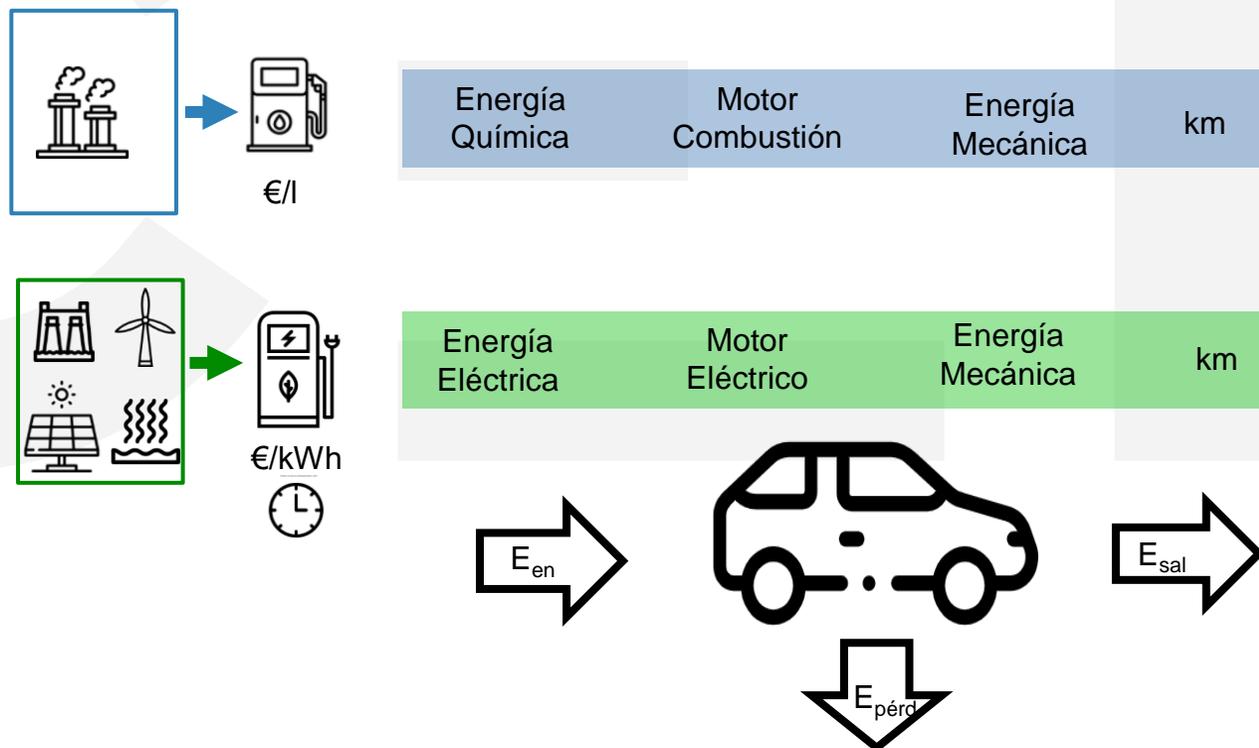


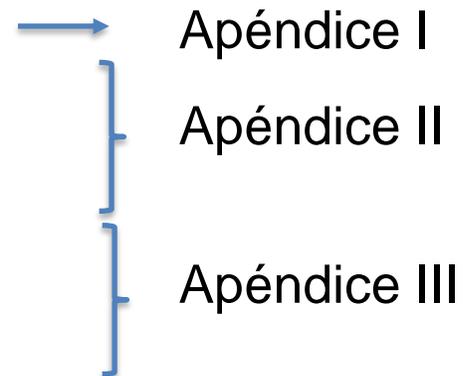
# Anexo XX. Estaciones de carga

Electricidad y Energía

Centro Español de Metrología (CEM)



- Antecedentes
- Anexo XX estaciones de carga
  - Alcance y campo de aplicación
  - Fases del control metrológico del Estado
  - Periodo transitorio
  - Requisitos específicos metrológicos y técnicos
  - Evaluación de conformidad. Ensayos
  - Evaluación de conformidad. Laboratorio CEM
  - Verificaciones. Trámites y actuaciones
  - Medios necesarios para verificación





