

Madrid, 17 de enero de 2018

Asociación Española del Hidrógeno

**Situación nacional del
sector H2&PC**

AēH₂
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DEL HIDRÓGENO

Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

¿Qué hacemos?

The infographic is a vertical list of six activities, each with a corresponding icon and a brief description. The activities are: AGRUPAR (Punto de encuentro del sector), I+D+i (Fomentar la investigación e innovación), DESARROLLAR (Promoción de aplicaciones de producción, almacenamiento y distribución), EDUCAR (Educación profesional a través de cursos específicos), LEGISLAR (Promover leyes y normativa), and DIVULGAR (Divulgación a la sociedad). The background features a green gradient and a decorative pattern of hydrogen molecules at the bottom.

AeH₂
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DEL HIDRÓGENO

Asociación sin ánimo de lucro que aglutina a **130 asociados** para fomentar el **desarrollo** de las **tecnologías del hidrógeno en España** y que su impacto positivo revierta en toda la sociedad.

| | |
|--------------------|--|
| AGRUPAR | Punto de encuentro del sector: Empresas, instituciones, universidades y centros investigadores |
| I+D+i | Fomentar la investigación e innovación y el impulso a las startups y al conocimiento tecnológico |
| DESARROLLAR | Promoción de aplicaciones de producción, almacenamiento y distribución de H ₂ y pilas de combustible |
| EDUCAR | Educación profesional a través de cueros específicos ya consolidados en varias universidades y centros de formación |
| LEGISLAR | Promover leyes y normativa para la regulación del hidrógeno como vector energético |
| DIVULGAR | Divulgación a la sociedad de la necesidad del H₂ como vector energético y sus beneficios económicos, sociales y medioambientales |

Más información: www.aeh2.org

Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

¿Qué hacemos?

Los campos de actividad actuales de la Asociación son:

- ✓ Producción de H₂ a partir de fuentes de energía convencional y alternativa.
- ✓ Producción de H₂ centralizada y distribuida.
- ✓ Almacenamiento, transporte y distribución de hidrógeno.
- ✓ Utilización de H₂ en procesos con combustión.
- ✓ Utilización de H₂ en procesos tecnológicos para generación de electricidad.
- ✓ Utilización en pilas de combustible.
- ✓ Uso de pilas de combustible en generación de electricidad distribuida y centralizada.
- ✓ Uso de pilas de combustible en aplicaciones de transporte, portátiles...
- ✓ Utilización de H₂ en procesos e instalaciones industriales
- ✓ Normativa y seguridad

Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

Papel internacional

- Desde su fundación en 2002, la AeH2 se ha consolidado como un agente de relevancia dentro de la comunidad del hidrógeno tanto a nivel nacional como internacional.
- ✓ **European Hydrogen Association (EHA):** miembro desde 2003
- Miembro del Executive Board
 - Vicepresidencia: desde 2007
- ✓ **Partnership for Advancing the Transition to Hydrogen (PATH):** miembro desde 2005
- ✓ **International Association for Hydrogen Energy (IAHE):** miembro desde 2012
- ✓ **Hydrogen Europe:** miembro desde 2017

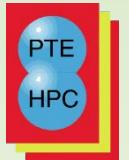


Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

Actividades AeH2

- ✓ Secretaría Técnica del Comité AENOR CTN-181 sobre Tecnologías del Hidrógeno
- ✓ Aplicación de la Directiva Europea 2014/94:
 - ✓ Grupo Interplataformas de Combustibles Alternativos (GCA)
 - ✓ Colaboración directa con MINETUR, a través de la DG de Industria y PYME:
 - “Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas (VEA)“
 - “Marco de Acción Nacional (MAN) de Energías Alternativas en el Transporte. Desarrollo del mercado e implantación de la infraestructura de suministro ”
- ✓ Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

AENOR



Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

Actividades AeH2

- **Participación en ferias nacionales e internacionales del sector (Hannover, WHEC, Foro Tecnológico Transfiere, entre otras).**



- **Acuerdos específicos de colaboración internacional con otras Asociaciones del sector.**



- **Estrecha colaboración con la 'Fuel Cell and Hydrogen 2 Joint Undertaking'.**

- **Relaciones de colaboración y cooperación con ICEX, OEPM, CDTI y MINECO.**



Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

Participación en cursos, seminarios, másteres



Universidad
Pública de Navarra



INGENIEROS
INDUSTRIALES
COMUNITAT VALENCIANA



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
EL ESCORIAL



Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

Curso de formación

www.cursoh2.com

- ✓ Edición presencial y online
- ✓ Organizado por Ariema
- ✓ Colabora: AeH2 y Toyota España
- ✓ Visitas técnicas



CURSO_H2

Curso de hidrógeno y pilas de combustible

www.cursoh2.com

Fecha: Del 14 al 17 noviembre 2017.
Lugar: Hotel Quo Fierro (Tres Cantos, Madrid) (presencial)
y día de visitas técnicas desde Madrid
Duración: 4 días + 150 horas formación a distancia.

Organiza:

¡Inscríbete aquí!

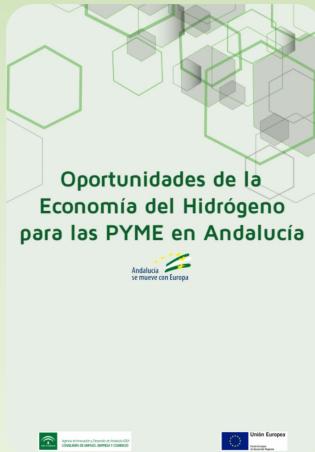
AeH2 TOYOTA

Entidades colaboradoras:

Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

Documentos de interés

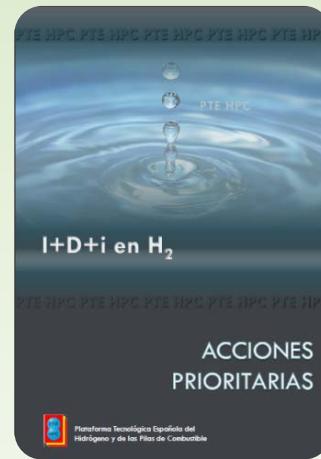
✓ Estudios Nacionales y Regionales



✓ Capacidades Españolas en H₂ y PC



✓ Documentos estratégicos



Asociación Española del Hidrógeno (AeH2)

Infografías



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DEL HIDRÓGENO
Asociación sin ánimo de lucro que agrupa a 130 asociados para fomentar el desarrollo de las tecnologías del hidrógeno en España y que su impacto positivo reverterá en toda la sociedad.

AGRUPAR
Punto de encuentro del sector: Empresas, instituciones, universidades y centros investigadores

I+D+i
Fomentar la investigación e innovación y el impulso a los startup y el conocimiento tecnológico

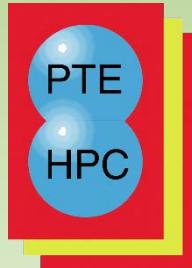
DESARROLLAR
Promoción de aplicaciones de producción, almacenamiento y distribución de H₂ y pilas de combustible

EDUCAR
Educación profesional a través de **cursos específicos** ya consolidados en varias universidades y centros de formación

LEGISLAR
Promover leyes y normativa para la regulación del hidrógeno como vector energético

DIVULGAR
Divulgación a la sociedad de la necesidad del H₂ como vector energético y sus beneficios económicos, sociales y medioambientales

Más información: www.aeh2.org

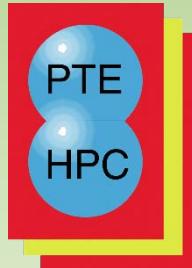


- **Iniciativa público-privada, promovida por la AeH2 y activa desde 2005, que tiene por objeto fomentar el desarrollo tecnológico y la innovación en el sector hidrógeno y pilas de combustible**
- **La AeH2 asume las labores de Secretaría Técnica de la PTE HPC desde su creación**

OBJETIVOS de la PTE HPC

- ✓ **Agrupar a todas las partes interesadas del sector.**
- ✓ **Establecer prioridades tecnológicas de investigación a medio-largo plazo.**
- ✓ **Acelerar el desarrollo y la utilización en España de sistemas basados en H2&PC.**
- ✓ **Ser lugar de encuentro de un sistema ciencia-tecnología-empresa donde encontrar recomendaciones y actuaciones de I+D+i**





- Iniciativa público-privada, promovida por la AeH2 y activa desde 2005, que tiene por objeto fomentar el desarrollo tecnológico y la innovación en el sector hidrógeno y pilas de combustible
- La AeH2 asume las labores de Secretaría Técnica de la PTE HPC desde su creación

ESTRATEGIA de la PTE HPC

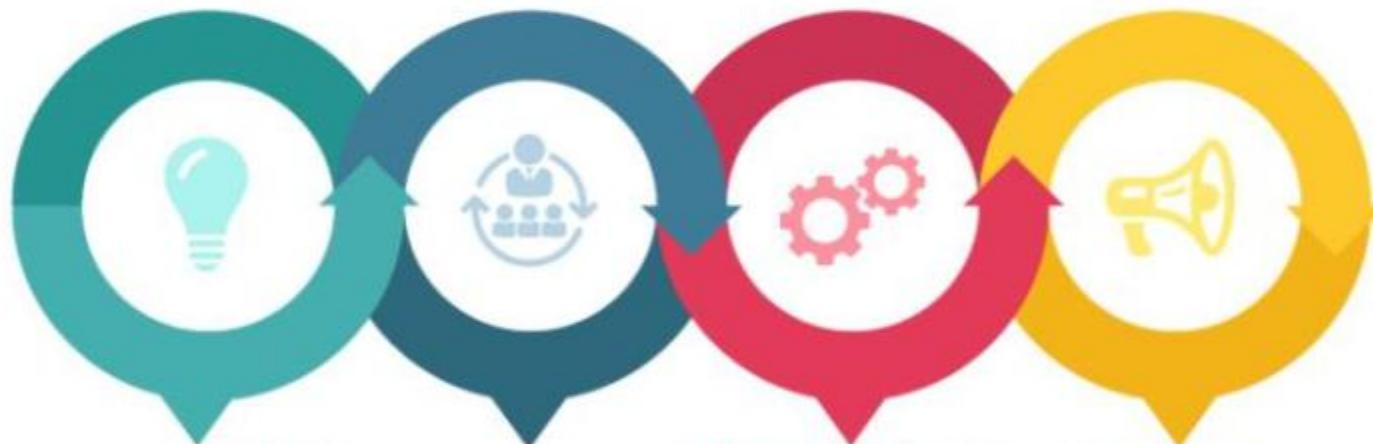
- ✓ Generar y movilizar el mercado del H2&PC.
- ✓ Intensificar la difusión de las tecnologías relacionadas con el H2&PC.
- ✓ Recopilar intereses y necesidades tecnológicas del sector y cooperar con entidades afines.
- ✓ Promover y apoyar la participación en proyectos de I+D+i.
- ✓ Internacionalización.





PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL HIDRÓGENO Y DE LAS PILAS DE COMBUSTIBLE

Impulso a la I+D+i en tecnologías del hidrógeno



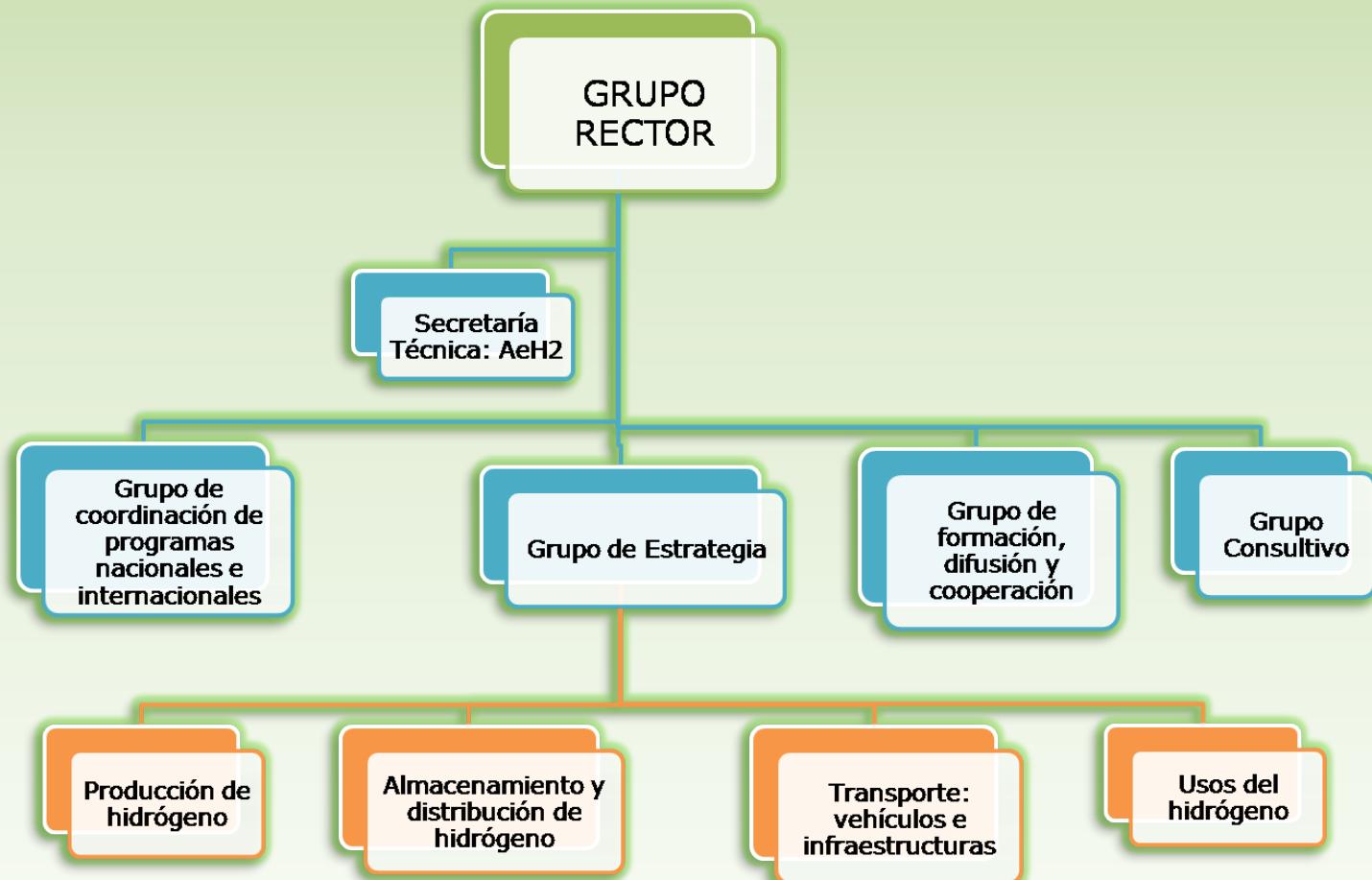
Definición de la **ESTRATEGIA NACIONAL** en I+D+i del sector

Interlocutor con la **ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

COORDINACIÓN NACIONAL, INTERNACIONALIZACIÓN y creación de nuevas **ALIANZAS**

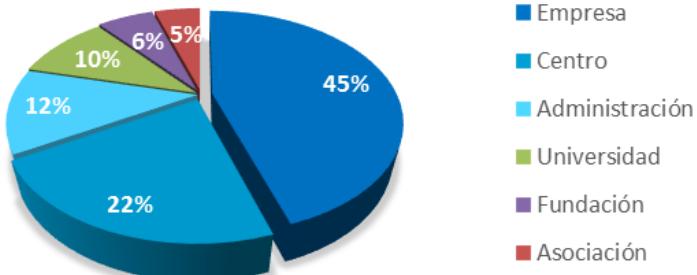
INFORMACIÓN y DIVULGACIÓN sobre ayudas a la I+D

Estructura

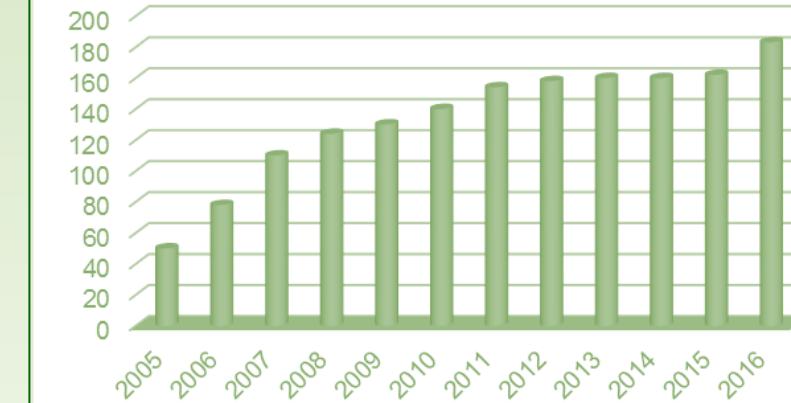


Miembros

Miembros PTE HPC según tipo de entidad



Nº de entidades PTE HPC



186 Entidades miembros
290 Participantes
+ 600 Interesados



Miembros



Actualmente la PTE HPC constituye un foro de trabajo estable donde el sector encuentra todas las herramientas necesarias para realizar I+D+i de una forma coordinada, eficaz y sostenible.

Actividades PTE HPC

Gran éxito de la Jornada Interplataformas sobre la Convocatoria Retos-Colaboración



La PTE HPC junto con el MINECO y otras 21 Plataformas Tecnológicas organizan una Jornada a la que asistieron alrededor de 300 personas y donde se organizaron más de 50 encuentros bilaterales entre solicitantes y expertos del MINECO.



La Jornada tuvo lugar el pasado 15 de enero con el objetivo de informar a los asistentes interesados con los detalles de la **convocatoria Retos-Colaboración 2015 del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación del MINECO**, de inminente publicación, resolver dudas, darles la posibilidad de consultar o mover propuestas de proyectos en formación, identificando socios potenciales, presentar públicamente la propuesta durante la Jornada y reunirse con los gestores del MINECO para presentarles la propuesta, aclarar dudas, etc.

En la inauguración de la Jornada se contó con la Subdirectora General de Colaboración Público-Privada del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), M^a Ángeles Ferre, que agradeció a todas las Plataformas Tecnológicas organizadoras la gran coordinación que han demostrado para este evento, y el trabajo realizado desde su



Actividades PTE HPC

Promover y apoyar la participación en proyectos de I+D+i

ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN

PLAN ESTATAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, TÉCNICA Y DE INNOVACIÓN
2013-2016

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS SINGULARES (ICTS)

INTERÉS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL HIDROGENO Y DE LAS PILAS DE COMBUSTIBLE EN LOS SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS QUE OFRECEN LAS DIFERENTES ICTS NACIONALES

A través del documento resumen recibido por la Subdirección General de Planificación

H2

Comité de Coordinación de PTEs ámbito energético (CCPTE)



- ✓ **12 PTEs del ámbito de la energía, coordinado por la PTE HPC**

- ✓ **Portal energyfromspain.com creado en 2016 por el CCPTE → recopilación Capacidades Tecnológicas Españolas en el Ámbito Energético**



Comité de Coordinación de PTEs ámbito energético (CCPTE)

I Jornada CCPTE



La energía, una oportunidad para el desarrollo, la innovación y la consolidación de la capacidad industrial española, enmarcada en un proceso de transición energética y lucha contra el cambio climático

