EL FUTURO PRESENTE DE LA ELECTROMOVILIDAD









SISERCOM

Ingenieria Eléctrica

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Electromovilidad



Reduce la contaminación del aire



Reduce la emisión de CO2



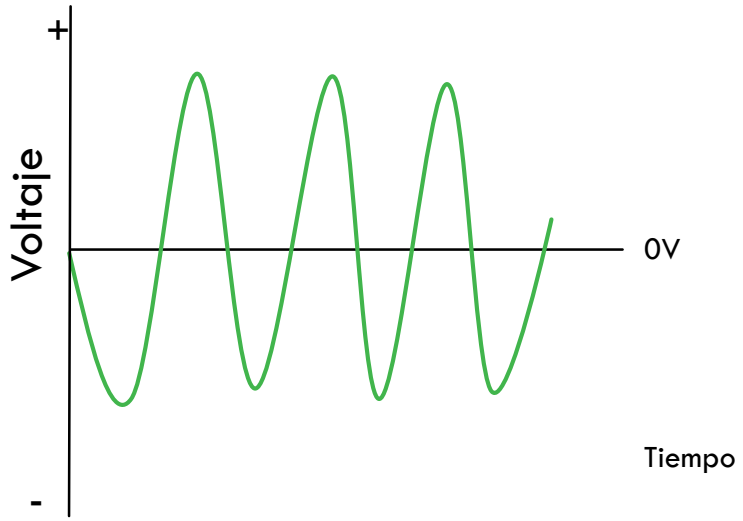
Consumo de energia limpia.



Innovación para el crecimiento del futuro

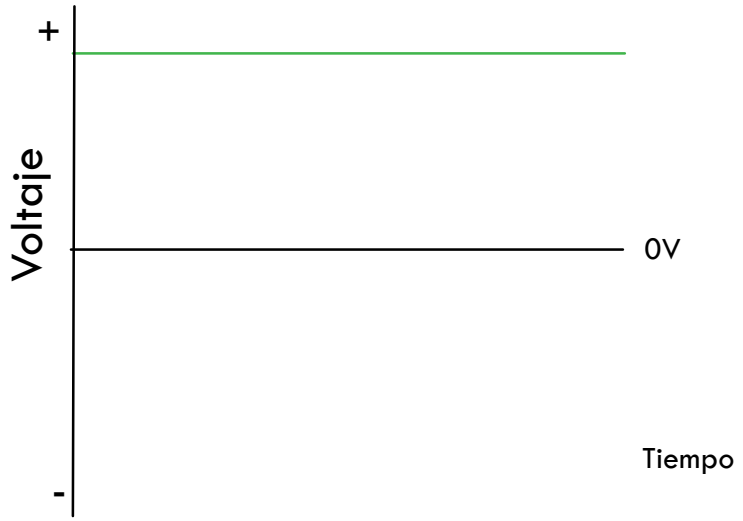
SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

La electricidad disponible en la red eléctrica es distinta a la electricidad ocupada por las baterías de los Buses Electricos .



Corriente Alterna (AC)

Red Eléctrica
(Buses Electricos con Inversor Integrado)



Corriente Continua (DC)

Cargador DC
(Buses Electricos sin inversor)

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Estándares de carga

Current type	Region			
	Japan	America	Europe, rest of world	China
AC				
Plug name:	J1772 (or Type 1)	J1772 (or Type 1)	Mennekes (or Type 2)	GB/T
DC				
Plug name:	CHAdeMO	CCS1	CCS2	GB/T

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Metas de Electromovilidad: Tareas específicas

Proyecto de Ley:

Movilidad Eficiente

- Establecimiento de estándares de EE al parque vehicular nuevo.
- Interoperabilida d del sistema de recarga de VE.

