

Retos y oportunidades del coche eléctrico en España

"2010 será el momento en que los coches eléctricos empiecen a tomar protagonismo de una forma seria y real"

ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID PARA IMPULSAR EL COCHE ELÉCTRICO



Carlos López Jimeno

Director General de Industria, Energía y Minas
Consejería de Economía y Hacienda
Comunidad de Madrid

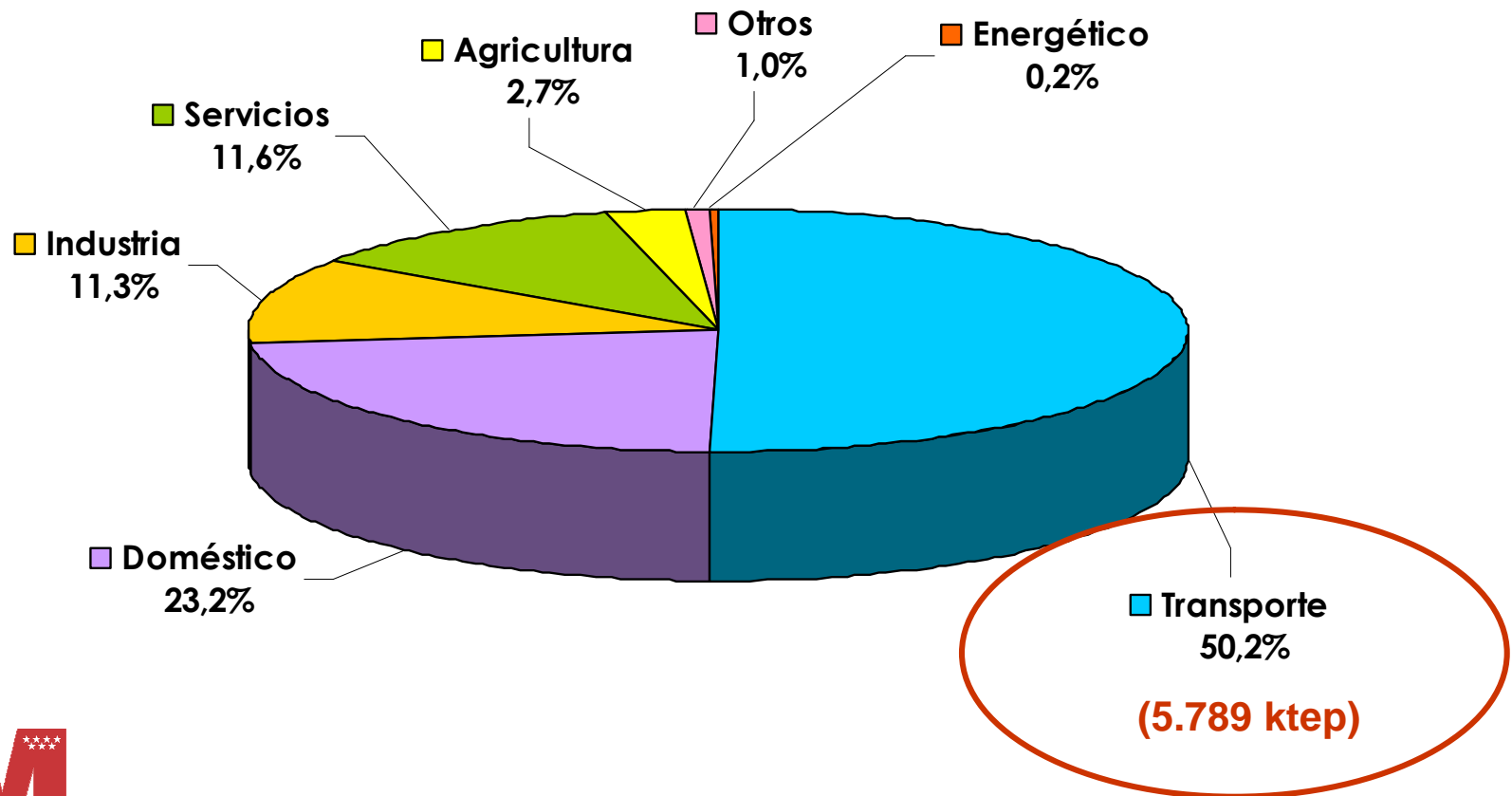
- **El sector del transporte en la Comunidad de Madrid.**
- **¿Qué piensa la Comunidad de Madrid del Coche Eléctrico?**
- **¿Qué hace la Comunidad de Madrid para impulsar el coche eléctrico?**
- **Conclusiones**



EL SECTOR DEL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

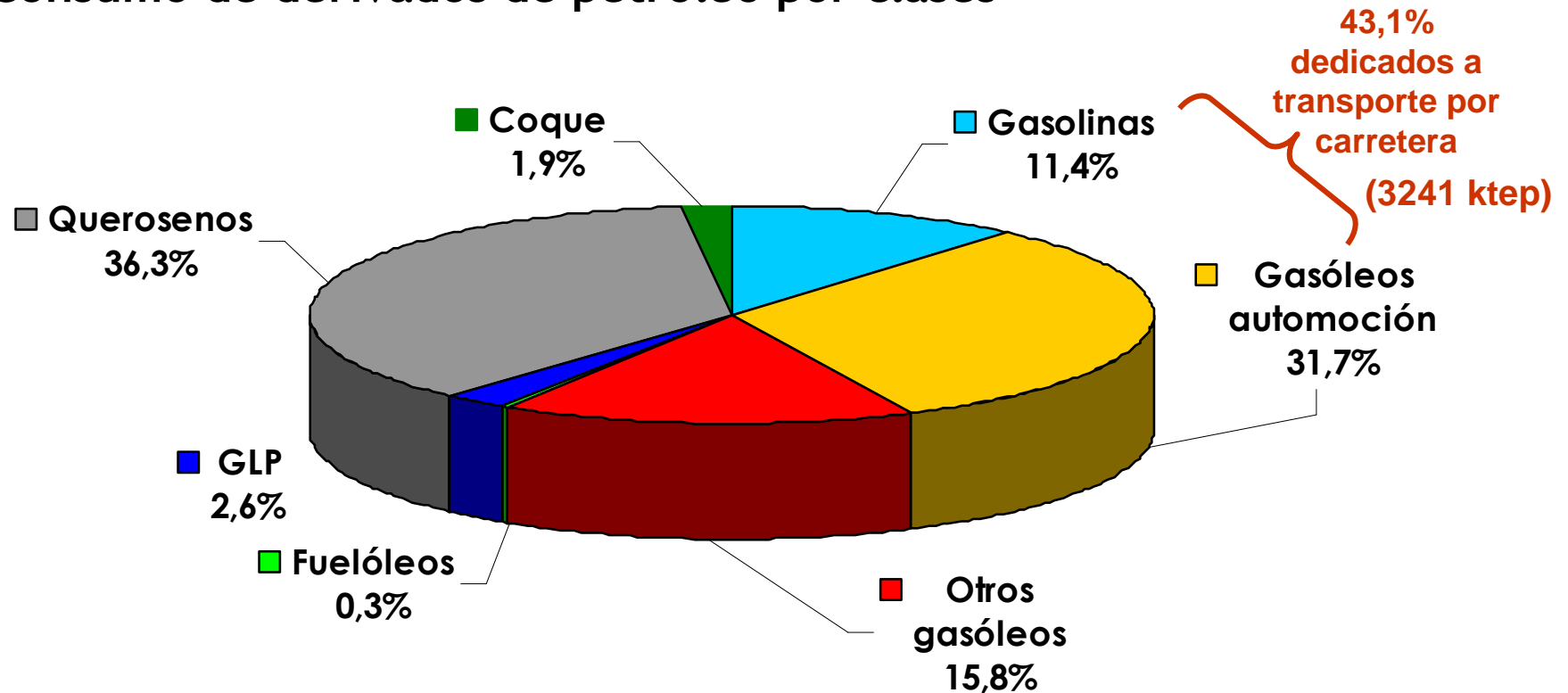
¿ Quién consume energía en la Comunidad de Madrid ?

