidad técnica de reconversión de centrales a H2V.

ACCIÓN 2
Diseño de un modelo de negocio de concesión de desalación



Estructura del plan de acción de H2V



EJE DE ACCIÓN



LINEAMIENTO
"Promoción y desarrollo de la Infraestructura habilitante para el desarrollo de la industria y su cadena de valor"

ESPACIOS PARTICIPATIVOS

INICIATIVA 1

"Análisis y fomento de alternativas de reconversión y/o reutilización de infraestructura de centrales termoeléctricas a carbón para la producción y/o utilización de hidrógeno verde"

INICIATIVA 2

"Impulso al desarrollo de la cadena de valor del H2V a través del uso eficiente de los terrenos fiscales"

ACCIÓN 1

Estudio de factibilidad técnica de reconversión de centrales a H2V.

ACCIÓN 2
Diseño de un modelo de negocio de concesión de desalación

Preocupaciones, desafíos y oportunidades
TEMAS CRÍTICOS

INFORMACIÓN SECTORIAL



Temas Críticos e iniciativas gruesas



Paso 1: Definir temas críticos

Preocupaciones, desafíos
y oportunidades



40 temas
críticos
preliminares

1
51 temas
críticos
(adaptados y
nuevos)

Talleres 1 (458
ideas fuerzas en
las regiones)

Talleres 1 (38 ideas
fuerzas
consolidadas)

Consejo Consultivo
(21 nuevos temas)

Insumos

Insumos

3

Paso 2: Definir iniciativas

25 iniciativas
preliminares

Encargados de
mesas técnicas

Insumos

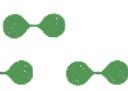
2



03

Síntesis Talleres ciudadanos 1

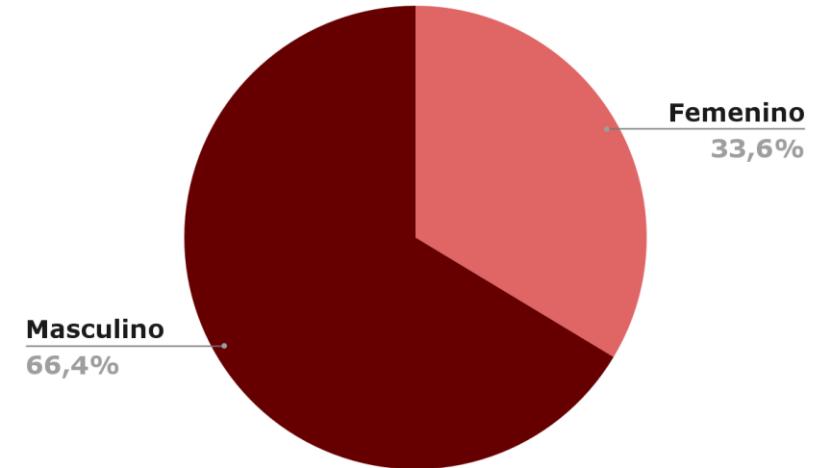




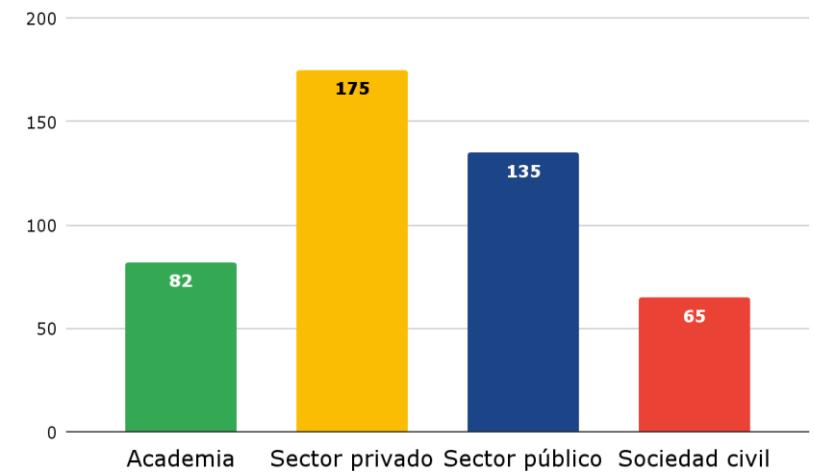
Talleres participativos

¿Quiénes participaron?