Regulación y estándares

- Guía de buenas prácticas.
- Declaración de instalaciones eléctricas específicos para electrolineras (TE6).
- Normativa de diseño de instalaciones de electrolineras.
- Propuesta de homologación de cargadores.
- Estandarización y normativa para cargadores,

Transporte Público

- Informe Técnico factibilidad eléctrica terminales de Transantiago 2019.
- Recomendacione s en materia de seguridad e interoperabilidad para cargadores e instalaciones de electroterminales de los buses eléctricos.

Información Y Difusión

- Plataforma digital
- App de electrolineras (Ministerio de Energía). **EcoCarga.**
- Compromiso público-privado
- 38 empresas

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

REVISIÓN DE ESTÁNDATES INTERNACIONALES

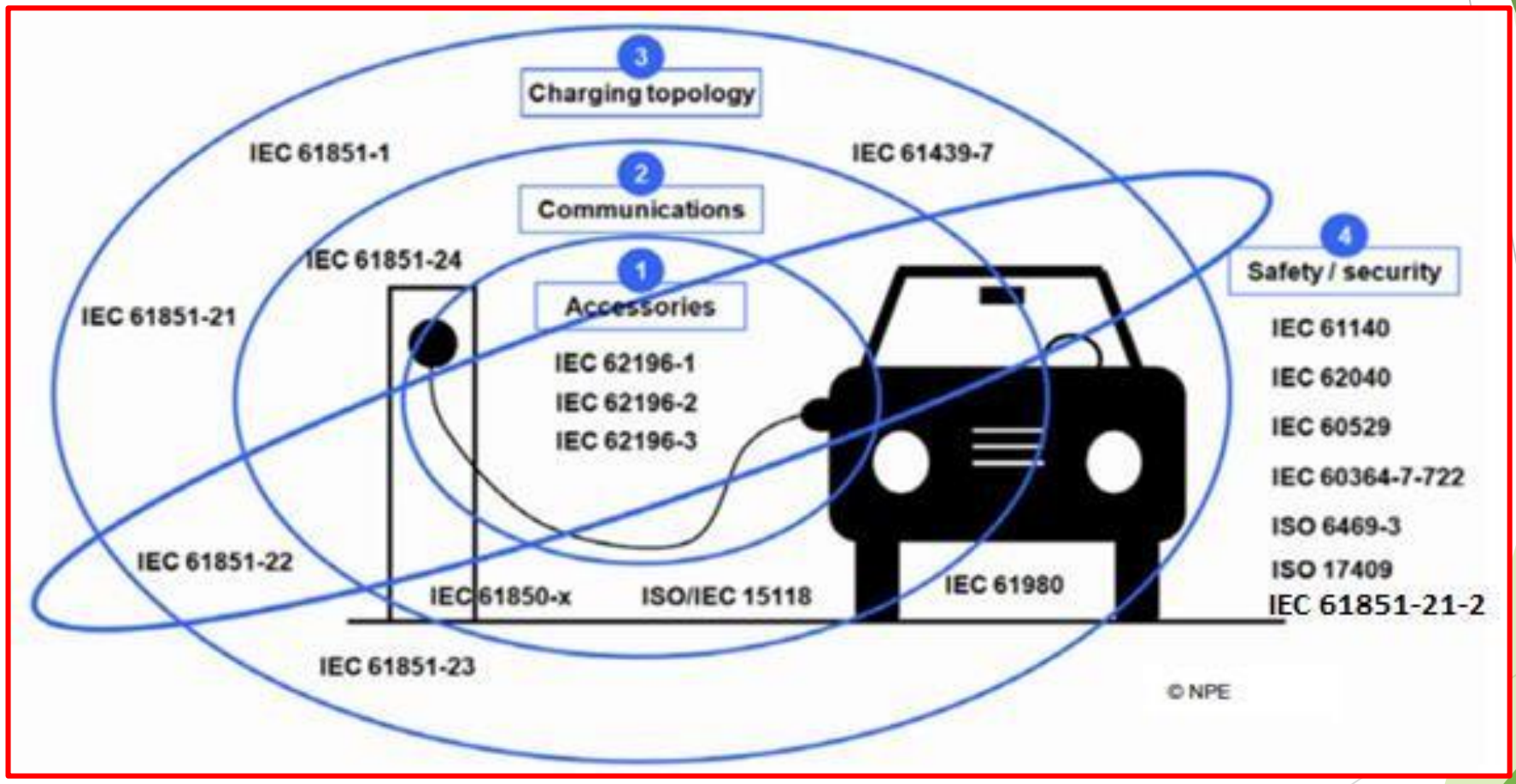
IEC

SAE INTERNATIONAL

UL

GB

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

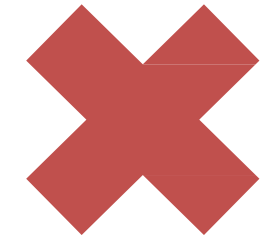


SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Modo de carga 1

Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna de la vivienda mediante tomas de corriente normalizadas, con una intensidad no superior a los 10A y tensión en el lado de la alimentación no superior a 220 V de corriente alterna en sistemas monofásicos. Este modo solo se permitirá exclusivamente para la carga de motocicletas , scooter y bicicletas eléctricas solo en instalaciones que no sean de uso público.









SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Modo de carga 2

Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna no excediendo de 10A y 220 V en corriente alterna monofásica de la vivienda, utilizando tomas de corriente normalizadas monofásicas 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 contacto eléctrico (protección diferencial), entre el vehículo eléctrico y el conector del cargador o como parte de la caja de control situada en el cable. Este método de carga solo se permite cuando se requiere realizar una carga de emergencia en instalaciones domiciliarias y utilizando un dispositivo IC-CPD.



