

Conectados para liderar el cambio

Infraestructura para la recarga de Vehículos Eléctricos

El cargador adecuado, las protecciones y su tablero y la gestión necesaria

Nicolás VERA

Business Development Manager

Sistemas de Potencia & Eficiencia Energética

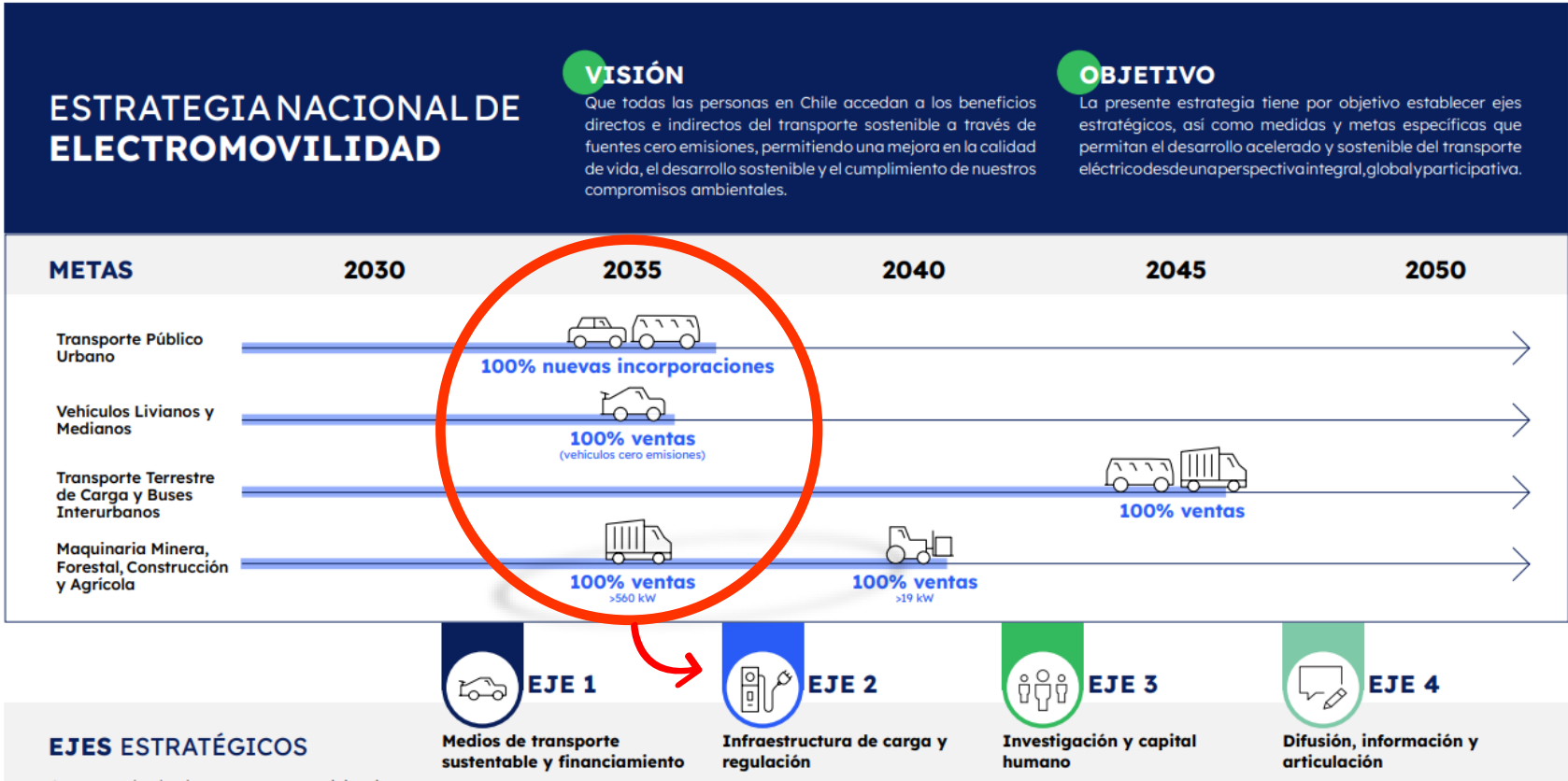
Legrand Bticino Chile



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Contexto nacional de electromovilidad

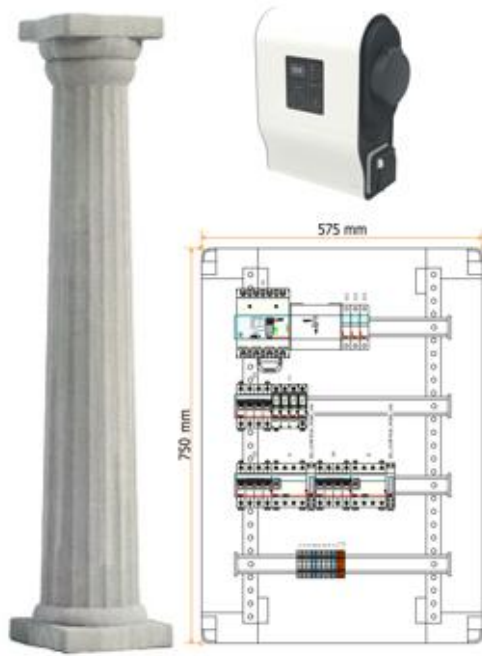


Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Infraestructura



Gestión



Declarar a la SEC



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Modos de Carga (RIC N°15 v. 2024 pto. 6.1):

- **Modo de carga 1:** Conexión de un ciclo (bicicletas, triciclos, etc.) a la red en corriente alterna (CA) mediante tomas de corriente convencionales, hasta 10A y 220V. ***No se permite para la recarga de vehículos eléctricos.***



