



RECOMENDACIONES PARA EL HIDRÓGENO VERDE



01

RESUMEN (8:35 am)

SESIONES 1, 2, 3 Y 4

02

PANEL DE EXPERTOS (8:45 am)

“DE LA PLANEACIÓN A LA ACCIÓN: EXPERIENCIAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA DEL HIDRÓGENO VERDE EN ALEMANIA Y CHILE”

03

RECESO (9:25 am)

04

HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES (9:40 am)

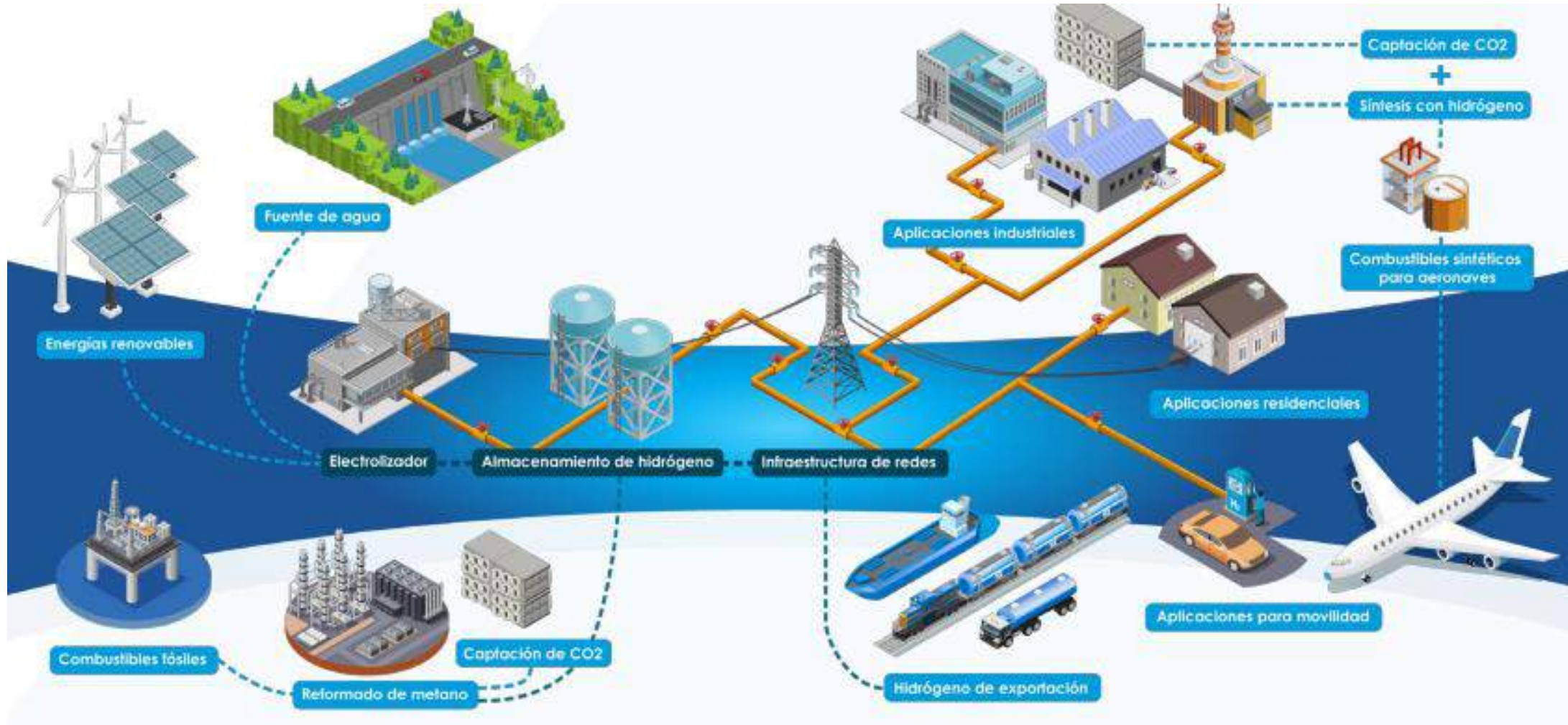
PRESENTACIÓN DE MATRICES DE ACCIONES ESTRATÉGICAS
(15 MIN = 10 MIN PRESENTACIÓN + 5 MIN P&Rs)

05

CONCLUSIONES Y CIERRE (11:25 am)



RESUMEN: CADENA DE VALOR



Tomado de: Maio, P. (2020). Hidrógeno : Una revolución para impulsar los sectores de energía y transporte sostenible en América Latina. 1-7. <https://bit.ly/3sRoYAZ>