**17 de octubre de 2017.
Ministerio de Economía, Industria y
Competitividad. Madrid**



Grupos de Trabajo Interplataformas

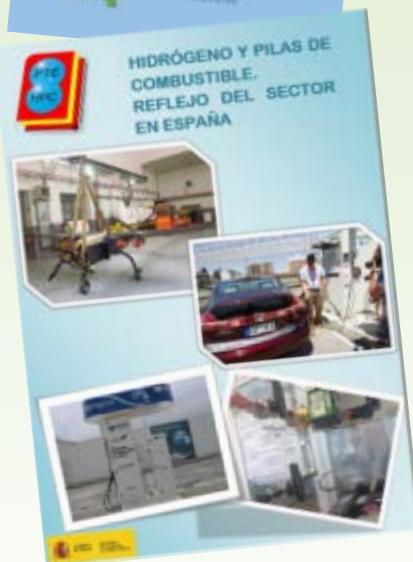
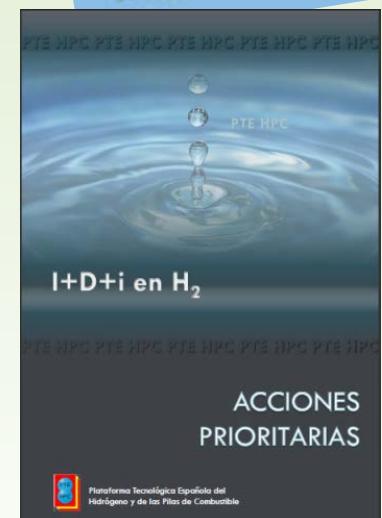
- ✓ **Ciudades Inteligentes (GICI)**
- ✓ **Grupo Interplataformas de Almacenamiento**
- ✓ **Economía Circular**
- ✓ **PTES y Diseño**
- ✓ **Combustibles Alternativos**
- ✓ **Consejo Gestor de Materplat**



GIA
Grupo Interplataformas
de Almacenamiento



Documentos PTE HPC



Documentos PTE HPC

INFORME PTE HPC (Noviembre 2013)

“Expectativas de creación de empleo en hidrógeno y pilas de combustible en España”.



- ✓ ¿Cuantos empleos podrá generar el sector del hidrógeno y de las pilas de combustible en España?

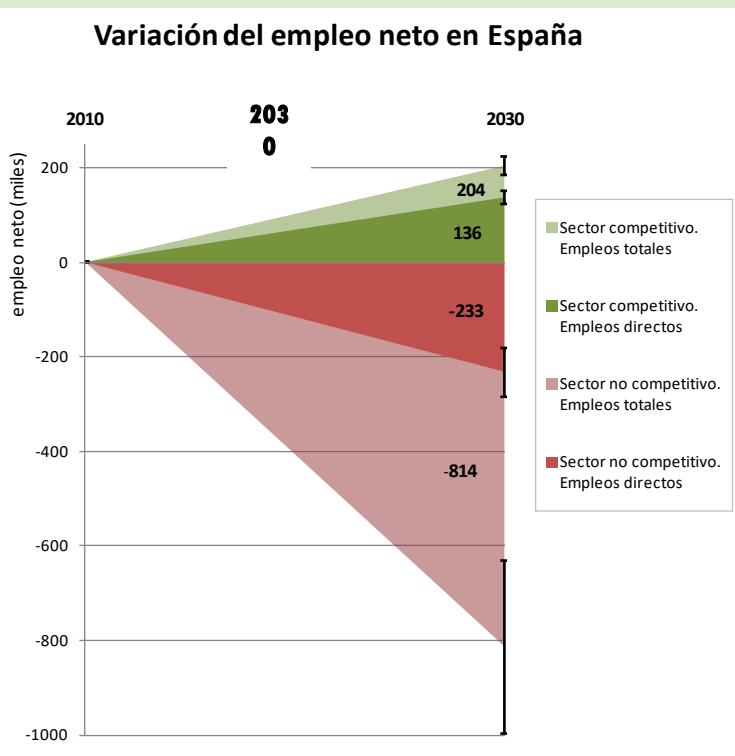
- ✓ ¿Qué debe hacer España para potenciar el mercado y empleo en el sector H2FC?

[Disponible aquí](#)

Documentos PTE HPC

INFORME PTE HPC (Noviembre 2013)

“Expectativas de creación de empleo en hidrógeno y pilas de combustible en España”.



- **Estimaciones de empleo para España (según Informe PTE HPC 2013):**

Según el grado de éxito en la implementación nacional de las tecnologías del hidrógeno



**OPORTUNIDAD: Creación de empleo:
200.000 puestos de trabajo neto
aprox.**



**RIESGO: Destrucción de empleo: más
de 800.000 puestos netos**

- **Proyectos FCH JU con participación Española**

http://www.ptehpc.org/images/stories/20160212_InfoDayFCHJU_GTUsosH2/InfoDay/20160212_participacion%20espaola%20en%20la%20fch%20ju.pdf