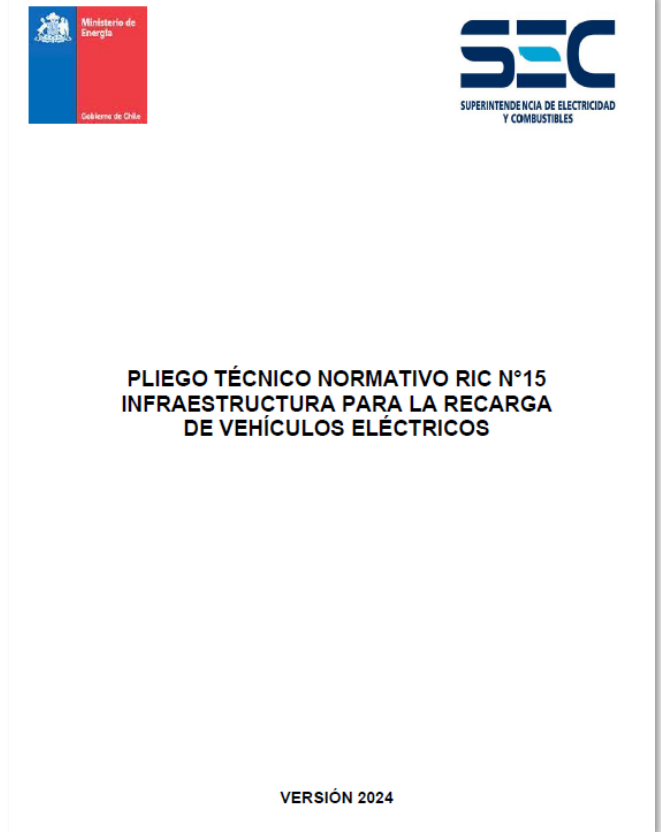
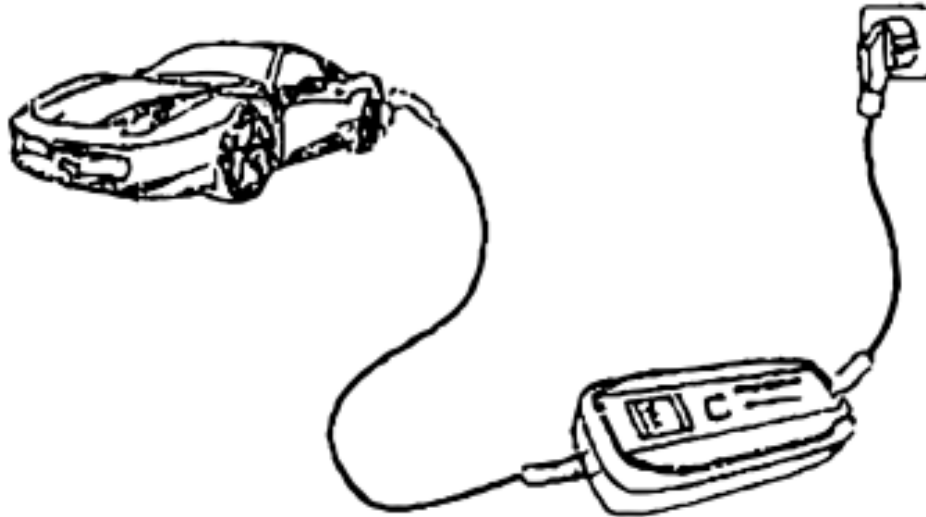
Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Modos de Carga (RIC N°15 v. 2024 pto. 6.1):

- **Modo de carga 2:** Conexión de un vehículo eléctrico a un punto de alimentación en CA a través de un cable IC-CPD conectado a un PCS. hasta 10A y 220V. ***No está permitido en instalaciones de servicio de recarga***



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Modos de Carga (RIC N°15 v. 2024 pto. 6.1):

- **Modo de carga 3:** Conexión directa de un vehículo eléctrico a la red en CA mediante un SAVE. El SAVE suministra energía al convertidor CA/CC a bordo del vehículo e incorpora funciones de control piloto, proximidad y comunicaciones. **hasta 32A ; 220 y 380V.**



PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°15
INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA
DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

VERSIÓN 2024

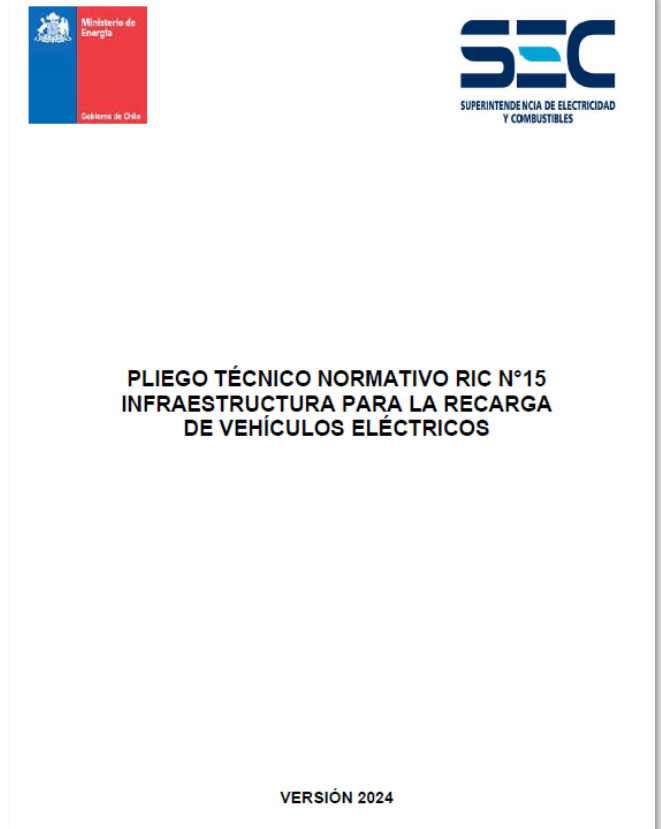
Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Modos de Carga (RIC N°15 v. 2024 pto. 6.1):

- **Modo de carga 4:** Conexión indirecta del vehículo a la red en CA mediante un SAVE que incluye un convertidor CA/CC externo. El SAVE entrega energía en corriente continua (CC) directamente a la batería, además de control piloto, proximidad y comunicaciones. **Es una carga de alta potencia.**

