



JORNADA TÉCNICA SOBRE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

2ª Parte.-

INFRAESTRUCTURAS DE RECARGA : ITC BT 052

PONENTE : JUAN ANTONIO LEON ROBAINA

INGENIERO INDUSTRIAL

JEFE DE SERVICIO DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Legislación integral sobre Infraestructuras de Recarga VE

En España

1º) Modificación de la Ley de Propiedad Horizontal: La Ley 19/2009, de 23 de noviembre, de medidas de fomento y agilización procesal del alquiler y de la eficiencia energética de los edificios

2º) Gestores de Carga: El Real Decreto 647/2011, de 9 de mayo, regula la actividad del vendedor de e.e. para recarga de vehículos eléctricos, (modificado parcialmente por RD 1047/2015)

3º) Ayudas directa a la compra: El Real Decreto 1078/2015 regula las ayudas a la compra de vehículos de energía alternativa y su infraestructura de recarga, a través del Plan **MOVEA** (antes denominado plan **MOVELE**).

4º) Tarifa eléctrica bonificada exclusiva para la recarga de VE, 2.0. DHS (antes denominada supervalle): precio horario especial dentro de la franja horaria de 1 a.m. a 7 a.m. (aprox. ~1/3 precio medio).

5º) ITC BT 52: Con fecha 31/12/2014, se publica el RD 1053/2014, de 12 de diciembre que aprueba la nueva ITC sobre “Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos”

En Europa

6ª) Directiva 2014-094 UE: Para el fomento y planificación de la construcción de infraestructuras públicas de recarga de combustibles alternativos, (VE, H2, GLP, GNC, GNL, BIFUEL)

Clasificación de las tecnologías de los vehículos eléctricos (VE)

Vehículo híbrido (HVE)

- Motor combustión + motor eléctrico
- Batería se carga con MCI y freno regenerativo
- Capacidad batería 1,1 kWh (p.e.Prius) , (2-4 km)

Vehículo híbrido enchufable (PHVE)

- Motor combustión + motor eléctrico
- Batería se carga con MCI , red eléctrica y freno regenerativo
- Capacidad batería 4,4 kWh , (12-18 km)

Vehículo eléctrico de batería (BVE)

- Motor eléctrico
- Batería se carga de la red eléctrica y freno regenerativo
- Capacidad batería 22 kWh (Leaf) , (190 km)

Vehículo eléctrico de autonomía extendida (ERVE)

- Mismas características que el BVE + pequeño MCI que actúa como generador (+250km)



ITC BT 052

Clasificación de las Tecnologías de Recarga del VE

- ▶ **Recarga conductiva:** es el sistema empleado universalmente y consiste en un cable que conecta el sistema de alimentación eléctrica con el vehículo (se aplica la ITC BT 052 del REBT)
- ▶ **Recarga inductiva o inalámbrica:** se basa en la transferencia de electricidad a través de un campo electromagnético
- ▶ **Recarga por intercambio de baterías:** se trata de estaciones que sustituyen en 2 ó 3 minutos la batería(s) agotada de un vehículo eléctrico al que se le implanta otra batería(s) totalmente cargada

Real Decreto 1053/2014, de 12 de noviembre

Artículo único. *Aprobación de la Instrucción técnica complementaria (ITC) BT-52, «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión.*

1. Se aprueba la Instrucción técnica complementaria (ITC) BT-52, «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, cuyo texto se inserta a continuación.

2. Las condiciones económicas del sistema se regirán por su normativa específica.

Entró en vigor el 01/07/2015

Real Decreto 1053/2014, de 12 de noviembre

(BOE 31.12.2014)

Modifica también a las ITC relacionadas:

ITC BT **02** Normas UNE

ITC BT **04** Documentación ... proyecto vs memoria técnica

ITC BT **05** Verificaciones - inspecciones

ITC BT **10** Previsión cargas y lugares de consumo

ITC BT **16** Contadores; ubicación y sistema instalación

ITC BT **25** Viviendas: electrificación elevada. Circuitos

Estructura de la ITC BT 52

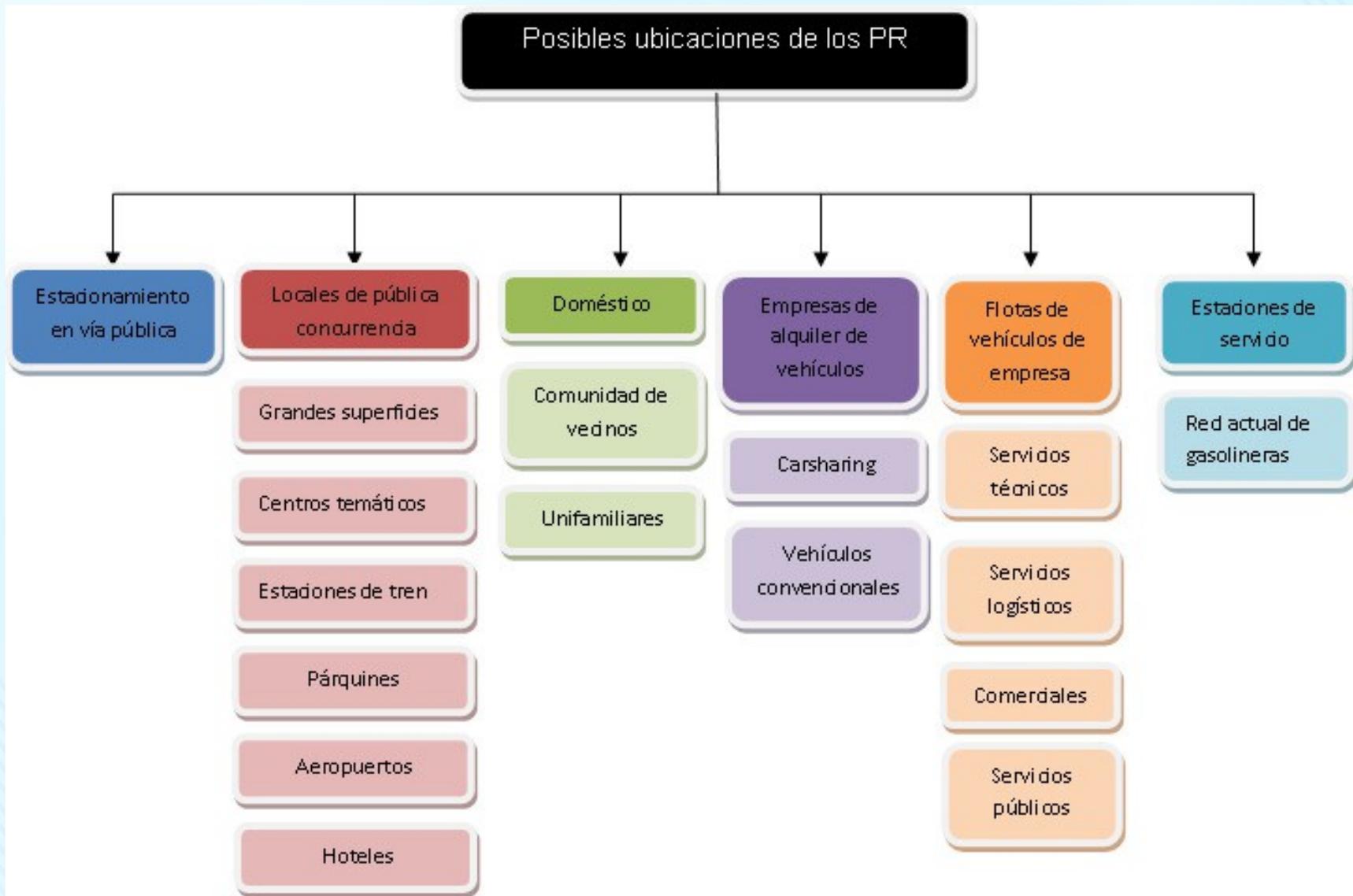
1. Objeto y ámbito de aplicación
2. Términos y definiciones
3. Esquemas de instalación para la recarga de vehículos eléctricos
4. Previsión de cargas según el esquema de la instalación
5. Requisitos generales de la instalación
6. Protección para garantizar la seguridad
7. Condiciones particulares de instalación exterior