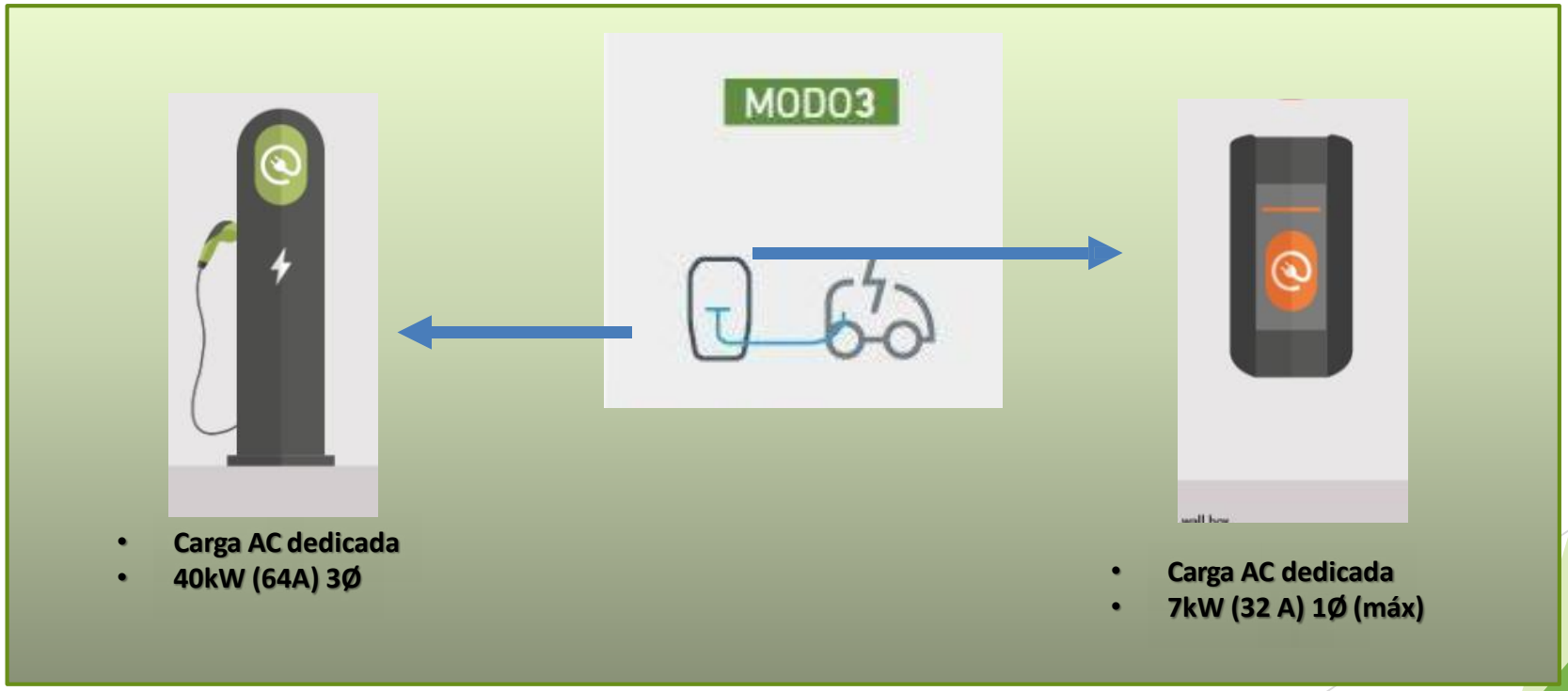




SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Modo de carga 3

Conexión directa del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un sistema de alimentación específico del vehículo eléctrico (SAVE), donde la función de control piloto se amplía al sistema de control del SAVE, estando éste conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.



- Carga AC dedicada
- 40kW (64A) 3Ø

- Carga AC dedicada
- 7kW (32 A) 1Ø (máx)

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Modo de Carga 4

Conexión indirecta del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un sistema de alimentación específico del vehículo eléctrico (SAVE) que incorpora un cargador externo (CA – CC), en que la función de control piloto se extiende al equipo conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.





- Carga DC
- Cargador dedicado
- 50kW o más DC