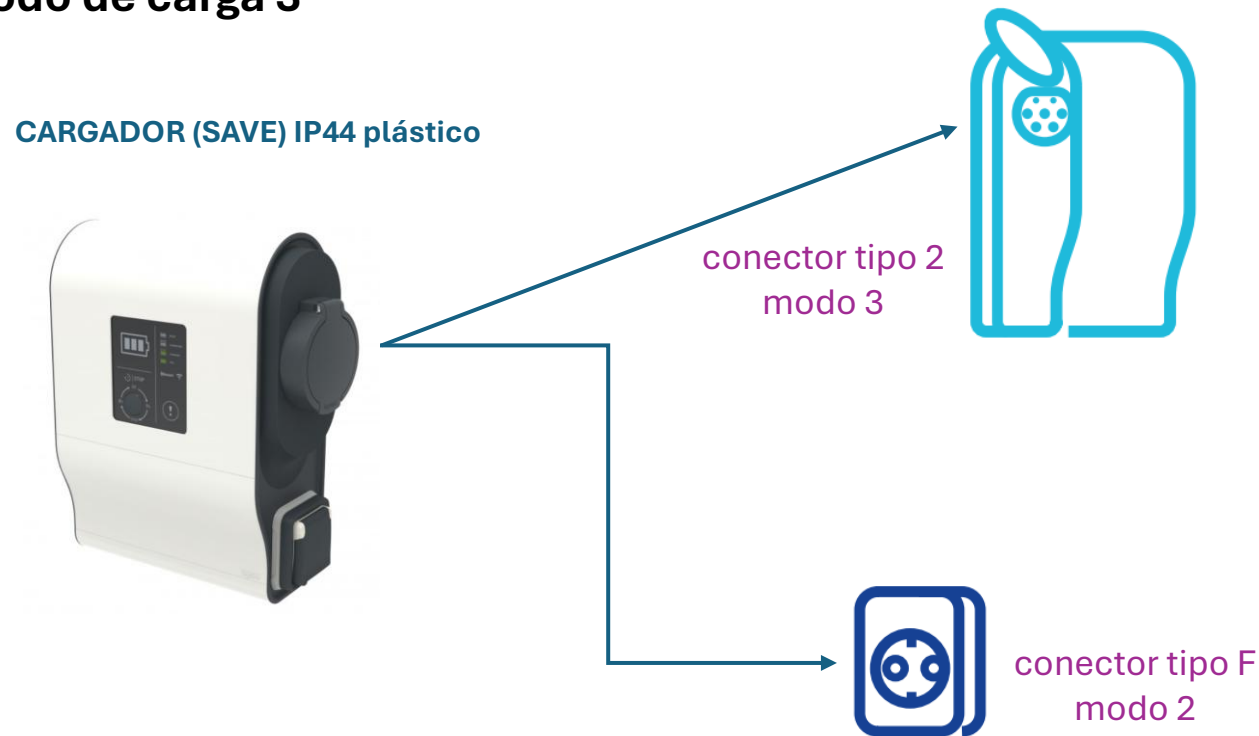


Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos Modos de Carga (RIC N°15 v. 2024 pto. 6.1):

- **Modo de carga 3**



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

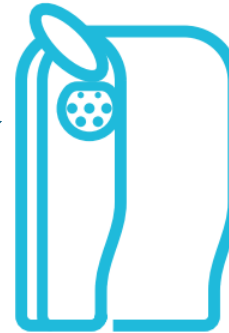
RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos Modos de Carga (RIC N°15 v. 2024 pto. 6.1):

- **Modo de carga 3**

CARGADOR (SAVE) IP55 metálico



conector tipo 2
modo 3



conector tipo F
modo 2



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

¿A quién aplica?

- A todas las IRVE (Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos).

Exigencias de seguridad

- Uso de termomagnético de corte omnipolar (bifásico o tetrapolar).



TETRAPOLAR (3 FASES + NEUTRO)



BIPOLAR (1 FASES + NEUTRO)



PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°15
INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA
DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

VERSIÓN 2024

Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

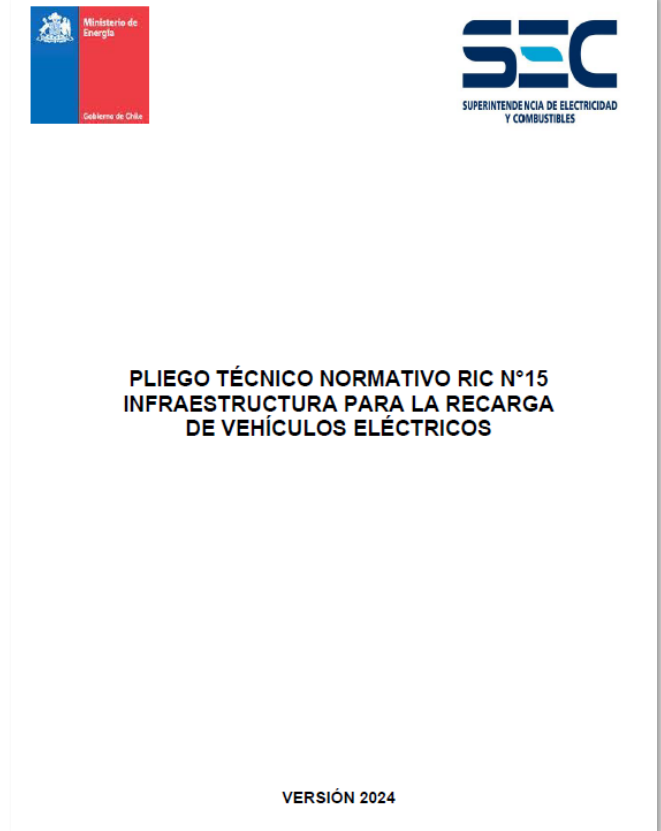
RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

¿A quién aplica?

