

## INFRAESTRUCTURA PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EDIFICIOS

### 1. Introducción.

El Boletín Oficial del Estado de 31 de diciembre de 2014 publicó el R.D. 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT-52, *Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos*, del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, que establece las previsiones para facilitar la ejecución de instalaciones de recargas eléctricas de vehículos.

Además, se modifican las instrucciones técnicas complementarias BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, para recoger las nuevas exigencias.

El R.D. 1053/2014 entrará en vigor el 30 de junio de 2015. Las instalaciones para la recarga del vehículo eléctrico que estén en ejecución antes de la fecha de entrada en vigor dispondrán del plazo de tres años desde la citada fecha, para su terminación y puesta en servicio sin tener que sujetarse a las prescripciones del mismo, debiendo acreditar la ejecución de las instalaciones mediante la licencia de obras correspondiente.

### 2. Dotaciones mínimas en edificios o estacionamientos de nueva construcción.

A los efectos de las previsiones necesarias en los proyectos, se considerará que un edificio o estacionamiento es de nueva construcción cuando el proyecto constructivo se presente a la Administración pública competente para su tramitación en fecha posterior a la entrada en vigor de este real decreto, debiendo considerar en el diseño del edificio y de las instalaciones las siguientes exigencias:

TIPO DE EDIFICIO O ESTACIONAMIENTO	EXIGENCIA
Aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios de régimen de propiedad horizontal.	Ejecutar una conducción principal por zonas comunitarias (mediante, tubos, canales, bandejas, etc.), de modo que se posibilite la realización de derivaciones hasta las estaciones de recarga ubicada en las plazas de aparcamiento
Aparcamientos o estacionamientos de flotas privadas, cooperativas o de empresa. Aparcamientos de oficinas, para su propio personal o asociados. Depósitos municipales de vehículos.	Ejecutar las instalaciones necesarias para suministrar a una estación de recarga por cada 40 plazas.
Aparcamientos o estacionamientos públicos permanentes.	Ejecutar las instalaciones necesarias para suministrar a una estación de recarga por cada 40 plazas.

De acuerdo con la modificación de la ITC BT-04, requerirán de un proyecto de instalación eléctrica las siguientes instalaciones de recarga:

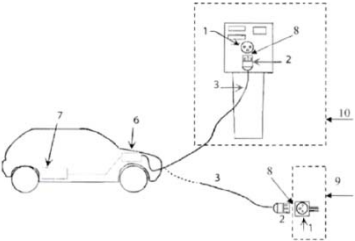
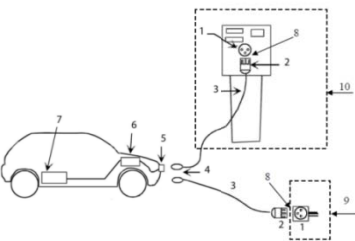
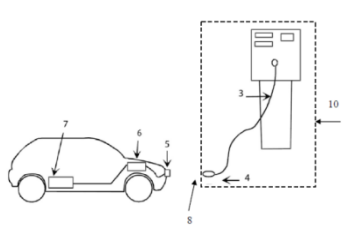
- Las correspondientes a las infraestructuras para la recarga del vehículo eléctrico con potencia  $P > 50$  kW
- Instalaciones de recarga situadas en el exterior con potencia  $P > 10$  kW
- Todas las instalaciones que incluyan estaciones de recarga previstas para el modo de carga 4 –Ver punto 3–

### 3. Modos de carga y tipos de conexión.

Se definen en el R.D. 1053/2014 cuatro modos de carga:

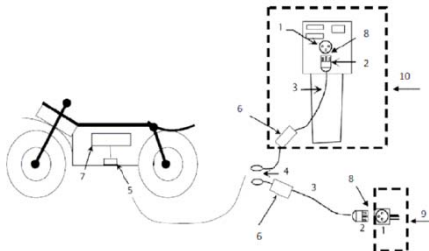
MODO DE CARGA	DESCRIPCIÓN
MODO1	Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna mediante tomas de corriente normalizadas, con una intensidad $I \leq 16$ A y tensión asignada en el lado de la alimentación $U \leq 250$ V de corriente alterna en monofásico o $U \leq 480$ V de corriente alterna en trifásico y utilizando los conductores activos y de protección.
MODO 2	Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna no excediendo de 32 A y 250 V en corriente alterna monofásica o 480 V en trifásico, utilizando tomas de corriente normalizadas monofásicas o trifásicas y usando los conductores activos y de protección junto con una función de control piloto y un sistema de protección para las personas, contra el choque eléctrico (dispositivo de corriente diferencial), entre el vehículo eléctrico y la clavija o como parte de la caja de control situada en el cable.
MODO 3	Conexión directa del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un SAVE, dónde la función de control piloto se amplía al sistema de control del SAVE, estando éste conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.
MODO 4	Conexión indirecta del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un SAVE que incorpora un cargador externo en que la función de control piloto se extiende al equipo conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.

Por otro lado, los tipos de conexión que se definen son los siguientes:

TIPOS DE CONEXIÓN		
		
<b>CASO A</b>	<b>CASO B</b>	<b>CASO C</b>
<p>Conexión a la estación de recarga mediante un cable terminado en una clavija con el cable solidario al VEHÍCULO ELÉCTRICO. Casos:</p> <p>A1- Conexión a un punto de recarga simple mediante una toma de corriente para usos domésticos y análogos.</p> <p>A2 - Conexión a un punto de recarga tipo SAVE.</p>	<p>Conexión a la estación de recarga mediante un cable terminado por un extremo en una clavija y por el otro en un conector, donde el cable es un accesorio del VEHÍCULO ELÉCTRICO. Casos:</p> <p>B1- Conexión a un punto de recarga simple mediante una toma de corriente para usos domésticos y análogos.</p> <p>B2 - Conexión a un punto de recarga tipo SAVE.</p>	<p>Conexión a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable forma parte de la instalación fija.</p>

Leyenda: 1.Base de toma de corriente, 2.Clavija, 3.Cable de conexión, 4.Conector, 5.Entrada de alimentación al V.E., 6.Cargador conectado al vehículo eléctrico, 7.Batería de tracción, 8.Punto de conexión, 9.Punto de recarga simple, 10. SAVE.

## TIPOS DE CONEXIÓN EN VEHÍCULOS LIGEROS



### CASO D

Conexión de un VEHÍCULO ELÉCTRICO ligero a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable incorpora el cargador.

Los esquemas posibles de la instalación para la recarga de vehículos eléctricos serán los siguientes:

### ESQUEMAS

1. Esquema colectivo o troncal con un contador principal en el origen de la instalación.	VER ESQUEMA 1a VER ESQUEMA 1b VER ESQUEMA 1c
2. Esquema individual con un contador común para la vivienda y la estación de recarga.	VER ESQUEMA 2.
3. Esquema individual con un contador para cada estación de recarga.	VER ESQUEMA 3a VER ESQUEMA 3b
4. Esquema con circuito o circuitos adicionales para la recarga del vehículo eléctrico.	VER ESQUEMA 4a VER ESQUEMA 4b

### 3.1 Instalación en viviendas unifamiliares

En las viviendas unifamiliares nuevas que dispongan de aparcamiento o zona prevista para poder albergar un vehículo eléctrico se instalará un circuito exclusivo para la recarga de vehículo eléctrico (Circuito C<sub>13</sub>), cuya alimentación podrá ser trifásica o monofásica (en este último caso la potencia instalada no podrá superar los 9200W) y deberá corresponderse con el esquema de instalación 4a.

