



Analiza los cargadores eléctricos

CESVIMAP estrena una zona de ensayo de cargadores de vehículos eléctricos

DEL MISMO MODO QUE UN VEHÍCULO CONVENCIONAL NECESITA REPOSTAR COMBUSTIBLE, LOS **ELÉCTRICOS** HAN DE **RECARGAR SU BATERÍA CON ELECTRICIDAD**. PARA ELLO, DEBEN ENCHUFARSE A LA RED ELÉCTRICA DIRECTAMENTE O MEDIANTE UN DISPOSITIVO, **SAVE, SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ESPECÍFICO DE VEHÍCULO ELÉCTRICO**. CESVIMAP HA EMPRENDIDO ESTA INVESTIGACIÓN ACERCA DE LOS NUEVOS EQUIPOS DE CARGA



En el entorno del vehículo eléctrico se plantea un nuevo escenario para los distintos actores: fabricantes de vehículos, aseguradoras, usuarios, etc. Para estos últimos, porque, a las dudas habituales que surgen a la hora de comprar un coche eléctrico, se añade una muy acuciante: ¿dónde recargarlo? Teniendo en cuenta que la mayoría se decantará por hacerlo

en casa, en mayor o menor medida, los usuarios habrán de plantearse si la instalación actual podrá asumir este nuevo consumo, si hay que aumentar la potencia contratada en el domicilio o cuánto les va a costar el dispositivo. En lo que respecta a las aseguradoras, como han de cubrir un nuevo elemento, les interesa conocerlo para ofrecer un

étricos



CESVIMAP



seguro acorde y responder a qué riesgos asociados existen en caso de accidente o quién se hace cargo del mismo –el seguro de autos, el del hogar, etc.–. Por ello, CESVIMAP ha comenzado a analizar en profundidad los nuevos equipos de carga en una innovadora zona de ensayos de cargadores.

El modo de funcionamiento e instalación de estos sistemas está sujeto a una normativa específica, recogida en la Instrucción Técnica Complementaria de Baja Tensión "ITC-BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos". En ella, hay aspectos como:

- Esquemas de instalación eléctrica para la recarga de vehículos eléctricos.
- Previsión de cargas según el esquema de instalación.
- Requisitos generales de la instalación.
- Protección para garantizar la seguridad.
- Condiciones particulares de instalación.

Modo de carga

Esta ITC contempla cuatro modos de carga:

1. **Modo de carga 1.** Es la recarga en corriente alterna a muy baja potencia. Se utiliza cuando conectamos el



► VMP en recarga

vehículo directamente a un enchufe doméstico monofásico (conector Schuko), y no existe ningún tipo de comunicación entre la red eléctrica y el vehículo. Es el caso, por ejemplo, de la recarga de patinetes y bicicletas eléctricas.



► Vehículos preparados para ser cargados

CESVIMAP HA
COMENZADO A
ANALIZAR LOS NUEVOS
EQUIPOS DE CARGA EN
UNA INNOVADORA ZONA
DE ENSAYOS

2. Modo de carga 2. Aquí seguimos, normalmente, con corriente alterna a baja potencia. Ya no se conecta el vehículo directamente a la red, sino que lo hace a través de una caja electrónica de mando. Esta caja mantiene cierta comunicación entre vehículo y red, indicando que hay seguridad eléctrica y que el cable está bien conectado. Utilizando este modo de carga, un vehículo turismo podría necesitar de 8 a 10 horas para recargar su batería.

3. Modo de carga 3. Entramos ya en corriente alterna a alta potencia, para instalaciones en centros comerciales, hoteles, empresas, etc. La carga es gestionada entre el SAVE y el cargador interno del vehículo. Ambos componentes se comunican entre sí, estableciendo el proceso óptimo de recarga. Lo más habitual es encontrar este tipo de carga en corriente trifásica y hasta 22 kW de potencia, manejando

intensidades de hasta 32 A. El tiempo estimado de carga para un vehículo turismo estaría entre 4 y 5 horas.