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA  
Y TURISMO

# ANTECEDENTES

	CEM	OIML	CE (MID)	WELMEC	EURAMET
<b>2019</b>	Peticiones evaluación de estaciones de carga <a href="#">Solo se dispone de la ITC BT 52, no metrológica</a>	Revisión de la R46			
<b>2020</b> COVID-19	Surge la necesidad de disponer de normativa Se informa a la CE, pero al no recibir respuesta se decide preparar un anexo a la ICT 155 <a href="#">Se prepara borrador y se establece un foro para discutirlo</a>	Revisión R46 Revisión R 46. Incluir anexo estaciones de carga Debido a la complejidad del anexo y para no retrasar la publicación de la R-46 se decide preparar una Guía			Legal EV Charge
<b>2021</b>	En el foro se realizan varias reuniones para colaborar en la redacción del borrado del anexo Se inicia la creación de un nuevo laboratorio	Borrador Guía OIML G22		WELMEC WG11 / SGe / ad hoc group 3 metering in EV charging	
<b>2022</b>	El grupo de trabajo colabora en la revisión de la guía Se adapta el anexo a la guía OIML	Octubre publicación de la Guía			
<b>2023</b>	Se finaliza el anexo Información CE Nuevo laboratorio de estaciones de carga		Posible Modificación MID	Colaboración en la revisión de la MID	Se aprueba el proyecto MET4EVCS
<b>2024</b>	Publicación Anexo XX	Inicio de la redacción Recomendación	?		

## ITC BT-52: Reglamento de baja tensión

### (2. Términos y definiciones)

“ **«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 ...**”

En este reglamento las estaciones de carga no se consideran un instrumento de medida en sí mismas. Se regula que disponga un **contador a la salida de la estación de carga**.

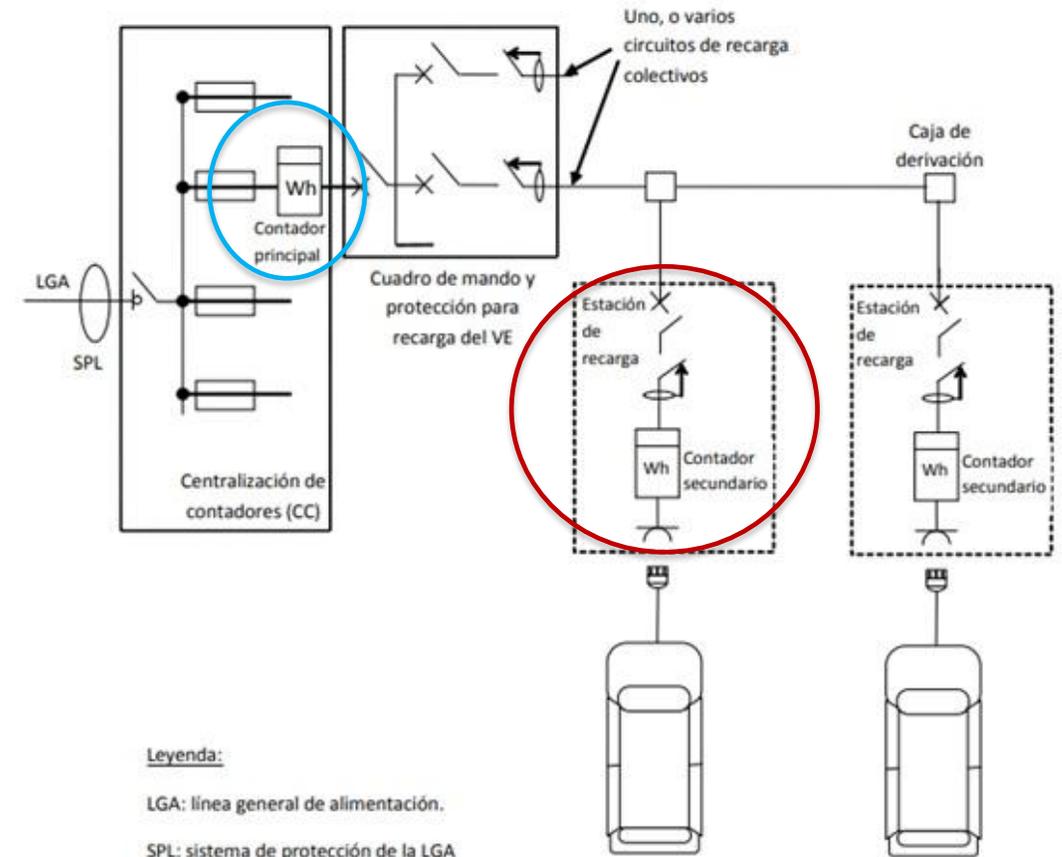


Figura 5. Esquema 1a: instalación colectiva troncal con contador principal en el origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA  
Y TURISMO