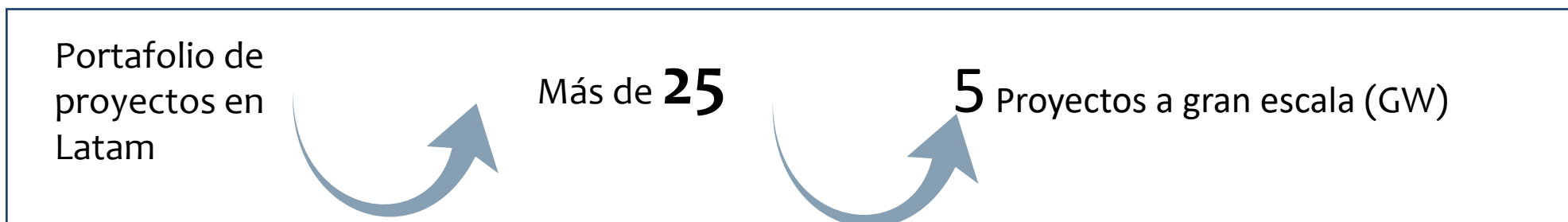


RESUMEN: STATUS QUO

| | | | | | |
|--|--|---------------------------|--|-----------------------|--|
| Discusión de política pública, declaraciones oficiales, proyectos de demostración iniciales. | <ul style="list-style-type: none">• Argentina• Bolivia• Costa Rica• Panamá• Paraguay• Perú• Trinidad and Tobago• México | Estrategia en preparación | <ul style="list-style-type: none">• Brasil• Uruguay | Estrategia disponible | <ul style="list-style-type: none">• Chile• Colombia |
|--|--|---------------------------|--|-----------------------|--|

- Latinoamérica es una de las regiones líderes a nivel mundial en el uso de energía renovable actualmente.
- Puede jugar un papel importante en el momentum internacional para emisiones bajas en carbono.

[6] Bruce S, Temminghoff M, Hayward J, Schmidt E, Munnings C, Palfreyman D, & Hartley P. (2019). National Hydrogen Roadmap. 116. www.csiro.au
Set, A. (n.d.). WORKING PAPER | NATIONAL.



RESUMEN: ACTIVIDAD PARTICIPATIVA N°3

| | |
|--|--|
| <p>DEBILIDADES</p> <p>1 Start here. Strengths are things internal to your country, sector, or project that are within your control.</p> <p>■ ■ ■</p> | <p>OPORTUNIDADES</p> <p>2 Weaknesses are also internal factors within your control. These might be obstacles, blockers, etc. that obstruct your ability to meet your goals.</p> <p>■ ■ ■</p> |
| <p>FORTALEZAS</p> <p>3 Las oportunidades deben ser tratadas como factores externos que Opportunities should be treated as external factors that the organization, process, or project should (or could) develop. Ideally, these already exist in some fashion.</p> <p>■ ■ ■</p> | <p>AMENAZAS</p> <p>4 Threats are external factors to your organization, process, or project. These are beyond your control, but are good to be aware of because of the potential risk.</p> <p>■ ■ ■</p> |

Desarrollo de la matriz DOFA para identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, para el desarrollo de la economía del hidrógeno de acuerdo al contexto de cada uno de los países.



RESUMEN: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN PÚBLICA

Mapas de ruta y estrategias nacionales



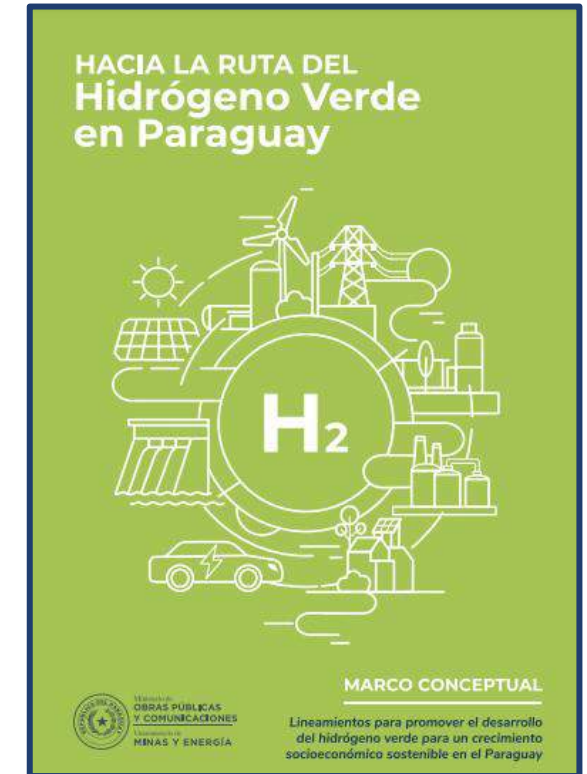
2021



2021



2020



2021



RESUMEN: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN PÚBLICA

Oportunidades a corto plazo y despliegue inicial



<http://www.hychico.com.ar/esp/index.html>

ARGENTINA

Hychico, Comodoro
Rivadavia
Electrólisis alcalina
120+60 m³ H₂/hr
Operando



<https://www.enel.cl/en/>

CHILE

Cerro Pabellón Microgrid
450 kWh Hydrogen ESS
Electrolisis
50 KW
Operando



<https://maritimesouth.com/2021/04/19/por>

BRASIL

Porto do Açu Fortescue
Ammonia Project
Electrolisis
250 kt NH₃/yr
Primeras Etapas