Ámbito de aplicación de la ITC BT 52

A instalaciones de titularidad individual, colectiva o de un gestor de cargas, necesarias para la recarga de VE en lugares públicos o privados.....>, tales como:

- a) Aparcamientos en viviendas unifamiliares o de una sola propiedad**
- b) Aparcamientos colectivos en edificios de régimen de propiedad horizontal**
- c) Aparcamientos de flotas privadas, cooperativas o de empresa, o los de oficinas, para su propio personal o asociados, los de talleres, de concesionarios de automóviles o depósitos municipales de VE y similares**
- d) Aparcamientos para uso público, gratuitos o de pago, (públicos o privados)**
- e) Vías de dominio público destinadas a la circulación de VE, en zonas urbanas y en áreas de servicio de las carreteras de titularidad del Estado, según Ley 25/1988 de Carreteras.**

Posibles ubicaciones de los PR



Términos y definiciones: generalidades

Incluye:

- Las estaciones de recarga, -el sistema de control,*
- canalizaciones eléctricas, -los cuadros eléctricos de mando y protección y -los equipos de medida,*

Infraestructura de recarga de vehículos eléctricos:

Es el conjunto de dispositivos físicos y lógicos, destinados a la recarga de vehículos eléctricos que cumplan los requisitos de seguridad y disponibilidad previstos para cada caso, con capacidad para prestar servicio de recarga de forma completa e integral.

Términos y definiciones: generalidades

Circuito de recarga individual: Circuito interior de la instalación receptora que partiendo de la centralización de contadores está previsto para alimentar una estación de recarga del VE, o circuito de una vivienda que partiendo del CMyP está destinado a alimentar una estación de recarga del VE. (*circuito C13*)

Circuito de recarga colectivo: Circuito interior de la instalación receptora que partiendo de una centralización de contadores o de un CMyP, está previsto para alimentar dos o más estaciones de recarga del VE.

Términos y definiciones: generalidades

Sistema de protección de la LGA (**SPL**)

(¡dispositivo novedoso!!)

Sistema de protección de la LGA contra sobrecargas, que evita el fallo de suministro para el conjunto del edificio debido a la actuación de los fusibles de la CGP, mediante la disminución momentánea de la potencia destinada a la RVE.

Este sistema puede actuar :

- desconectando cargas
- regulando intensidad de recarga

NOTA: *La orden de desconexión y reconexión podrá actuar sobre un contactor o sistema equivalente*

(en modos de carga 3 y 4)

Términos y definiciones: generalidades

«Contador eléctrico principal»:

Contador de energía eléctrica destinado a la medida de energía consumida por una o varias estaciones de recarga. Estos contadores cumplirán con la reglamentación de metrología legal aplicable y con el Reglamento Unificado de Puntos de Medida (tarificación)

«Contador secundario»:

Sistema de medida individual asociado a una estación de recarga que permite la repercusión de los costes y la gestión de los consumos. Estos sistemas de medida individuales cumplirán la reglamentación de metrología legal aplicable; pero no están sujetos al Reglamento Unificado de Puntos de Medida al no tratarse de puntos

frontera del sistema eléctrico

Términos y definiciones: generalidades

Tipos de conexión

(cable entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico)

La conexión entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico se podrá realizar según los casos **A, B, C y D** descritos en las figuras 1, 2 , 3 y 4.

Gobierno de Canarias

Figura 1.- Caso A: Con un cable solidario al VE, con clavija ...

Caso A1: a punto recarga simple con toma doméstica o similar

Caso A2: a un punto de recarga tipo SAVE.

Leyenda:	
1	Base de toma de corriente
2	Clavija
3	Cable de conexión
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
9	Punto de recarga simple
10	SAVE

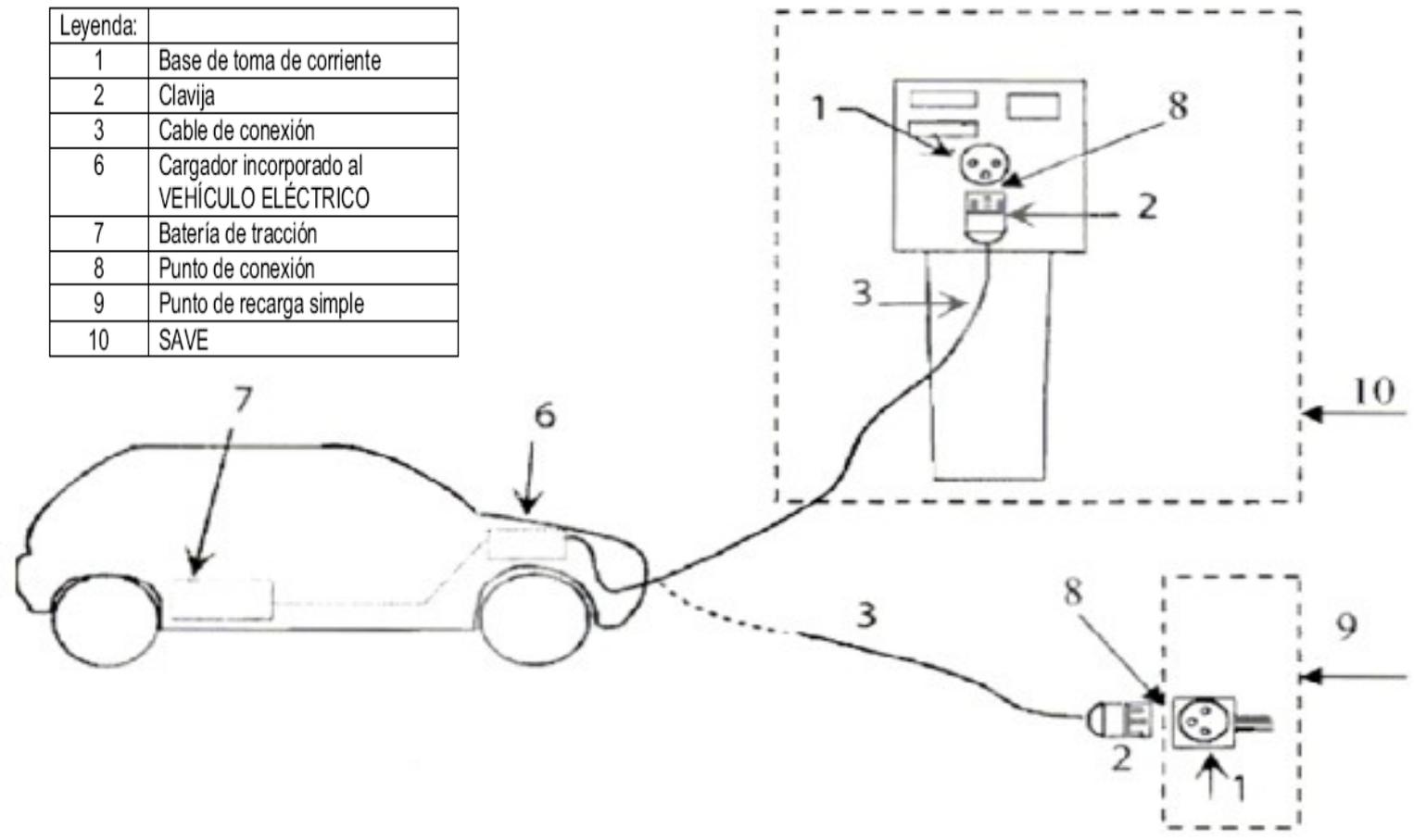


Figura 2.- Caso B. Con un cable "libre" (clavija + conector, que es un accesorio del VE)

Caso B1: a punto recarga simple con toma doméstica o similar

Caso B2: a un punto de recarga tipo SAVE.