# ANTECEDENTES

	CEM	OIML	CE (MID)	WELMEC	EURAMET
<b>2019</b>	Peticiones evaluación de estaciones de carga <a href="#">Solo se dispone de la ITC BT 52, no metrológica</a>	Revisión de la R46			
<b>2020</b> COVID-19	Surge la necesidad de disponer de normativa Se consulta a la CE, pero al no recibir respuesta se decide preparar un anexo a la ICT 155 <a href="#">Se prepara borrador y se establece un foro para discutirlo</a>	Revisión R46 Revisión R 46. Incluir anexo estaciones de carga Debido a la complejidad del anexo y para no retrasar la publicación de la R-46 se decide preparar una Guía			Legal EV Charge
<b>2021</b>	En el foro se realizan varias reuniones para colaborar en la redacción del borrado del anexo	Borrador Guía OIML G22		WELMEC WG11 / SGe / ad hoc group 3 metering in EV charging	
<b>2022</b>	El grupo de trabajo colabora en la revisión de la guía Se adapta el anexo a la guía OIML Se finaliza el anexo	Octubre publicación de la Guía			
<b>2023</b>	Información CE		Posible Modificación MID	Colaboración en la revisión de la MID	Se aprueba el proyecto MET4EVCS
<b>2024</b>	Publicación Anexo XX	Inicio de la redacción Recomendación	?		

Objeto: Control metrológico de las estaciones de carga para vehículos eléctricos destinadas a la transacción comercial de energía eléctrica (Apartado 1)

Estaciones de carga medirán la energía transferida

**(pueden integrar un contador de energía eléctrica con evaluación de la conformidad o sistema de medida integrado dentro de la estación)**

Corriente alterna y **corriente continua**

Distintas potencias de carga

Transferencia bidireccional de energía



(Apartado 2)

## Evaluación de la conformidad (Apartado 4)

- A elegir por el fabricante entre las opciones siguientes:
  - a) Módulo B, examen de tipo, más Módulo D, conformidad con el tipo basada en el aseguramiento de la calidad del proceso de producción.
  - b) Módulo B, examen de tipo, más Módulo F, conformidad con el tipo basada en la verificación del producto.
  - c) Módulo G, conformidad basada en la verificación por unidad.

## Verificación después de reparación o modificación y verificación periódica (Apartado 5 y 6)

- El plazo de verificación periódica será de 8 años.

## Apartado 8.

- Los instrumentos en servicio disponen de 4 años para regularizar

## Apartado 9.

- Se pueden instalar estaciones de carga sin evaluación de conformidad durante 2 años desde la entrada en vigor de esta orden.
- Deberán ser adaptadas en un plazo de 4 años desde la entrada en vigor de esta orden.

- Aptitud (Apartado 3, Apéndice I)

- **Energía facturada y registrada**

- Es la suministrada y medida en el punto de conexión al vehículo eléctrico.

- Definiciones (apartado 1, punto de conexión): *“En caso de que el cable de conexión forme parte de la estación de carga, el punto de conexión se establece en el extremo del cable”*

- **En caso de varias sesiones de carga simultáneas**

- Cada transacción medida y presentada de manera individual.
    - Potencia de carga la disponible para cada vehículo.

- **Correcciones por pérdidas en cables**

- Cable y conector no reemplazables y fijados con precinto adecuado, o si son reemplazables:
      - Repuestos idénticos a los originales.
      - Identificación clara con marcas visibles (certificado examen de tipo):
        - Número/identificador de aprobación
        - Nombre/marca y tipo de fabricante

- **No hay fugas de la energía medida durante la conexión**



# REQUISITOS ESPECÍFICOS METROLÓGICOS Y TÉCNICOS

- Registro y datos visibles (Apartado 5, Apéndice I)

## Obligatorio



- €/kWh y tarifas horarias aplicables
- Potencias de carga disponibles
- Potencia de carga utilizada
- Tiempo de uso, hora de inicio y final
- Cantidad de energía transferida