- **Capacidades tecnológicas en H2&PC en España**

http://www.ptehpc.org/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=207

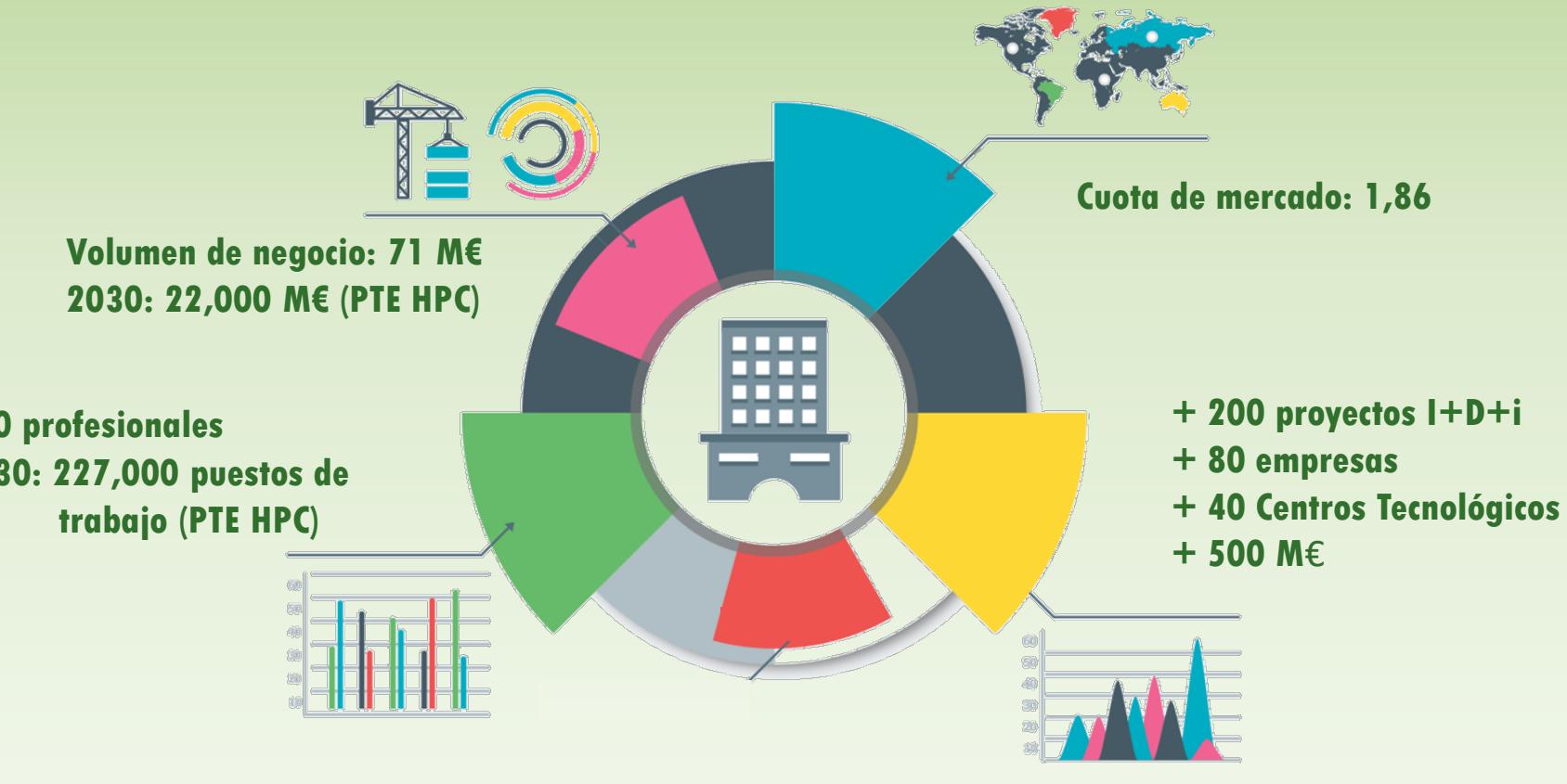


- **Capacidades tecnológicas en energía en España**

<http://energyfromspain.com/index.php/capacidades-tecnologicas-en-energia>



Situación nacional del sector



Fuente: PTE HPC

Situación nacional del sector

Mapa de hidrogeneras en España



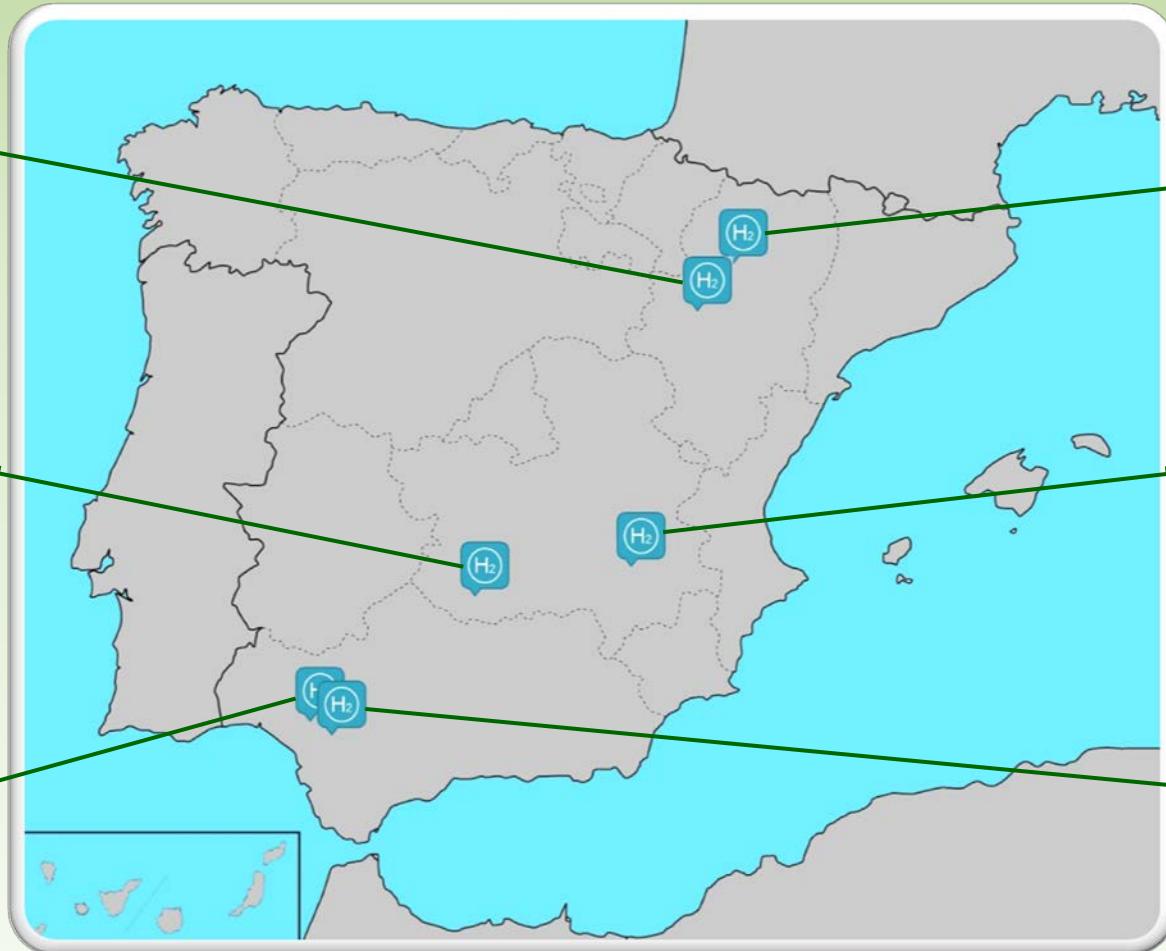
Valdespartera (Zaragoza)
Expo Zaragoza - 2008



Puertollano (Ciudad Real)
CNH2 - 2016



Sanlúcar la Mayor (Sevilla)
Abengoa - 2010



Ctra Z-HU km75 (Huesca)
FHs - 2010



La Torrecica (Albacete)
AJUSA - 2012



Puerto de Sevilla (Sevilla)
Abengoa - 2015

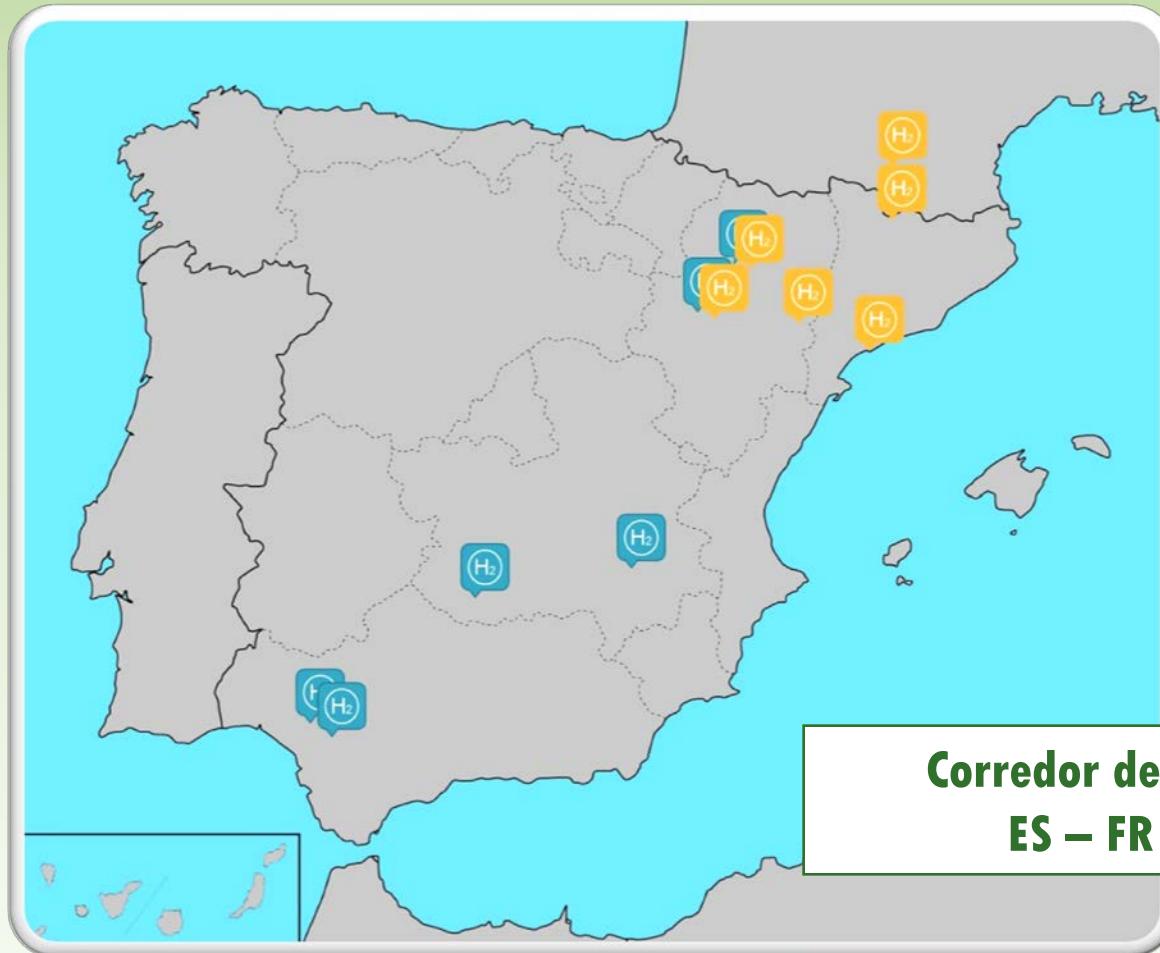
Situación nacional del sector

Proyecto H2PiyR (Interreg - POCTEFA 2014-2020)

Construcción de 6
HRS nuevas



6 FCEVs
+
8 Furgonetas
+
2 Buses H₂



Corredor de hidrógeno
ES – FR – AND



FUNDACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE NUEVAS
TECNOLOGÍAS DEL HIDROGÉNO
EN ARAGÓN

Situación nacional del sector - Inicios

Proyecto 2003



Proyectos CUTE/ECTOS y CITYCELL

Los proyectos CUTE/ECTOS Y CITYCELL tienen como objetivo comprobar la viabilidad del hidrógeno como combustible para el transporte público urbano y son considerados estratégicos por la Unión Europea. Adicionalmente, el proyecto CITYCELL también es considerado estratégico por el Ministerio de Ciencia y Tecnología español y el IMADE madrileño.

- El Proyecto CUTE/ECTOS se desarrolla en diez ciudades europeas; Estocolmo, Rejkjavik, Hamburgo, Stuttgart, Luxemburgo, Amsterdam, Londres, Oporto, Barcelona y Madrid. En cada una de estas ciudades operan tres autobuses que circularán durante un periodo de dos años.

Este proyecto está promovido y liderado por Evobus (empresa de autobuses del grupo Daimler-Chrysler). Los autobuses

eléctricos (full power) están equipados con una pila de combustible alimentada con hidrógeno, que proporciona energía directa a un motor eléctrico que acciona un tren de propulsión clásico.

- El Proyecto CITYCELL se desarrolla en cuatro ciudades europeas, Berlín, París, Turín y Madrid, con un autobús eléctrico híbrido en cada una de ellas, que circulará durante un año.

Promovido y liderado por Iveco-Irisbus, este proyecto opera con autobuses de tipología eléctrica híbrida con pila de combustible alimentada con hidrógeno.



Los cuatro autobuses movidos por hidrógeno que circularán por Madrid de Mayo del 2003 a Diciembre de 2005 van a repostar en una estación de servicio de hidrógeno, situada en las cocheras de la EMT de Fuencarral, desarrollada conjuntamente por Air Liquide España, Gas Natural sng y Repsol YPF, bajo la denominación de **esH₂**.



Situación nacional del sector - Inicios

Proyecto HyChain – Soria 2006

✓ 15 Vehículos

✓ 4 Triciclos



✓ 4 Sillas de ruedas



✓ 2 Motocicletas



✓ 2 Furgones



✓ 1 Minibus



✓ 1

Hidrogenea

✓ 1 Dispensador
de botellas



Situación nacional del sector - Inicios

Evolución hidrogenera



Situación nacional del sector

Directiva Europea 2014/94/UE. Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el transporte

28.10.2014 ES Diario Oficial de la Unión Europea L 307

I
(Actos legislativos)

DIRECTIVAS

DIRECTIVA 2014/94/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos
(Texto pertinente a efectos del EEE)

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,
Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y, en particular, su artículo 91,
Vista la propuesta de la Comisión Europea,
Previa transmisión de la propuesta de acto legislativo a los Parlamentos nacionales,
Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo (¹),
Visto el dictamen del Comité de las Regiones (²),
De conformidad con el procedimiento legislativo ordinario (³),
Considerando lo siguiente:

(1) En su Comunicación de 3 de marzo de 2010 titulada «Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador», la Comisión se fijó el objetivo de reforzar la competitividad y la seguridad energética mediante una utilización más eficiente de los recursos y de la energía.