<https://theblog.lascatalinascr.com/the-forefr>

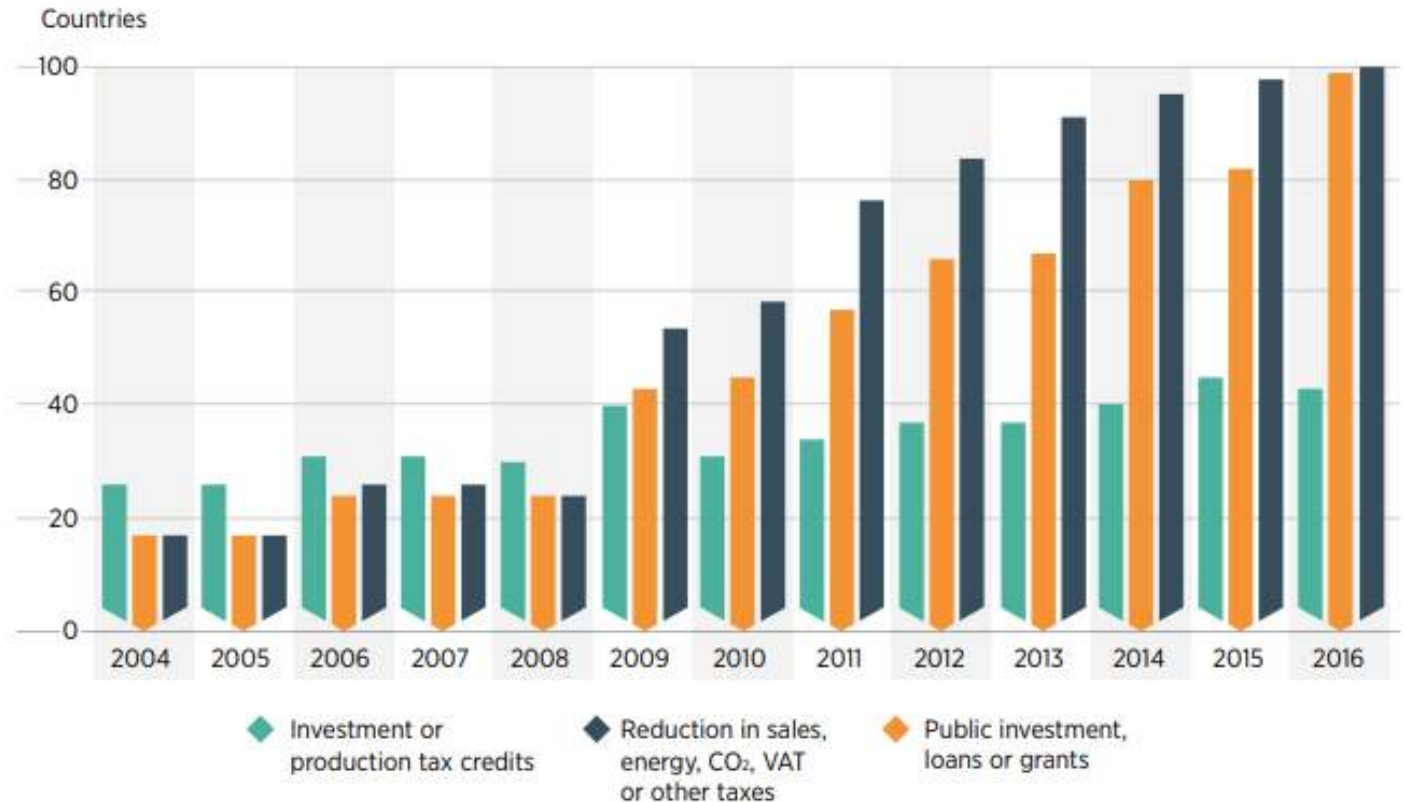
BRASIL

Costa Rica Transportation
Ecosystem Project
PEM Electrolisis
1 m³/hr
Operando



Tendencias en la adopción de incentivos financieros y fiscales seleccionados entre 2004 y 2016