- A todas las IRVE (Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos).

Exigencias de seguridad

- Uso de termomagnético de corte omnipolar (bifásico o tetrapolar).
- Uso de diferencial Tipo B (o *Tipo A + protección de corriente continua*).



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

FALLAS DETECTADAS SEGÚN TIPO DE DIFERENCIAL



Tipo AC

- Cargas lineales
(Instalaciones comunes)

Fallas de corriente
alterna 50Hz

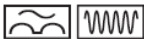


Tipo A

- Cargas no lineales
- Generadores
- Radiología
- Cargas electrónicas

Fallas de corriente
alterna 50Hz

Fallas con
componentes
pulsantes de CC



Tipo F (Ex Hpi)

- Cargas y circuitos de
computación
- Sistemas de pago
- Instalaciones en zonas con
presencia de tormentas
eléctricas

Fallas de corriente
alterna 50Hz

Fallas con
componentes
pulsantes de CC

Fallas de alta
frecuencia hasta
1000Hz



Tipo B

- Instalaciones Fotovoltaicas
- Ascensores
- Variadores de Frecuencia
Trifásicos
- Electromovilidad
- Datacenters

Fallas de corriente
alterna 50Hz

Fallas con
componentes
pulsantes de CC

Fallas de alta
frecuencia hasta
1000Hz

Fugas en Corriente
Continúa



PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°15
INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA
DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

VERSIÓN 2024



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

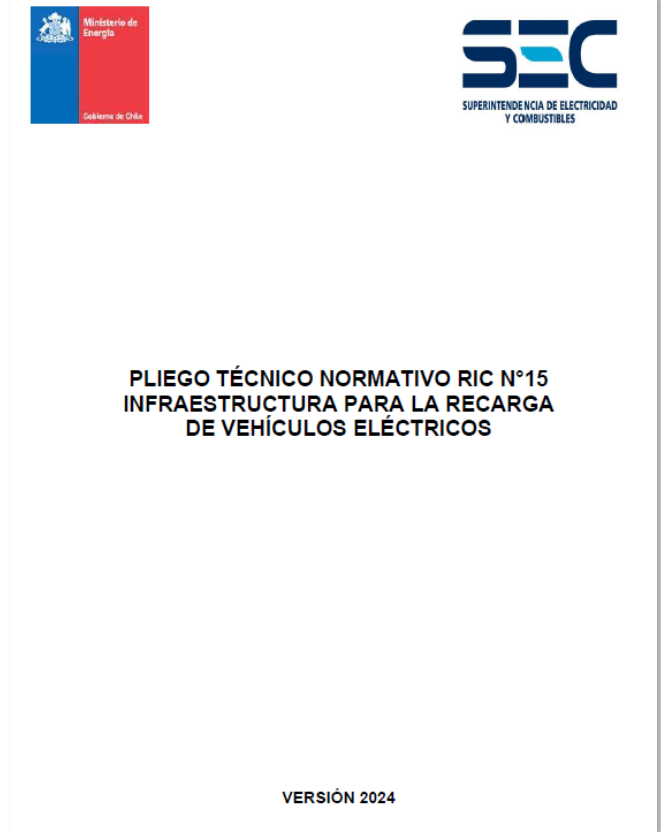
RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

¿A quién aplica?

- A todas las IRVE (Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos).

Exigencias de seguridad

- Uso de termomagnético de corte omnipolar (bifásico o tetrapolar).
- Uso de diferencial Tipo B (o Tipo A + protección de corriente continua).
- Limitador de sobretensión.



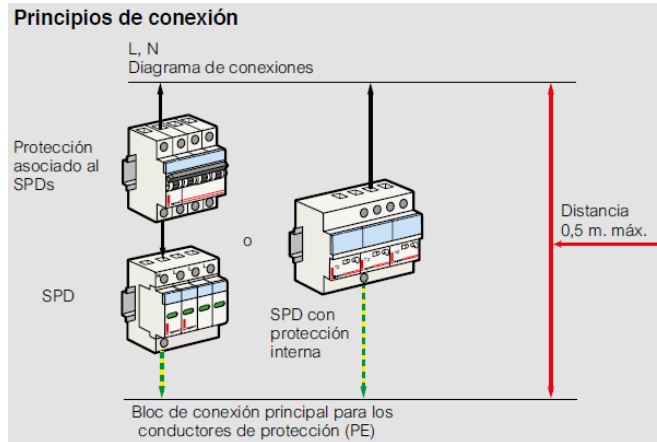
Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

SPD Limitador de sobre tensión

Es un dispositivo de protección eléctrica diseñado para **desviar o limitar alzas de tensión transitorias**, evitando que esos impulsos dañen los equipos conectados aguas abajo.



PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°15
INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA
DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

VERSIÓN 2024

Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

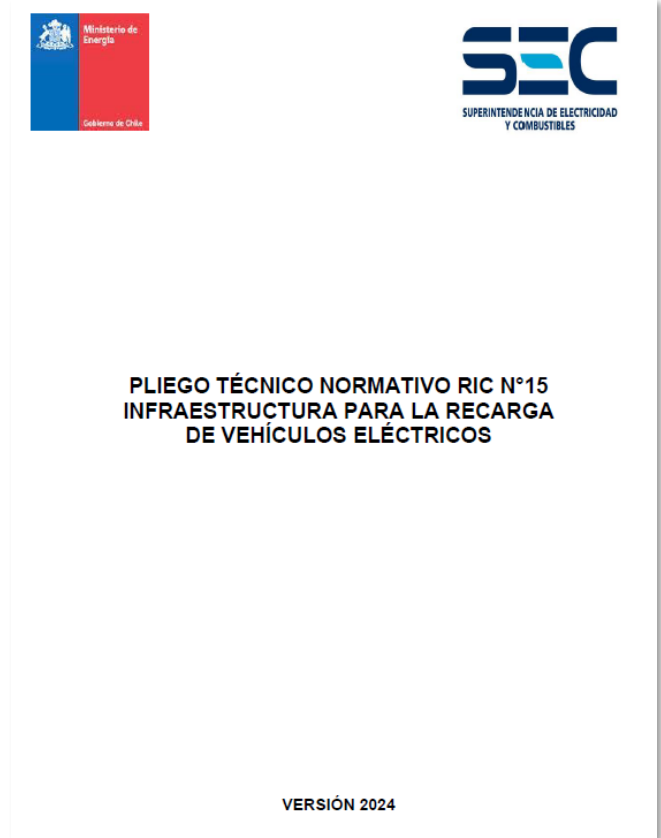
RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

¿A quién aplica?