Consumo energético por sectores



EL SECTOR DEL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Consumo de derivados de petróleo por clases



Comunidad de Madrid

Parque de vehículos: **4.333.476** (Fuente: DGT 2007)

Estaciones de servicio: **596** (Fuente: Balance energético de la Comunidad de Madrid 2008)

EL SECTOR DEL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Los Vehículos de Combustión Interna (VCI)

Los vehículos de combustión interna (VCI) poseen rendimientos termodinámicos inferiores al 30%

- ¡¡ Se despilfarra un recurso estratégico !!
- ¡¡ Se aumenta nuestra dependencia energética !!



- ¡¡ Se contamina el aire !!

EL SECTOR DEL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

¿Quién contamina en la Comunidad de Madrid?

Sector	GEIs		Contaminantes			
	Dióxido de Carbono (CO ₂)	Monóxido de Carbono (CO)	Óxidos de Nitrógeno (NOx)	Compuestos orgánicos volátiles no metálicos (COVs)	Óxidos de Azufre (SOx)	Partículas < 10 mm de diámetro (PM10)
Sector Industrial	28,6 %	7,6 %	23,6 %	64,4 %	61,5 %	25,9 %
Sector Residencial e Institucional	26,0 %	11,1 %	5,1 %	1,2 %	31,1%	11,2 %
Sector Transporte	45,4 %	78,3 %	69,8 %	18,2 %	7,2 %	47,7 %
Sector Agricultura y Medio Natural	sumidero	3,0 %	1,5 %	16,2 %	0,2 %	15,1 %

Fuente: Plan Azul de la Comunidad de Madrid



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

conferencias

intereconomía

EL SECTOR DEL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

El sector transporte:

- Es el mayor consumidor de energía final en la Comunidad de Madrid.
- Es el sector que genera más emisiones de gases contaminantes convencionales y de otros gases de efecto invernadero.



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

Consideraciones generales

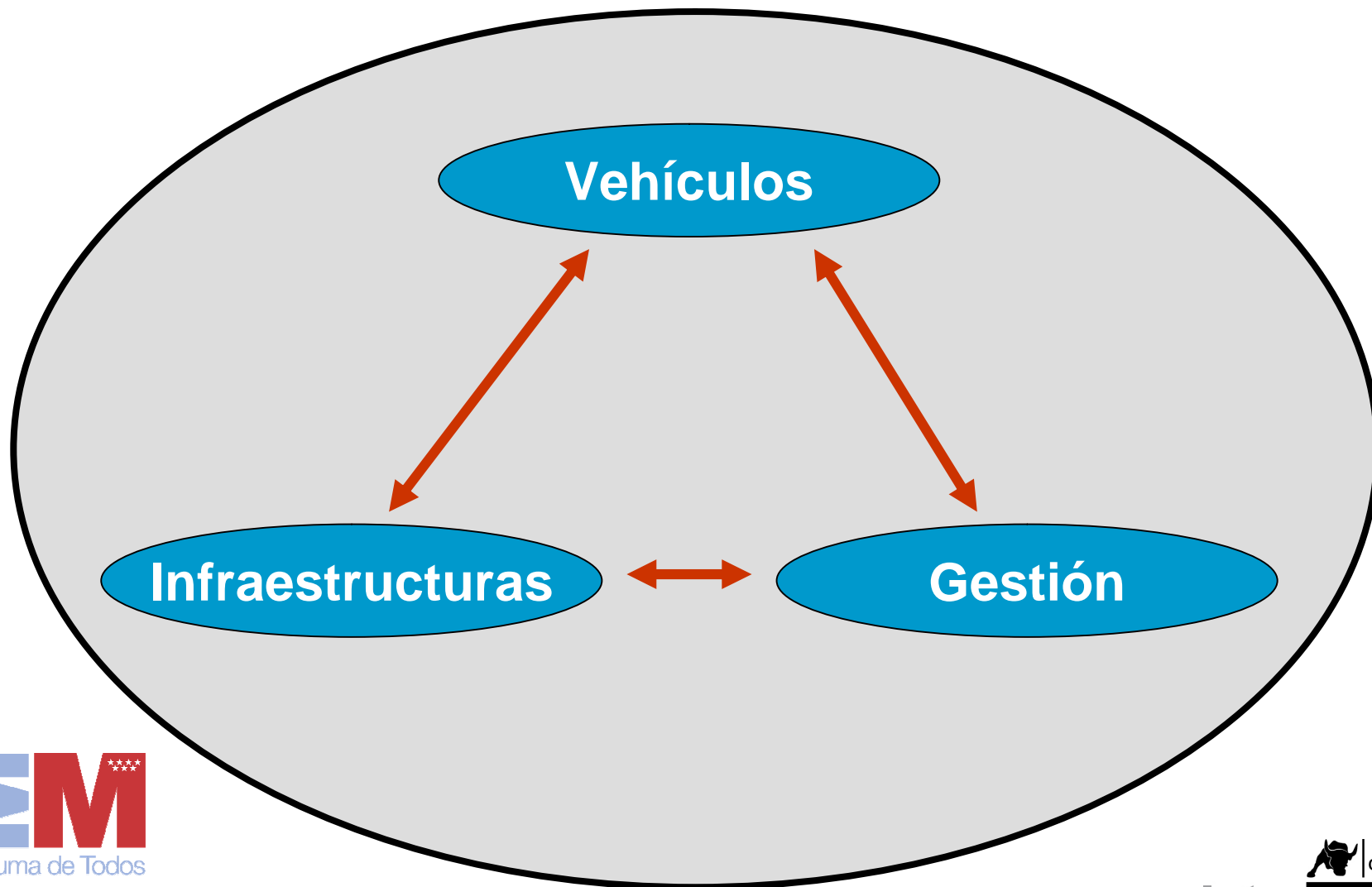
- **El automóvil se mantendrá como el medio de transporte preferido por la mayoría de ciudadanos de países desarrollados.**
- **El transporte por carretera representará más del 90% de la movilidad.**
- **En unos 30 años el parque mundial de vehículos se habrá duplicado.**
- **Las problemáticas energética, ambiental y de seguridad requieren nuevas soluciones tecnológicas.**