Figure 4.8. Trends in the adoption of financial and fiscal incentives, 2004-16

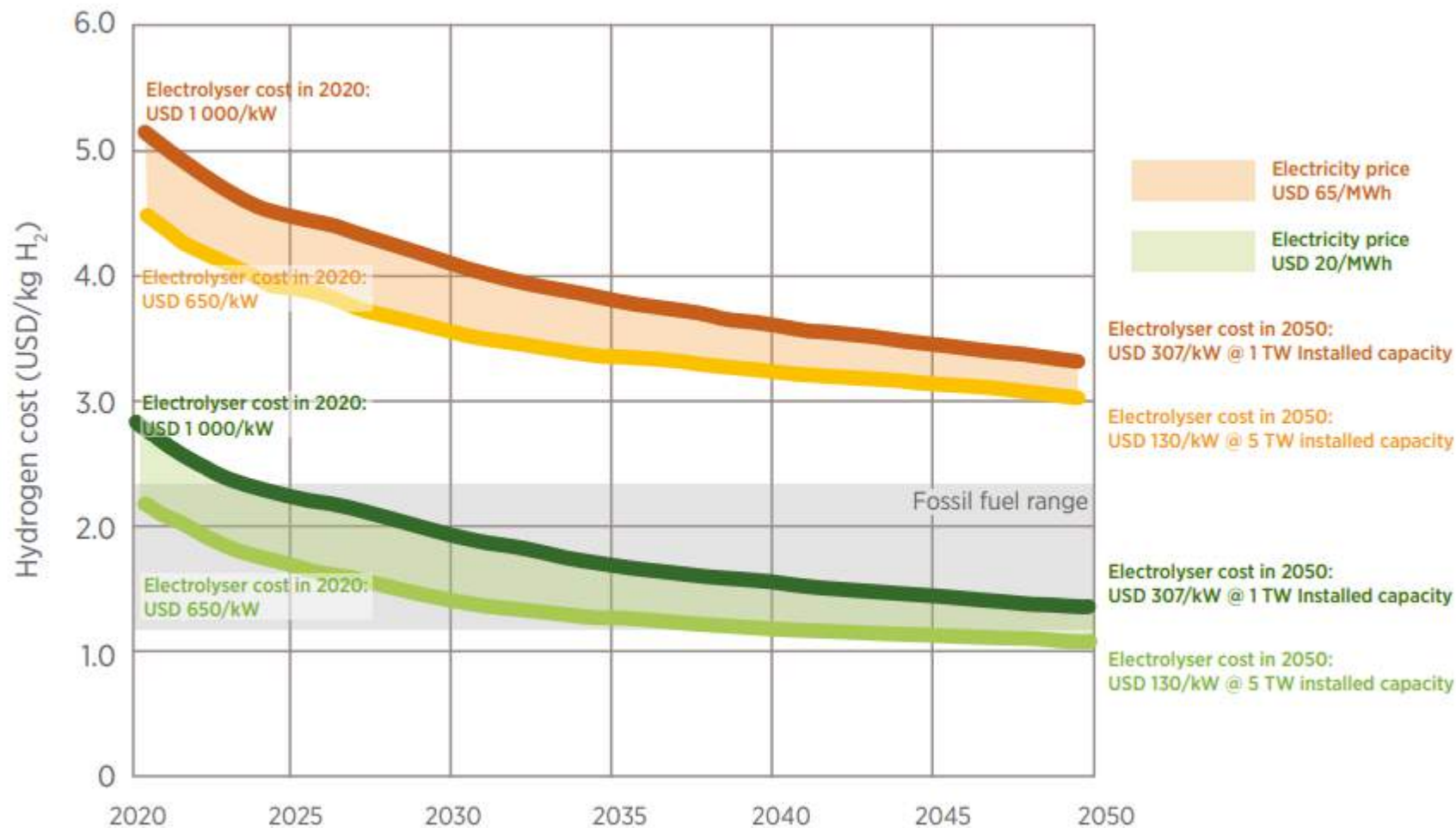


Source: REN21, 2005-17.
 Note: CO₂ = carbon dioxide; VAT = value-added tax.



IRENA, IEA, & REN21. (2018). *Renewable Energy Policies in a Time of Transition*. <https://www.irena.org/publications/2018/apr/renewable-energy-policies-in-a-time-of-transition>. https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_IEA_REN21_Policies_2018.pdf