- A todas las IRVE (Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos).

Exigencias de seguridad

- Uso de termomagnético de corte omnipolar (bifásico o tetrapolar).
- Uso de diferencial Tipo B (o Tipo A + protección de corriente continua).
- Limitador de sobretensión.
- Medidor individual (solo si el punto de carga está conectado a una barra común).



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

¿A quién aplica?

- A todas las IRVE (Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos).

Exigencias de seguridad

- Uso de termomagnético de corte omnipolar (bifásico o tetrapolar).
- Uso de diferencial Tipo B (o Tipo A + protección de corriente continua).
- Limitador de sobretensión.
- Medidor individual (solo si el punto de carga está conectado a una barra común).

Exigencias para el Tablero IRVE

- Integrado según el **RIC-02** de Tableros Eléctricos.



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos



412068

412221

407804

411555

058035

Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

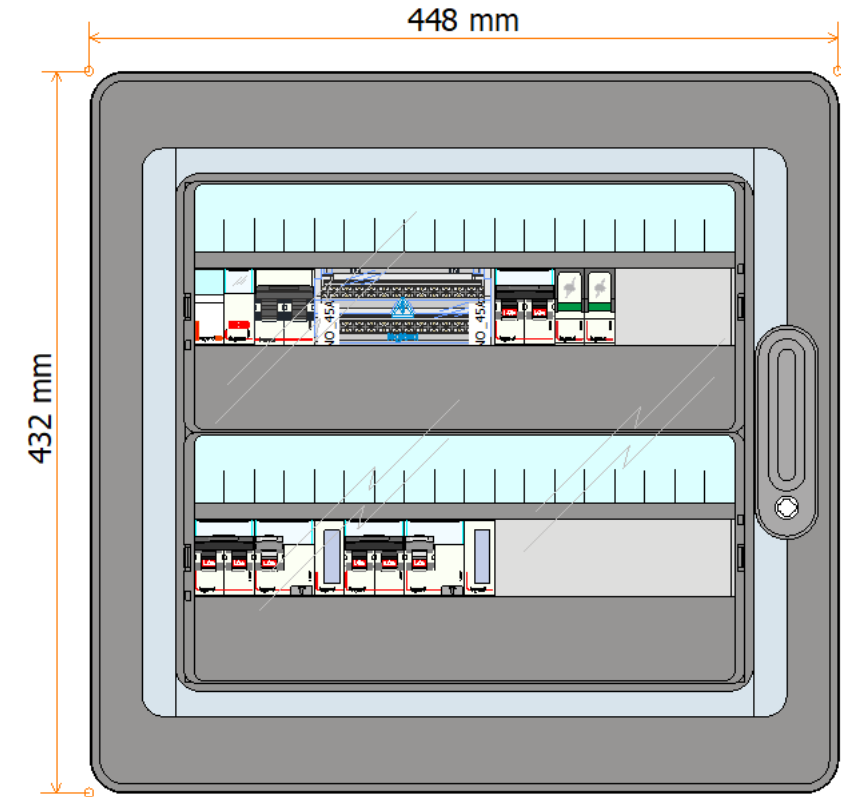
Empalme

- Solicitar un **empalme dedicado** para electromovilidad monofásico o trifásico de 40A.
- Utilizar un **empalme existente**.

Tablero para 2 Cargadores Monofásicos 1x32A (7,4kW)

- Protección general, fusible y luz piloto.
- Limitador de sobre tensión Tipo 2 de 2x20kA (y su protección de 2x25A).
- Termomagnético 2x40A
- Diferencial Tipo A 2x 40A – 30mA (el cargador debe tener protección de cc).
- Medidor monofásico.

El tablero debe ser integrado según el **RIC-02 de Tableros Eléctricos**.