## Opcional

Podrán mostrarse mediante un **interfaz de usuario no local**, si cumple lo siguiente:

- Un sistema de comunicaciones para enviar todos los datos legalmente relevantes.
- Estos datos deben estar protegidos por sistemas criptográficos
- Permiten verificar su autenticidad

# REQUISITOS ESPECÍFICOS METROLÓGICOS Y TÉCNICOS. Ensayos para evaluación de la conformidad - CA



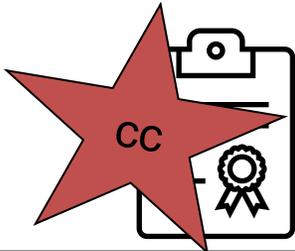
	Ensayo	Apdo. OIML G2	Tipo	CEM	Notas
REFERENCIA	1	7.2.1	Error intrínseco inicial	Sí	
	2	7.2.2	Intensidad de arranque	Sí	
MAGNITUDES DE INFLUENCIA	3	7.3.2	Calentamiento propio	Sí	
	4	7.3.3	Variación con la temperatura	Sí	
	5	7.3.4	Variación de tensión (AC)	Sí	
	6	7.3.5	Variación de frecuencia (AC)	Sí	
	7	7.3.6	Armónicos en tensión e intensidad (AC)	Sí	
	8	7.3.7	Orden inverso de fases (trifásica)	Sí	
	9	7.3.8	Campo magnético (DC) de origen externo	Sí	
	10	7.3.9	Campo magnético (AC) de origen externo	Sí	
	--	7.3.10	Campos electromagnéticos		
	11	7.3.10.1	RF radiados	Sí	
	12	7.3.10.2	Inmunidad a perturbaciones conducidas, baja frecuencia	Sí	
	13	7.3.10.3	Inmunidad a perturbaciones conducidas inducidas por RF	Sí	
	14	7.3.11	Funcionamiento de dispositivos auxiliares	Sí	
	PERTURBACIONES	15	7.4.2	Descargas electrostáticas	Sí
16		7.4.3	Transitorios rápidos	Sí	
17		7.4.4	Interrupciones y huecos de tensión	Sí	
18		7.4.5	Sobretensiones en las líneas eléctricas de AC	Sí	
19		7.4.6	Sobreintensidades de corta duración	Sí	
--		7.4.7	Tensión de impulso		
20		7.4.7.1	General	Sí	
21		7.4.7.2	Tensión de impulso para circuitos y entre circuitos	Sí	
22		7.4.7.3	Tensión de impulso de circuitos eléctricos relativo a tierra	Sí	
--		7.4.8	Ensayos medioambientales		
23		7.4.8.1	Protección contra radiación solar	NO	
24		7.4.8.2	Protección contra la entrada de polvo	NO	
25		7.4.8.3	Calor seco - Temperaturas extremas		En desarrollo
26		7.4.8.4	Frío - Temperaturas extremas		En desarrollo
27		7.4.8.5	Calor húmedo, en estado estable		En desarrollo
28		7.4.8.6	Calor húmedo, cíclico		En desarrollo
29		7.4.8.7	Agua	Sí	
30		7.4.9	Ensayo de durabilidad		En estudio
--	7.4.10	Ensayos mecánicos			
31	7.4.10.1	Vibraciones	Sí		
32	7.4.10.2	Choque	Sí		

\* No aplica con contador certificado que cumpla estos requisitos

- Se pueden hacer
- En desarrollo de implementación y/o estudiar cómo hacerlos. Necesario inversión de equipos
- No se pueden hacer actualmente

