www.reoltec.net

www.evwind.es

Coordinado por :

PROYECTO REVE:

REGULACIÓN EÓLICA CON VEHICULOS ELECTRICOS.

IVª ASAMBLEA GENERAL DE REOLTEC

3 de diciembre de 2009

Emilien Simonot
Secretaria Técnica de REOLTEC
stecnica@reoltec.net

Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2008-2011
Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático - Expediente Nº ECC-590000-2008-141

ÍNDICE

- Participantes del proyecto REVE
- Fases del proyecto
- Primeros resultados
- Actividades futuras
- La “referencia REVE”: www.evwind.es

PARTICIPANTES AL PROYECTO

Contenidos técnicos

- Circe – Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos
- cener – centro nacional de energías renovables
- endesa
- IREC – Institut de Recerca en Energia de Catalunya / Catalonia Institute for Energy Research

Coordinación

- aee – Asociación Empresarial Eólica
- REOLTEC.NET – I+D+i PLATAFORMA EÓLICA TECNOLÓGICA

LAS FASES DEL PROYECTO

12/2008 FASE 1 FASE 2 FASE 3 FASE 4 FASE 5 FASE 6 FASE 7 05/2010

Análisis de la situación actual:

- Crecimiento de la energía eólica.
- Perfil de la curva de carga y su evolución futura.
- Proyectos en marcha, coches eléctricos en el mercado.

LAS FASES DEL PROYECTO

12/2008 FASE 1 | FASE 2 | FASE 3 | FASE 4 | FASE 5 | FASE 6 | FASE 7 05/2010

Vehículo eléctrico, baterías y estación REVE:

- Descripción genérica del vehículo eléctrico.
- Baterías de ión litio (tecnología actual / evolución / logística).
- Estaciones REVE (diseño de estación / tiempos de recarga / sistema de sustitución de baterías).

LAS FASES DEL PROYECTO

12/2008 — FASE 1 — FASE 2 — **FASE 3** — FASE 4 — FASE 5 — FASE 6 — FASE 7 — 05/2010

Infraestructuras de red con diferentes escenarios de evolución temporal en que se desarrollaría el proyecto.

Previsiones de capacidad instalada para renovables y resto de régimen especial

Capacidad prevista (MW)	2009	2012	2016	2020
Eólica on-shore	17.000	22.000	29.000	40.000
Eólica off-shore	-	-	1.000	5.000
Hidráulica	16.700	17.600	19.600	21.400
Minihidráulica	2.000	2.100	2.500	3.000
Fotovoltaica	3.000	4.500	6.000	8.000
Solar termoeléctrica	800	2.000	8.000	15.000
Cogeneración	7.100	7.400	8.000	8.500
RSU y biomasa	1.500	3.100	3.700	4.200

Escenarios de demanda (TWh)

2009	2012	2016	2020
270,0	286,5	310,1	335,7

LAS FASES DEL PROYECTO

12/2008 — FASE 1 | FASE 2 | FASE 3 | **FASE 4** | FASE 5 | FASE 6 | FASE 7 — 05/2010

Gestión del nuevo sistema eléctrico con la inclusión de los coches eléctricos como sistemas de acumulación de energía.

Estimaciones de la evolución del numero de VE en la España peninsular

Año	2012	2016	2020
Numero de VE	400.000	1.000.000	3.000.000

Consumo medio de los VE: 7,5 kWh/día

LAS FASES DEL PROYECTO

12/2008

FASE 1 | FASE 2 | FASE 3 | FASE 4 | **FASE 5** | FASE 6 | FASE 7

05/2010

Implicación de la eólica en la nueva estructura de gestión del sistema que incorpore sistema de almacenamiento masivo en vehículos eléctricos.

OUTPUTS DEL PROYECTO REVE

12/2008 — FASE 1 — FASE 2 — FASE 3 — FASE 4 — **FASE 5** — FASE 6 — FASE 7 — 05/2010

El trabajo hecho hasta hoy será refletado en un informe ahora en preparación:

Impacto en la red de la conexión del vehículo eléctrico.

Estudio de la repercusión del vehículo eléctrico en el sistema energético nacional.

IMPACTO EN LA RED DE LA CONEXIÓN DEL VEHICULO ELECTRICO

Objetivo: Analizar la **capacidad de la infraestructura** actual para asumir, al **menor coste posible**, la recarga de VE.

Escenario 1	Escenario 2
Centro de trabajo parking publico: 350 plazas	Bloque de vivienda 40 viviendas / 60 plazas de parking
Tiempos de recarga y número de plazas disponibles de forma simultánea (intensidad disponible) que ofrecería la red para la recarga de VE en función de: • Infraestructuras existentes (transformadores). • Frecuentación de los puestos de recarga. • tipo de recarga: normal, rápida y extra-rápida.	• **Definición de criterios óptimos de carga** que permitan recargar el máximo número de vehículos y contribuyan al **aplanamiento nocturno de la curva de la demanda**. • **Facturación de la energía** suministrada por la instalación de carga del VE en la vivienda: - Instalación desde el contador particular de cada vivienda. - Sistemas inteligentes mediante tarjetas de identificación / reconocimiento de vehículos - -- - Discriminación horaria que favorezca la recarga de VE's durante el periodo nocturno.

