



Agencia de
Sostenibilidad
Energética



Diseño de Piloto de Interoperabilidad

Línea Transporte Eficiente

Diseño de Piloto de Interoperabilidad

Línea Transporte Eficiente
Equipo Electromovilidad

✉ info@agenciase.org



Contexto Tecnológico

La **interoperabilidad** se refiere a la capacidad de los vehículos eléctricos de interactuar con distintos cargadores, que éstos puedan interactuar entre sí, que se comuniquen con distintos sistemas de gestión de cobro y que los pagos se procesen entre los diferentes proveedores de servicios de carga. Esta coordinación en las capas digitales de la electromovilidad **es estratégica para la proliferación masiva de cargadores públicos**, al abrir la puerta a que cualquier actor con la capacidad de instalar un cargador pueda entrar a competir al mercado de proveedores de carga. Sin embargo, para que esto ocurra es necesario contar con protocolos de comunicación comunes entre los distintos elementos del sistema, los cuales deben ser de código abierto para que todos puedan acceder a ellos y no se generen nuevas barreras para la electromovilidad.

Actualmente los fabricantes de cargadores se han decantado por el uso del protocolo OCPP 1.6 para la comunicación cargador-red, lo que permite entre otras cosas autorizar cargas, reservar cargadores y facturar; y ha tomado fuerza la incorporación de su actualización OCPP 2.0.1 en vista de las funciones de carga inteligente que se han incorporado y la compatibilidad con el protocolo ISO15118; el cual estandariza la comunicación vehículo-cargador, habilitando funciones como el Plug&Charge o la carga bidireccional. Así mismo, se requieren protocolos específicos para permitir la coordinación e intercambio de datos entre proveedores de facturación para permitir el *roaming eléctrico* de carga, como el OCPI u OICP. Esto permite que un usuario, que cuente con un proveedor de servicios de carga, pueda acceder fácilmente a cargadores de proveedores de carga distintos al contratado, **extendiendo la red de carga de cara a los usuarios y ampliando el universo de potenciales clientes de cara a los proveedores de carga.**

Relevancia del Proyecto

La interoperabilidad se vuelve fundamental para el desarrollo orgánico de la electromovilidad a medida que se integran nuevos actores al mercado, facilitando la carga para los usuarios y promoviendo la competencia entre distintos operadores. Además, la incorporación de nuevas tecnologías informáticas y la adopción de protocolos de comunicación estandarizados permiten la interacción con la red eléctrica, sumando la electromovilidad al concepto de *Smart grid* y contribuyendo en los beneficios que traerá la integración dinámica de la red.

Debido a lo incipiente de la tecnología, **no existe todavía un mercado lo suficientemente fuerte que haga decantar la estandarización** a nivel de vehículos, cargadores o sistemas de información. Esto se presenta como una oportunidad para regular la interoperabilidad de manera anticipada, con el fin de asegurar protocolos de comunicación compatibles al momento de la masificación de la infraestructura de carga lo cual, debido a la naturaleza perdurable de los cargadores, definirá las bases del mercado de carga en Chile durante los próximos años.

El **piloto de interoperabilidad de la AgenciaSE** se enmarca en este contexto, sentando un precedente al iniciar el desarrollo *in house* de una plataforma de relevancia estratégica para el progreso de la electromovilidad en Chile, abriendo el **primer espacio para la innovación de actores nacionales que busquen abordar los desafíos locales** de la tecnología, mediante el impulso de iniciativas enfocadas en las capas digitales de la movilidad eléctrica

Colaboradores



Rol AgenciaSE



Este proyecto fue financiado por EBP Chile y realizado en conjunto con el Ministerio de Energía y la Superintendencia de Electricidad y Combustible, con la participación de Copec, Enel X y Engie. Adicionalmente, se contó con el servicio de Antü Energía.