(2) En el Libro Blanco de la Comisión de 28 de marzo de 2011, titulado «Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible» se pedía una reducción en la dependencia de los transportes respecto del petróleo. Tal objetivo debe lograrse a través de una serie de iniciativas políticas, en particular mediante la elaboración de una estrategia sostenible en materia de combustibles alternativos y el desarrollo de la infraestructura adecuada. El Libro Blanco de la Comisión también propuso una reducción, de aquí a 2050, de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los transportes de un 60 % con respecto a los niveles de 1990.

(3) La Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (⁴) fija el objetivo de una cuota de mercado del 10 % para las energías renovables en los transportes.

(4) A partir de la consulta de las partes interesadas y de los expertos nacionales, así como de la experiencia adquirida reflejada en la Comunicación de la Comisión, de 24 de enero de 2013, titulada «Energía limpia para el transporte: Estrategia europea en materia de combustibles alternativos», la electricidad, el hidrógeno, los biocarburantes, el gas natural y el gas licuado del petróleo (GLP), así como su eventual uso simultáneo y combinado, por ejemplo mediante sistemas de tecnología mixta, se consideran en la actualidad los principales combustibles alternativos con potencial para sustituir al petróleo a largo plazo.

¹ DO C 271 de 19.9.2013, p. 111.
² DO C 280 de 27.9.2013, p. 66.
³ Posición del Parlamento Europeo de 15 de abril de 2014 (no publicada aún en el Diario Oficial) y Decisión del Consejo de 29 de septiembre de 2014.
⁴ Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE (DO L 140 de 5.6.2009, p. 16).



DIRECTIVA 2014/94/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos

29 de septiembre de 2014 → aprobada por el Consejo Europeo.

28 de octubre de 2014 → publicación en el DOUE.

Situación nacional del sector

Directiva Europea 2014/94/UE. Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el transporte

 GOBIERNO DE ESPAÑA

GRUPO INTERMINISTERIAL PARA LA COORDINACIÓN DEL MARCO DE ACCIÓN NACIONAL DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN EL TRANSPORTE

MARCO DE ACCIÓN NACIONAL DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN EL TRANSPORTE

DESARROLLO DEL MERCADO E IMPLANTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO

EN CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA 2014/94/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 22 DE OCTUBRE DE 2014.

14 DE OCTUBRE DE 2016

COORDINADO POR
SECRETARÍA GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA
PRESIDENCIA DEL GRUPO INTERMINISTERIAL

 BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

Núm. 298 Sábado 10 de diciembre de 2016 Sec. I. Pág. 86182



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Y PARA LAS ADMINISTRACIONES TERRITORIALES

Real Decreto 639/2016, de 9 de diciembre, por el que se establece un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 11 de la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, es preciso dictar las disposiciones nacionales que incorporen las previsiones contenidas en esta Directiva.

Por un lado, el presente real decreto tiene por objeto la trasposición parcial de la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, al ordenamiento jurídico español, regulando las medidas concretas para asegurar la creación de una infraestructura que garantice el suministro de electricidad, de hidrógeno y de gas natural en el sector transporte, así como la regulación de la necesaria información que debe suministrarse a los usuarios.

Por otro lado, el Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de 30 de julio de 2015, creó un grupo interministerial para la coordinación de la elaboración del marco de acción nacional para el desarrollo del mercado respecto a los combustibles alternativos en el sector del transporte y la implantación de la infraestructura correspondiente. Este grupo interministerial tiene como objetivo la elaboración del marco de acción nacional que se establece en la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, el cual culminará la transposición de esta Directiva.

De este modo, este real decreto establece las medidas nacionales que, junto con el marco de acción nacional, permiten una reducción en la dependencia de los transportes respecto del petróleo considerando de acuerdo a la Comunicación de la Comisión

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



MINISTERIO DE
INDUSTRIA,
ENERGÍA Y
TURISMO

EL HIDROGENO EN EL MARCO DE ACCIÓN NACIONAL DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN EL TRANSPORTE

DESARROLLO DEL MERCADO E IMPLANTACIÓN
DE LA INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO
EN CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA 2014/94/UE



GAS NATURAL
(GNC y GNL)



ELECTRICIDAD



GAS LICUADO DEL
PETRÓLEO (GLP)



HIDRÓGENO



BIOCARBURANTES

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



Es necesaria la actuación coordinada de la UE para evitar fragmentación Mercado Interior



DIRECTIVA 2014/94/UE

OBLIGA a cada Estado miembro a adoptar



MARCO DE ACCIÓN NACIONAL DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN EL TRANSPORTE

OBJETIVOS

- DESARROLLO DEL MERCADO: oferta y demanda
- IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

DIRECTIVA 2009/28/CE
Cuota del 10% de energía renovable en el transporte

COMUNICACIÓN EUROPA 2020
(Marzo 2010)

LIBRO BLANCO
Hoja de ruta hacia
ESPAZO ÚNICO EUROPEO DE TRANSPORTE
(Octubre 2010)

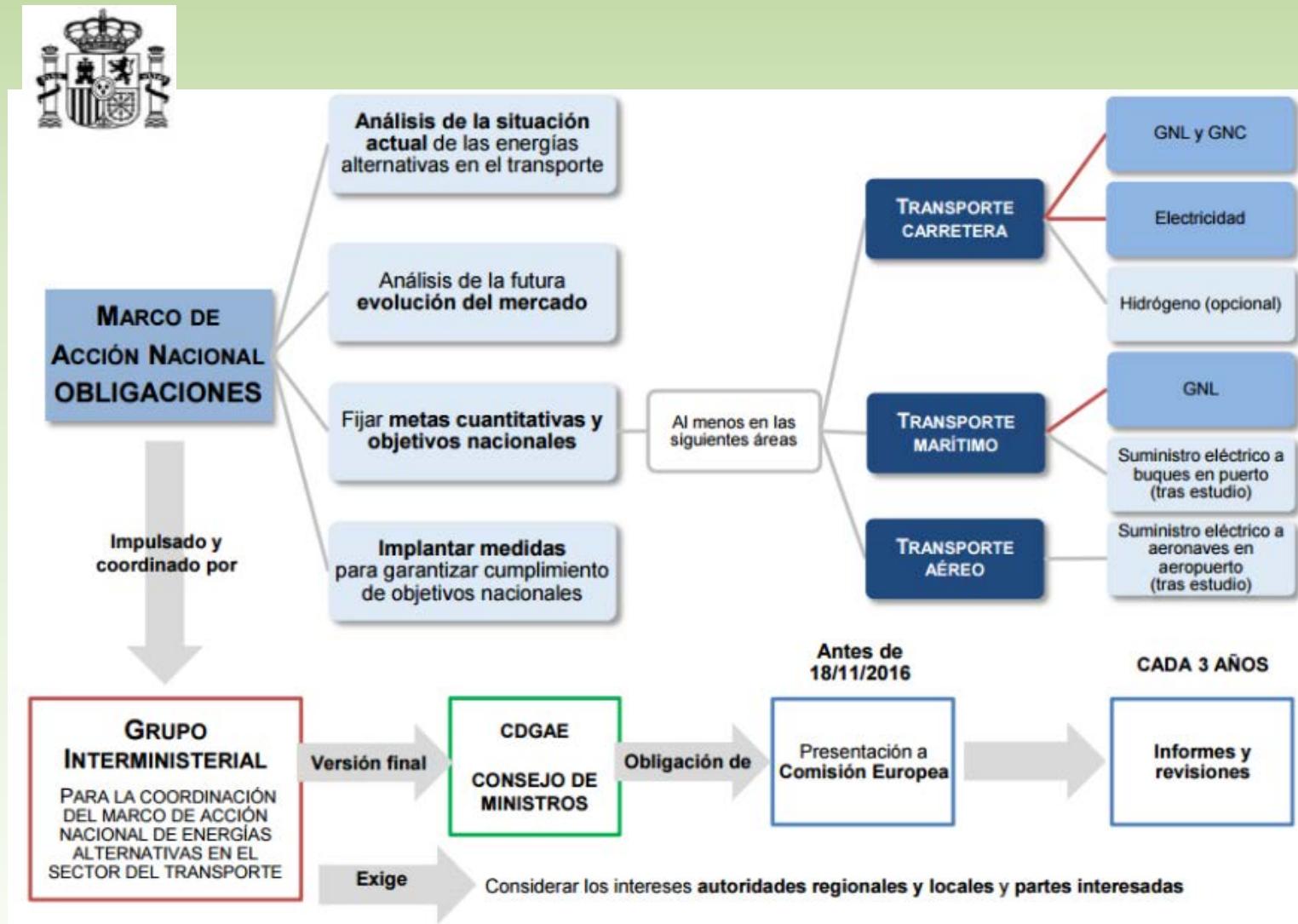
INFORME
GRUPO ALTO NIVEL CARS21
(Junio 2012)

COMUNICACIÓN
ENERGÍA LIMPIA PARA EL TRANSPORTE
(Enero 2013)

NUEVO PAQUETE ENERGÍA Y CLIMA 2030
COMUNICACIÓN DE LA CE "ESTRATEGIA EUROPEA
A FAVOR DE LA MOVILIDAD DE BAJAS EMISIÓNES"
(Julio 2016)

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



Nº adecuado de puntos de suministro accesibles al público:



CARRETERA

- GNC:

2020

- en aglomeraciones urbanas (Art 6.7)
- Determinación aglomeraciones urbanas (Art 3.1.f)

2025

- para poder circular en la red básica RTE-T. (Art 6.8).
Distancia recomendada entre puntos: 150 km.