### 3.2 Instalación en aparcamientos colectivos de edificios en propiedad horizontal

Siguiendo cualquiera de los esquemas anteriores, las instalaciones en edificios o conjuntos inmobiliarios de nueva construcción se equiparán como mínimo con una preinstalación eléctrica para la recarga de vehículo eléctrico, de forma que se facilite la utilización posterior de cualquiera de los posibles esquemas de instalación. Para ello se preverán los siguientes elementos:

- Instalación de sistemas de conducción de cables desde la centralización de contadores y por las vías principales del aparcamiento o estacionamiento, dimensionados de forma que permitan la alimentación de al menos el 15% de las plazas mediante cualquiera de los esquemas posibles de instalación para poder alimentar posteriormente las estaciones de recarga que se puedan ubicar en las plazas individuales del aparcamiento o estacionamiento, mediante derivaciones del sistema de conducción de cables de longitud inferior a 20 m.

- b) La centralización de contadores se dimensionará de acuerdo al esquema eléctrico escogido para la recarga del vehículo eléctrico y según lo establecido en la (ITC) BT-16. Se instalará como mínimo un módulo de reserva para ubicar un contador principal, y se reservará espacio para los dispositivos de protección contra sobrecargas asociados al contador, bien sea con fusibles o con interruptor automático.

### 3.3 Otras instalaciones de recarga

- 3.3.1 Estaciones de recarga para autoservicio (uso por personas no adiestradas y no familiarizados con los riesgos de la energía eléctrica). Estaciones en la vía pública, en aparcamientos o estacionamientos de flotas privadas, cooperativas o de empresa, para su propio personal o asociados y en aparcamientos o estacionamientos públicos, gratuitos o de pago.

Este tipo de instalaciones podrán utilizar cualquier modo de carga.

- 3.3.2 Estaciones de recarga con asistencia para su utilización (uso por personas adiestradas o cualificadas), tales como las ubicadas en aparcamientos para recarga de flotas, talleres, concesionarios de automóviles, depósitos municipales de vehículo eléctrico.

Este tipo de instalaciones dispondrán preferentemente de los modos de carga 3 o 4, aunque también podrán equiparse con estaciones de recarga en modo 1 ó 2, cuando esté previsto recargar vehículos eléctricos de baja potencia tales como bicicletas, ciclomotores y cuadriciclos.

En el R.D. 1053/2014 se especifican las condiciones constructivas, la previsión de cargas, las protecciones necesarias para el diseño de la instalación..

## 4. Otras consideraciones

La instrucción técnica ITC-BT-25 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión se ha modificado para recoger estas nuevas exigencias. Se amplían los supuestos para considerar un grado de electrificación elevada, de forma que cuando existan instalaciones en viviendas unifamiliares para la recarga de vehículo eléctrico deberá considerarse con ese grado de electrificación.

Se define por tanto un nuevo circuito en viviendas: **C<sub>13</sub>** Circuito adicional para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos, cuando esté prevista una o más plazas o espacios para el estacionamiento de vehículos eléctricos. En él, se colocará un interruptor diferencial exclusivo para éste con las características especificadas en la (ITC) BT-52.

Circuito	Potencia por toma	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Tipo de toma	Interruptor automático	Nº máximo de puntos	Sección de conductores	Tubo o conducto
C <sub>13</sub> Recarga del vehículo eléctrico	(1)	1	1	(1)	(1)	3	2,5 mm	20 mm

- (1) La potencia prevista por toma, los tipos de bases de toma de corriente y la intensidad asignada del interruptor automático para el circuito C<sub>13</sub> se especifican en la ITC-BT-52.

En aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios en régimen de propiedad horizontal, el circuito C13 quedará sustituido por los esquemas de conexión correspondientes.

## Referencias

**R.D. 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT-52, Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos, que establece las previsiones para facilitar la ejecución de instalaciones de recargas eléctricas de vehículos.**

**Reglamento electrotécnico de baja tensión – REBT02**

También te puede interesar:

NT-10. REBT – Puntos mínimos de utilización en viviendas.

NT 17. Documentación de diseño de las instalaciones.