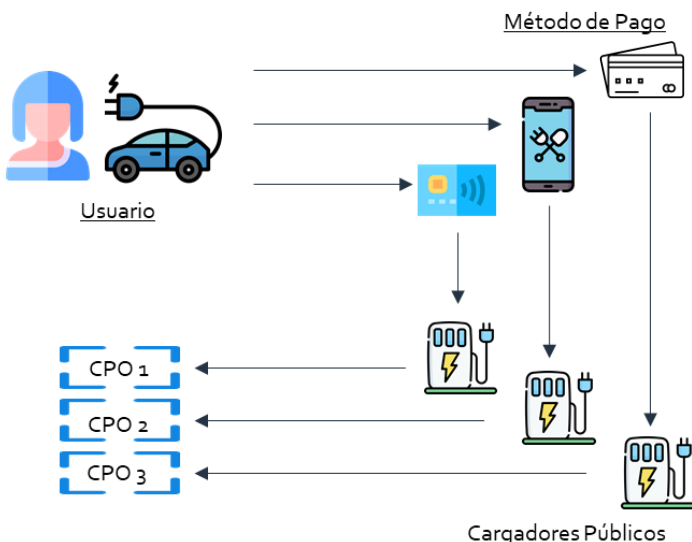
Diseño de Piloto de Interoperabilidad

Línea Transporte Eficiente
Equipo Electromovilidad

✉ info@agenciase.org



Modelo Actual de Infraestructura de Carga

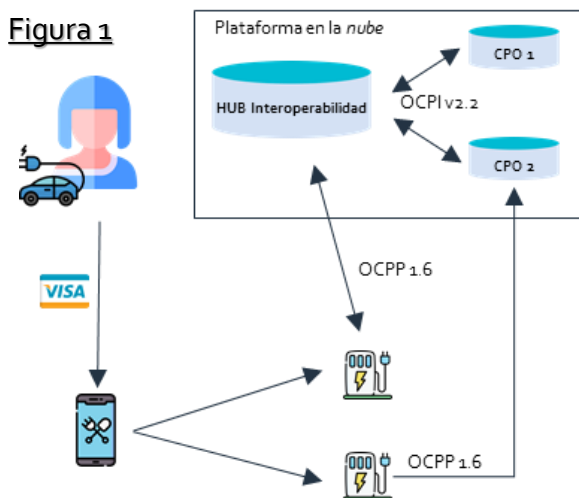


Descripción del caso

El **piloto de interoperabilidad** de la AgenciaSE define los elementos mínimos de un producto viable que permita montar las arquitecturas digitales necesarias que inciten la **integración de distintos proveedores de carga mediante un sistema único**, el cual permita activar la carga, cobrar y manejar estos procesos en distintos cargadores. Debido a la incipiente adopción del protocolo ISO15118, **el trabajo se acotó solo a la comunicación cargador-red y red-red**, mediante la indagación de los protocolos OCPP y OpenADR para el primer caso y el estudio de OCPI y OICP para el segundo. La definición de los protocolos se hizo con miras a una potencial implementación mediante la invitación de Copec Voltex, Enel X y Engie, a quienes por primera vez se les planteó la idea de integrar sus sistemas de carga a un sistema único de habilitación y facturación, **abriendo la discusión sobre la estandarización temprana de los protocolos** usados en vista de una futura regulación que habilite la interoperabilidad en Chile.

Escenario Chileno de Interoperabilidad

Figura 1



Implementación

- **06/2019**
e-Lab Accelerator (EBP + FCH + RM)
Desarrollo de proyecto de impacto para el sector de distribución eléctrica nacional.
- **09/2019**
Invitación CPO's
Definición de operadores participantes en el piloto y cargadores dispuestos para pruebas.
- **10/2019**
Desarrollo MVP
Determinación de requerimientos y acciones mínimas que permitan implementar el piloto.
- **TBD**
Implementación
Implementación de la plataforma que centralice la habilitación de carga para el usuario.