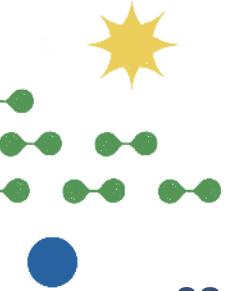
- Actividades en **5 regiones**: Antofagasta, Magallanes, Biobío, Valparaíso, RM
- Participó un total de **458 personas**.
- 38%** Sector privado; **30%** Sector público; **14%** Sociedad civil; **18%** Academia.



Género de los/as participantes en el Ciclo 1 de los talleres participativos.



Sector de los/as participantes en el Ciclo 1 de los talleres participativos.



Talleres participativos

- **38 ideas fuerza** (transversales a la totalidad de mesas temáticas, sectores y regiones).
 - **Consensos** en torno a las **oportunidades y beneficios** que esta industria puede traer para nuestro país, y territorios.
 - **Propuestas** para tomar **precauciones** en cuanto a:
 - infraestructura e impactos;
 - promover la colaboración y alianzas entre sectores;
 - crear incentivos y fomentar la inversión;
 - fomentar la participación y diálogo.

territorios

incentivos

infraestructura

producir

económicos

alianzas

beneficios

local

requerimientos

gestión

humano

fomento

verdes

locales

fortalecimiento

formación

fomentar

comunidades

mejoras

regulación

capital

aumentar

evaluación

capital

regiones

puertos

demandas

transporte

academia

mesas

voluntaria

inversión

seguridad

efectos

ambientales

transición

implementar

tributarios

sensibilización

participación

diálogos

reconversion

educación

creación

tecnología

carreteras

terrenos

incertidumbre

ordenamiento

economías

consumo

colaboración

nacional

transferencia

trabajadores

mesas

manera

planes

ordenamiento

cadena

favorecer

universidades

información

permisos

tecnologías

evaluación

conocimiento

incentivos

territorios

comunidades

fortalecimiento

regulación

gestión

humano

fomento

verdes

locales

alianzas

beneficios

local

requerimientos

gestión

humano

fomento

verdes

locales

fortalecimiento

formación

fomentar

comunidades

mejoras

regulación

capital

aumentar

evaluación

capital

regiones

puertos

demandas

transporte

academia

mesas

voluntaria

inversión

seguridad

efectos

ambientales

transición

implementar

tributarios

sensibilización

participación

diálogos

reconversion

educación

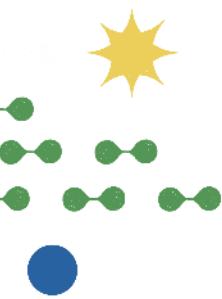
creación

tecnología

carreteras

terrenos

incertidumbre



Talleres participativos

38 Ideas fuerza en 10 grupos temáticos

Incertidumbres sobre los **impactos** de los proyectos de H2V: en torno a la **contaminación y residuos**, impactos sobre **flora y fauna local**, impactos de la **salmuera**, saturación de **infraestructura** y respecto a las problemáticas asociadas a la población flotante, y la posibilidad de saturación de los servicios públicos.

Falta de **educación, información y participación** e involucramiento de comunidades en la toma de decisiones respecto a las transformaciones del territorio en el que habitan. El Estado debe encargarse de aquello y los privados pueden y deben aportar realizando procesos de **relacionamiento comunitario temprano**.

1. Impactos y beneficios de los proyectos

2. Participación, educación, diálogo y relacionamiento comunitario

3. Permisos sectoriales, institucionalidad y ordenamiento territorial

4. Desarrollo y colaboración sobre infraestructura territorial

5. Fomento del consumo interno de H2V en Chile, cadena de valor y reconversión

6. Importación y desarrollo nacional de tecnologías y servicios

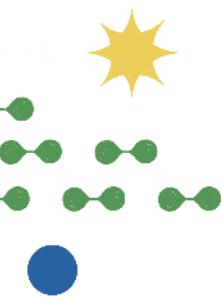
7. Generación de trabajos, servicios y emprendimientos locales

8. Desarrollo de I+D+i, fortalecimiento de investigación, Universidades y Centros Técnicos

9. Gobernanza y gestión de los proyectos

10. Impactos culturales de los proyectos e identidad local

Desarrollar **incentivos tributarios y económicos** para el desarrollo del H2V, la reconversión de industrias y la transición energética.