Leyenda:	
1	Base de toma de corriente
2	Clavija
3	Cable de conexión
4	Conector
5	Entrada de alimentación al VEHÍCULO ELÉCTRICO
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
9	Punto de recarga simple
10	SAVE

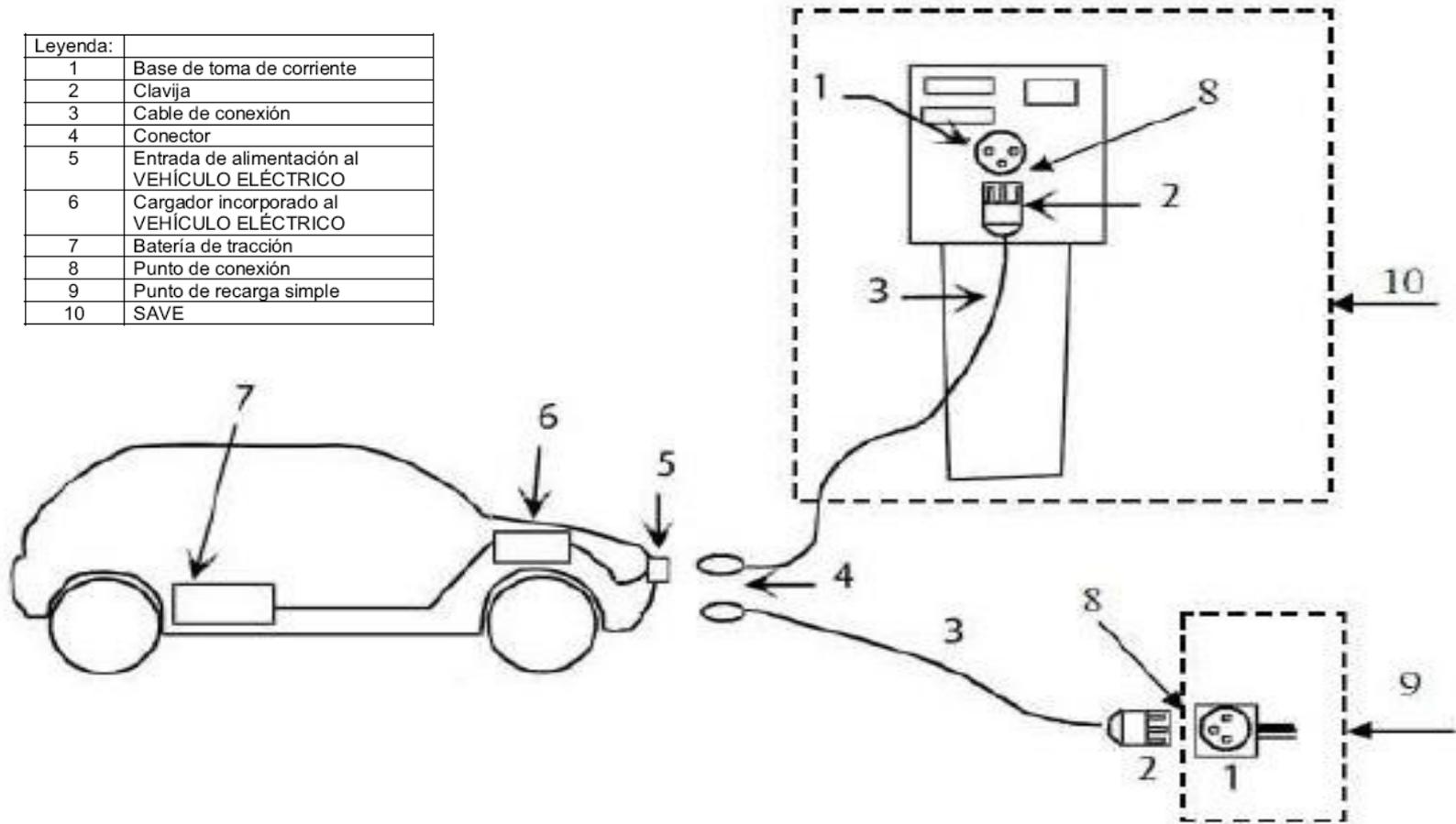
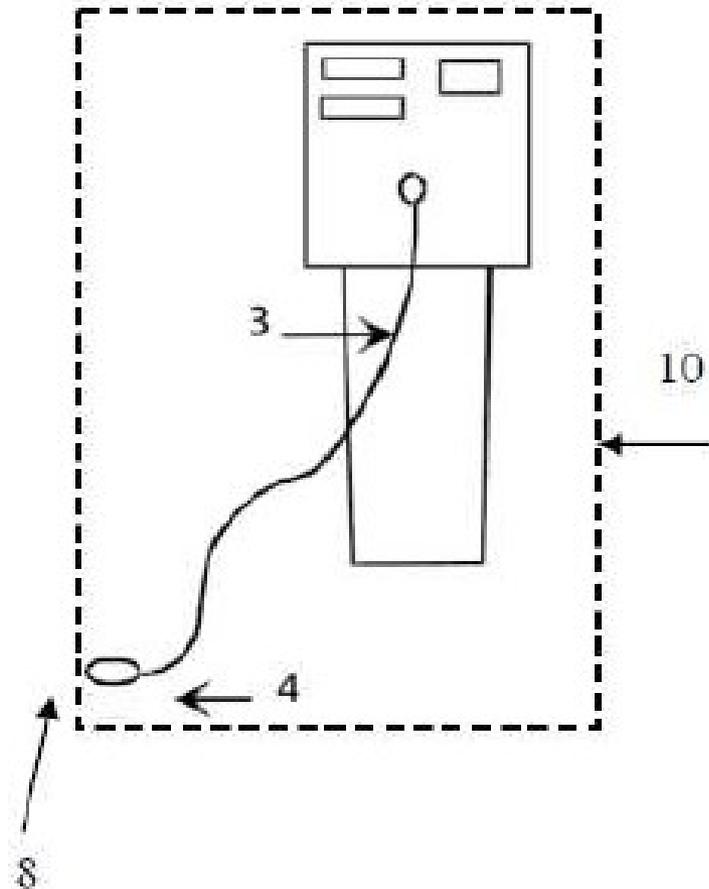
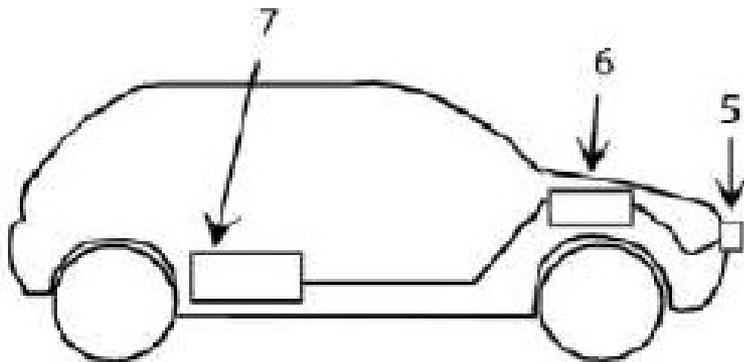