# REQUISITOS ESPECÍFICOS METROLÓGICOS Y TÉCNICOS. Ensayos para evaluación de la conformidad - CC

	Ensayo	Apdo. OIML G2:	Tipo	CEM	Notas
REFERENCIA	1	7.2.1	Error intrínseco inicial	SÍ	
	2	7.2.2	Intensidad de arranque	SÍ	
MAGNITUDES DE INFLUENCIA	3	7.3.2	Calentamiento propio	SÍ	
	4	7.3.3	Variación con la temperatura	?	Cámara climática
	5	7.3.4	Variación de tensión (AC)	SÍ	
	6	7.3.5	Variación de frecuencia (AC)	SÍ	
	7	7.3.6	Armónicos en tensión e intensidad (AC)		En desarrollo
	9	7.3.8	Campo magnético (DC) de origen externo		En desarrollo
	10	7.3.9	Campo magnético (AC) de origen externo	*	En desarrollo
	--	7.3.10	Campos electromagnéticos		
	11	7.3.10.1	RF radiados		En desarrollo
	14	7.3.11	Funcionamiento de dispositivos auxiliares	SÍ	
PERTURBACIONES	15	7.4.2	Descargas electrostáticas	SÍ	
	--	7.4.8	Ensayos medioambientales		
	23	7.4.8.1	Protección contra radiación solar	NO	
	24	7.4.8.2	Protección contra la entrada de polvo	NO	
	25	7.4.8.3	Calor seco - Temperaturas extremas		En desarrollo
	26	7.4.8.4	Frío - Temperaturas extremas		En desarrollo
	27	7.4.8.5	Calor húmedo, en estado estable		En desarrollo
	28	7.4.8.6	Calor húmedo, cíclico		En desarrollo
	29	7.4.8.7	Agua	NO	
	30	7.4.9	Ensayo de durabilidad		Cámara climática
	--	7.4.10	Ensayos mecánicos		
	31	7.4.10.1	Vibraciones	SÍ	No necesario para grandes
32	7.4.10.2	Choque	SÍ	No necesario para grandes	



\* No aplica con contador certificado que cumpla estos requisitos

- Se pueden hacer
- En desarrollo de implementación
- No se pueden hacer actualmente

## Laboratorio CEM



1. Simulador de tensión de red para simular las condiciones reales de operación.
2. Emulador de VE en cc (1000 V, 600 A, 360 kW)
3. Emulador de VE en ca (600 V, 63 A, 30 kVA)
4. Sistemas de medida
5. Tratamiento de datos

## 1. Cuestiones generales (Apéndice III)

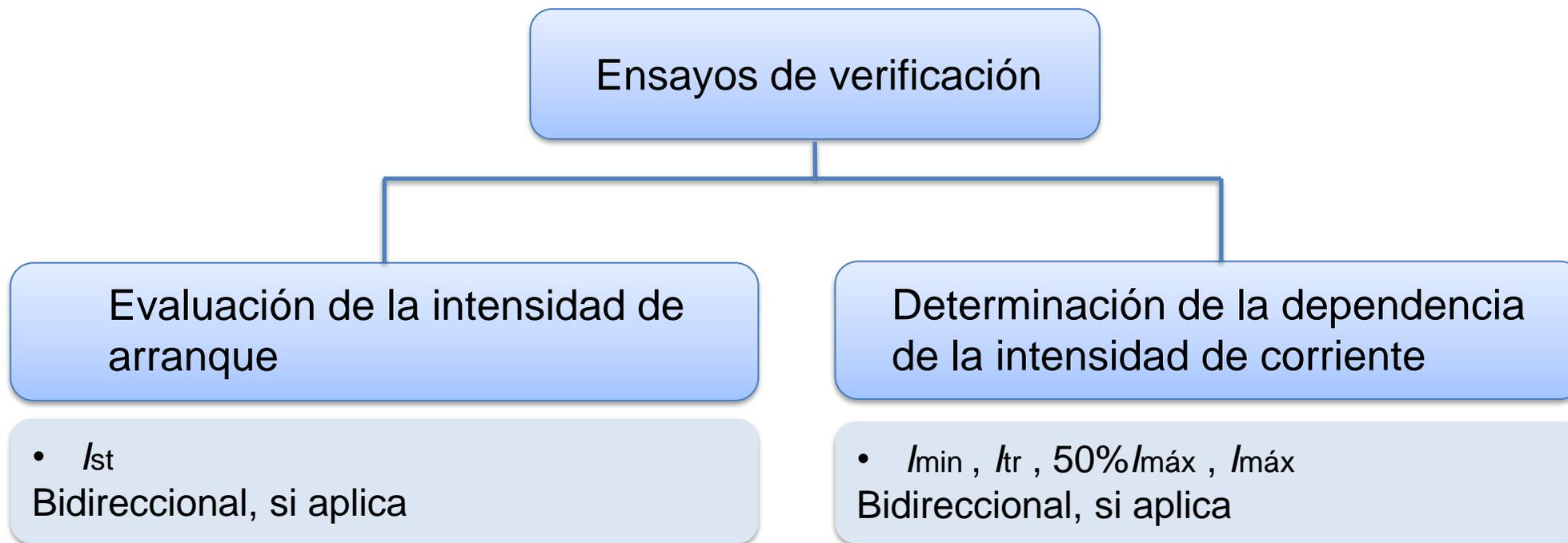
### Verificación Periódica

- Se aplica a **toda** la estación de carga.
- Se pondrá la etiqueta de verificación en **cada uno de los puntos** de suministro de la misma.
- Se realizará antes de **8 años** desde la última verificación.