El sector de la automoción se mantendrá como uno de los fundamentales en materia económica, social y tecnológica.

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

Elementos del sistema de movilidad sostenible



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

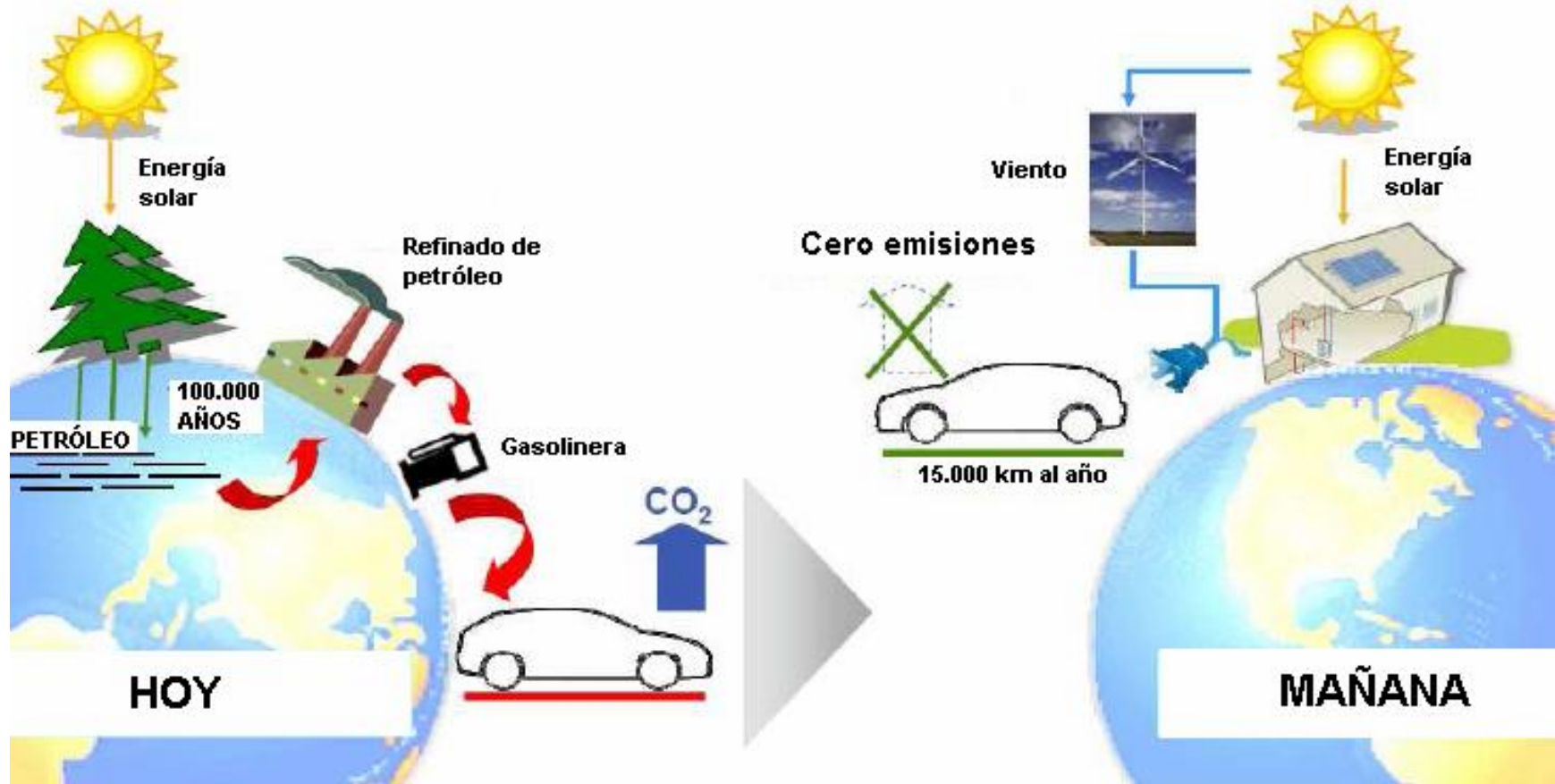
El concepto de “*movilidad sostenible*” plantea importantes retos de desarrollo al sector:

- **Combustibles y sistemas alternativos de propulsión**
 - Combustibles más “limpios”
 - Vehículos híbridos
 - Vehículos eléctricos
 - Vehículos con pila de combustible
- **Sistemas de almacenamiento de energía**
 - Baterías
 - Depósito de H₂
- **Sistemas inteligentes**
 - Electrónica y control
 - Sensores
 - Comunicaciones
- **Materiales**
 - Reducción de peso
 - Reciclabilidad



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

¿ Por qué ahora ?