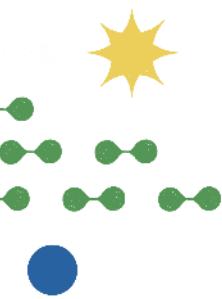


Talleres participativos

En la región de **Antofagasta** destacan las siguientes ideas:

1. IMPACTO Y BENEFICIO DE LOS PROYECTOS

- En las regiones de **Antofagasta** y Magallanes existe una coincidente posición sobre que las **empresas tributen y paguen patentes** en comunas donde se instalan sus proyectos y no en la región Metropolitana.
- En la región de **Antofagasta**, se aborda el caso de Mejillones como una comuna fuertemente afectada por los impactos negativos de las industrias contaminantes y procesos asociados a la minería, constituyendo así un caso del cual es necesario aprender.
- En ese sentido, aparece con fuerza la idea de que los proyectos de hidrógeno contemplen en sus etapas de construcción una **logística armónica con los territorios** y su **infraestructura**, así como una **inversión territorial y comunitaria** que permita compensar posibles impactos.

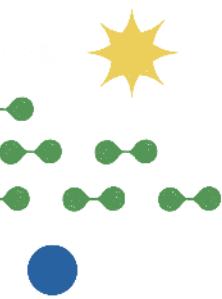


Talleres participativos

En la región de **Antofagasta** destacan las siguientes ideas:

5. FOMENTO DEL CONSUMO INTERNO DE HIDRÓGENO, CADENA DE VALOR Y RECONVERSIÓN + CAPITAL HUMANO

- **Aumentar la demanda y consumo interno:** en la región de **Antofagasta**, en Valparaíso y RM, la temática de **consumo interno** es planteada con mayor fuerza, más asociado a minería y algunas industrias. Y a potenciales usos en transporte, maquinarias para logística, retail y otros rubros.
- **Mapeo de los requerimientos** de la industria ante el gran desconocimiento de los requerimientos y demandas específicas de **capital humano y servicios anexos**.

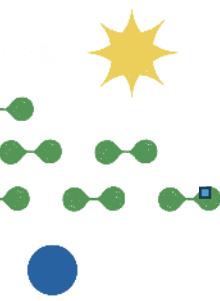


Talleres participativos

En la región de **Antofagasta** destacan las siguientes ideas:

8. DESARROLLO DE I+D+i, FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN, UNIVERSIDADES Y CENTROS TÉCNICOS

- Consenso respecto a que el Estado debería tener un rol más predominante en la **coordinación y gestión público privada para I+D+i**. Esto se debe lograr sobre todo a través de **aumento del presupuesto público y creación de incentivos tributarios** para las empresas que inviertan en I+D+i.
- En la región de **Antofagasta** y Magallanes, se hace especial énfasis en que también se deben **fortalecer a los institutos y centros de formación técnica** sobre todo en materia de energías renovables, ya que así se pueden formar perfiles profesionales acorde a lo que requerirá la industria del H2V.