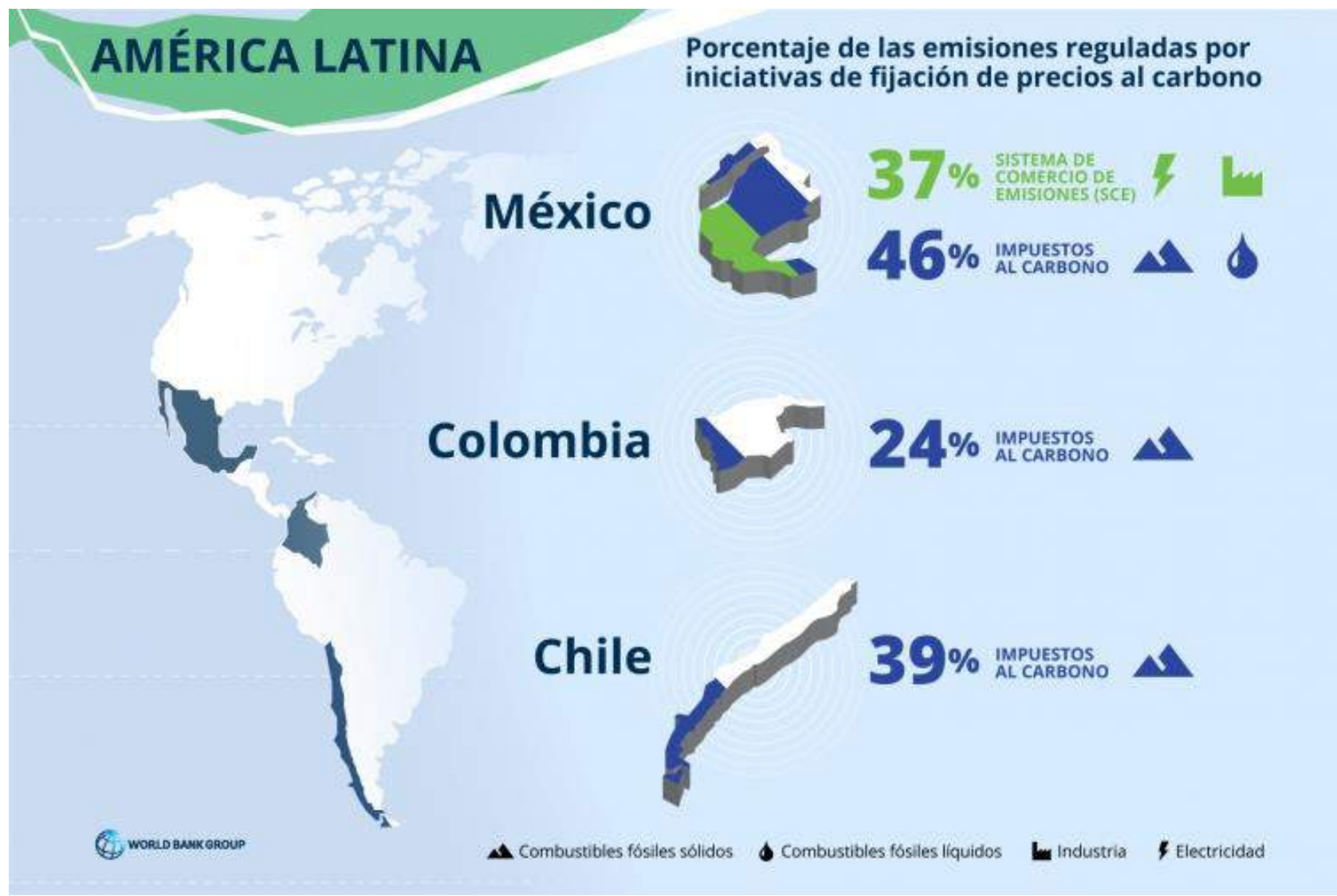


Efficiency at nominal capacity is 65%, with an LHV of 51.2 kilowatt-hours per kilogram of hydrogen (kWh/kg H₂) in 2020 and 76% (at an LHV of 43.8 kWh/kg H₂) in 2050, a discount rate of 8% and a stack lifetime of 80 000 hours. The electrolyser investment cost for 2020 is USD 650-1 000/kW. Electrolyser costs reach USD 130-307/kW as a result of 1-5 TW of capacity deployed by 2050. Assuming average (USD 65/MWh) and low (USD 20/MWh) electricity prices, constant over the period 2020-2050. Based on IRENA analysis.



Precios al carbono

México, Chile y Colombia utilizan un precio al carbono como parte de una estrategia más amplia para descarbonizar sus economías.