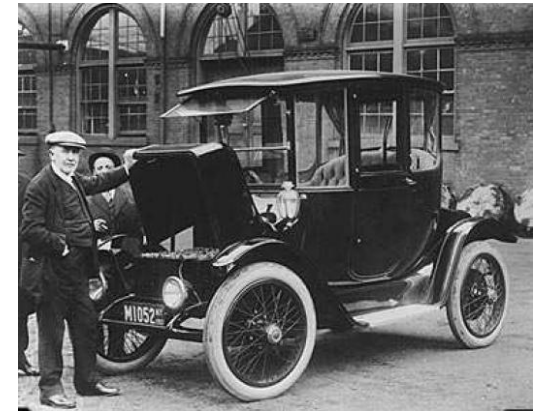
- Recursos fósiles limitados
- Calentamiento global del planeta
- Aumento del precio del petróleo

- Recursos renovables ilimitados
- Desarrollo de tecnologías sostenibles

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

Historia

- Anterior al vehículo de combustión interna (~1830)
- Éxito comercial (relativo) en Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos



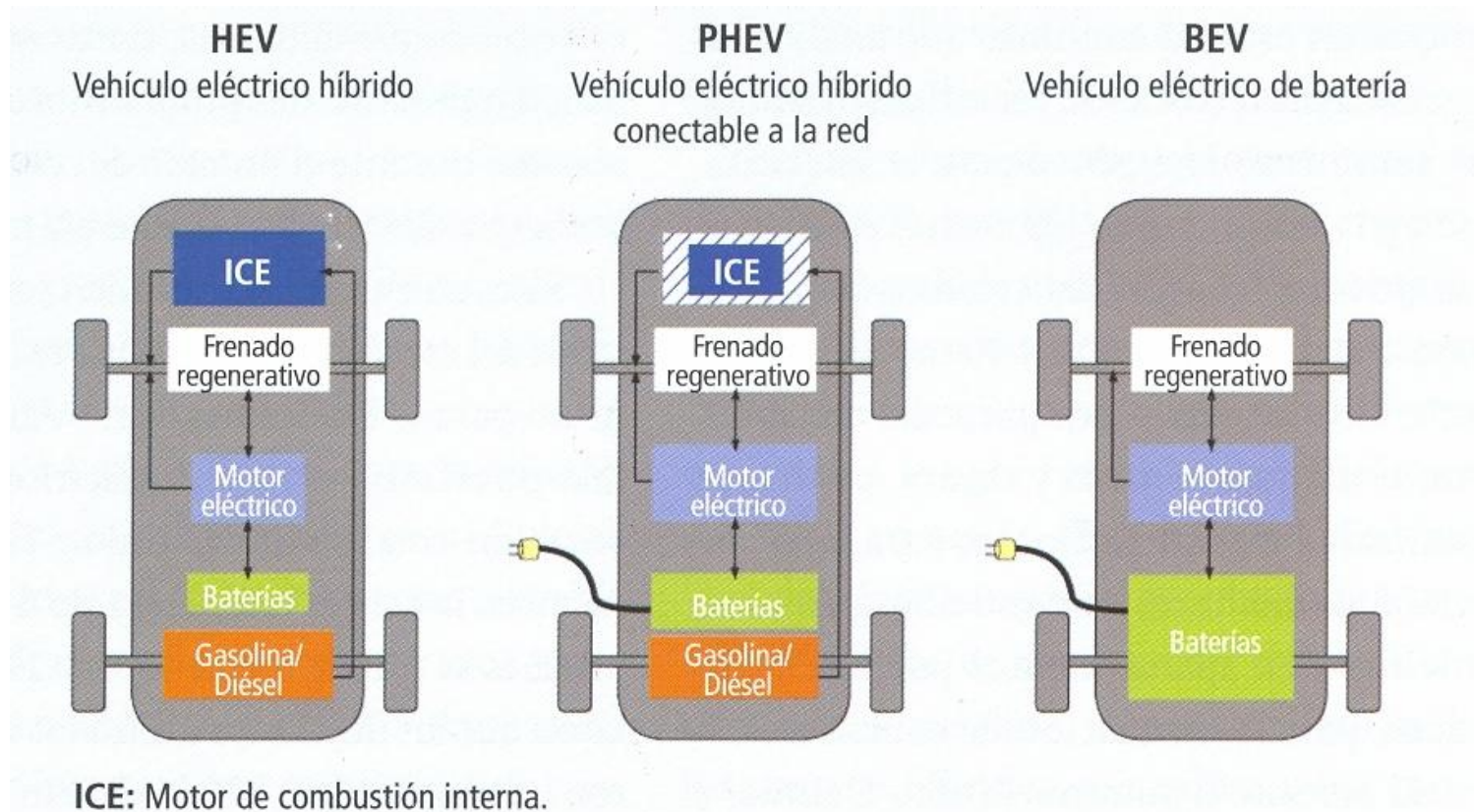
Edison Electric Car 1913

- El auge del motor de combustión interna, fabricado en serie por *Ford* a partir de 1908, propicia su desaparición casi total hasta finales de 1970