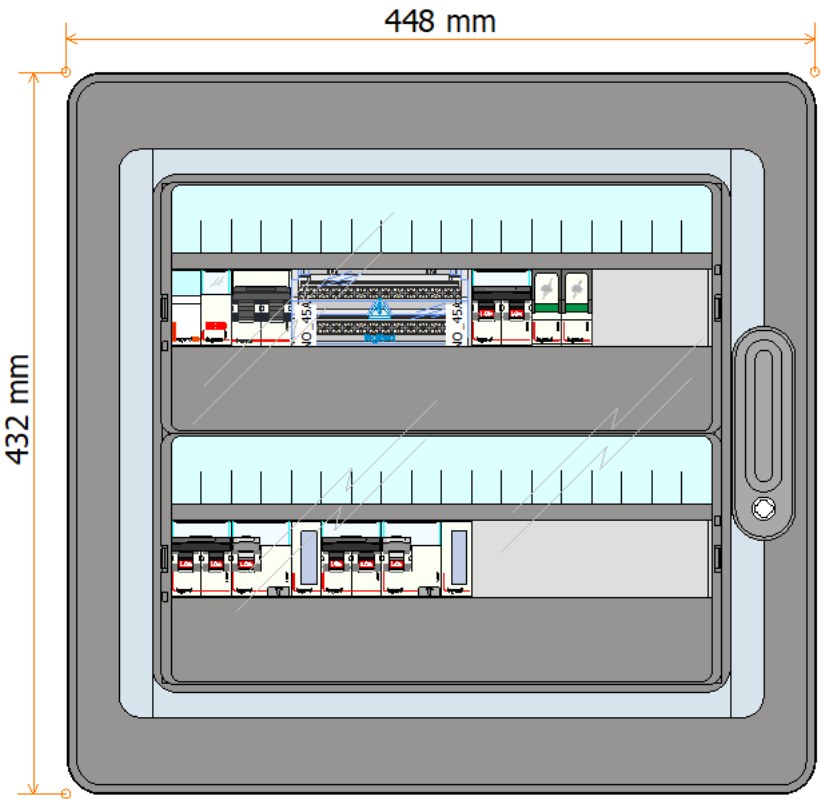


Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Referencia	Cantidad	Descripción
005810	1	LEX/PORTAFUSIBLE UNIP.10A/250V
011306	1	FUS 8,5X23 S/I 6A/250V/6KA
412927	1	LEX/PILOTO LED ROJO 400V
409208	1	LEX3/ITM 2X63A DX3C-10/16KA
400401	1	REPARTIDOR MODULAR 2P 100A 4M
407802	1	LEX3/ITM 2X25A DX3C-6/10KA
412221	1	LEX/LIM SOBRE T2 20KA 2P
411555	2	DX3-ID 2P 40A A 30MA TIPO A
407804	2	LEX3/ITM 2X40A DX3C-6/10KA
412068	2	CONTA 45A MONO 1MOD/RS485
058035	2	GREEN PLA 1C 7,4KW M2-M3 6MA
001925	1	TAB.PLEXO IP65 36 MO



Distribución Eficiente de La Energía

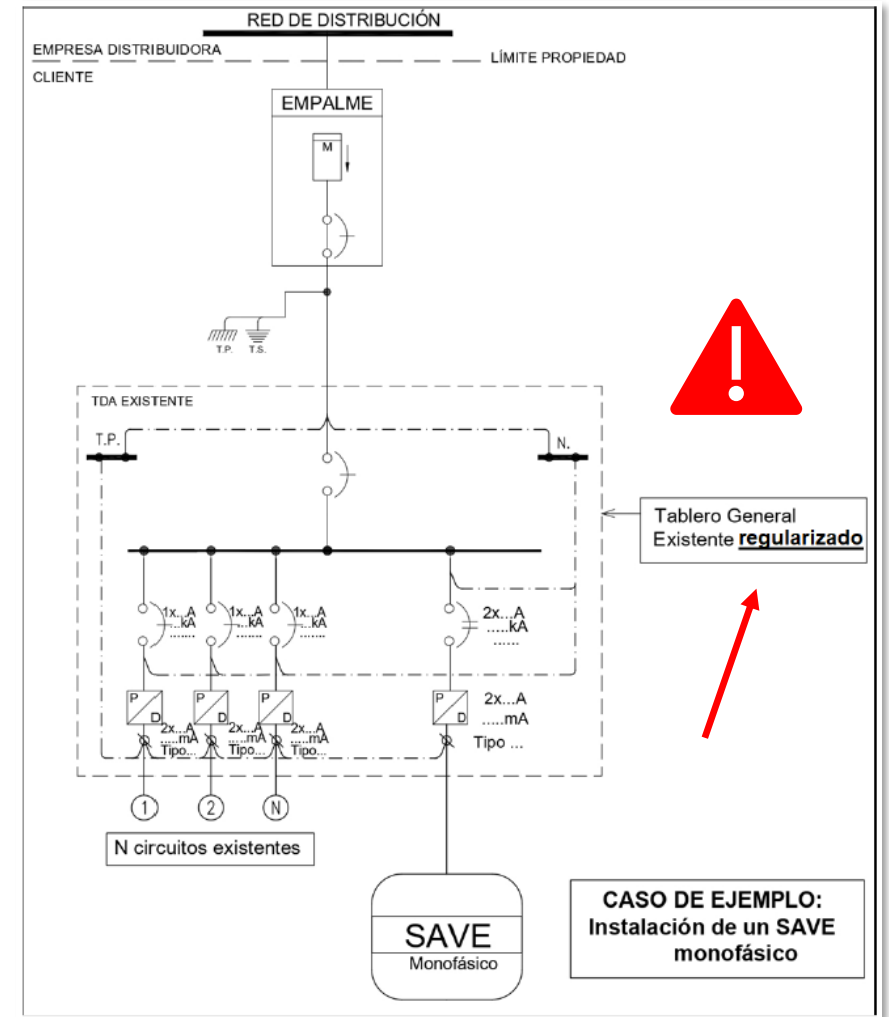
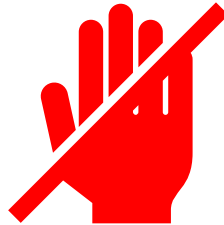


Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Casa individual:

- Utilizar el **empalme existente**.
- Integrar un **circuito para el SAVE en el tablero existente**.
- Esta opción requiere **normalizar** el tablero existente.



