

V2G: DEL VEHÍCULO A LA RED

Vehicle to grid (V2G), traducido del inglés como "del vehículo a la red", es una tecnología que permite que un vehículo eléctrico pueda devolver la energía de sus baterías hacia la red eléctrica. En esta infografía te mostramos la definición de un sistema de carga V2G y los beneficios que se espera de su uso. También se presentan los componentes de la instalación del sistema V2G y cómo la Agencia de Sostenibilidad Energética opera el primer sistema V2G de Chile en un día habitual.

1 DEFINICIÓN

Un sistema V2G está compuesto por un cargador y un vehículo eléctrico que contiene un convertidor bidireccional, o sea permiten el flujo de la energía en 2 direcciones. Por un lado, la carga del vehículo se realiza del mismo modo que con un cargador convencional. Por otro, el sistema permite el flujo de electricidad desde las baterías del vehículo hacia la red (V2G). El mismo concepto puede ser ampliado según a dónde se dirija la energía: vehicle to home (del vehículo a la casa V2H), vehicle to vehicle (de vehículo a vehículo V2V), vehicle to building (del vehículo a un edificio V2B), etc. De manera genérica es posible hablar de V2X.

Un sistema V2G permite que en la conexión entre un cargador y un vehículo eléctrico, el flujo de energía sea en 2 direcciones.

El cargador del sistema V2G entrega energía eléctrica al vehículo, la que es almacenada en las baterías y luego, utilizada para el movimiento del vehículo.

El sistema V2G permite extraer energía desde la batería del vehículo, la cual puede ser utilizada para energizar una casa, un edificio, otro vehículo o simplemente devolverla a la red. El fabricante del vehículo debe indicar si es compatible con un cargador bidireccional y si éste tiene implementada la capacidad de entregar la energía desde sus baterías.

El sistema V2G es una tecnología en desarrollo y está siendo estudiada en todo el mundo por sus potenciales beneficios. El Ministerio de Energía está trabajando en su incorporación a la Ley Eléctrica, tomando en consideración aspectos técnicos, de seguridad y económicos. Con esto se espera potenciar sus beneficios para las personas y el sistema eléctrico.

2 BENEFICIOS

Entre los múltiples beneficios que se han identificado de esta tecnología, a continuación te detallamos tres de ellos:

Reducción de peaks de potencia

El usuario del sistema V2G podría permitir la entrega de energía a la red en las horas de mayor demanda, para así reducir el estrés del sistema eléctrico en esos momentos, incluso con la posibilidad de ser remunerado por ello.

Energía de respaldo

40 kWh

es la capacidad aproximada de la batería de un vehículo eléctrico sedan que podría...