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

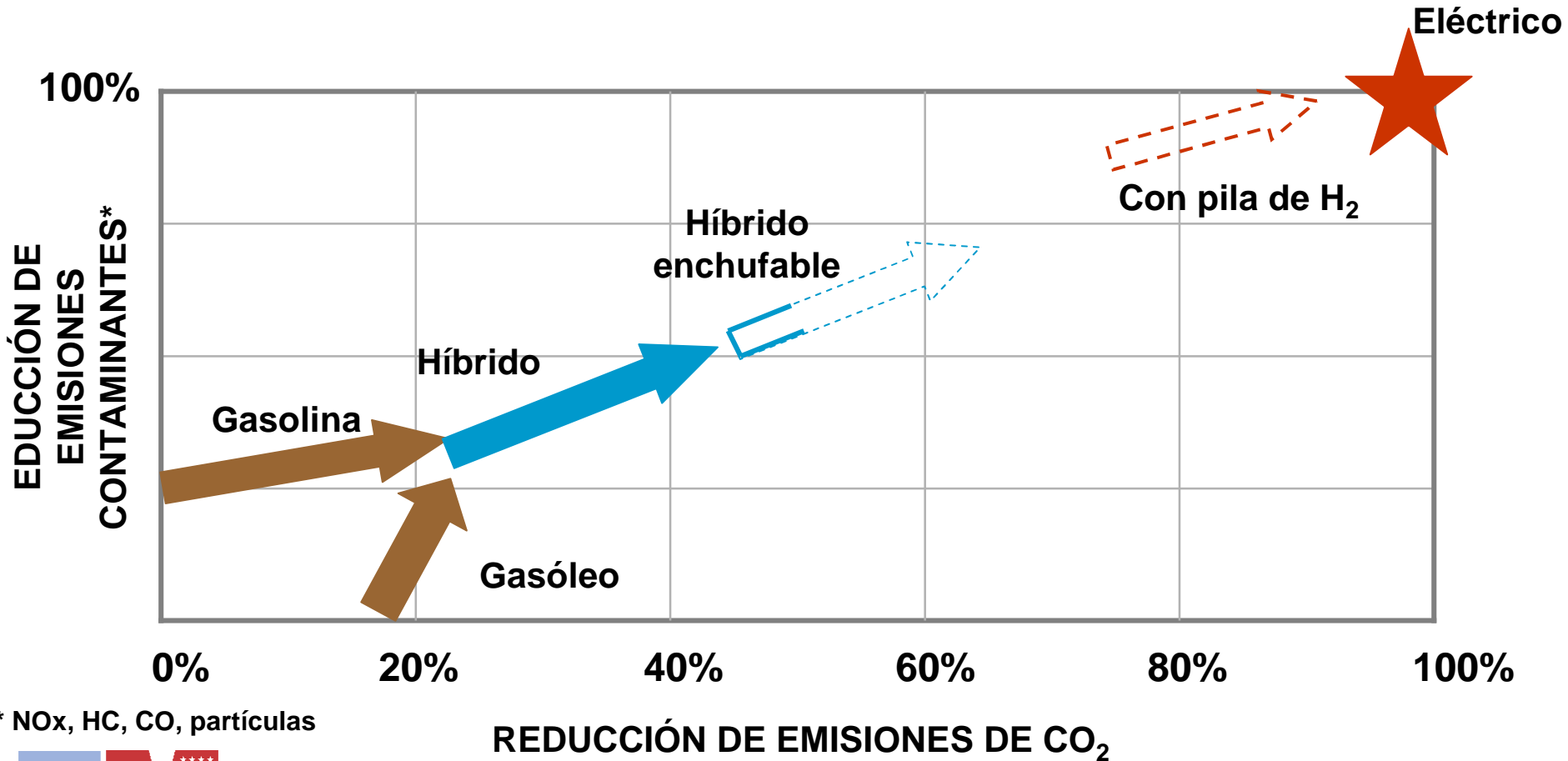
Tipología de coches eléctricos



Fuente: REE

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

Emisiones “del depósito a la rueda”



* NOx, HC, CO, partículas

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

Reducción de
emisiones

- Centrales térmicas de carbón

34%



- Centrales de ciclo combinado de gas natural

60%



- Parques eólicos o huertos solares

~100%



La Suma de Todos

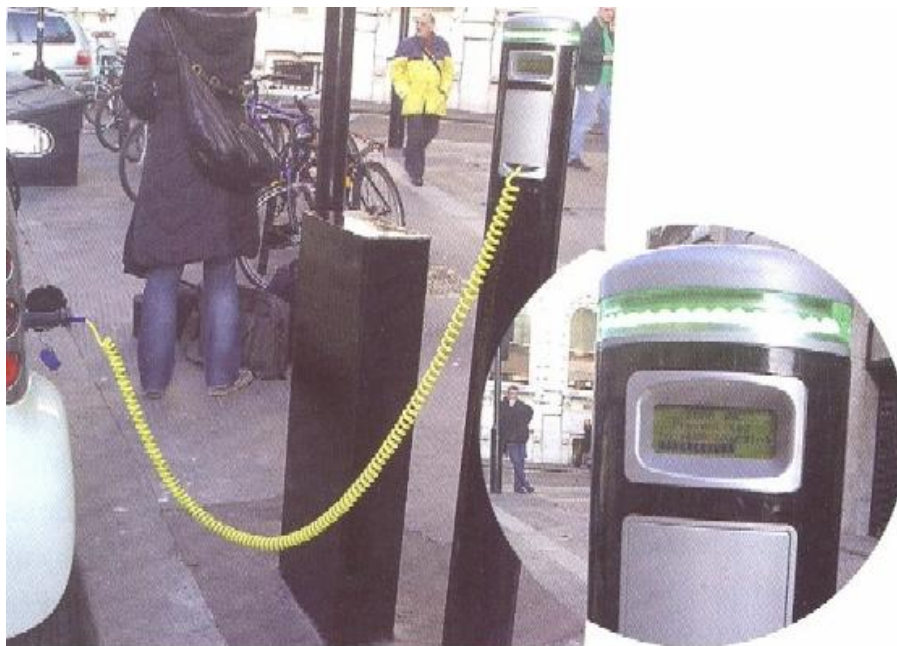
Comunidad de Madrid

conferencias

intereconomía

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

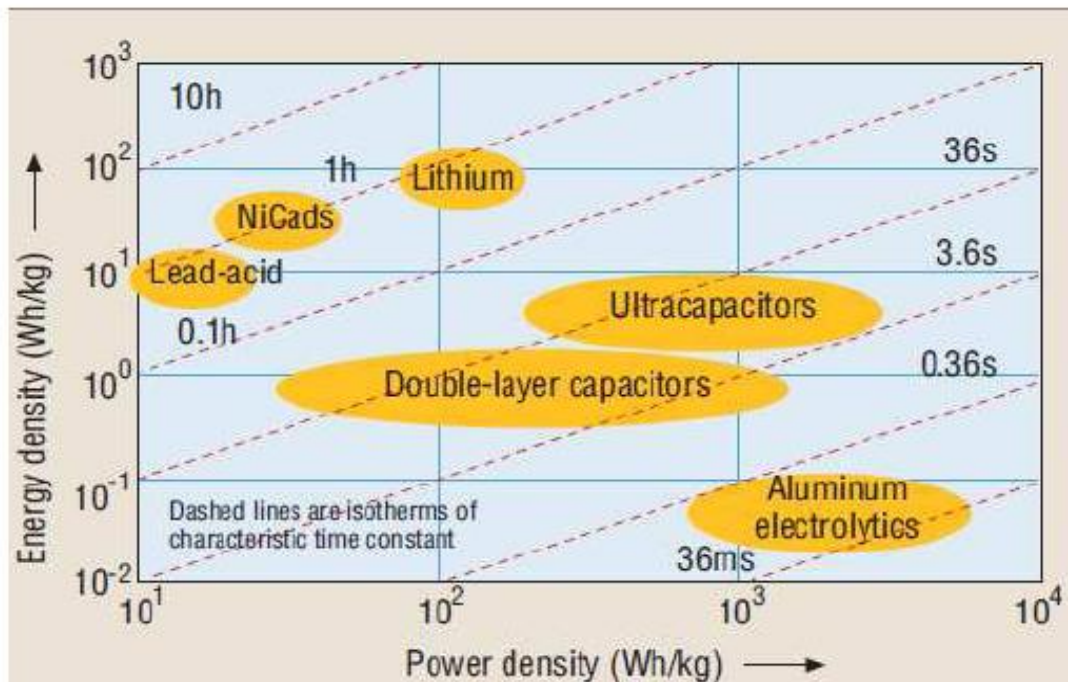
- Más del 80% de los vehículos actuales realizan un desplazamiento diario de menos de 100 km.
- Los Vehículos Eléctricos (VE) existentes almacenan entre los 15 y 30 kWh en sus baterías, garantizando una autonomía entre los 80 y los 200 km.
- Los Vehículos Híbridos Enchufables (VHE) constituyen una propuesta inmejorable de transición hacia nuevos escenarios de movilidad.