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Electroterminales

- El diseño del terminal de buses eléctricos deberá ser diseñada para cargar en forma simultánea al menos el 50% de los buses eléctricos del terminal.
- Deberá existir un remarcador o medidor exclusivo para registrar la energía utilizada en la carga de los buses eléctricos, adicional al equipo de medida principal de la instalación. Se exceptuará de esta condición las instalación con empalme exclusivo para la instalación de electromovilidad.

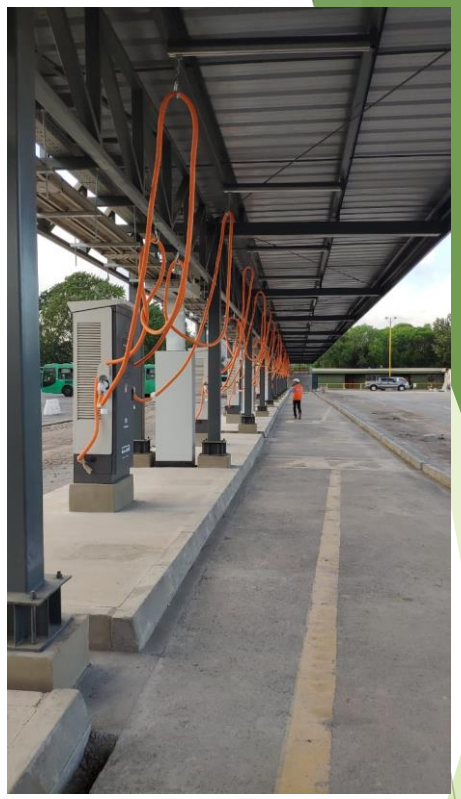


Electroterminales

- El lugar de estacionamiento de recarga de los buses eléctricos deberá contar con un sistema de protección que impida que el bus pueda colisionar con el cargador.
- Los terminales de buses eléctricos podrán contar con cargadores en modo 3 y 4.

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Estándares de Seguridad Electroterminales



•Cable que no puede quedar en contacto con el piso.