Figura 3.- **Caso C:** Con cable (con conector) solidario a la estación fija

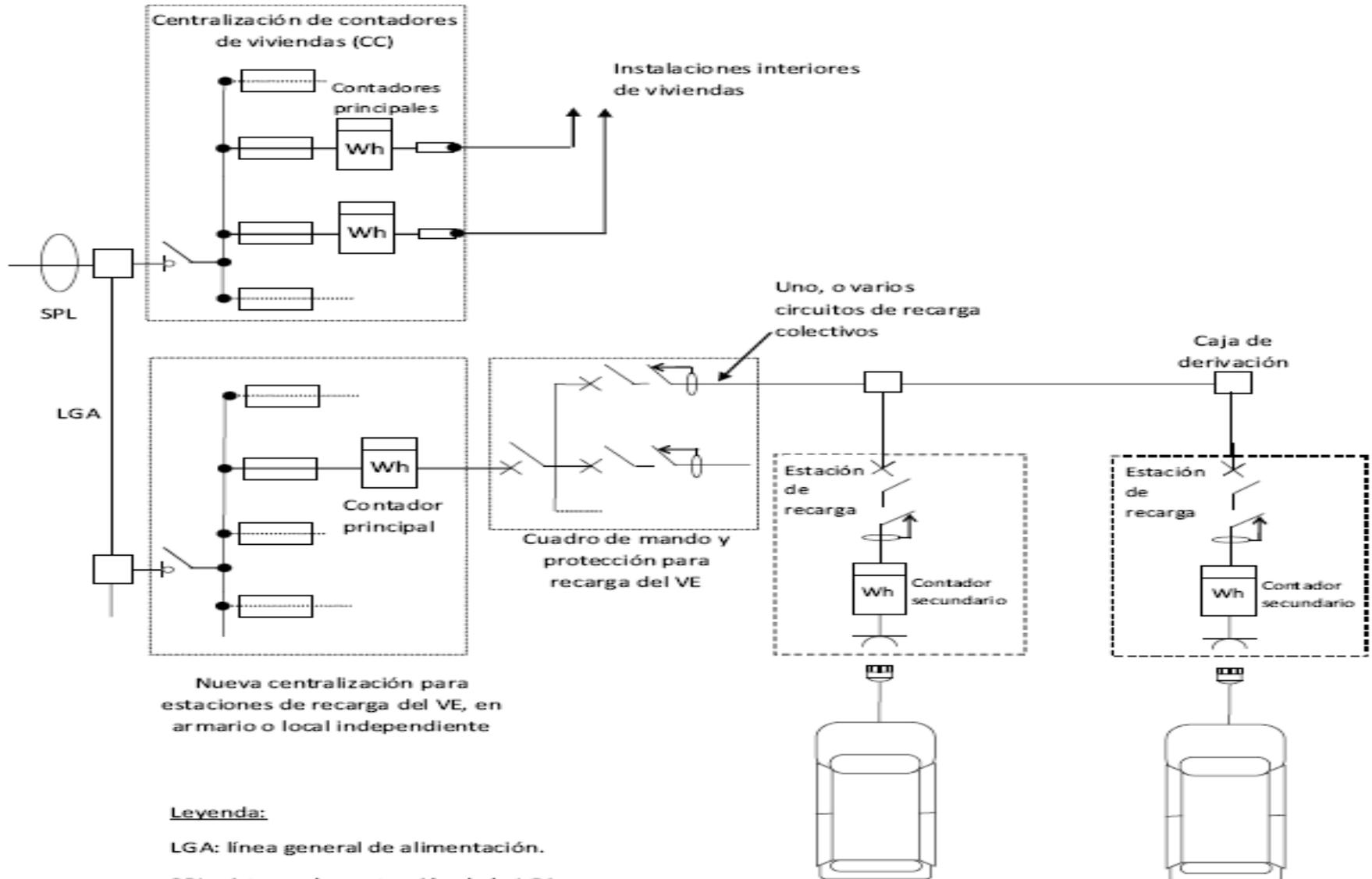
Leyenda:	
3	Cable de conexión
4	Conector
5	Entrada de alimentación al VEHÍCULO ELÉCTRICO
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
10	SAVE.



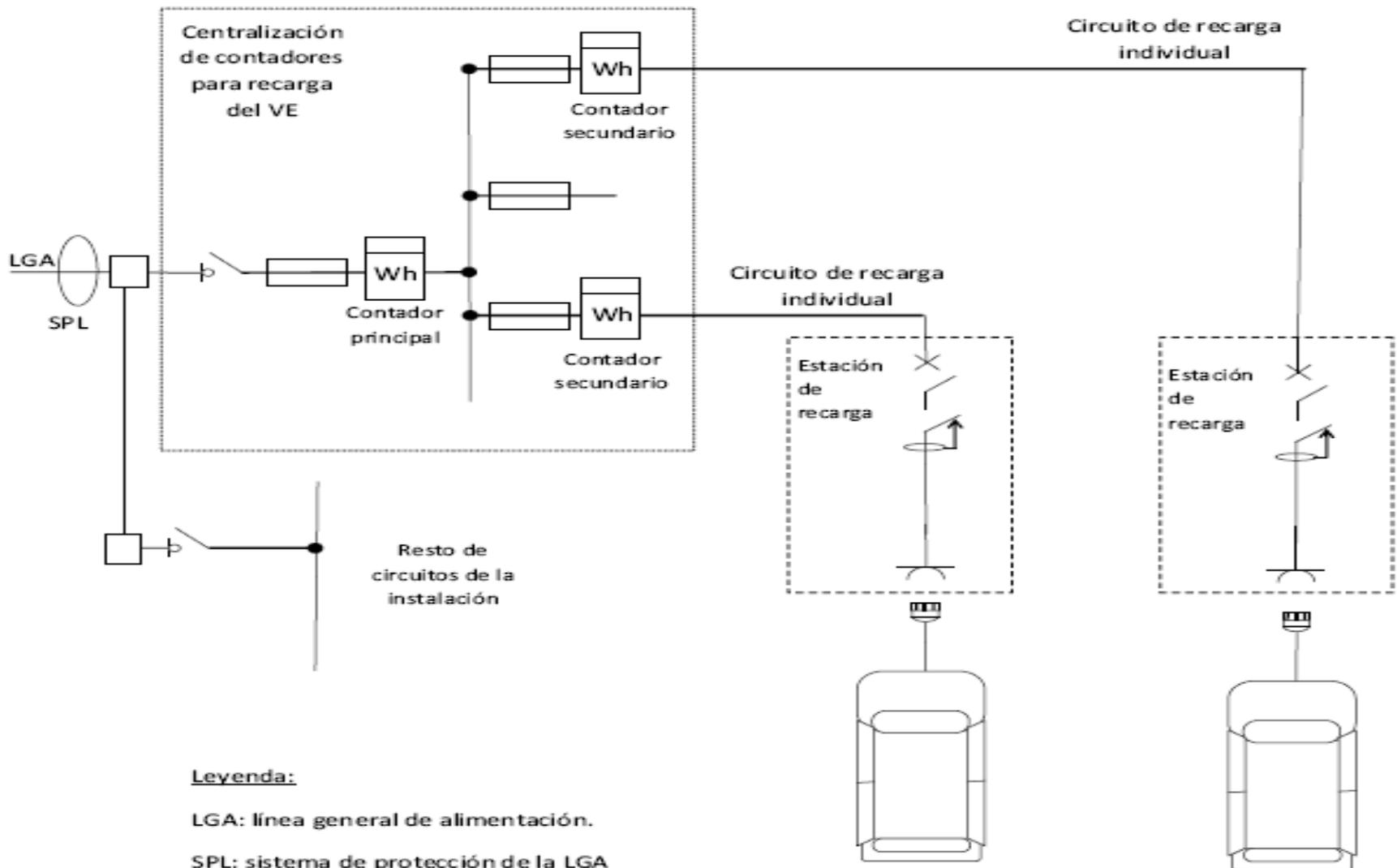
Esquemas de instalación para la recarga de vehículos

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

1b. Esquema colectivo o troncal con un contador principal en el origen de la instalación.(añadiendo nueva CC)