Fuente: State and Trends of Carbon Pricing 2020





Brecha de emisiones compatible con la meta de 1.5°C

La brecha de emisiones es la diferencia entre las emisiones de gases de efecto invernadero estimadas para 2030 y los niveles en los que deberían estar para cumplir con un objetivo climático. En este caso la meta de no superar el aumento de 1.5°C respecto a la era preindustrial.

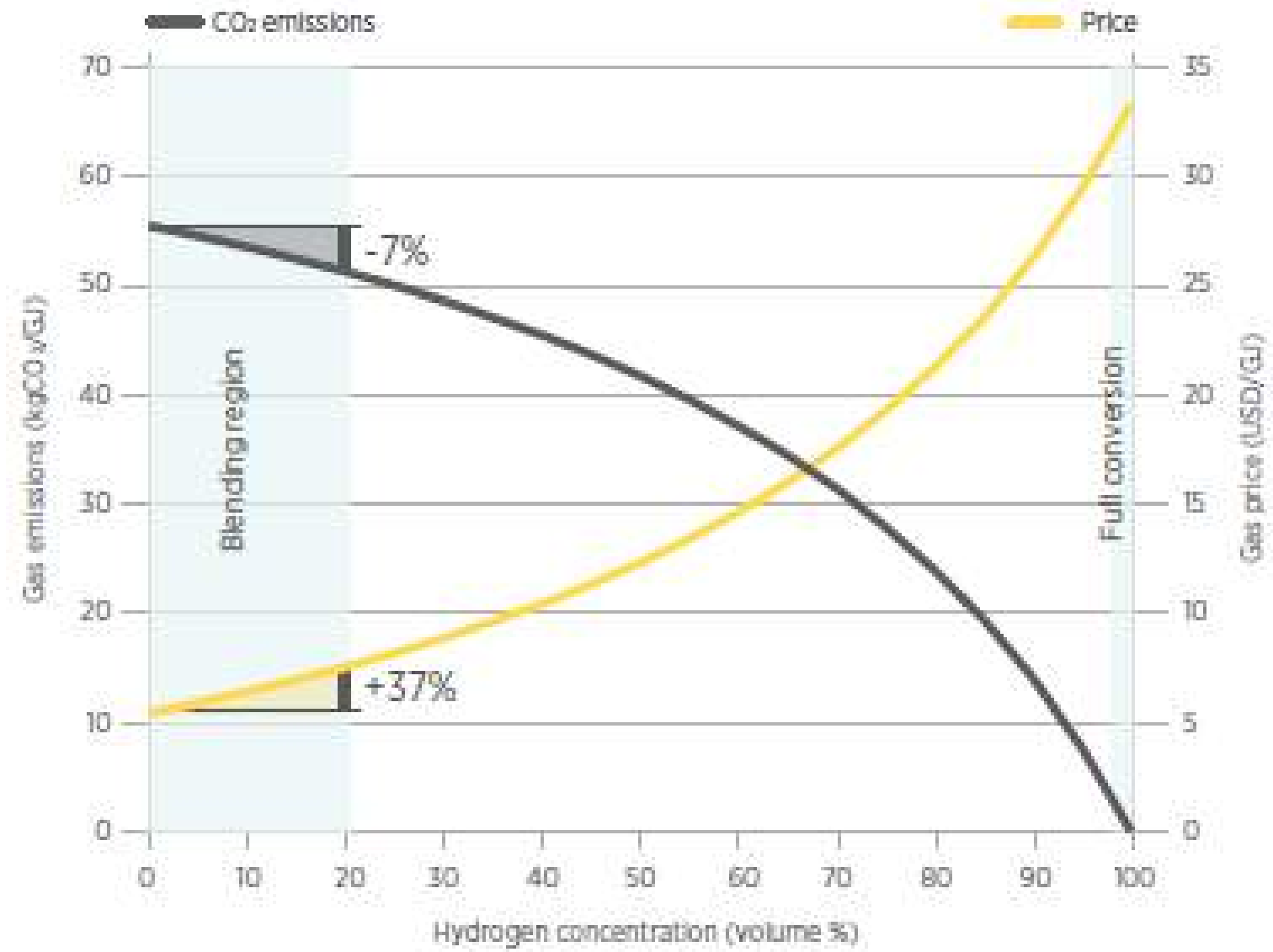
Fuente: <https://www.ndclac.org/>



RESUMEN: INCENTIVOS NORMATIVOS

Metas de mezclas de hidrógeno verde

Reducción de CO₂ y aumento del precio del gas por mezclado y conversión de la red de gas a hidrógeno