Electroterminales

- La potencia mínima de los cargadores debe permitir realizar una carga de la capacidad de la batería del bus de diseño, por sobre el 90% en un tiempo que no supere las 5 horas.

- El estacionamiento utilizado para cargar los buses eléctricos, de preferencia deberá contar con una techumbre, que permita realizar la recarga de los buses bajo techo.

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

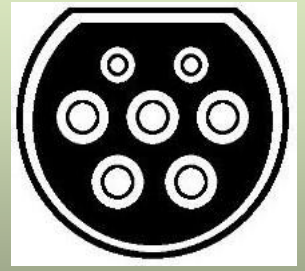
Estándares de Seguridad Electroterminales



Electroterminales

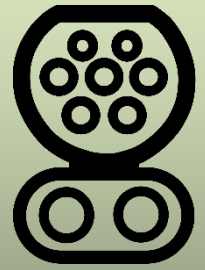
Todos los conectores deben estar en conformidad con IEC 62196 y sus respectivas partes según corresponda.

- **Modo 3**



GB/T AC

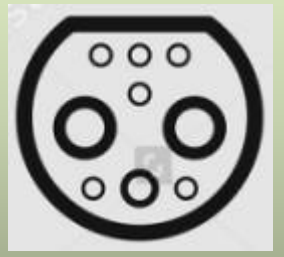
- **Modo 4**



Configuración FF



Configuración AA

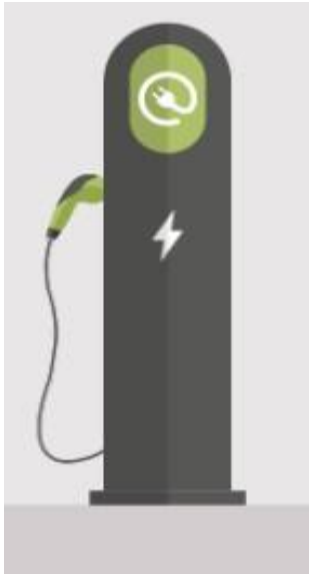


GB/T DC*

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Pliego Técnico Electromovilidad

MONTAJE Y DISPOSICIÓN DE EQUIPOS



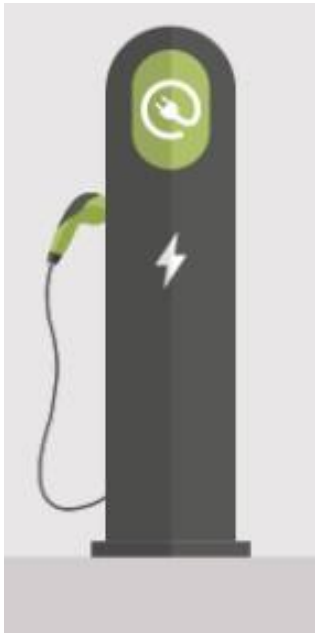
- El Sistema de iluminación en la zona donde esté prevista la realización de la recarga y garantizará que durante las operaciones maniobras para el inicio y terminación de la recarga exista un nivel de iluminaria horizontal mínima a nivel de suelo de 20 lux para estaciones de recarga de exterior y de 50 lux para estaciones de recarga de interior.

- El punto de conexión deberá situarse junto a la plaza a alimentar, e instalarse de forma fija en una envolvente. La altura mínima de instalación de las tomas de corriente y conectores será de 0,6 m sobre el nivel de piso terminado. Si la estación de carga está prevista para uso público la altura máxima será de 1,2 m y en las plazas destinadas a personas con movilidad reducida, entre los 0,7 y 1,2 m.