1c. Esquema colectivo o troncal con un contador principal en el origen de la instalación y contadores individuales por estación de RVE



2. Esquema individual con un contador común para la vivienda y la estación de recarga.

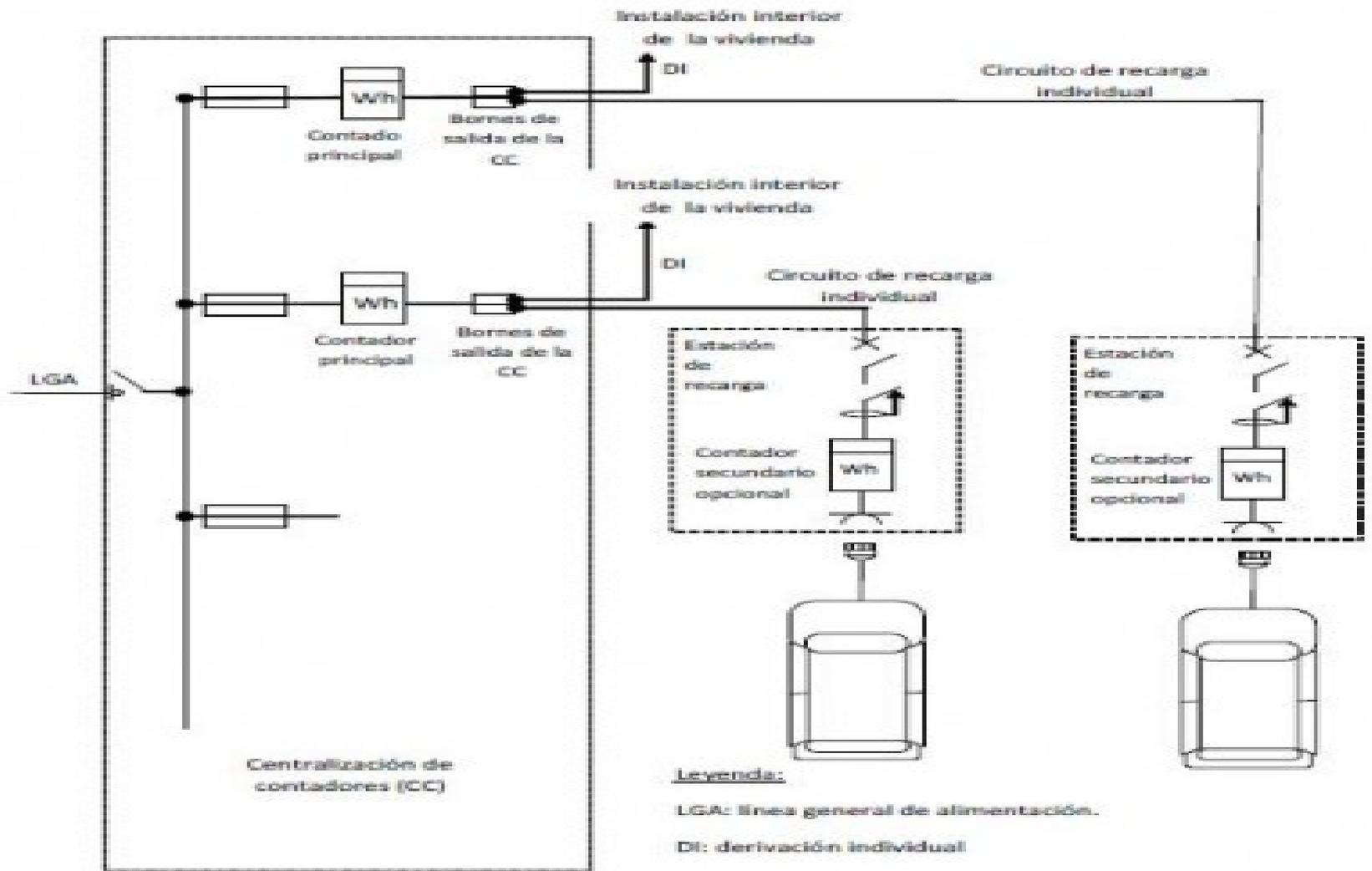
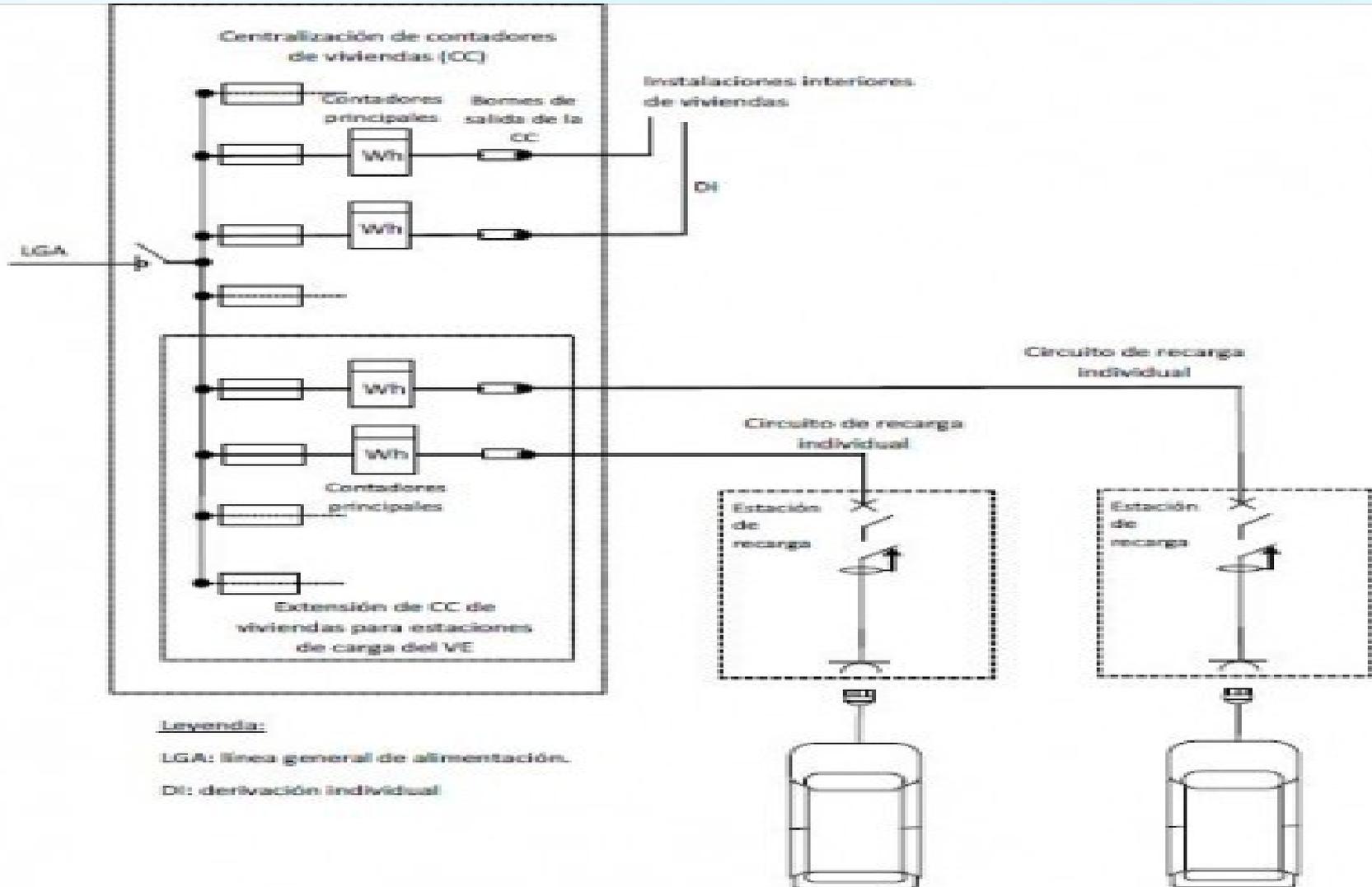
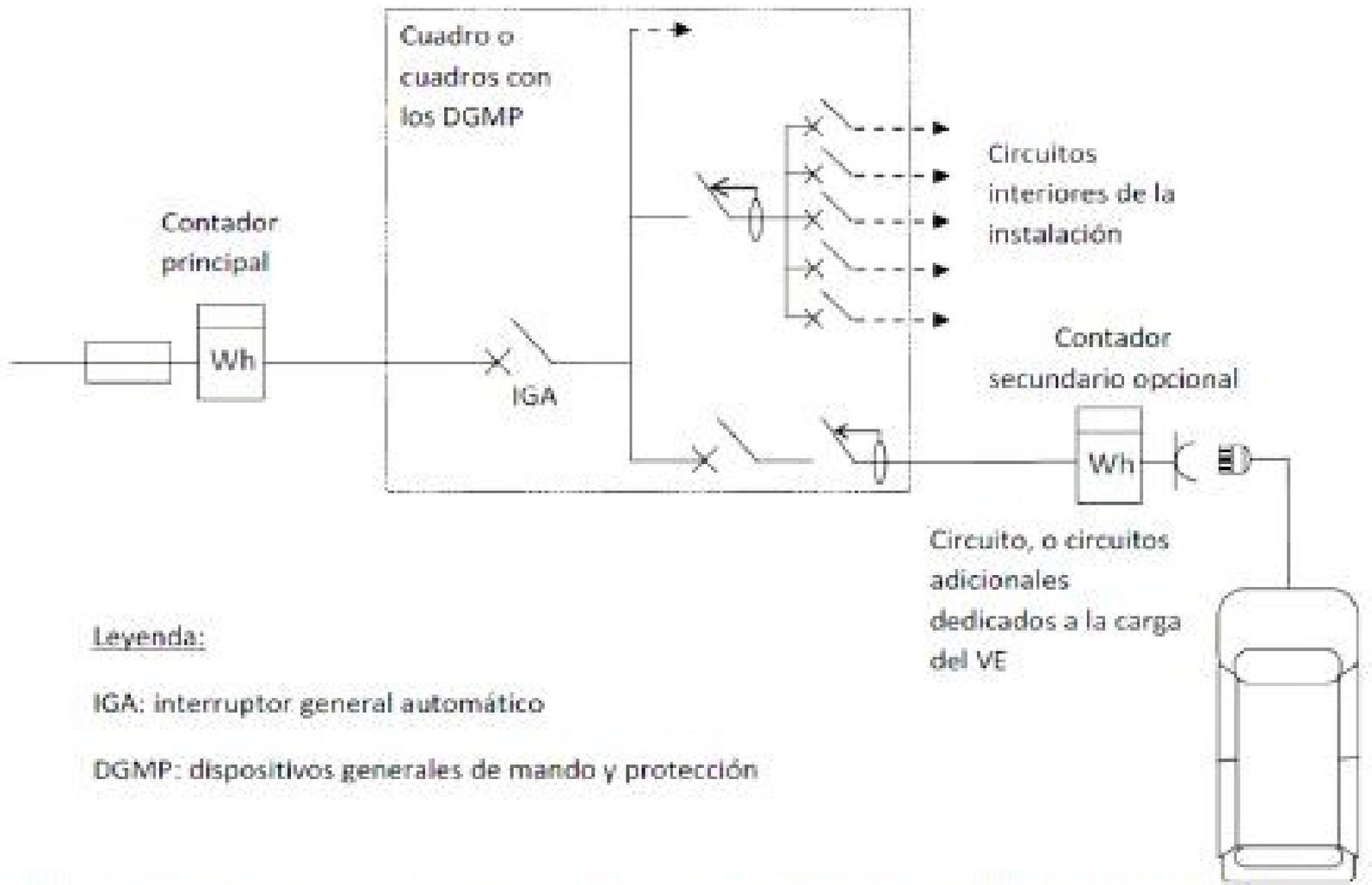