Fuente: REE

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

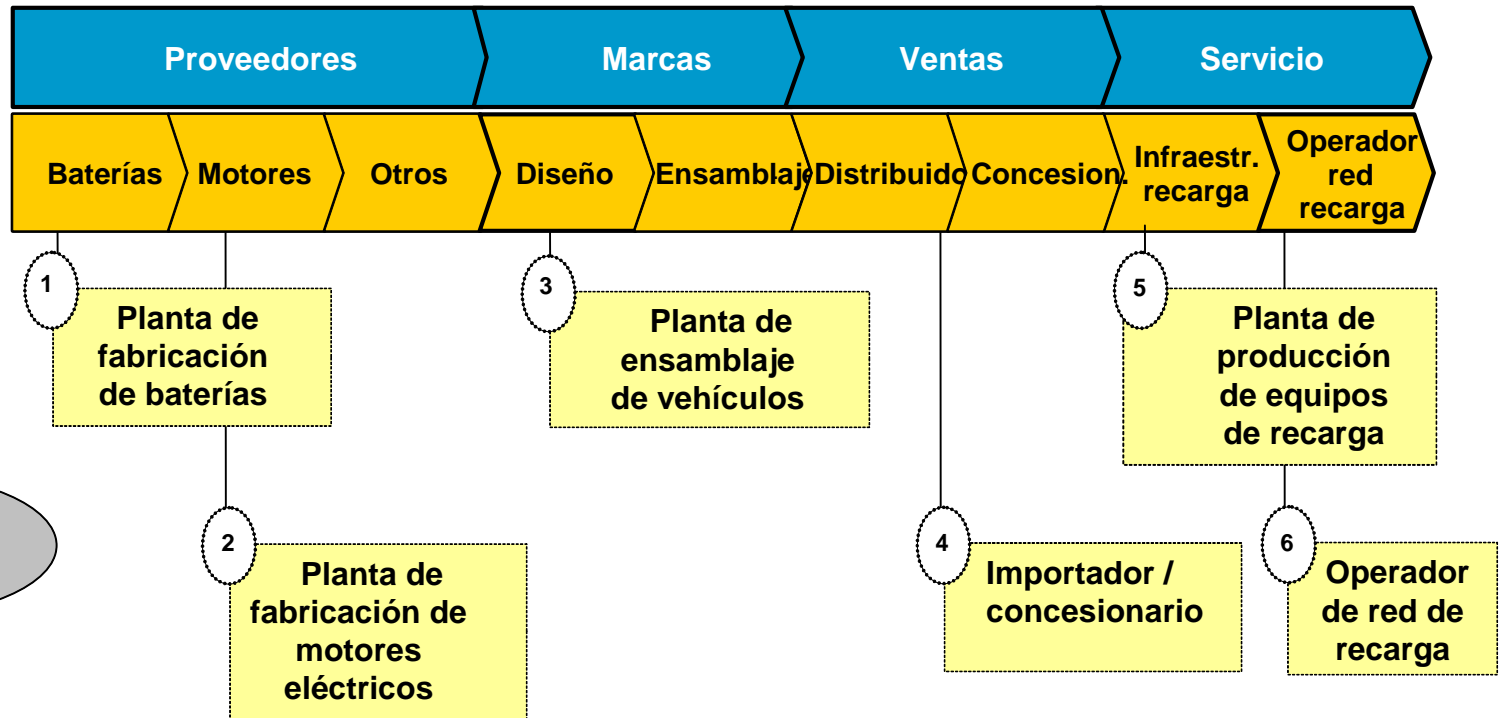
- **Baterías para el almacenamiento de energía eléctrica.**



Fuente: SAFT

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO?

Cadena de valor del coche eléctrico



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

Infraestructura de recarga

- ¿Dónde?
- ¿Cuándo?
- ¿Cómo?



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

¿DÓNDE RECARGAR?

- **Aparcamientos privados**
 - Particulares
 - Empresas
- **Aparcamientos públicos**
- **Vías públicas**
 - Zonas de estacionamiento regulado
 - Estaciones de servicio



Fuente: CIRCUTOR

Año 2009

Adquisición VE

Año 2015-
2020

USUARIOS

- Algunos particulares
- Administraciones
- Empresas de logística (correos, productos farmacéutico, alimentación, limpieza, basuras, etc.)
- Empresas de alquiler
- Empresas de servicios específicos
- Otros

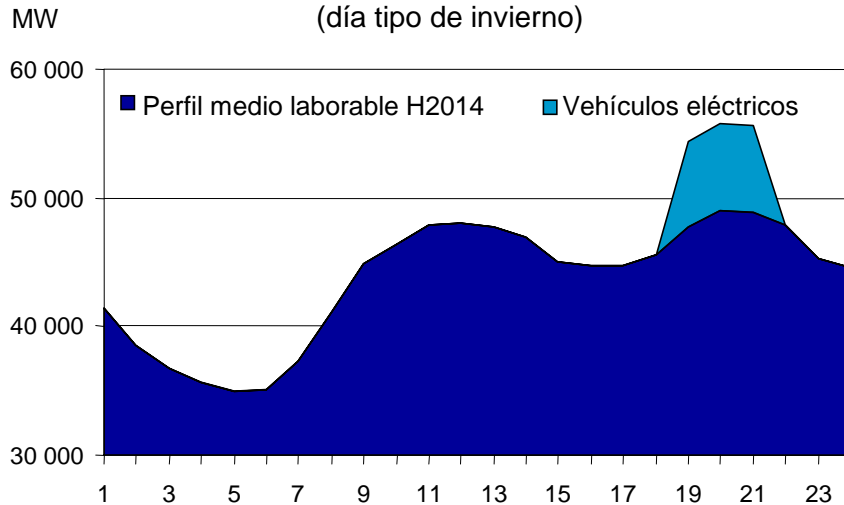
¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

¿ CUÁNDO RECARGAR ?