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Pliego Técnico Electromovilidad

Rotulación



- Todas las rotulaciones, señalizaciones, procedimientos y advertencias requeridas en este instructivo deberán cumplir con lo siguiente:

- Ser indelebles
- Ser legibles
- Estar diseñadas y fijas de manera que sean legibles durante la vida útil del equipo o tablero al que están adheridas o relacionadas
- Ser simples y comprensibles

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Infraestructura de carga en Chile

Plan Piloto TranSantiago

- Recorrido 140.000 KMs.
- Comunas recorridas por el plan piloto:
  - Quilicura.
  - Renca.
  - Conchali.
  - Independencia.
  - Santiago.



Plan Piloto TranSantiago

- Infraestructura de Carga
- Cargador DC 150 Kw:
  - Cargador de 4 Pistolas de carga.
  - Tiempo de carga 150 Kw 2,2 Hrs.
  - Tiempo de carga 75 Kw. 4.4 Hrs.
  - Conexión de Red.



SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Proyecto de Movilidad Electrica para gestion social

Instalacion de Electroterminal para buses electricos, que sirven para trabajos sociales desarrolaldos por la Municipalidad de la Reina, este proyecto es auspicado por el Gobierno de Chile..





SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

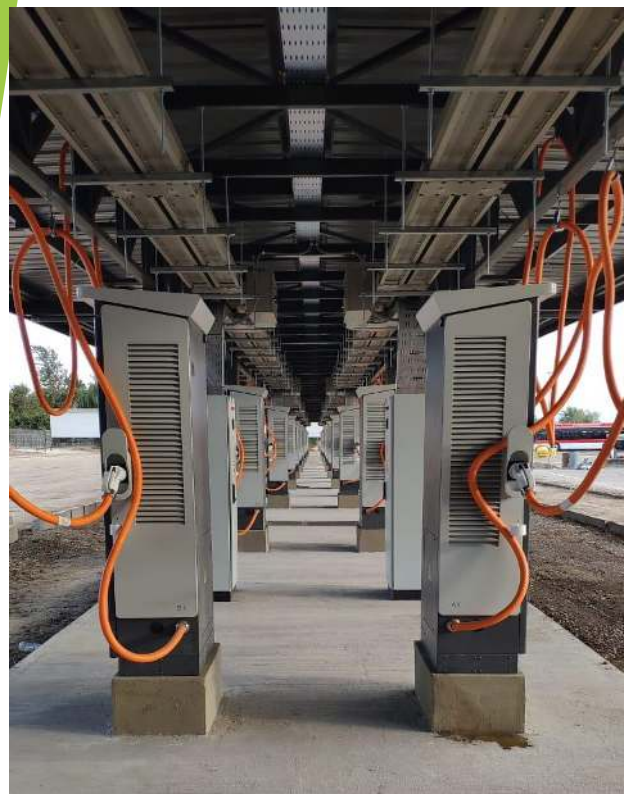
Proyecto de Movilidad Electrica para gestion social





SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

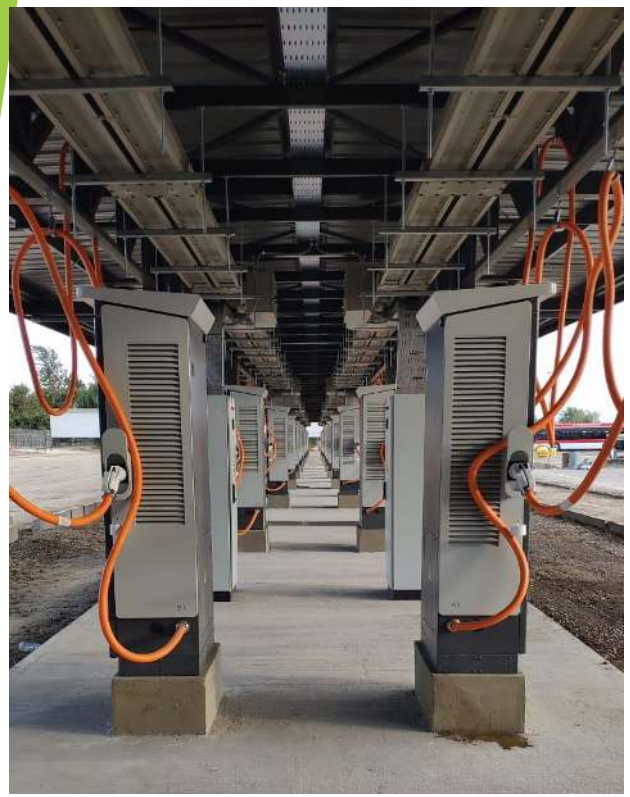
Condiciones de seguridad Electroterminales