Figura 8. Esquema 2: instalación individual con un contador principal común para la vivienda y para la estación de recarga.

3a. Esquema individual con un contador para cada estación de recarga (en la misma CC).



4a. Esquema con circuito o circuitos adicionales para la recarga del vehículo eléctrico en vivienda unifamiliar.



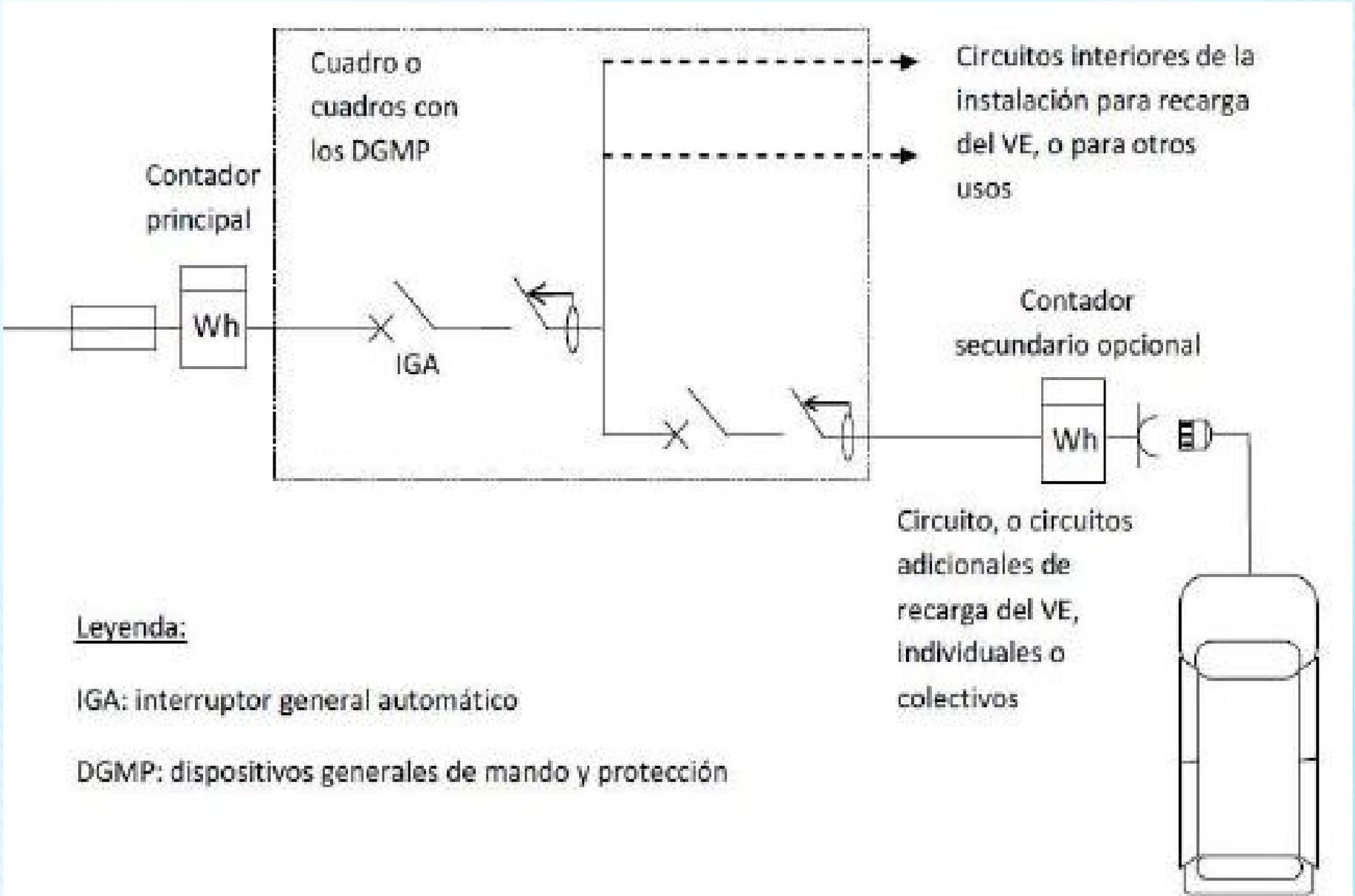
Leyenda:

IGA: interruptor general automático

DGMP: dispositivos generales de mando y protección

Figura 11. Esquema 4a: instalación con circuito adicional individual para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO en viviendas unifamiliares.