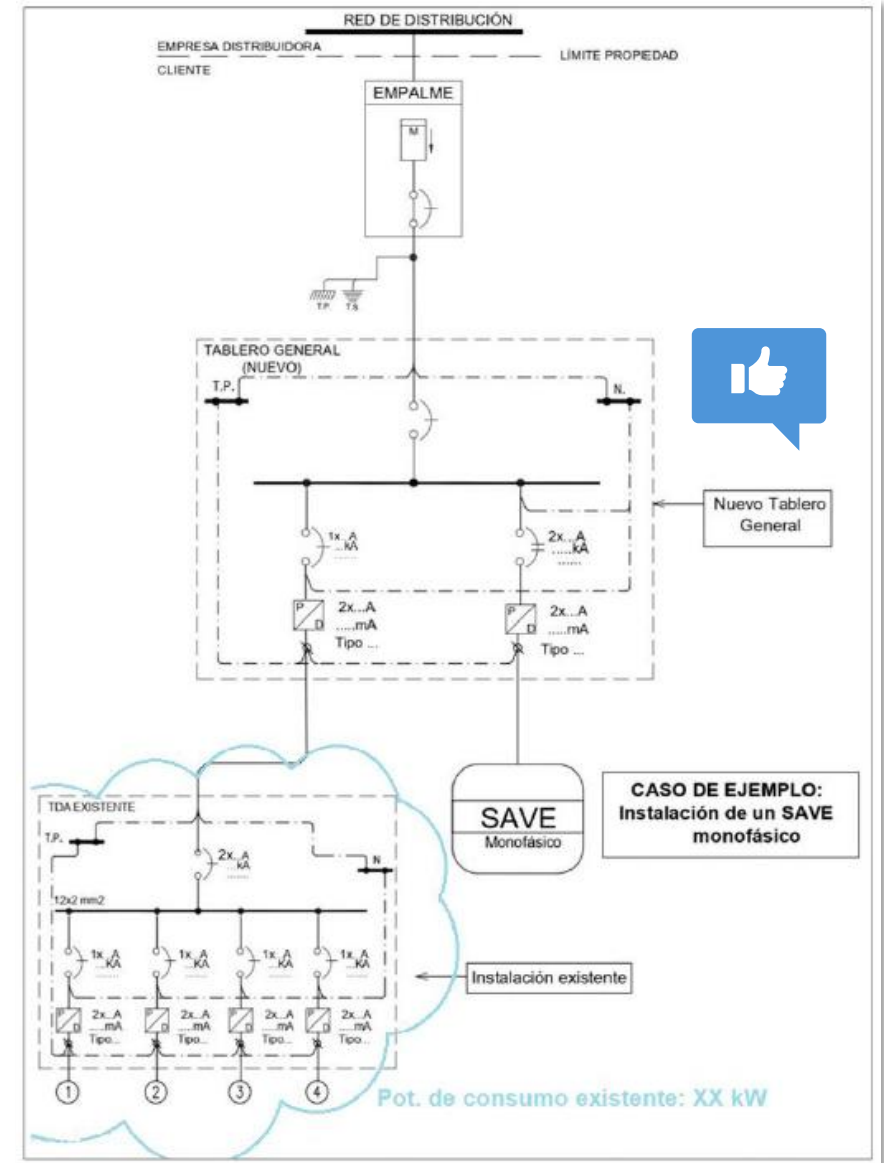
Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

RIC-15: Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Casa individual:

- Utilizar el **empalme existente**.
- Integrar un **nuevo tablero general** para la vivienda.
- El **tablero existente** queda aguas abajo del nuevo tablero.



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Gestión del cobro

Cargadores de uso compartido

- Edificios residenciales.
- Centros comerciales.



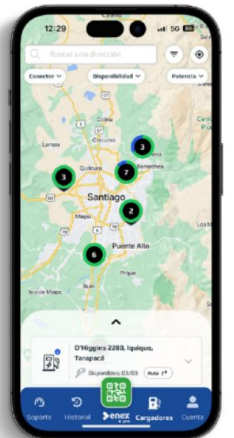
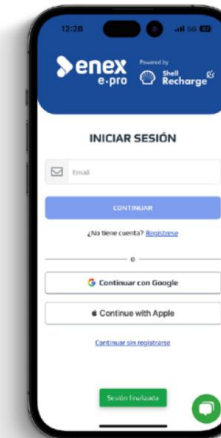
Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Gestión del cobro

Cargadores de uso compartido:

- El usuario paga mediante una App al Operador de Carga.
- La comunidad no “subvenciona” la recarga a los usuarios.
- El dinero utilizado para la recarga es devuelto a la comunidad por el Operador de Carga.
- No tiene costo para la comunidad.
- Los cargadores requieren repetidores de señal Wifi o 4G.
- Los cargadores deben tener salida de comunicación con protocolo OCPP.



Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Requisitos mínimos para el SAVE (cargador)

- Modo de carga 3, de 1x32A (7,4kW) o 3x32A (22kW).
- Certificado SEC (necesario para el TE6)
- Con protección de corriente continua 6mA (para utilizar diferencial tipo A).
- Con protocolo OCPP.



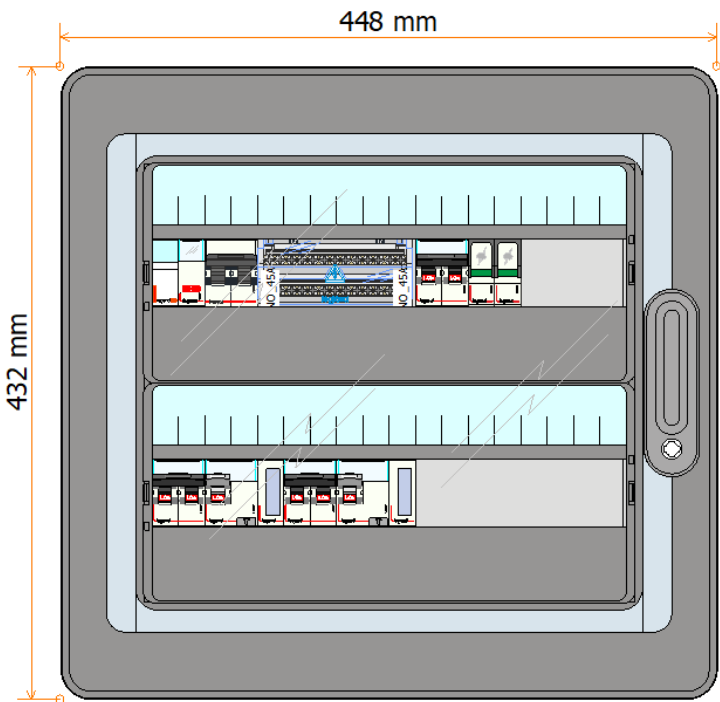
Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Requisitos mínimos para el tablero IRVE