4. Modo de carga 4. El modo de carga más habitual en electrolinerías y supercargadores como los de Tesla es en corriente continua a alta potencia. Nos encontramos ahora con que hay un dispositivo, además del SAVE, conectado entre éste y la red eléctrica, para rectificar la electricidad. Al tener corriente continua, la electricidad pasa directamente a la batería de alto voltaje del vehículo. Estamos hablando de potencias elevadas, de hasta 150 kW, con voltajes en torno a 400 V en continua, e intensidades del orden de 270 A. Permiten cargar el vehículo en mucho menos tiempo (inferior a 60 minutos, incluso menos de 30), aunque algunos fabricantes indican que este tipo de carga puede deteriorar más rápidamente la batería de alto voltaje.

Continúa en pág. 54 ►

¿VES MÁQUINAS, O POSIBILIDADES?

ORSY fleet

GESTIÓN INTEGRAL DE SU PARQUE DE MÁQUINAS

Un sistema de renting que aporta a su negocio una productividad máxima con una administración en más de 260 máquinas Würth. Le ayuda a tener su parque de máquinas bajo control y a maximizar el potencial de su negocio.

Würth le asesora sobre su flota de máquinas y garantiza un SERVICIO que acabará siendo su SISTEMA de trabajo

¡Descubra las ventajas del servicio!

- **Gasto controlado**; sabrá lo que paga al mes.
- Servicio de **reparación Express**:
48h desde la entrada en taller
- **Certificado** de calibración anual
- Máquina de **sustitución**
- **Mantenimiento y reparaciones**
- Reposición de las **baterías**
- Calidad y **garantía WÜRTH**

Para más información

Consulte nuestro catálogo en www.wurth.es, contacte directamente con su vendedor o visite su Autoservicio más cercano.





EL ESTUDIO DE
CESVIMAP SE
CENTRA EN LOS
PUNTOS DE RECARGA
DOMÉSTICOS O EN
CENTROS DE TRABAJO



► CO₂st monitoriza la zona de cargadores

Estos modos de carga están disponibles para un conductor de vehículo eléctrico de cualquiera de las siguientes maneras:

a) Puntos de recarga vinculados

Se refieren a los puntos que el propietario del coche utiliza habitualmente para recargarlo, como el de su vivienda, garaje o lugar de trabajo.

En puntos de recarga privados para viviendas unifamiliares se sigue la normativa ITC BT 52, que permite aprovechar el contador del hogar si la potencia del punto de recarga no supera la ya contratada. En comunidades de vecinos, para la instalación del punto de recarga sólo es necesario comunicar a la comunidad que se pretende realizar una instalación (Ley de Propiedad Horizontal 19/2009) y asumir el coste de la instalación.

b) Puntos de recarga en la vía pública

Como su nombre indica, los podemos encontrar en la vía pública. La mayor

parte de estos dependen de los ayuntamientos e instituciones públicas. Su potencia suele ser superior a la de los puntos domésticos y varía entre 11 kW (recarga acelerada) y 43 kW (recarga rápida). El principal problema reside en que el número es bastante escaso actualmente para las necesidades de las grandes ciudades.

c) Puntos de recarga de oportunidad

Se encuentran en centros comerciales, hoteles, restaurantes, etc. y se pueden utilizar mientras el usuario realiza otras actividades. La red de puntos de recarga de oportunidad está creciendo, según el Real Decreto 1053/2014, tanto en empresas como en aparcamientos públicos de nueva construcción, ya que están obligados, desde 2014, a contar con un punto de recarga por cada 40 plazas de aparcamiento.

d) Electrolineras

Haciendo el símil con las gasolineras, estamos hablando de instalaciones donde recargar eléctricamente el vehículo durante el viaje. Las marcas de automoción, proveedores de electricidad y empresas petrolíferas, están creando una red de electrolineras a lo largo de la geografía española, que se incrementa día a día.