Talleres participativos

Mapa de calor globales por sector

Temática: institucionalidad y uso del territorio

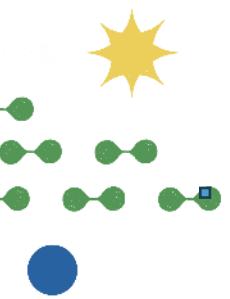
GLOBAL PONDERADO	Muy de acuerdo				Algo de acuerdo				Algo de acuerdo				Muy de acuerdo				
	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	
Promover la formación y capacitación de RRHH adecuados para los distintos organismos públicos que tendrán que hacer la evaluación ambiental y permisos sectoriales de los proyectos, con recursos públicos.	0,62	0,26	0,60	0,45	0,21	0,07	0,10	0,18	0,03	0,05	0,20	0,09	0,15	0,65	0,10	0,27	Promover una tramitación ambiental más eficiente que permita evaluar de manera más sencilla – sin perder la exigencia ambiental – los proyectos de H2V
Fortalecer la institucionalidad actual (más RRHH, más potestades, más recursos).	0,47	0,23	0,50	0,18	0,21	0,09	0,20	0,09	0,09	0,05	0,10	0,27	0,24	0,63	0,10	0,36	Promover la innovación institucional a través de la gestión con privados, con foco en la temporalidad y calidad de los proyectos.
Estado debe invertir en el desarrollo de líneas de base ambientales que permitan evaluar adecuadamente los proyectos de H2V.	0,24	0,14	0,00	0,18	0,06	0,02	0,10	0,09	0,09	0,16	0,30	0,27	0,62	0,65	0,60	0,45	Las líneas de base debieran elaborarse en una coordinación y colaboración público – privado – sociedad civil especializada (academia, ONG ambientales, etc).
Estado debiera acelerar la implementación de instrumentos existentes para definir las zonas donde se pueden o no instalar proyectos de H2V.	0,50	0,28	0,50	0,55	0,21	0,19	0,10	0,27	0,26	0,12	0,20	0,09	0,03	0,44	0,10	0,00	Mientras no estén esos instrumentos, definir en una coordinación público-privado-sociedad civil la ubicación de los proyectos.
El Estado debiera disponer la infraestructura crítica como puertos y carreteras especiales para su uso por parte de los proyectos de H2V, optimizando el uso del territorio	0,21	0,33	0,10	0,18	0,32	0,23	0,50	0,45	0,18	0,28	0,20	0,18	0,26	0,16	0,10	0,09	Los privados debieran hacerse cargo en forma separada o coordinada de desarrollar nueva infraestructura como puertos y carreteras especiales.
Crear instrumentos que establezcan un límite a la cantidad de proyectos o MW en un territorio.	0,38	0,07	0,50	0,36	0,26	0,30	0,20	0,18	0,21	0,23	0,10	0,18	0,15	0,40	0,10	0,18	Los proyectos deben poder instalarse en el territorio solo teniendo en cuenta las restricciones de OT que existan.
Cada proyecto de H2V debiera desarrollar sus 5 infraestructuras necesarias.	0,06	0,14	0,00	0,09	0,12	0,09	0,00	0,09	0,18	0,12	0,10	0,27	0,62	0,65	0,80	0,45	Los proyectos debieran compartir infraestructura como desaladoras, puertos, Líneas de Transmisión, oleoductos, etc.
Los privados deben ponerse de acuerdo y coordinarse para compartir infraestructura (puertos, LT, desaladoras, ductos).	0,41	0,21	0,20	0,27	0,38	0,40	0,50	0,27	0,06	0,12	0,20	0,27	0,09	0,12	0,10	0,00	Estado debe proveer infraestructura para ser compartida con los actores privados.
Los proyectos deberían considerar que parte de sus infraestructuras puedan colaborar al desarrollo de las personas o actividades económicas locales.	0,79	0,67	0,80	0,73	0,12	0,12	0,00	0,09	0,00	0,05	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Los proyectos y sus infraestructuras deben ser pensados para uso exclusivo de los proyectos y los aportes al desarrollo local deben realizarse por otras vías.
Las empresas públicas (ej. ENAP) debiera tener algún rol en el desarrollo de proyectos de H2V.	0,47	0,30	0,60	0,36	0,35	0,30	0,30	0,45	0,09	0,19	0,10	0,18	0,03	0,05	0,00	0,00	El desarrollo de proyectos de H2V debiera estar en manos totalmente del sector privado.
Puntaje promedio ponderado	0,41	0,26	0,38	0,34	0,22	0,18	0,20	0,22	0,12	0,13	0,16	0,18	0,22	0,37	0,20	0,18	

Acuerdo (Pub., Priv., Sc.C., Acad.):

- Líneas de bases debieran elaborarse en una coordinación y colaboración P-P-Sc.C.
- Los proyectos debieran compartir infraestructura.
- Infraestructura de los proyectos de H2V debe aportar al desarrollo local.
- Las empresas públicas debieran tener algún rol en el desarrollo de proyectos de H2V.

Diferencias:

- Fortalecer la institucionalidad actual (Pub., Sc.C.) VS. Promover innovación institucional a través de la gestión con privados (Priv.)
- No hay consenso respecto a: limitar la cantidad de proyectos o MW en un territorio (Sc.C.) VS. solo restricciones de OT existentes (Priv.).
- Infraestructura critica: disenso respecto a si lo debe proveer el Estado o Privados.



¿Preguntas hasta acá?