### Verificación después de reparación o modificación

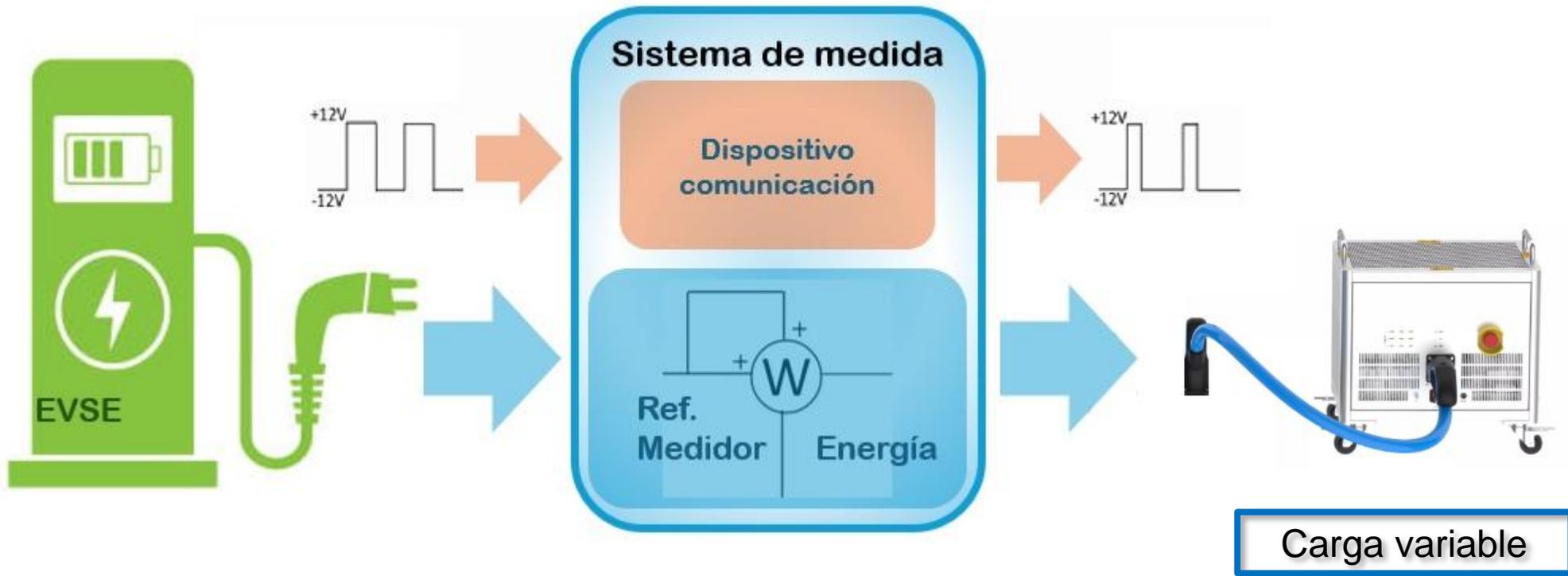
- Puede realizarse **solo** en el punto de suministro afectado.
- Se colocará la etiqueta en el punto de suministro reparado o modificado, no en toda la estación.
- No obstante, lo anterior **no altera** el plazo de verificación periódica de todo el conjunto (incluido el de la base reparada o modificada).

3. Examen metrológico (Apéndice III): comprobación de requisitos metrológicos y técnicos establecidos en el apéndice I.



Sistema de medida de referencia: incertidumbre inferior a 1/3 del error de base máximo permitido para la estación de carga sometida a ensayo.

# MEDIOS NECESARIOS PARA VERIFICACIÓN IN SITU



## POSIBLES IDEAS PARA CARGA VARIABLE

- Carga regenerativa
- Distintas cargas de batería
- Simulación estado de carga del vehículo



GRACIAS POR SU ATENCIÓN