Investigación CESVIMAP

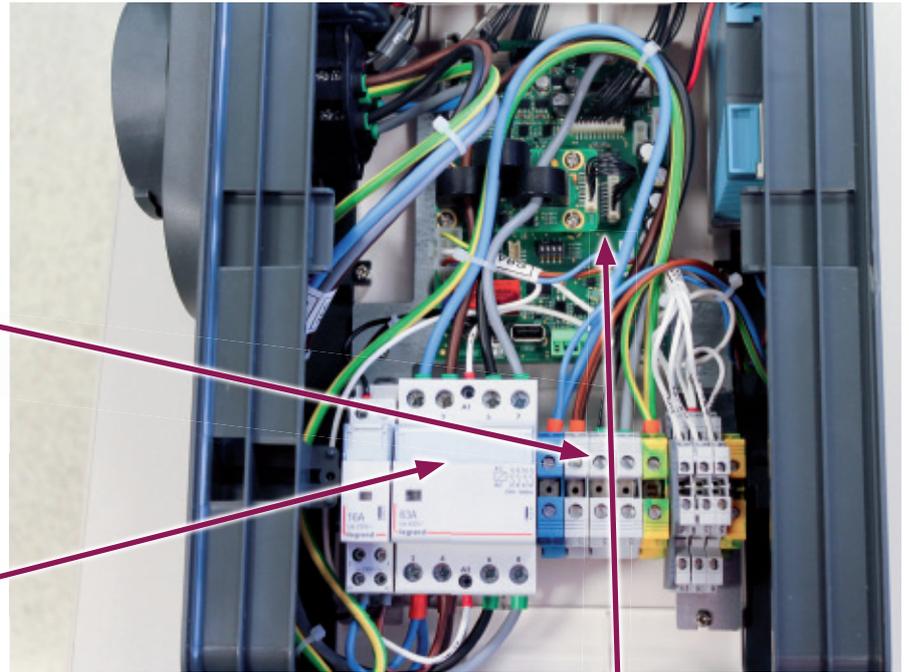
El proceso de carga de estos vehículos es crítico. Por ello, CESVIMAP ha decidido investigarlo a fondo, centrándose en los puntos de recarga vinculados (domésticos o en centros de trabajo).

La innovadora zona de ensayo de cargadores de vehículos eléctricos

creada en las instalaciones consta de 4 puntos de carga monofásicos y 5 trifásicos. En los monofásicos se pueden cargar diferentes VMP, Vehículos de Movilidad Personal, como patinetes, bicicletas eléctricas y ciclomotores (modo de carga 1). Los puntos de carga trifásicos están destinados a vehículos más grandes –turismos y furgonetas–. El exhaustivo análisis que estamos realizando profundiza en los diferentes cargadores eléctricos (SAVE) de nuestro mercado, con modos de carga 2 y 3, en corriente trifásica y una potencia de hasta 22 kW, cuyo precio varía entre los 500 y 1.500 euros. Se evalúan aspectos,

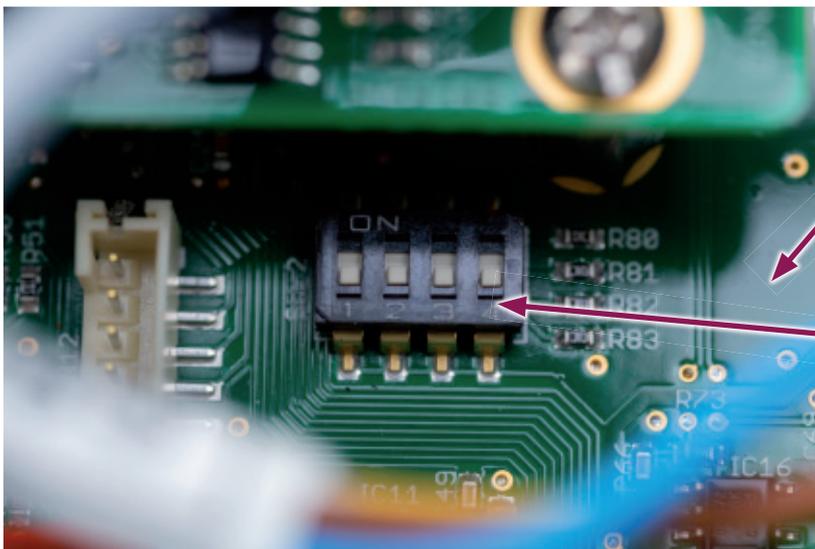
Conexión del cableado de la red de alimentación

Relé de paso de corriente



Placa de control

Selector de intensidad de carga



Interior de un cargador y detalle del selector de intensidad de carga

fundamentalmente, de usabilidad y funcionamiento, como:

- **Operatividad:** facilidad de instalación y manejo, carga correcta de todos los vehículos, etc.
- **Funcionamiento:** qué protecciones eléctricas y mecánicas incorporan, potencias y tiempo de carga.
- **Comunicaciones:** cómo se informa al usuario del proceso de carga, conectividad mediante app o web, información facilitada al usuario...
- **Rendimiento:** se ha monitorizado la instalación para evaluar su gestión energética, midiendo: potencia activa y reactiva por fase, intensidad por