- GNL:

2025

- para poder circular en la red básica RTE-T (Art 6.4).
Distancia recomendada entre puntos: 400 km.

- ELECTRICIDAD:

2020

- para poder circular en aglomeraciones urbanas (Art 4.1).
- Determinación aglomeraciones urbanas (Art 3.1.e)

2025

- para poder circular en la red básica RTE-T (Art 4.2) (En función de futura evaluación CE)

- Nº adecuado de puntos de recarga accesibles al público en estaciones de transporte público, terminales de pasajeros portuarias, aeropuertos, estaciones de ferrocarril (Considerando 23).
- Medidas para implantar puntos de recarga no accesibles al público (viviendas y oficinas) (Art. 4.3)

- HIDRÓGENO (OPCIONAL):

2025

- Evaluar la necesidad de puntos de repostaje para garantizar circulación en redes determinadas por los estados (incluyendo enlaces transfronterizos), y que permita la implantación de vehículos (Art 5.1).

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



HIDRÓGENO

- **EL HIDROGENO COMO VECTOR ENERGÉTICO**
 - Dos aplicaciones: pilas de combustible y motores de combustión interna.
- **PRODUCCIÓN Y CONSUMO**
 - Hasta la fecha, el hidrógeno se destina mayoritariamente a usos industriales y se produce mayoritariamente por reformado de gas natural en las refinerías.
 - España presenta gran potencial de producción de hidrógeno por electrólisis a partir de renovables (las energías renovables aportaron en 2015 el 37% de la producción eléctrica peninsular y un 43% en 2014)
- **EMISIONES**
 - De "tanque a rueda": Emisiones NULAS → Sólo se emite vapor de agua y calor.
 - De "pozo a rueda": Las emisiones varían según el proceso de obtención del hidrógeno
 - Reformado de gas natural: Puede presentar menor huella de carbono que gasolina/diesel
 - Electrólisis: Emisiones asociadas al mix nacional de generación eléctrica
 - Mejor solución:* Electrólisis con garantía de que la electricidad ha sido producida con energías renovables (Hidrógeno verde).
- **FISCALIDAD**

Actualmente el hidrógeno utilizado en vehículos eléctricos de pila de combustible (FCEV) no está sometido a fiscalidad.
- **APLICACIONES DEL HIDRÓGENO EN EL TRANSPORTE**

| | T. CARRETERA | T. MARÍTIMO | T. FERROVIARIO | T. AÉREO |
|-----------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| HIDRÓGENO | Turismos y autobuses de pila de combustible (FCEV) | Proyectos experimentales | Proyectos experimentales | Proyectos experimentales |

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



HIDRÓGENO

RAZONES PARA SU DESPLIEGUE:

- Disminución significativa en las **emisiones** (tanto de GEI como de contaminantes locales),
- Reducción **dependencia energética** lo que contribuye a la seguridad suministro y mejora la balanza comercial.
- **Autonomía** similar a los vehículos gasolina/diesel → 500-600 km en turismos y 350 km en autobuses.
- **Tiempo de repostaje** similar a los vehículos gasolina/diesel → 3 minutos para el llenado de un turismo (5kg) a 700 bar.
- Aprovechamiento del **potencial renovable español** → Permite la producción de hidrógeno verde (100% renovable) y mejora la gestión de las energías renovables intermitentes (eólica y solar).
- **Desarrollo regional** dado que el hidrógeno puede ser producido localmente.

LIMITACIONES A SUPERAR:

- **Precio de los vehículos** → Turismos de media **50.000-60.000€**. Actualmente sólo las marcas **Hyundai** (modelo **ix35**) y **Toyota** (modelo **Mirai**) comercializan vehículos en la UE. El modelo de **Honda** (**Clarity**) está pendiente de poder ser matriculado en España. Los fabricantes europeos (BMW, Mercedes, VW y Audi) prevén iniciar su comercialización a partir de 2017-2020.
- Gran variabilidad del **precio de venta del hidrógeno** según el proceso productivo (reformado de gas natural,电解质, etc.) y de la logística.
- Elevadas **inversiones en la infraestructura** de suministro → Hidrogena con producción in situ: 1,5 M€.
- España es un **país muy extenso con núcleos de población dispersos** → Elevado nº de hidrogeneras necesaria para garantizar desplazamientos
- **Concienciación** medioambiental de los potenciales usuarios y reticencias en materia de **seguridad** (700 bares).

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



| COMBUSTIBLES | PARQUE | | INFRAESTRUCTURA ACCESIBLE PÚBLICO (Nº de estaciones) | |
|---|---|---------------------|--|---|
| | ACTUAL (Aprox.) | ESTIMADO 2020 | ACTUAL | ESTIMADO 2020 |
| GNC (ligeros y camiones urbanos) | 4.400 | 17.200 | 34 | 85 (20 en construcción y 31 en proyecto) |
| GNL (camiones pesados) | 250 | 800 | 15 | 44 (9 en construcción y 20 en proyecto) |
| ELECTRICIDAD (ligeros) | 18.200 | 150.000 | 1.660 | 3.300 |
| GLP (ligeros) | 50.000 | 200.000 - 250.000 | 468 | 800-1.000 |
| HIDRÓGENO (ligeros y autobuses urbanos) | Proyectos Demostración | 500 | 6 | 20 (4 en proyecto) |
| BIOCARBURANTES | - | - | 100 (87 de biodiesel B>7 y 13 de bioetanol E>5) | 100 |
| | Evolución marcada por el Real Decreto 1085/2015, de diciembre, de fomento de los biocarburantes | | | |
| Directiva 2014/94/UE | | Elaboración del MAN | H2 Energía Alternativa | Medidas de impulso |
| | | | | 9 |

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



MEDIDAS DE IMPULSO



- Planes Autonómicos:
 - Impulso de **11 CCAA** al incluir H2 en sus **Estrategias de especialización inteligente (Ris3)**: País Vasco, Cataluña, Andalucía, Murcia, C. Valenciana, Aragón, Castilla la Mancha, Canarias, Extremadura, Islas Baleares y Castilla y León.
 - ARAGON: Planes Directores del Hidrógeno desde 2003.
 - ANDALUCIA: Estudios para planificar el despliegue de hidrogeneras.
- **Proyecto H2PiyR- INTERREG**: Próxima construcción de **4 nuevas hidrogeneras** (Zaragoza, Huesca capital, Fraga-Huesca, Tarragona). Con las seis hidrogeneras ya existentes permitirán dar servicio a nichos de mercado específicos.
- **Proyecto HyMIC –Mecanismo CEF**: Modelo para el despliegue de Infraestructuras de Hidrógeno en los Corredores Ibéricos. Socios: Enagas, AeH2, Calvera, FHA, CNH2, Toyota, IDIADA, ZoiloRios, H2B2, Indho, Abengoa y Scalegas.

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



MEDIDAS DE IMPULSO



- **PIMA Transporte Financiación:** 900 M€ 2015 + 1200 M€ 2016. Aportados por BEI + entidades financieras. Renovación flota vehículos comerciales e industriales.
- **PIMA-Empresa:** 5 M€. Empresas inscritas en el Registro de huella de carbono, para sus planes de reducción CO2. Subvención: 15% inversión, hasta 150.000 euros.
- **Proyectos CLIMA:** con cargo al Fondo de Carbono FES-CO2. Apoyo renovación flotas con reducción emisiones CO2. El Fondo compra las emisiones evitadas
- Impulso a la participación española en la **JTI-FCH2:** Convocatoria 2017 → Infoday:10/3-CDTI
- **Nuevo plan Movea 2017**
 - Actualmente en tramitación. **Ayuda de hasta 7.250€ por vehículo.**
 - Cualquier beneficiario: autónomos, personas físicas, empresas privadas, EELL, CCAA, AGE



| Homologación | Categoria | Autonomía (km) | Potencia motor (kW) | Límite precio venta (€) | Ayuda Estatal (€) | | Ayuda concesionario (€) |
|------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | | Cuantía | Adicional por achatarramien to | |
| Pila de combustible | M1 | - | - | - | 5.500 | 750 | 1.000 |

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)

The screenshot shows the official website for the Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MOVEA). The top navigation bar includes the Spanish Government logo, the Ministry of Industry, Energy and Tourism logo, and the IDAE logo. The main menu links include HOME, ¿QUÉ ES MOVEA?, NOTICIAS, CONOCE LAS ENERGÍAS, VEHÍCULOS, AYUDAS, and CONTACTO. Below the menu is a large banner featuring a collage of images related to alternative energy vehicles, such as a car with a circular logo, a city street at night, and a close-up of a vehicle's interior. At the bottom of the page, there are three sections: 'CONOCE LAS ENERGÍAS' with icons for biocarburante (green), electricidad (red), and gas natural (orange).