Gestión eléctrica global

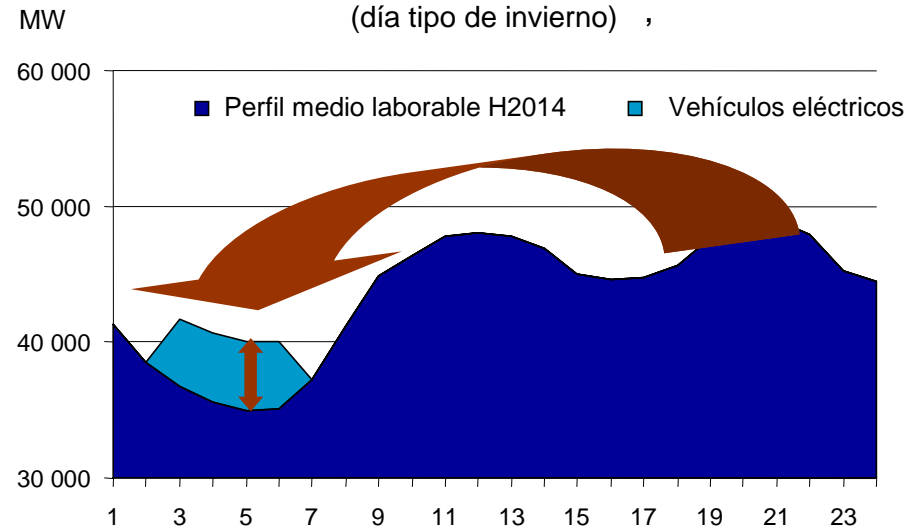
Perfil de demanda para una penetración de un millón de vehículos eléctricos en 2014 **recarga 20 min del 100% del parque de 19 a 22h**

(día tipo de invierno)



Perfil de demanda para una penetración de un millón de vehículos eléctricos en 2014 **recarga simultánea 4 horas**

(día tipo de invierno)



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?



1 aerogenerador (3 MW)



700 coches/año
(con una media de recorrido de 20.000 km/año)



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

(Modificado CIRCUTOR)

conferencias

intereconomía

¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

¿CUÁNDO RECARGAR?

- Optimización del sistema existente

6,5 Millones de Vehículos Eléctricos

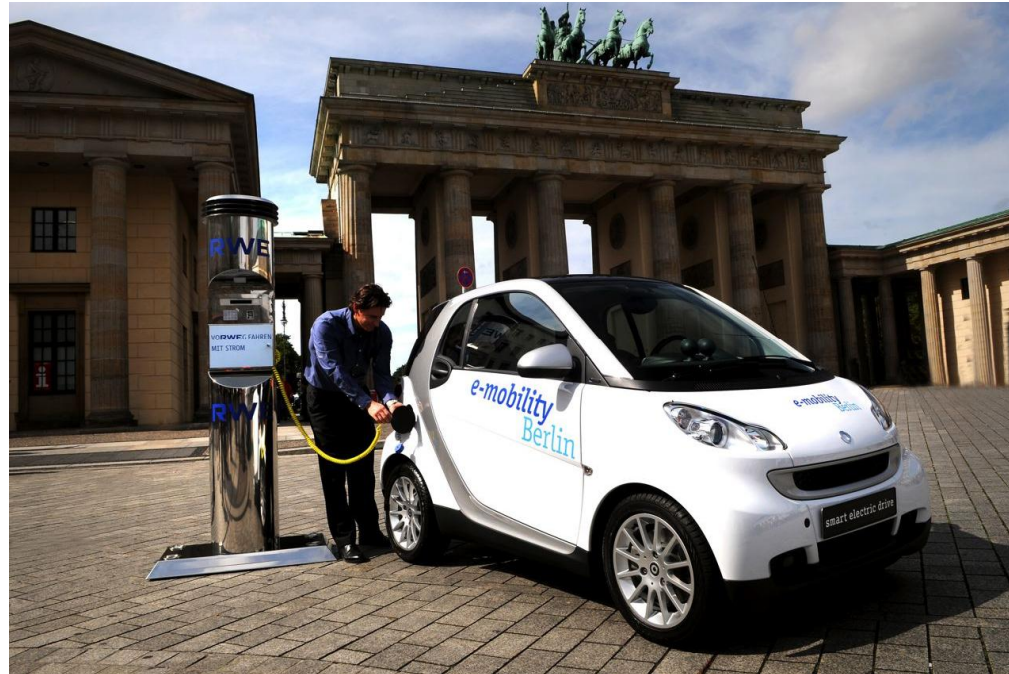
- Necesidades de regulación
 - Tarifa de recarga
 - Especificaciones técnicas de los equipos



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO?

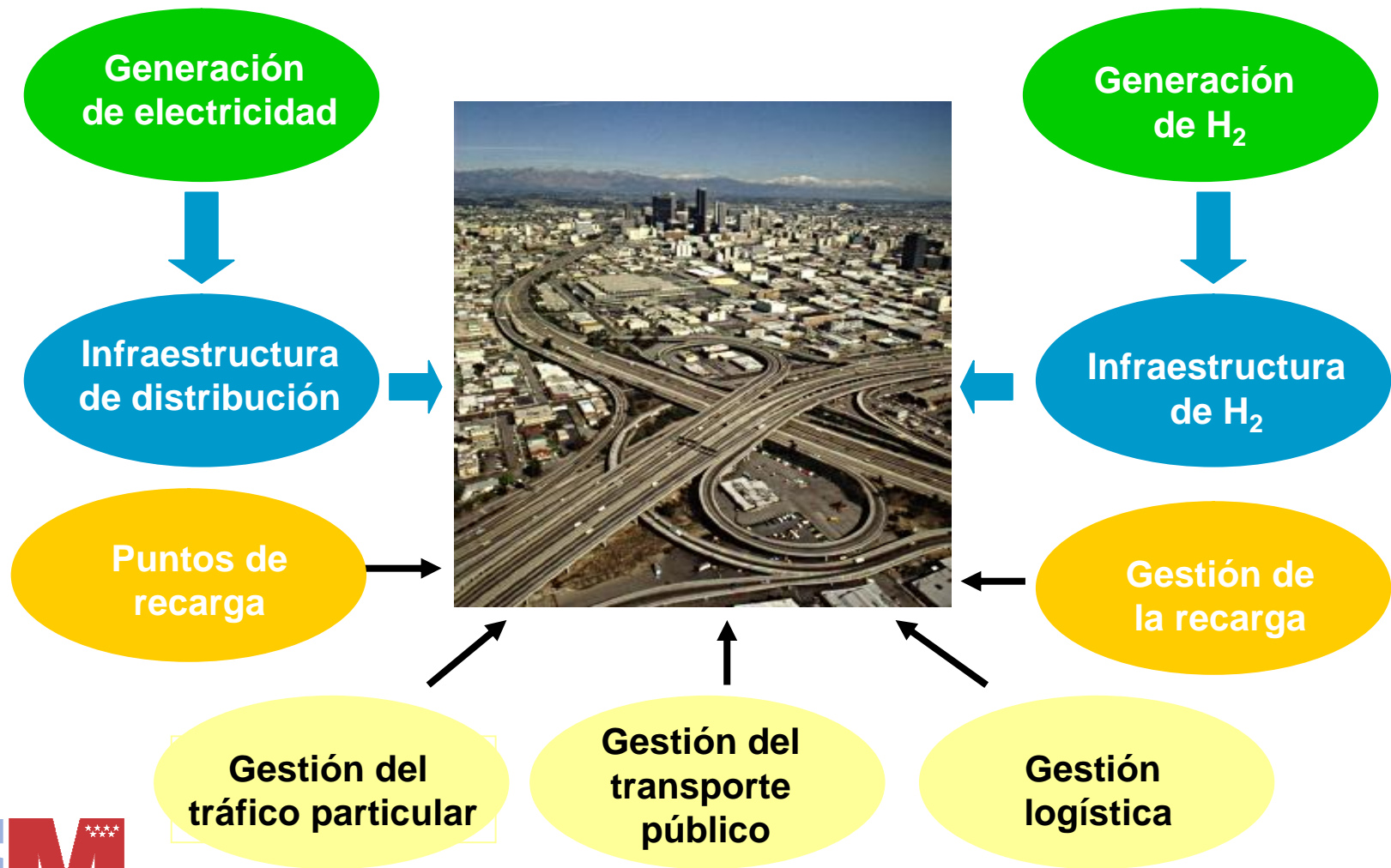
¿CÓMO RECARGAR?