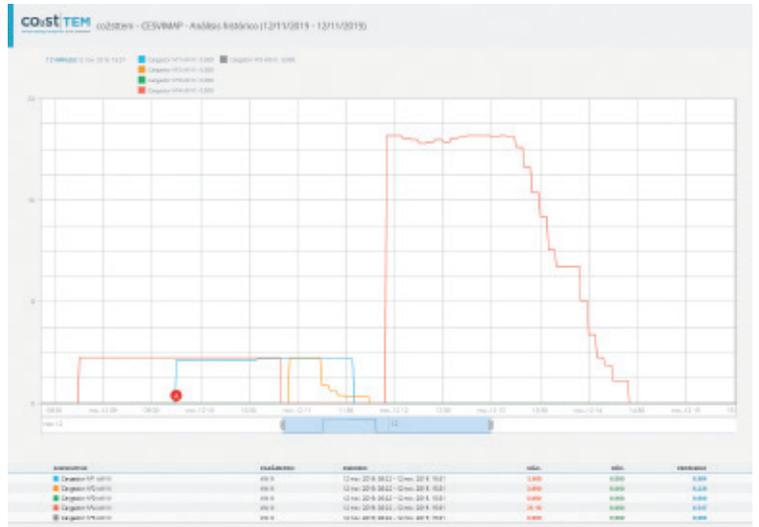
fase y valor trifásico, energías totales activa y reactiva. Esta monitorización ha sido llevada a cabo por la empresa CO₂ST, especializada en el desarrollo de sistemas de gestión y eficiencia energética.

- **Evolución de la temperatura** de la batería de alto voltaje durante el proceso de carga. Se utiliza una cámara termográfica, que graba la batería del vehículo eléctrico durante la recarga.
- **Otras utilidades:** por ejemplo, la posibilidad de “balancear” el consumo, es decir, gestionar debidamente el proceso de carga para que no se exceda el tope de energía contratada por el

LA ZONA CONSTA DE 4 PUNTOS DE CARGA MONOFÁSICOS Y 5 TRIFÁSICOS



► Estructura modular donde se instalan los cargadores



► Gráficas proporcionadas por CO2 st

usuario. De este modo, se impide que actúe el limitador de potencia de la instalación. Si hay una demanda alta en el domicilio, el cargador disminuye la potencia que entrega al vehículo eléctrico; cuando baja esa demanda, el cargador vuelve a incrementar la energía entregada. Con esta adecuada gestión, no será necesario aumentar la potencia eléctrica contratada en nuestro domicilio.

La investigación de CESVIMAP también comprende cómo está constituido el interior de cada cargador. La ITC-BT-52 establece sus principales características, protecciones mecánicas y eléctricas que han de incorporar. A este respecto, la protección contra corriente diferencial residual que deben equipar no ha de ser superior a 30 mA en corriente alterna; aconseja esta legislación una protección de 6 mA máximo en corriente continua. Ambas pueden ir incorporadas en el propio cargador, o ser instaladas fuera de ellos. Al instalarlos, hay que configurar la intensidad máxima de carga, normalmente mediante potenciómetros. Los cargadores son instalados por profesionales especializados que cumplen la normativa vigente de seguridad e higiene. Se emplea, asimismo, herramienta

específica aislada eléctricamente, como la de **Wiha**.

La ventaja de la estructura modular de esta zona de CESVIMAP es que los cargadores pueden instalarse fácilmente y cambiar los modelos estudiados. También se analiza la carga de cada coche con los diferentes cargadores. CESVIMAP sigue avanzando en la investigación del entorno del vehículo eléctrico, llamado a marcar una pequeña revolución en el mundo de la movilidad sostenible ■

CESVIMAP

OFRECE FORMACIÓN

ESPECIALIZADA

EN VEHÍCULO

ELÉCTRICO,

GRACIAS A

SU DILATADA

EXPERIENCIA

PARA SABER MÁS

✉ Área de Movilidad C.A.S.E.E.
case@cesvimap.com

📖 Instrucción Técnica Complementaria de Baja Tensión ITC-BT-52

📖 Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre

🐦 @cesvimap

🌐 www.revistacesvimap.com