MEDIDAS DE IMPULSO

www.moveaplan.gob.es/

GOBierno de ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO IDAE movea

HOME ¿QUÉ ES MOVEA? NOTICIAS CONOCE LAS ENERGÍAS VEHÍCULOS AYUDAS CONTACTO

¿Qué es MOVEA? AYUDAS PARA LA COMPRA

CONOCE LAS ENERGÍAS

biocarburante electricidad gas natural

Directiva 2014/94/UE Elaboración del MAN H2 Energía Alternativa Medidas de impulso 14

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)



MEDIDAS DE IMPULSO



- CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO M1 TURISMOS Y N1 FURGONETAS =<3.500 KG

| NOMBRE | COLOR | CATEGORIAS VEHICULOS | |
|--------|--------------|--|--|
| 0 | Azul | Eléctricos de batería BEV Eléctricos de autonomía extendida EREV Eléctricos híbridos enchufables PHEV autonomía igual o mayor de 40km Hidrógeno pila de combustible |  DGT |
| ECO | Azul y Verde | Eléctricos híbridos enchufables PHEV autonomía menor de 40km Híbridos NO enchufables HEV y Etiqueta C GLP y Etiqueta C GNC y Etiqueta C |   DGT |
| C | Verde | Gasolina EURO 4, 5, 6 Diesel EURO 6 |  DGT |
| B | Amarillo | Gasolina EURO 3 Diesel EURO 4, 5 |  DGT |
| A | Sin etiqueta | Gasolina EURO 0, 1, 2 Diesel EURO 0, 1, 2, 3 | |

50% del parque

Situación nacional del sector

Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN)

GRUPO DE TRABAJO MULTIDISCIPLINAR

Elaborar las bases de partida del despliegue del H₂ en el transporte en España:

- Identificación mecanismos de financiación para las inversiones necesarias para el despliegue de hidrogeneras.
- Identificación de empresas e instituciones interesadas en posibles inversiones en infraestructura.
- Definición de un Proyecto piloto de despliegue.
- Creación de un consorcio privado con capacidad para llevar a cabo el Proyecto Piloto cofinanciado con UE:
 - ✓ Mecanismo CEF para infraestructura y/o
 - ✓ FCH-JU (Horizonte 2020) para flota.



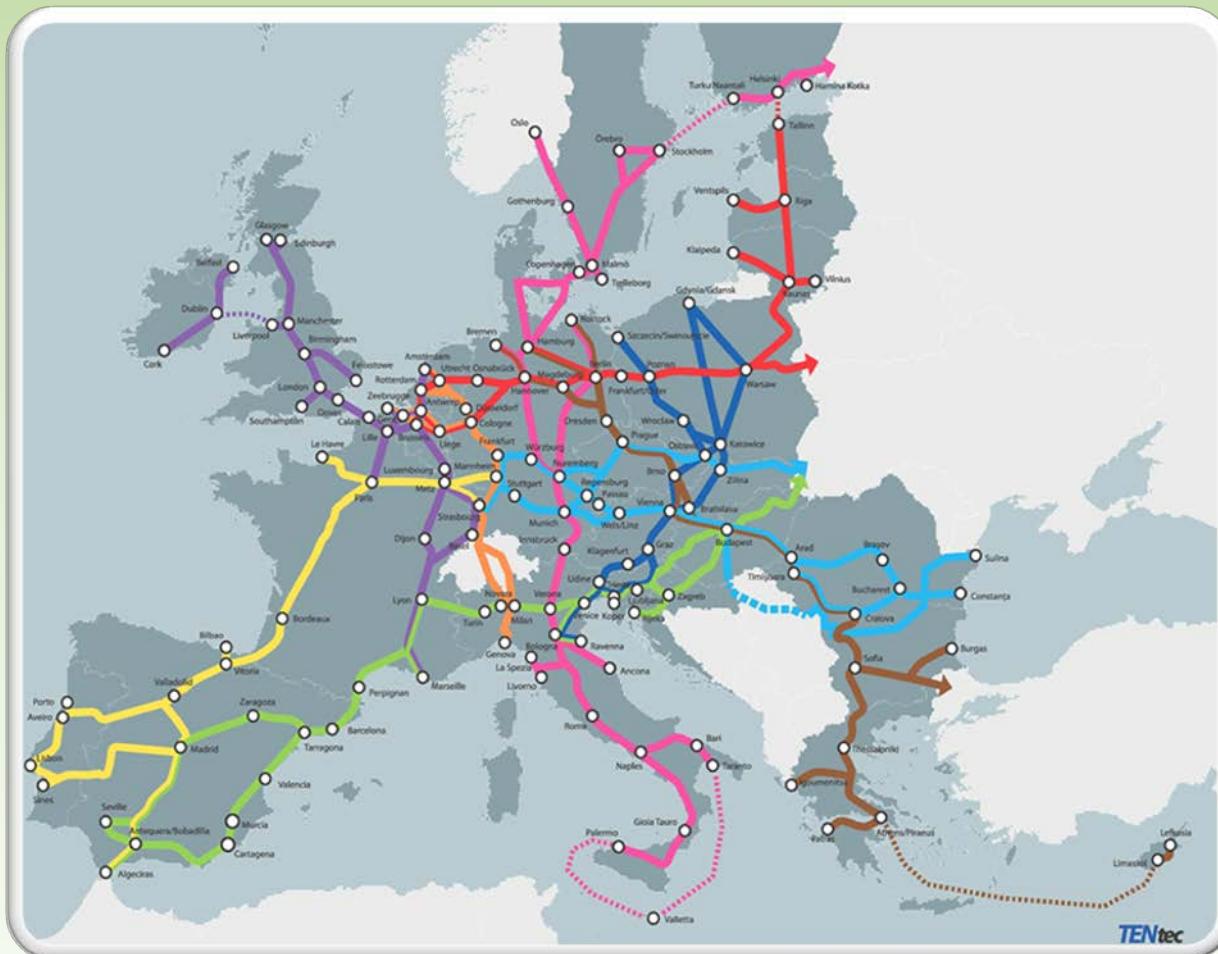
HyMIC

Liderado por:



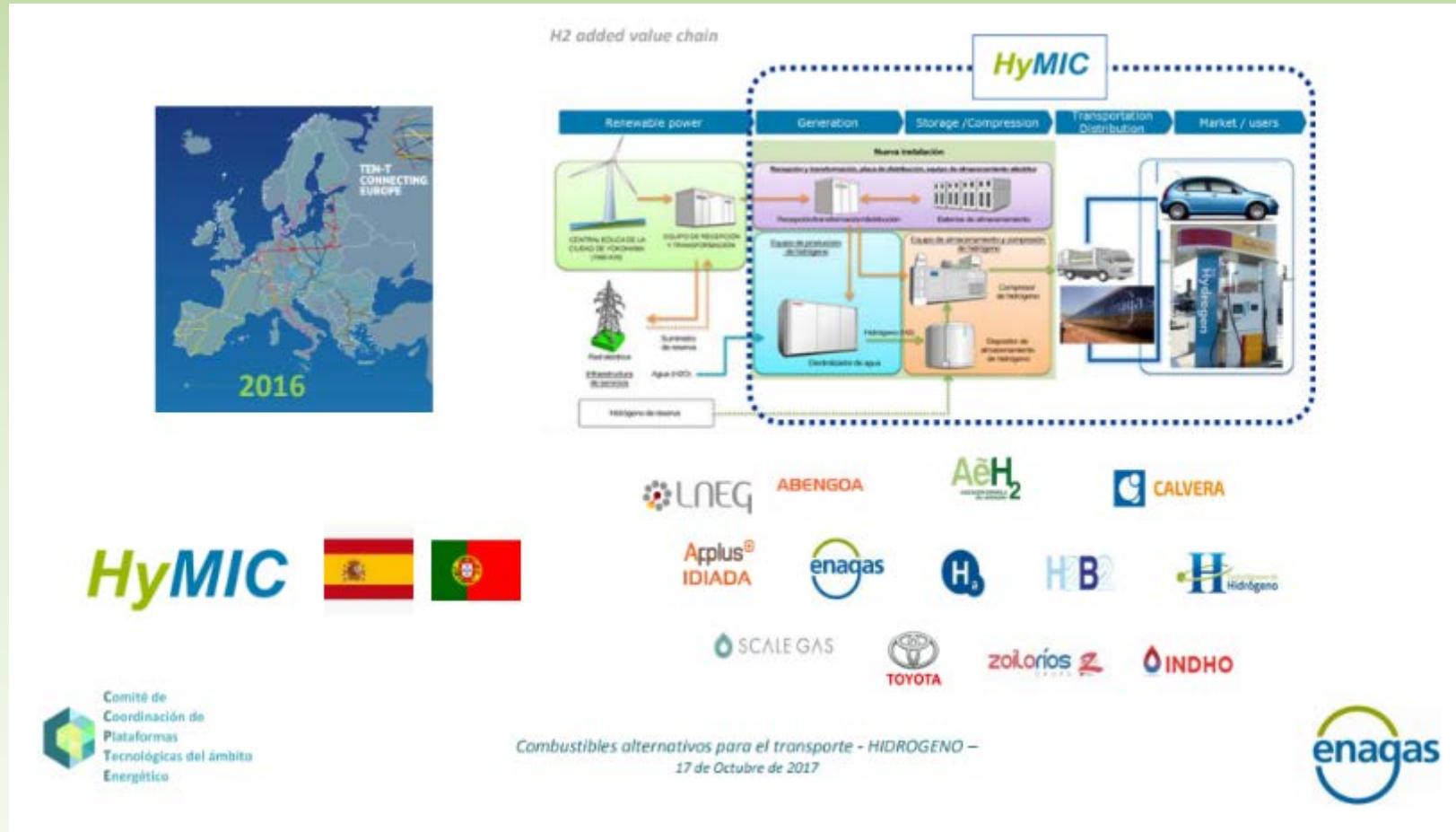
Situación nacional del sector

Red Trans-Europea de Transporte (TEN-T)



Situación nacional del sector

Proyecto HyMIC: “Hydrogen Infrastructures Model for Iberian Corridors”



Situación nacional del sector



MADRID

Medida 20. Red de recarga para vehículos eléctricos y suministro de combustibles alternativos

suministro de combustible" promovidos por el Ayuntamiento de Madrid.

Aumentar la red de acceso público para el suministro de gas natural cumplido (GNC) hasta alcanzar 15 puntos distribuidos equitadamente por todo el ámbito geográfico de la ciudad.

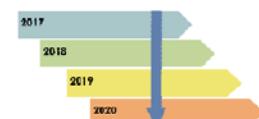
30 puntos de suministro de gas licuado de petróleo (GLP) dando cobertura al mayor número de distritos posible.

Colaboración y apoyo a operadores privados en el desarrollo de redes de suministro de hidrógeno para el transporte.