Referencia	Cantidad	Descripción
005810	1	LEX/PORTAFUSIBLE UNIP.10A/250V
011306	1	FUS 8,5X23 S/I 6A/250V/6KA
412927	1	LEX/PILOTO LED ROJO 400V
409208	1	LEX3/ITM 2X63A DX3C-10/16KA
400401	1	REPARTIDOR MODULAR 2P 100A 4M
407802	1	LEX3/ITM 2X25A DX3C-6/10KA
412221	1	LEX/LIM SOBRE T2 20KA 2P
411555	2	DX3-ID 2P 40A A 30MA TIPO A
407804	2	LEX3/ITM 2X40A DX3C-6/10KA
412068	2	CONTA 45A MONO 1MOD/RS485
058035	2	GREEN PLA 1C 7,4KW M2-M3 6MA
001925	1	TAB.PLEXO IP65 36 MO



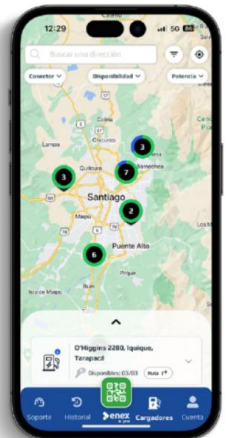
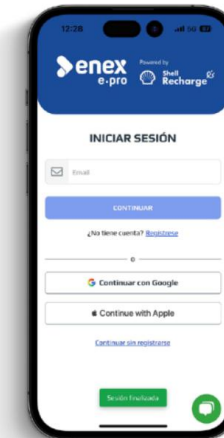
Distribución Eficiente de La Energía

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos

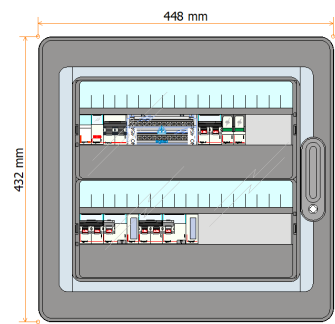
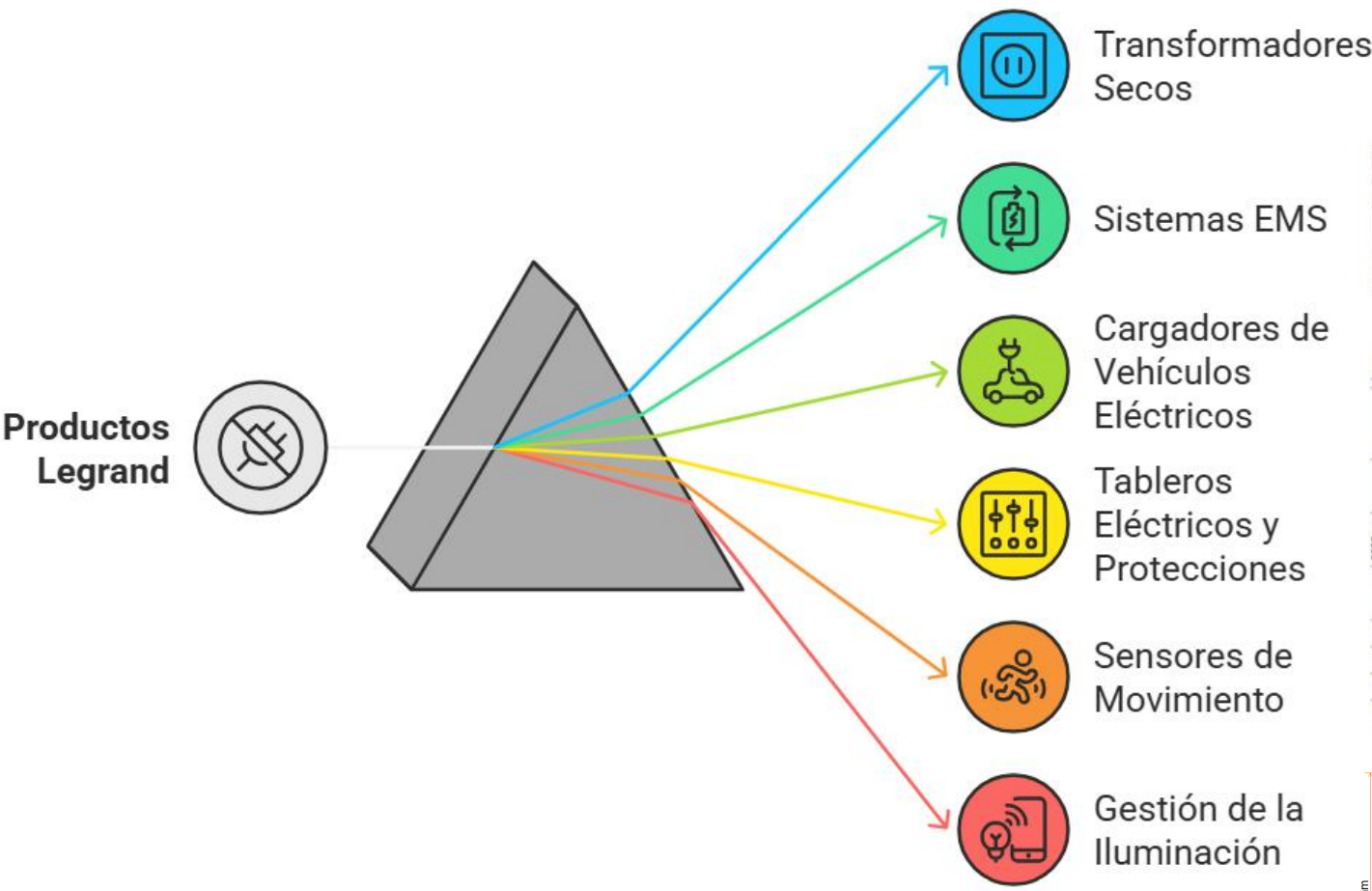
Requisitos mínimos para la gestión

- Uso individual: no es necesaria la gestión del cobro.
- Uso compartido: vía operador de carga (app)



Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile y Oportunidades



Conectados para liderar el cambio

Infraestructura para la recarga de Vehículos Eléctricos

El cargador adecuado, las protecciones y su tablero y la gestión necesaria

Nicolás VERA

Business Development Manager

Sistemas de Potencia & Eficiencia Energética

Legrand Bticino Chile