- Interruptores generales de los alimentadores para cargadores:
  - Interruptores generales Tetrapolares.
- Dimensionamientos de conductores y protecciones:
  - Factor de seguridad de 1,25 .
- Esquema de conexión de Tierras:
  - TNS
- Protección diferencial de cargadores:
  - Diferenciales Clase A y B
- Dimensionamiento del transformador de potencia
  - Factor de seguridad 1,20.
- Protección de alimentador de M.T.
  - Reconectador de alimentador M.T

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

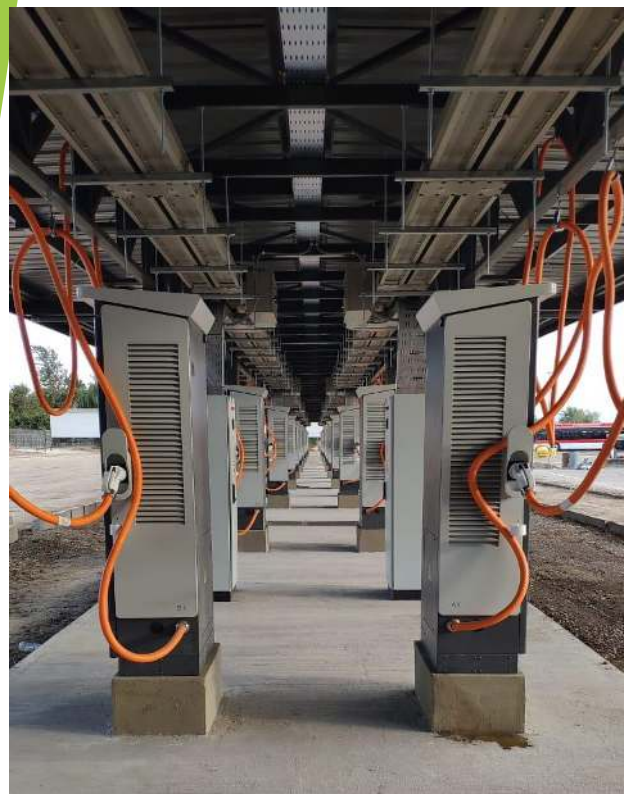
Beneficios de Ducto Barra



- Baja impedancia , Mayor eficiencia:
  - Permite obtener un nivel de eficiente superior al 98%.
- Flexibilidad:
  - Permite flexibilidad para nuevos cargadores si existe la disponibilidad de recorrido del ducto barra.
- Seguridad:
  - Funciona en condiciones ambientales muy desfavorables, y no existe la emisión de gases toxicos, en el caso de incendio del terminal.

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Electroterminal de 6 MW para RED (Sistema de transporte Metropolitano Chile)





- Infraestructura de carga dedicada.
- Suministro de energía renovable.
- Mayor hub de carga en LATAM de 6MW de potencia. SEC lo toma como referencia para normativa de instalación eléctrica TE6.



Proyecto Electro-Terminal Buses Electricos

- Descripción del proyecto:









Proyecto Electro-Terminal Buses Electricos.

SISERCOM
Ingenieria Eléctrica

Proyecto Electro-Terminal Buses

Para SISERCOM, fue el diseño de Electroterminal mas grande de Latinoamerica, consiguiendo dar una operacionalidad alta al sistema de transporte, consiguendo asi que SEC nombrara este terminal como el standard que el Gobierno de Chile exigira a todas las empresas de transporte que desen implementar Electromovilidad.