4b. Esquema con circuito o circuitos adicionales para la recarga del vehículo eléctrico.



Leyenda:

IGA: interruptor general automático

DGMP: dispositivos generales de mando y protección

PREVISIÓN DE CARGA INDIVIDUAL (ITC BT 10)

4.2.- Esquemas individuales 2, 3a y 3b

- En el esq. nº 2 (individual con contador común para vivienda y ERV),

*Dimensionamiento con **ks del (VE) = 1** respecto al resto de cargas de la instalación*

- En los esq. 3a y 3b (contador individual para cada ERVE con CC existente o nueva respectivamente)

*Dimensionamiento con **ks (VE) = 1** respecto al resto de cargas de la instalación*

NOTA: la función de "control de potencia contratada" para la ERVE se realizará con el Contador Principal, (sin necesidad de instalar un ICP externo al contador.)

4.3.- Esquemas 4a y 4b = circuito adicional para la RVE)

Viviendas (4a): previsión de cargas con **ks (VE) = 1** (nueva redacción ITC 25)

Otros casos (4b): previsión de cargas con **ks 1 ó 0,3**, es decir, sin/con SPL

Estimación incremento de potencia en Edificaciones con Recarga VE

1.- Edificio nuevo de viviendas:

CGP 250 A ▶ 173 Kw // estimación 10 vehículos eléctricos (10% plazas de aparcamiento del Edificio de Viviendas)

carga modo 1, mono, $10 \times 3,7 \text{ Kw} \times 1 = 37 \text{ Kw} \rightarrow$ 21% Δ

con SPL $10 \times 3,7 \text{ Kw} \times 0,3 = 11,1 \text{ Kw} \rightarrow$ 6,41% Δ

2.- Empresa logística con flota de VE propia y CT particular

CT = 630 KVA ▶ (504 Kw) // Flota de 20 vehículos eléctricos

En carga mod. 1, mono, $20 \times 3,7 \text{ Kw} = 74 \text{ Kw} \rightarrow$ (15%) Δ

En carga mod. 2, Trif., $20 \times 22 \text{ Kw} = 440 \text{ Kw} \rightarrow$ (87%) Δ

En carga mod. 3, Trif., $20 \times 44 \text{ Kw} = 880 \text{ Kw} \rightarrow$ (175%) Δ

5.-Requisitos generales de la instalación RVE (1/6)

POTENCIA Y Nº MÁXIMO DE ERVE POR CIRCUITO COLECTIVO:

<u>IA 16 A</u>	<u>11085w</u>	<u>3 ERVE</u>
<u>IA 32 A</u>	<u>22170w</u>	<u>6 ERVE</u>
<u>IA 50 A</u>	<u>34641w</u>	<u>9 ERVE</u>
<u>IA 63 A</u>	<u>43647w</u>	<u>12 ERVE</u>

NOTA: suponiendo que son **monofásicas** y de **3680w** c/u// IA en origen de circuito de recarga // El proyectista podrá justificar una potencia distinta

**ILUMINACIÓN ESPECÍFICA EN ZONA RECARGA: 20 lux a nivel del suelo en exterior
50 lux en interior**

CAÍDA DE TENSIÓN: Máxima del 5% desde origen a punto de recarga

ARMÓNICOS: Si nº estaciones > 5 ... Es preceptivo estudio de armónicos... Filtros(?).

CIRCUITOS EXCLUSIVOS: Los circuitos de recarga serán circuitos dedicados (sólo ERVE y su alumbrado)

**ESTACIÓN FIJA: Ubicación lo más próximo a la zona de recarga (no alargadores !!!!)
y con bases de tomas de corriente en función del modo de carga (1,2,3 y4)**

5.-Requisitos generales de la instalación RVE (2/6)

LIMITACIÓN INTENSIDAD: En edificios existentes:

a) Se mantiene LGA y Acometida por lo tanto el profesional comprobará que no se supera la I_{max} de la LGA o DI (SPL ?)

o se podrá proyectar como:

b) Ampliación de la instalación existente

c) Alimentación directa de la RdD con instalación de enlace propia

5.1 Tensión de Alimentación

- Modos 1, 2 o 3: 230/400 V

- Modo 4: *tensión de entrada convertidor hasta 1000 V (III) o 1500 (cc)*

NOTA: *Para alimentaciones III, si red existente 127/220 V, ► convertir a 230/400 V.*

5.-Requisitos generales de la instalación RVE (3/6)

5.3 Canalizaciones

- Se aplican las ITC actuales sin cambios, en función de tipo de local:
- LPC, Locales c. especiales, etc
- Los cables desde el SAVE al punto de conexión (tipo de conexión C),
- Tensión asignada 450/750 V en interior // en exterior: 0,6/1 kV,
- Cu // clase 5 o 6 (aptos para usos móviles)
- resistentes a TODAS las condiciones previstas:
 - mecánicas (abrasión e impacto, sacudidas o aplastamiento)
 - ambientales (presencia de aceites, radiación ultravioleta o temperaturas extremas)
 - y de seguridad (deflagración o vandalismo).

5.-Requisitos generales de la instalación RVE (4/6)

5.4 Punto de conexión (1)

(Punto de conexión: punto en el que el VE se conecta a la instalación eléctrica fija necesaria para su recarga, ya sea a una toma de corriente o a un conector)

Ubicación:

- junto a la plaza a alimentar
- instalarse de forma fija en una envolvente.
- $h \geq 0,6$ m (tomas de corriente y conectores)
- h (estación uso público) $\leq 1,2$ m
- h (personas con movilidad reducida): $0,7 \leq h \leq 1,2$ m.

5.-Requisitos generales de la instalación RVE (5/6)

5.4 Punto de conexión (2/2)

Para garantizar la interconectividad → los tipos de conectores s/IEC 62196-3

- $P \leq 3,7$ KW conectores no específicos, (según UNE 20315 o UNE-EN-62196)
- $P > 3,7$ y ≤ 22 kW (ca): puntos de recarga al menos con bases y conectores tipo 2 (menekes).
- $P > 22$ kW: al menos conectores tipo 2 (ca /menekes)
- Carga en cc (modo 4): al menos dos conectores tipo combo 2

NOTA: En modos de carga 3 y 4 las bases y conectores siempre estarán incorporados en un SAVE

5.-Requisitos generales de la instalación RVE (6/6)

5.5 Contador secundario de medida de energía

- Activa, clase A o superior,(según la UNE-EN 50470-1 y UNE-EN 50470-3)
- Cuando en los esquemas 1a, 1b, 1c, y 4b, exista una transacción comercial que dependa de la medida de la energía consumida, será obligatoria la instalación de contadores secundarios para cada una de las estaciones de recarga ubicadas en:
 - a) Plazas de aparcamiento de estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios en régimen de propiedad horizontal.*
 - b) En estaciones de movilidad eléctrica para la recarga del vehículo eléctrico.*
 - c) En las estaciones de recarga ubicadas en la vía pública.*
 - d) Edificios comerciales, de oficinas o de industrias o similares (si debe identificarse los consumos individuales)*