Instrumentos normativos y herramientas de gestión

- Ordenanza de Movilidad,
- Decreto de regulación del Área Central por los que se establecen los criterios uniformes de acceso y funcionamiento.
- Ordenanza fiscal del Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica

Horizonte temporal:



Desde el Ayuntamiento de Madrid se impulsaría la medida y se asumiría parte de la inversión en el desarrollo de infraestructura en espacios de competencia municipal y vía pública.

2017-2020:

- Red de recarga rápida de acceso público, 2017 - 5 puntos de carga rápida, 2018-2020: 15 puntos de carga rápida.
- Red de Recarga en aparcamientos de rotación, mixtos y de residentes, 2018 actuación en 10 aparcamientos.
- Red de recarga en instalaciones municipales; 2018 actuación en 10 instalaciones.
- 15 puntos de suministro de acceso público de GNC y 30 de GLP en 2020.

<http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/CalidadAire/Ficheros/PlanACalidadAire042017.pdf>



Medida 20. Red de recarga para vehículos eléctricos y suministro de combustibles alternativos

Justificación y objetivos

Fomentar la renovación del parque de vehículos promoviendo tecnologías menos contaminantes en el tráfico, una reducción de las emisiones (movilidad eléctrica y/o pila de combustible de hidrógeno) alimentada a partir de fuentes renovables, reporta beneficios de carácter inmediato para la calidad del aire y emisiones de gases de efecto invernadero.

Conforme a la Directiva 2014/94 de Infraestructuras de combustibles alternativos y su trasposición a la normativa nacional por el Real Decreto 639/2016, de 9 de diciembre, por el que se establece un marco de medidas para la implantación de las infraestructuras para los combustibles alternativos, las administraciones deben establecimiento del marco de medidas para establecer medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos a fin de mejorar la dependencia energética, la sostenibilidad del sistema de transporte y el impacto medioambiental del transporte, incluyendo puntos de recarga para vehículos eléctricos y puntos de reparto de gas natural y hidrógeno.

Isla, por tanto, necesita impulsar la formación del parque circulante hacia coches menos contaminantes y, en ese sentido, esencial que las redes de suministro cubren las demandas de las tecnologías reconocidas como menor impacto ambiental según el sistema de evaluación ambiental establecido por la Orden General de Tráfico: vehículo CERO óxidos de carbono (BEV), vehículo

eléctrico de autonomía extendida (REEV), vehículo eléctrico híbrido enchufable (PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros o vehículos de pila de combustible) y vehículos ECO (vehículo híbrido enchufable, con autonomía <40km, vehículos híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural o gas licuado del petróleo).

El objetivo fundamental es apoyar el desarrollo del uso de vehículos eléctricos que reduce las emisiones directas en su lugar de utilización, debe jugar un papel protagonista en la renovación del parque de vehículos de la ciudad y la reducción de emisiones del tráfico rodado. El mercado de la movilidad eléctrica ya ofrece soluciones que se adaptan a las necesidades de los diferentes tipologías de usuarios en el ámbito urbano, es necesario promover en paralelo el desarrollo de soluciones para la recarga que permitan impulsar de manera definitiva la utilización de vehículos eléctricos.

Como objetivos complementarios de la medida se contempla la ampliación y mejora de la red de suministro de combustibles alternativos (GNC, GLP) y las acciones preliminares para el desarrollo de redes de suministro de hidrógeno para el transporte.

Descripción de las actuaciones

Las actuaciones para el periodo 2017-2020 son:

- Fomentar el desarrollo de una red de recarga de oportunidad en espacios de acceso público, preferentemente vigiladas, que permita impulsar

la utilización de vehículos eléctricos tanto en usos profesionales como en uso privado. La infraestructura de recarga rápida de la ciudad, tanto la promoción pública como privada, debe contribuir a la creación de una red que cubra una distribución geográfica equilibrada para dar cobertura a toda la ciudad y prestar especial atención a lugares con una mayor demanda potencial tanto por su cercanía a grandes infraestructuras de transporte (aeropuerto principal, estación de tren, etc.) como a la presencia de una mayor concentración de usuarios potenciales (centros de ocio y comerciales, vinculación a la distribución urbana de mercancías, etc.).

■ Puesta en marcha de un programa municipal durante los años 2018 y 2019 para el desarrollo de la red de recarga eléctrica vinculada al lugar de residencia o trabajo; con instalación de puntos en aparcamientos de rotación, de residentes, establecimientos comerciales e institucionales.

■ Desarrollo de soluciones para la recarga de vehículos eléctricos de otras categorías: moto eléctrica, bicicleta eléctrica y cuadriciclos eléctricos.

■ Ampliación de la red de recarga para vehículos eléctricos en instalaciones municipales.

■ Inclusión de criterios de obligado cumplimiento para la implantación de terminales de recarga de vehículos eléctricos en los futuros procedimientos de "Constitución de derechos de superficie para la explotación de estaciones de

Plan A: Plan de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Ciudad de Madrid

111

Como objetivos complementarios de la medida se contempla la ampliación y mejora de la red de suministro de combustibles alternativos (GNC, GLP) y las acciones preliminares para el desarrollo de redes de suministro de hidrógeno para el transporte.

Colaboración y apoyo a operadores privados en el desarrollo de redes de suministro de hidrógeno para el transporte.

Situación nacional del sector

 **SALA DE PRENSA**

Noticias Eventos Modelos Multimedia Precios Corporativo

Inicio > Noticias > Toyota firma un acuerdo...

¿Qué buscas?  [Más opciones >](#)

19 Mayo, 2017

Toyota firma un acuerdo con 10 empresas más para construir nuevas estaciones de hidrógeno en Japón

Corporativo

- + 11 compañías, entre las que se encuentra Toyota, se unen para promover y facilitar el uso de los vehículos de hidrógeno.
- + Para cumplir sus objetivos, se plantean crear una nueva compañía durante este año para gestionar la construcción de las hidrogeneras y generalizar el uso de los Fuel Cell Vehicles.

Toyota Motor Corporation, Nissan Motor Corporation, Honda Motor Co., TKTG Nippon Oil & Energy, Idemitsu Kisan Co., Iwatani Corporation, Tokyo Gas Co., Toho Gas Co., Air Liquide Japan Ltd., Toyota Tsusho Corporation y Development Bank of Japan Inc. han firmado un acuerdo para colaborar en la construcción a gran escala de hidrogeneras para poder reposter los vehículos de hidrógeno y fomentar su uso.

Imágenes



19/05/2017

<http://www.toyotaprensa.es/noticias/toyota-firma-un-acuerdo-con-10-empresas-mas-para-construir-nuevas-estaciones-de-hidrogeno>

Situación nacional del sector

Entrevista Cadena SER: Una fuente inagotable de energía y luz, respetuosa con el medio ambiente



12/06/2017

http://cadenaser.com/emisora/2017/06/12/ser_madrid_norte/1497246627_966209.html

IMPULSANDO LA MOVILIDAD SOSTENIBLE DESDE LAS EMPRESAS

HIBRIDOS Y ELÉCTRICOS

MADRID

SUMMIT 2017

24 OCTUBRE 2017 MADRID

Patrocinadores:

Alphabet endesa

LEXUS TOYOTA KIA smart MINI

Colaboradores:

aer AAH HE AEDIVE DGT europa press

Moderador:
D. Rafael del Río
Director Técnico de AEDIVE

#SmartMobilitySpain

IMPULSANDO LA MOVILIDAD SOSTENIBLE DESDE LAS EMPRESAS

24/10/2017

http://www.movilidadsostenible.com.es/docs/notas_prensa/ndp_post_evento_summit.pdf

Situación nacional del sector

Ecomotor.es | MOTOR



Noticias, acciones...



elEconomista.es

Portada Novedades Pruebas Marcas Coches ▾ Comparativas Motor Clásico Encuentros Fórmula 1 Motos La escapada Lexus

El camión de hidrógeno de Toyota llega a las carreteras: 670 CV y 320 km de autonomía sin emisiones contaminantes

Europa Press 23/10/2017 - 15:20 | 2 comentarios



Tweet



Compartir



El Flash de EcoMotor

Seat y Telefónica se alían para impulsar el coche autónomo y conectado

Las falsos consumos de los coches nuevos: la diferencia entre la cifra oficial y la real es ya de un 42% en Europa

El Koenigsegg Agera RS destroza otro récord, alcanza los 447,2 km/h y pulveriza la plusmarca de velocidad

23/10/2017

<http://www.eleconomista.es/ecomotor/motor/noticias/8694019/10/17/El-camion-de-hidrogeno-de-Toyota-llega-a-las-carreteras-670-CV-y-320-km-de-autonomia-sin-emisiones-contaminantes.html>

highmotor

Pruebas Salones Fórmula Motos Fórmula 1

Toyota descarta el diésel y apuesta por coches eléctricos y de hidrógeno hasta 2025

Jaime Gómez 30 octubre 2017 | Hidrógeno, Industria

Facebook Twitter Google+

Dedicados

Mazda MX-5 RF 2.0 Skyactiv-G 160 CV, el mítico con techo duro retráctil

Uno de los pocos Ford Sierra RS Cosworth españoles se ha ido a Estados Unidos

Síguenos

Newsletter

Suscríbete seguir la e-mail Suscríbete

Noticias del resto de Noticias

Toyota es una de las marcas que ha decidido apostar por las nuevas tecnologías y decir adiós al diésel en su gama de vehículos. Un ejecutivo de la marca ha confirmado que el éxito de ventas de los coches híbridos ha demostrado que ya no es necesario ofrecer a los clientes vehículos diésel.

30/10/2017

<http://www.highmotor.com/toyota-apuesta-electricos-hidrogeno.html>

Muchas gracias por la atención

www.aeh2.org

info@aeh2.org



@AeH2_ENG

AēH₂
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DEL HIDRÓGENO