Notes: Fossil gas price = USD 5/GJ; green hydrogen cost = USD 4/kg (USD 33/GJ).



RESUMEN: INCENTIVOS NORMATIVOS

Mandatos de productos verdes – Caso ZEV

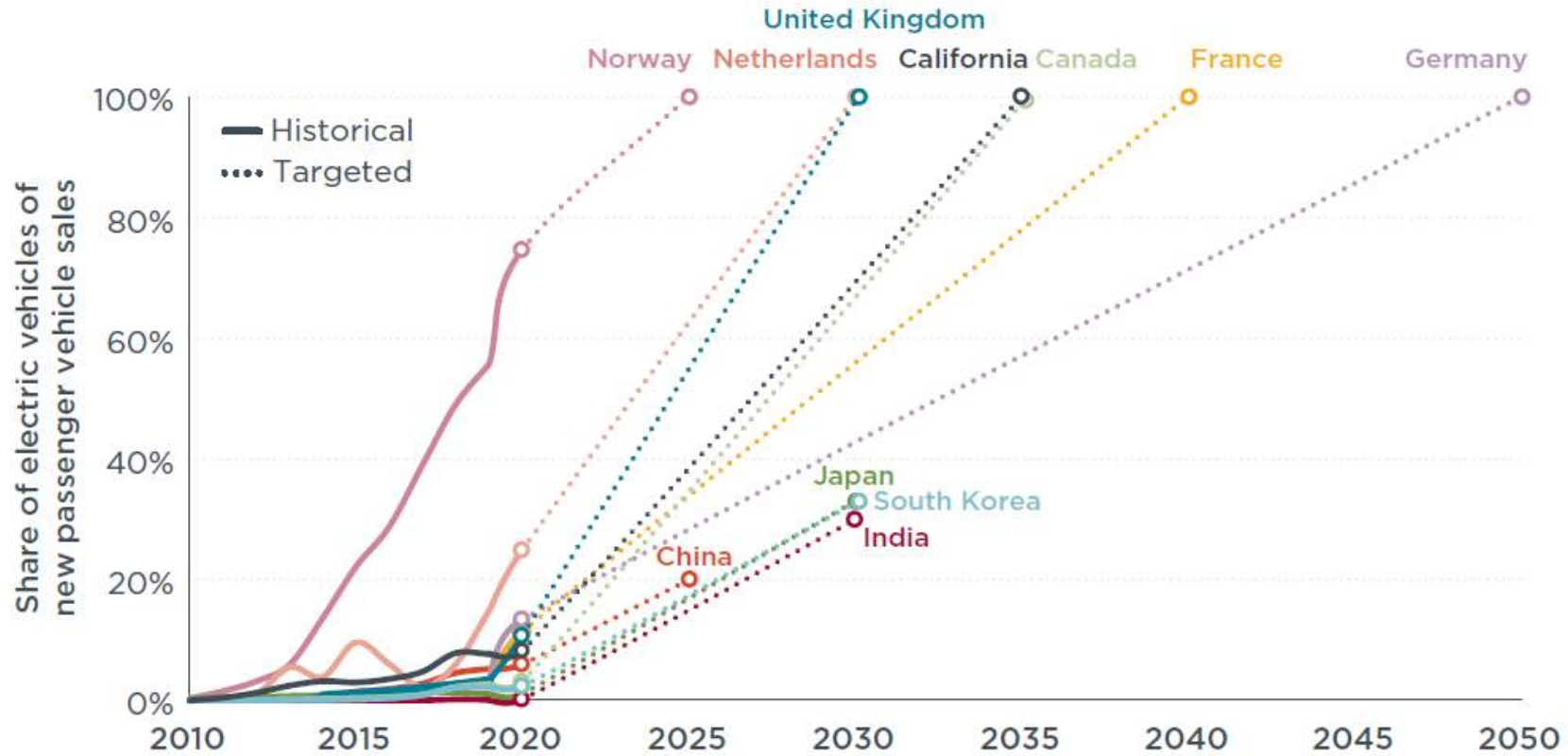


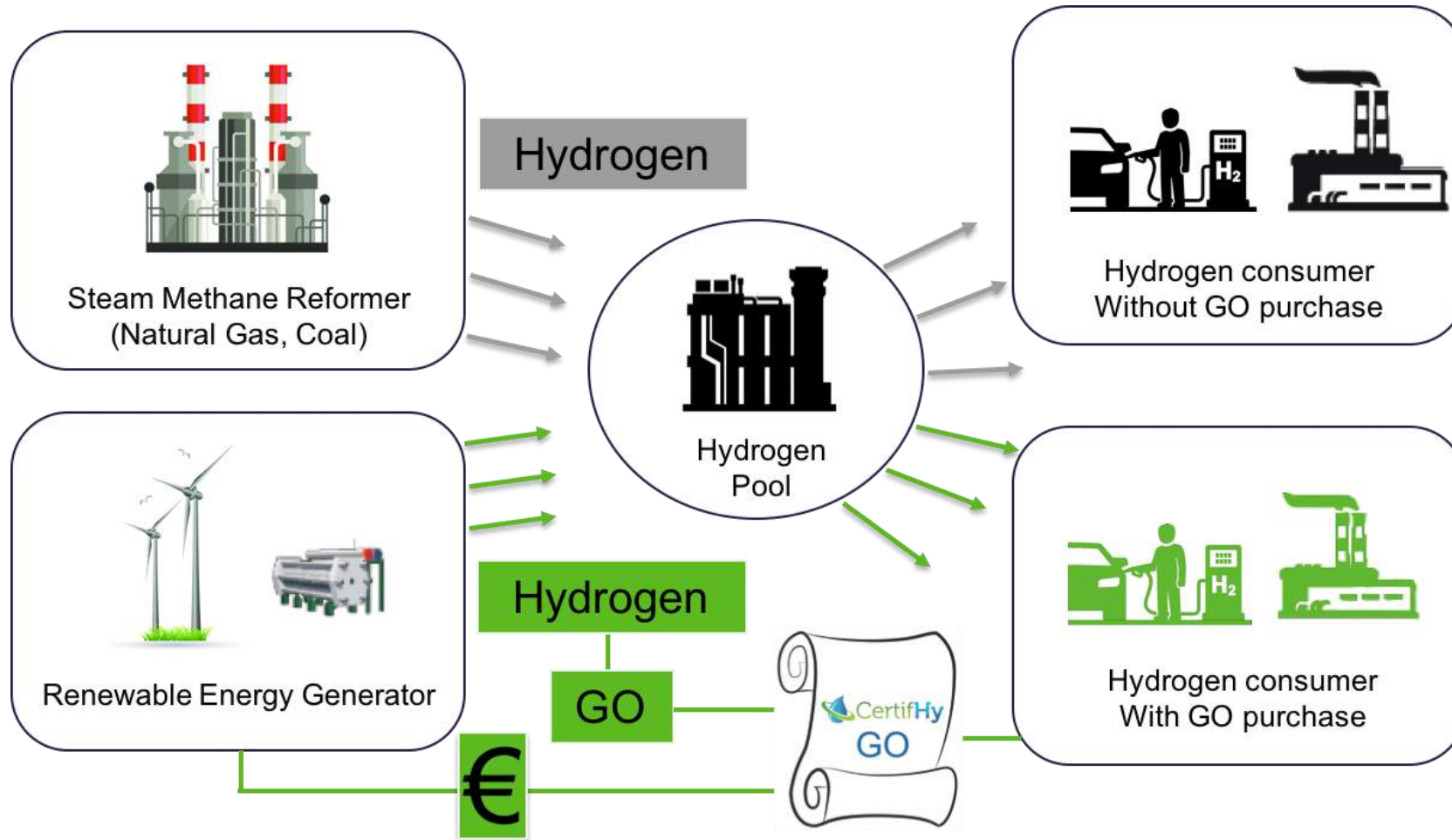
Figure 8. Historical and targeted electric vehicle shares of new passenger vehicle sales by markets.

INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION. (2021). Update on the global transition to electric vehicles through 2020.



RESUMEN: INCENTIVOS NORMATIVOS

Esquemas de certificación de origen

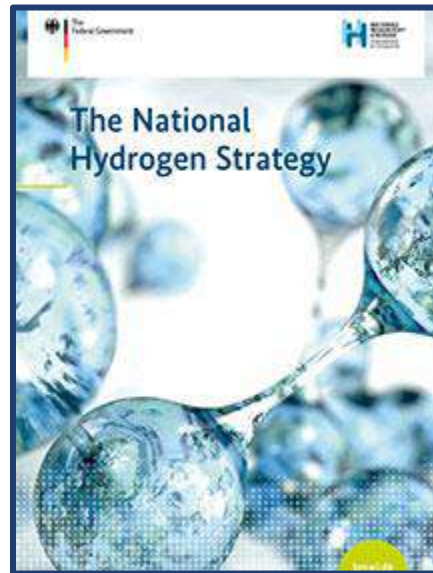


<https://www.certifyhy.eu/project-description/certifhy-1.html>



CASOS DE ESTUDIO:

POLÍTICAS PÚBLICAS ACTUALES PARA EL HIDRÓGENO VERDE A NIVEL MUNDIAL Y EN LATINOAMÉRICA



Alemania



Chile



GOBERNANZA



INTEGRACIÓN ENTRE SECTORES

Chile

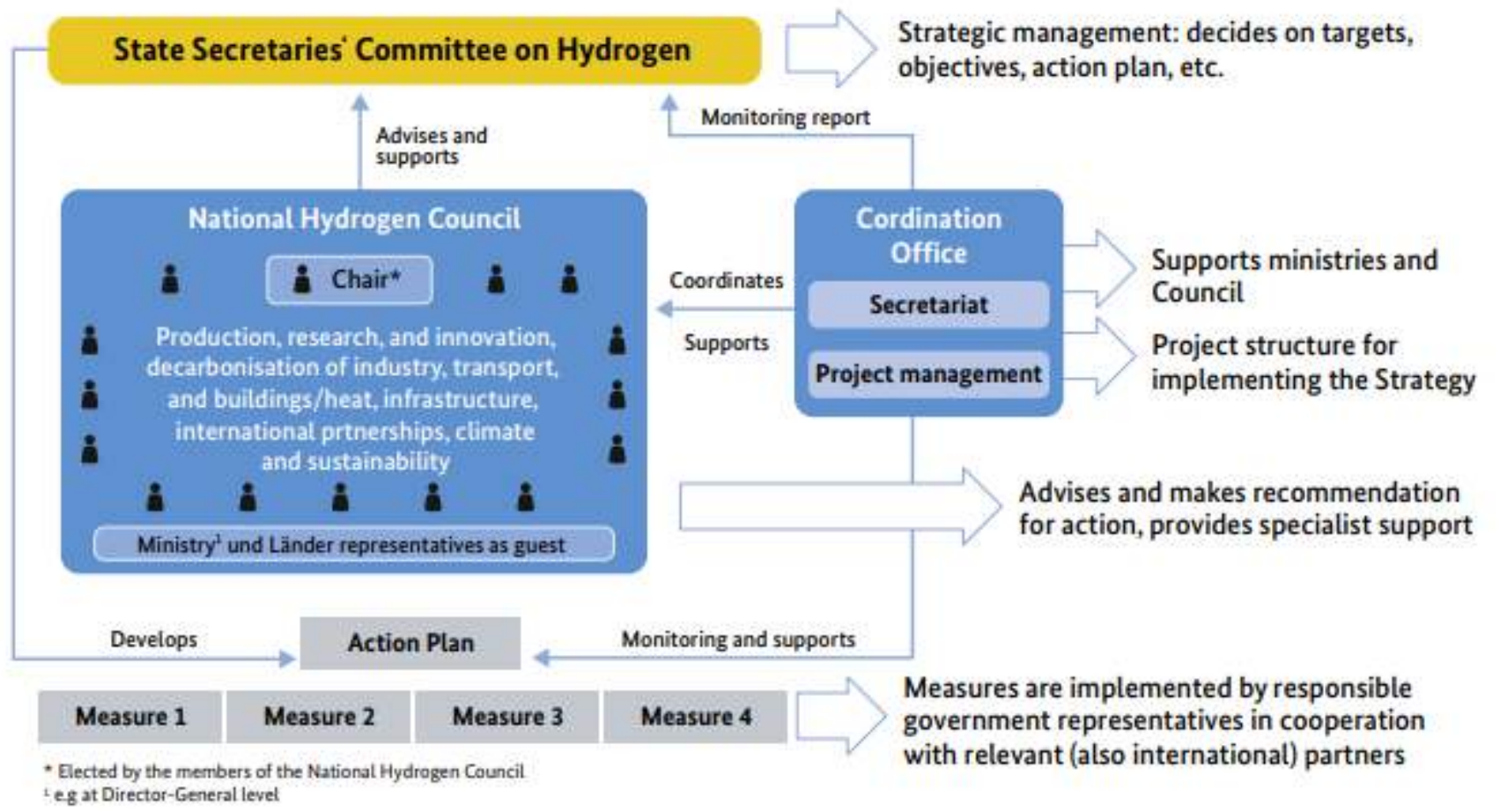


INTEGRACIÓN ENTRE SECTORES

Alemania

GOBERNANZA

Figure 1: Governance structure of the National Hydrogen Strategy



INTEGRACIÓN ENTRE SECTORES

Alemania



Asociación Alemana de Hidrógeno y Pilas de Combustible (DWV)

- Organización coordinadora de la tecnología de hidrógeno y pilas de combustible en Alemania
- Se coordina entre las personas y empresas interesadas
- Difunde información a los técnicos, los medios de comunicación y los responsables políticos
- Ejerce presión sobre la tecnología del hidrógeno en Alemania
- Trabaja en estrecha cooperación con organizaciones asociadas en otros países

- 40 miembros individuales
- 139 miembros institucionales (empresas, corporaciones)



RESUMEN: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATÉGICAS

| |  ENERGÍAS RENOVABLES |  PRODUCCIÓN |  ALMACENAMIENTO |  TRANSPORTE |  DEMANDA |
|-------------------------------|---|---|--|--|---|
| POLÍTICA PÚBLICA SESIÓN 2 | | | | | |
| MARCO REGULATORIO SESIÓN 3 | | | | | |
| GOBERNANZA SESIÓN 4 | | | | | |



PANEL DE EXPERTOS

H2V: de la planeación a la acción



RODRIGO VÁSQUEZ
GIZ Chile
Panelista



MICHAEL SCHMIDT
Energy Partnership Chile-
Alemania
Panelista



STEPHAN FRANZ
GIZ Alemania
Panelista



CESAR BARRAZA-BOTET
Universidad de La Sabana
Moderador



NELLY CANTILLO-CUELLO
Universidad de La Sabana
Coordinadora



RECESO

15 MIN

9:25 - 9:40 am (Hora Colombia)



HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES



- Matrices de acciones estratégicas
- Un relator por equipo
- 10 min + 5 min P&Rs

1. México
2. Centro América
3. Colombia
4. Brazil-Uruguay
5. Bolivia
6. Paraguay
7. Chile





CONCLUSIONES Y CIERRE