04

Metodología del Taller



Cómo trabajaremos hoy

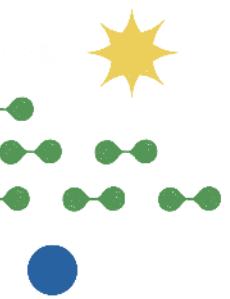
Momento 1:
Validación de iniciativas

Momento 2:
Propuesta de acciones

Momento 3:
Priorización

MI: Institucionalidad y marco normativo habilitante de la industria del hidrógeno verde

Temas Críticos	Propuesta Iniciativa Gruesa (IG)	Aspectos que considera esta iniciativa	Momento 1	Momento 2	Propuesta de Acciones
2, 43, 48, 49, 49	IG1 Fortalecimiento de la gobernanza del HQV que fomente el desarrollo sostenible de la industria del hidrógeno verde en diversos sectores.	1. Instrumentos de política pública nacional y regional del HQV. 2. Instancias de coordinación interministerial ligadas al HQV. 3. Rol de Gobiernos Regionales y los instrumentos de política pública regional (tales como estrategias, políticas y planes de acción regionales). 4. Articulación interinstitucional con organismos gubernamentales, gremios y agrupaciones de la sociedad civil para la implementación de acciones, con énfasis de género.	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Venida <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
2, 39, 41, 48, 49, 51	IG2 Promoción de acuerdos, alianzas y colaboración público privada para el desarrollo armónico de la industria en el territorio y con las comunidades.	1. Acuerdos y alianzas entre industrias, comunidades y sector público, específicamente para polos de producción y consumo (agregación de demanda, organización territorial de la industria y generación de insumos para la producción).	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Venida <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
10, 27, 28, 42, 47	IG3 Fortalecimiento de instituciones clave para la implementación y operación de proyectos de valor del HQV.	1. Fortalecimiento en temas tales como: seguridad, capacitación de las instituciones, fiscalización, gestión urbana, optimización de los procedimientos administrativos, etc. 2. Aplicar a distintas instituciones relacionadas al desarrollo del HQV, tales como: MEN, SEC, Gobiernos Regionales, aquellas asociadas al borde costero, aquellas relacionadas a la infraestructura (MOF, MITT), etc.	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Venida <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	



Reglas para el trabajo en grupos

CLARIDAD

Al emitir una opinión o argumento, intenta plantearlo de forma precisa, sencilla y comprensible para todos.

ATENCIÓN

Mantén una actitud de curiosidad, escuchar buscando comprender al otro(a) o aprender más respecto al tema conversado.



RESPETO

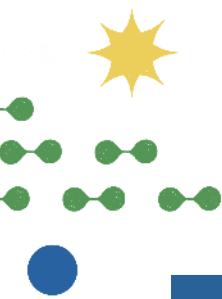
Exprésate de forma amable, con apertura a la diversidad de opiniones, comprendiendo que todos los puntos de vista son importantes y valiosos. Recuerda pedir la palabra y evita interrumpir.

EMPATÍA

Disposición a escuchar y recibir de buena forma los comentarios u opiniones de otros, intentando comprender desde dónde cada uno construye su punto de vista.

ORIENTACIÓN A LOS RESULTADOS

Debemos centrarnos en los temas de discusión y no desviarnos, realizando intervenciones que estén dirigidas a alcanzar los objetivos definidos.

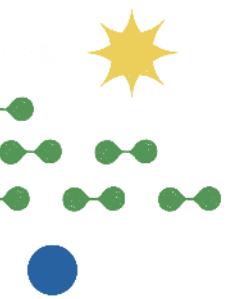


Talleres ciudadanos próximos:

Calendarización



REGIÓN	AUDIENCIA DE INICIO	TALLER 1	TALLER 2	AUDIENCIA DE CIERRE
Antofagasta	4 de abril	31 de mayo	13 de julio	Finales de agosto
Valparaíso	12 de abril	13 de junio	26 de julio	
Metropolitana	(virtual)	8 de junio	25 de julio	
Biobío	27 de abril	15 de junio	27 de julio	
Magallanes y Antártica Chilena	11 de abril	6 de junio (7/6 Porvenir)	17-18 de julio (19/7 Porvenir)	
Virtual	28 de marzo	20 de junio	julio	



Encuesta de Satisfacción de este taller





Plan de Acción
**Hidrógeno
Verde**