Costos

Este proyecto fue financiado por **EBP Chile** mediante la iniciativa **e-Lab Accelerator**, donde fueron adjudicados US \$5.000. Los recursos se destinaron a la contratación de Antü Energía para realizar una revisión de los **protocolos necesarios** para el sistema, desarrollar la **arquitectura digital** habilitante, definir las **intervenciones a los cargadores** necesarias, definir los **requerimientos a los CPOs** y diseñar el **plan de implementación** para el desarrollo del piloto.

Figura 1

El **desafío actual de la interoperabilidad a nivel nacional** es la incorporación de protocolos comunes para los distintos elementos de la infraestructura de carga que permita la convivencia de CPO's atomizados con CPO's que cuenten con su propia red de carga y métodos de validación. Este modelo mixto ha sido exitoso en Europa, donde un usuario, mediante un único contrato, puede realizar un *roaming eléctrico* con cargadores de distintos proveedores locales e incluso de distintos países. Sin embargo, Chile aun no cuenta con una masa de usuarios relevantes que gatille la oferta privada de este servicio ni una cantidad variada de CPO's que vuelvan crítico su desarrollo.

Pese a lo anterior, es **fundamental contar con protocolos abiertos desde etapas tempranas** del desarrollo de la red de carga. Esto define los pilares para una posterior integración a cualquier plataforma de interoperabilidad donde, una vez masificada la electromovilidad, se centralice una gran cantidad de datos, los cuales **tienen el potencial de generar nuevos modelos de negocios para los operadores de carga y los operadores de red**, pudiendo incluso llegar a replantear la forma en que se piensan hoy en día las redes de distribución dentro de las ciudades.

Resultados

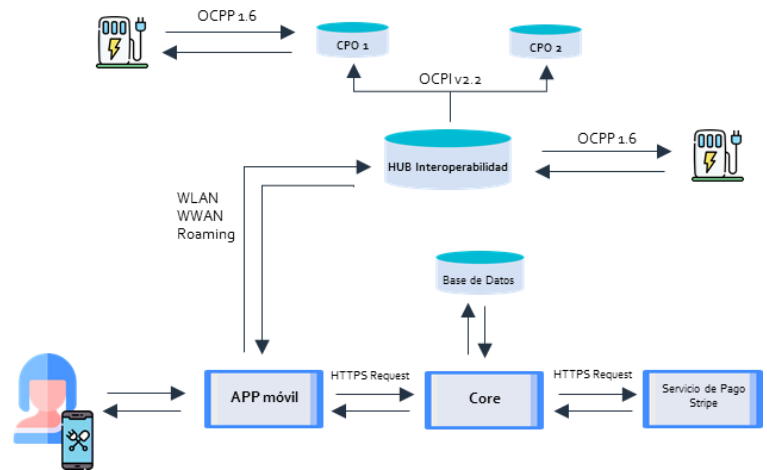
Basándose en los atributos técnicos de los cargadores dispuestos por los CPOs participantes, **se desarrollaron 3 arquitecturas** que pueden adoptarse en el contexto nacional, orientadas a la interoperabilidad de cara al usuario y la **accesibilidad de éste a la infraestructura de carga**, abarcando también componentes relativos a la gestión de los sistemas involucrados.

Las arquitecturas fueron diseñadas con la capacidad de **autorizar las sesiones de carga** mediante una APP y realizar **procesos de facturación** centralizados mediante la incorporación del protocolo de comunicación OCPP 1.6+. Por otro lado, se permite también proporcionar **información de los puntos de carga** y se establece un **Roaming eléctrico** mediante la incorporación del protocolo OCPI 2.1.

Desafíos Futuro

La implementación del piloto continúa con la habilitación de la plataforma basada en una de las arquitecturas diseñadas. La definición de la arquitectura está sujeta al grado de intervención que se pueda realizar a los 2 equipos dispuestos por los CPOs para la participación en el piloto, como también las intervenciones factibles a los servicios de información con los que los CPOs se encuentran operando actualmente sus cargadores.


Arquitectura Digital Tentativa



Diseño de Piloto de Interoperabilidad



Agencia de
Sostenibilidad
Energética

Más información: 
info@agenciase.org