IMPACTO EN LA RED DE LA CONEXIÓN DEL VEHICULO ELECTRICO

Primeras conclusiones:

Escenario 1	Escenario 2
Centro de trabajo parking publico: 350 plazas	Bloque de vivienda 40 viviendas / 60 plazas de parking
Con la infraestructura actual: • Para las previsiones al año 2020, la infraestructura eléctrica de una instalación tipo como la del centro de trabajo analizado, es **suficiente para recargas lentas**. Sin embargo, no lo sería para recargas rápidas. • Es necesario hacer algunas reformas para abastecer la reconversión de la totalidad de plazas de parking en plazas destinadas a recarga de VE.	El caso del bloque de viviendas se presenta como un caso mucho más favorable desde el punto de vista de la red. Llevar a cabo la recarga de vehículos contribuye a suavizar la curva de demanda durante el periodo nocturno, podría evitar la desconexión de parques eólicos ante los bajos índices de demanda de energía en las horas nocturnas.

IMPACTO EN LA RED DE LA CONEXIÓN DEL VEHICULO ELECTRICO

Además se estudian las **prestaciones de baterías** (capacidad energética de 15 kWh / autonomía del coche 80-100 km), **cargadores**, **convertidores** sin y con regulación, así como una revisión de la normativa existente para los vehículos eléctricos, baterías y sistemas de carga.

Primeras conclusiones:

• El tiempo de recarga de las baterías puede reducirse a menos de 20 minutos mediante el uso de cargadores de pulsos.

• Los convertidores deben tener regulación para que la carga se pueda hacer a distintos niveles de intensidad.

ESTUDIO DE LA REPERCUSIÓN DEL VEHICULO ELÉCTRICO EN EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

- Estimación de las contribuciones de cobertura de la demanda y costes de producción nocturna (kWh) por tecnologías del mix energético, definiendo ampliamente el porcentaje que aportará la energía eólica.

- Determinación de los riesgos de parada de la producción nocturna eólica en los escenarios sin y con VE.

- Estimación de costes de acuerdo a la estructura de la generación.

- Estimación de reducción de emisiones.

ESTUDIO DE LA REPERCUSIÓN DEL VEHICULO ELÉCTRICO EN EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

Considerando un consumo medio de 7,5 kWh/día por coche eléctrico, se estima los siguientes impactos:

Impacto de los vehículos eléctricos en la demanda eléctrica media

	2012	2016	2020
Vehículos eléctricos (millones uds)	0,4	1,0	3,0
Demanda de los VE. (TWh/año)	1,10	2,74	8,21
Aumento de la demanda peninsular	0,4%	0,9%	2,4%

Impacto de los vehículos eléctricos en la demanda eléctrica nocturna

	2009	2012	2016	2020
Consumo medio nocturno VE. (GW)	0,00	0,50	1,25	3,75
Demanda media nocturna de red (GW)	24,6	26,1	28,3	30,6
Aumento de la demanda nocturna	**0,0%**	**1,9%**	**4,4%**	**12,2%**

LAS FASES DEL PROYECTO

12/2008 FASE 1 FASE 2 FASE 3 FASE 4 FASE 5 **FASE 6** FASE 7 05/2010

Análisis económico:

- Redes eléctricas: puntos de carga
- Coste de los vehículos: modelos de financiación
- Mejora de la operación del sistema.
- Minoración de los riesgos de recortes.

LAS FASES DEL PROYECTO

12/2008 FASE 1 FASE 2 FASE 3 FASE 4 FASE 5 FASE 6 FASE 7 05/2010

Impacto socioeconómico de la sustitución del vehículo de combustión por el eléctrico:

- Desarrollo de nuevas capacidades industriales.
- Impacto de la sustitución progresiva del vehículo de combustión por el eléctrico

OUTPUTS DEL PROYECTO REVE

12/2008 FASE 1 FASE 2 FASE 3 FASE 4 FASE 5 FASE 6 FASE 7 05/2010

Fase 8: divulgación de las actividades del proyecto.

La referencia: www.evwind.es

- Actualizaciones diarias de noticias sobre VE y Eólica
- Informes de los resultados del proyecto

www.reoltec.net

www.evwind.es

Coordinado por :

MUCHAS GRACIAS

Emilien Simonot
Secretaria Técnica de REOLTEC
stecnica@reoltec.net

Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2008-2011
Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático - Expediente Nº ECC-590000-2008-141