NOTA: En los esquemas 2 y 4a será opcional (suministros individuales)

6 - Protección para garantizar la seguridad (1/10)

6.1 Medidas de protección **contra CD y CI.**

6.2 Medidas de protección de **influencias externas:**

6.2.1 ... Contra penetración de cuerpos sólidos y acceso a partes peligrosas

6.2.2 ... Contra la penetración del agua

6.2.3 ... Contra impactos mecánicos

6.2.3.1. Envolvertes

6.2.3.2. Canalizaciones

6.3 Medidas de protección **contra sobreintensidades.**

6.4 Medidas de protección **contra sobretensiones.**

6 - Protección para garantizar la seguridad (2/10)

6.1 Medidas protección contra contactos directos e indirectos

- Siempre s/ **ITC BT 24**
- Protección contra contactos directos:
 - por aislamiento de las partes activas (3.1), o
 - por medio de barreras o envolventes (3.2)
- Protección contra contactos indirectos:
 - por corte automático de la alimentación (4.1),
 - por empleo de equipos clase II o aislamiento equivalente (4.2)
 - por separación eléctrica (4.5)

NOTA: Además *el circuito de alimentación de la ERVE siempre con conductor de protección y toma de tierra*

6.-Protección para garantizar la seguridad (3/10)

6.1 Medidas protección contra contactos directos e indirectos

- Cada punto de conexión tendrá su DDR 30 mA (clase A)
- Si hay varios DDR's (aguas arriba), tiene que ser selectivos
- Si están instalados en la vía pública, con rearme automático,
- Si están en aparcamientos públicos o estaciones de movilidad eléctrica:
 - con sistema de aviso de desconexión o
 - estarán equipados con un dispositivo de rearme automático

6 - Protección para garantizar la seguridad (4/10)

6.2 Medidas de protección a considerar en función de las **influencias externas** :

- *instalaciones al exterior*
- *penetración de cuerpo sólido extraños,*
- *penetración de agua*
- *corrosión*
- *rayo UV*
- *daño mecánico.*
- *competencia de las personas que utilicen el equipo, (en instalaciones en aparcamientos o estacionamientos públicos, privados o en vía pública)*

Criterio genérico:

El proyectista debe prestar especial atención a las influencias externas existentes en el emplazamiento a fin de analizar la necesidad de elegir características superiores o adicionales a las que se prescriben en la ITC BT 52

6 - Protección para garantizar la seguridad (5/10)

6.2.1 Grado de protección contra penetración de cuerpos sólidos y acceso a partes peligrosas

- Canalizaciones en exterior: al menos **IP4X** o **IPXXD**.
- Estaciones y otros cuadros:
 - en interior: al menos **IP4X** o **IPXXD**
 - en exterior: al menos **IP5X**

Tabla 3 – Descripción de la protección proporcionada por las letras adicionales

Letra	La envolvente impide la accesibilidad a partes peligrosas con:
A	Una gran superficie del cuerpo humano tal como la mano (pero no impide una penetración deliberada). <i>Prueba con: Esfera de 50 mm.</i>
B	Los dedos u objetos análogos que no excedan en una longitud de 80 mm. <i>Prueba con: Dedo de $\phi 12$ mm y L= 80 mm</i>
C	Herramientas, alambres, etc., con diámetro o espesor superior a 2,5 mm. <i>Prueba con: Varilla de $\phi 2,5$ mm y L= 100 mm</i>
D	Alambres o cintas con un espesor superior a 1 mm. <i>Prueba con: Varilla de $\phi 1$ mm y L= 100 mm</i>

NOTA: El grado de protección especificado **NO** se aplica durante el proceso de recarga

6 - Protección para garantizar la seguridad (6/10)

6.2.2 Grado de protección contra la penetración del agua.

- Estación de recarga al exterior:
- *se aplica la (ITC) BT-30: instalaciones en locales mojados,*
 - En las canalizaciones un **IPX4**
 - Estaciones de recarga y cuadros eléctricos **IPX4**.

Gobierno de Canarias

NOTA : *Si la base de toma de corriente o el conector no cumple el IP deberá proporcionarlo la propia estación (envolvente)*

6 - Protección para garantizar la seguridad (8/10)

6.2.3.1 Grado de protección de las envolventes (impactos mecánicos)

- una vez instalada: grado al menos **IK08**
- cuerpo de la ER y cuadros en el exterior: grado al menos **IK10**

6.2.3.2 Grado de protección de las canalizaciones

- Tubos:
- Al impacto: al menos **grado 4**
 - A la compresión: al menos **grado 5**

Canales protectoras: - al impacto: al menos **IK08**

NOTA: *En otros sistemas de conducción que no aporten protección mecánica a los cables, la protección se garantizará mediante el uso de medios mecánicos adicionales*

6 - Protección para garantizar la seguridad (9/10)

6.3 Medidas de protección contra **sobreintensidades**

- Circuitos de recarga (hasta el punto de conexión): protección sobrecarga y cortocircuito, corte omnipolar, curva C, según ITC 22
- Protección individual para cada punto de conexión, (en instalación fija o en SAVE)
- Modos 1 o 2: PIA 10 A (o 16, si garantía de protección de la base)
- Modos 3 y 4, escoger IA según diseño:
 - ni disparo intempestivo ni poca protección

(prever "todo" el consumo de la ERV (display, alumbrado, etc.)

6 - Protección para garantizar la seguridad (10/10)

6.4 Medidas de protección contra **sobretensiones**

- **Todos** los circuitos con protección contra sobretensiones **temporales y transitorias (ITC BT 23)**
- Protección contra sobretensión temporal
 - tensión máxima fse-neutro: 440 v
 - adecuados a la máxima sobretensión prevista fase-neutro
- Protección contra sobretensión transitoria
 - instaladas en origen de instalación (del edificio)
 - si hay **distancia** entre origen y la ERVE's se instala otro protección adicional en ERVE
 - lleva asociada una protección específica contra sobrecorrientes
(para evitar corte del I. general y garantizar la continuidad del servicio)

7.1 Red de tierra para plazas de aparcamiento en el exterior.

- ***La máxima Rpat, será tal que durante toda la vida de la instalación no pueda producirse nunca $U_c > 24 V$, en las partes metálicas accesibles de la instalación (estaciones de recarga, cuadros metálicos, etc.).***
- Cada poste de recarga dispondrá borne de PaT, conectado a circuito general de tierras.
- Conductores de tierra: a) Desnudos, de cobre, de 35 mm², como parte de la red de PaT,
b) Aislados, de 450/750V, **ver/amar**, Cu, (16mm²)
- CP que une c/poste con Red de PaT será unipolar, aislado, de 450/750 V,
- **Ve/am**, Cu, mínimo de 16 mm².
- Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán con terminales, grapas o soldaduras... que garanticen buen contacto permanente y protegido contra la corrosión

DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES PARA RECARGA DE VE's

Instalaciones que precisan Proyecto: (Modificación ITC BT 04 pto 3)

Nuevo Grupo z

*RVE interiores > 50 Kw**

RVE exteriores > 10 Kw

RVE con modo de carga tipo 4: todas

**Los LPC llevan siempre proyecto, con independencia de Kw*

Resto de RVE es necesaria MTD

Inspecciones iniciales OCA's: (Modificación ITC BT 05 pto 4.1)

h) Todas las instalaciones de RVE que requieran proyecto

MUCHAS GRACIAS

PONENTE: JUAN ANTONIO LEON ROBAINA
INGENIERO INDUSTRIAL

JEFE DEL SERVICIO DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Tenerife ▶ EDF USOS MULTIPLES I, Plta 7^a

Las Palmas ▶ EDF USOS MULTIPLES III. Plta 4^a

Tfnos. 922 47.52.78 // 928 89.94.31
enerweb@gobiernodecanarias.org