- Recarga lenta
- Recarga rápida: Potencias con intensidades elevadas (32 A, 64 A, etc.)



¿ QUÉ PIENSA LA CM DEL COCHE ELÉCTRICO ?

Panorama urbano de movilidad urbana sostenible



¿ QUÉ HACE LA CM PARA IMPULSAR EL COCHE ELÉCTRICO ?

- **Formación**
 - **Información**
 - **Desarrollo de normativa**
 - **Proyectos ejemplarizantes**
 - **Incentivos económicos**
- ⇒ **Concienciación**



Madrid **Ahorra** con Energía

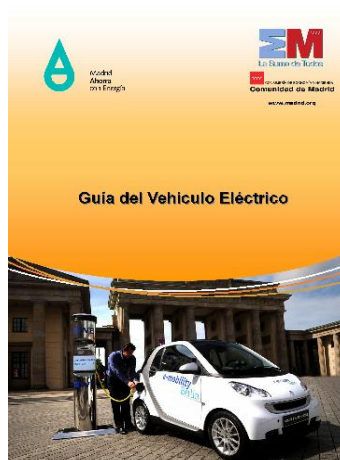
¿ QUÉ HACE LA CM PARA IMPULSAR EL COCHE ELÉCTRICO ?

Organización de jornadas

Jornada de 29 de abril de 2009 :

El vehículo eléctrico: Realidad o Ficción

Edición de publicaciones



¿ QUÉ HACE LA CM PARA IMPULSAR EL COCHE ELÉCTRICO ?

Existencia del clúster de automoción



Madrid Network



Plan de Innovación Empresarial 2009 (PIE 2009)

Instituto
Madrileño
de Desarrollo

¿ QUÉ HACE LA CM PARA IMPULSAR EL COCHE ELÉCTRICO ?

Incentivos económicos

- *Subvenciones para la adquisición de vehículos industriales alimentados con energías alternativas y la instalación de estaciones de llenado*
 - Convocatoria: Orden de 30 de julio de 2009 (BOCM 13/08/09)
 - Gestión: Dirección General de Transportes
 - Crédito: **750.000 €**
 - Cuantía: **50.000 €** vhc eléctrico (mx 15% del precio de mercado)
30.000 € estación individual, **60.000 €** estación colectiva (mx 30% inversión)
- *Subvenciones para la mejora de la eficiencia energética en flotas de transporte*
 - Convocatoria: Orden de 30 de julio de 2009 (BOCM 13/08/09)
 - Gestión: Dirección General de Transportes
 - Crédito: **200.000 €**
 - Cuantía: **40%** de la inversión subvencionable (mx 21.000 €)

¿ QUÉ HACE LA CM PARA IMPULSAR EL COCHE ELÉCTRICO ?

- *Subvenciones para la adquisición o transformación de turismos, furgones y motocicletas alimentados con energías alternativas*
 - Convocatoria: Orden de 30 de julio de 2009 (BOCM 13/08/09)
 - Gestión: Dirección General de Transportes
 - Crédito: **750.000 €**
 - Cuantía: **7.000 €/vhc eléctrico** (mx 15% del precio de mercado)
2.300 €/vhc híbrido (mx 15% del precio de mercado)
450 €/vhc transformado
- *Fomento de la Innovación Tecnológica en el sector de la Automoción de la Comunidad de Madrid*
 - Convocatoria: Orden de 19 de mayo de 2009 (BOCM 08/06/09)
 - Gestión: Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica
 - Crédito: **1.000.000 €**
 - Cuantía: **mx 500.000 €/proyecto**



CONCLUSIONES

El VE será una realidad debido a las ventajas potenciales que ofrece:

– Energéticas:

- Reducirá la necesidad de combustibles fósiles
- Disminuirán las importaciones
- Facilitará la penetración y gestión de las energías renovables

– Tecnológicas:

- Impulsará la I+D+i en los sectores de automoción y eléctrico
- Fomentará la aparición de nuevas actuaciones industriales
- Provocará la creación de nuevas infraestructuras
- Fomentará nuevos sistemas de gestión energética, de circulación, etc.

– Ambientales:

- Reducirá la contaminación del aire en las ciudades gracias a la ausencia de emisiones (CO, NO_x, SO₂, partículas, etc.)
- Disminuirá la contaminación acuática

– Económicas:

- Reducirá el gasto por consumo de energía y por mantenimiento
- Generará nuevas actividades de negocio

El vehículo eléctrico constituirá un nuevo escenario de movilidad al que se llegará con diferentes tecnologías de transición



La Suma de Todos

*** Comunidad de Madrid

conferencias

intereconomía

“ Nos acercamos al ocaso de la era del petróleo en la primera mitad del siglo XXI. El precio del crudo en los mercados globales continúa creciendo y se prevé que la cuota máxima de producción se alcanzará en las próximas décadas. Al mismo tiempo, el acusado aumento de las emisiones de CO₂ procedentes del uso de combustibles fósiles está elevando la temperatura terrestre, y amenaza con provocar un cambio sin precedentes en el planeta, con siniestras consecuencias para el futuro de la civilización humana y los ecosistemas de la Tierra.”

(Jeremy Rifkin, 2008)

La Tercera Revolución Industrial



Retos y oportunidades del coche eléctrico en España

"2010 será el momento en que los coches eléctricos empiecen a tomar protagonismo de una forma seria y real"



Madrid **Ahorra** con Energía

Muchas gracias por su atención.



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

conferencias

inter**economía**