Abastecer una casa hasta por 7 días*

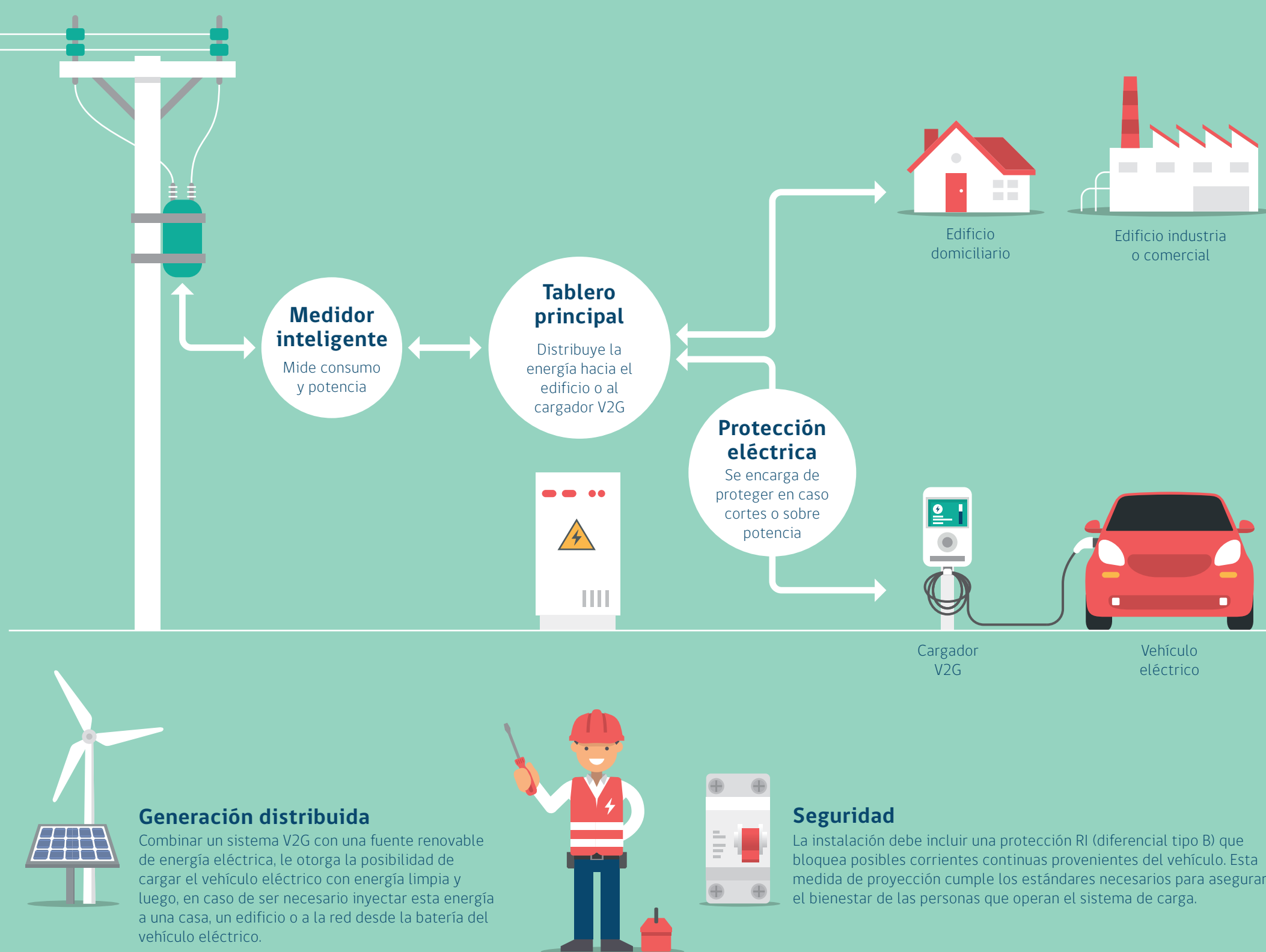
*Fuente: Resumen Ejecutivo de uso de la energía de los hogares de Chile 2018 <https://cutt.ly/nfsID6m>

V2G como servicio auxiliar de la red

Mediante la agregación y coordinación de múltiples cargadores V2G, estos podrían ser un elemento de apoyo para el sistema eléctrico de una ciudad, pudiendo los usuarios de vehículos eléctricos ser remunerados por dejar a disposición, bajo ciertas condiciones, la energía de sus baterías

3 INSTALACIÓN

En este punto se presenta el esquema de la instalación de un sistema V2G. La instalación considera principalmente un medidor inteligente que mida flujos de energía en ambas direcciones, un tablero principal, la red de consumo de un edificio y el cargador bidireccional donde se conecta un vehículo eléctrico.



4 OPERACIÓN

En este punto se presenta cómo operaría un sistema V2G basado en la experiencia que ha tenido la Agencia de Sostenibilidad Energética, donde se encuentra instalado el primer cargador con esta tecnología del país. La Agencia, además cuenta con un sistema fotovoltaico que apoya el consumo de energía del vehículo y del edificio.

Carga
Una vez se conecta el vehículo y mediante el sistema de control del cargador, es posible programar una hora específica para el inicio o el término de una carga si es que no se quiere iniciar la carga inmediatamente.

Descarga
Mediante el sistema de control del cargador, se programa la descarga del vehículo para entregar energía al edificio o la red en los momentos de mayor demanda energética. Se debe dejar en el vehículo suficiente energía para la operación y evitar descargar bajo el 20% para cuidar la batería del vehículo.

Consumo y generación energética

Este gráfico muestra el requerimiento de potencia eléctrica en kilowatts [kW] de la Agencia de Sostenibilidad Energética en un día de invierno. En él se puede ver que el consumo del edificio aumenta durante la mañana teniendo un máximo de 34 kW a las 11 horas. En ese momento el sistema V2G contribuye a reducir este peak de consumo mediante la inyección de energía proveniente del vehículo en 9 kW. Además, el gráfico muestra en amarillo el aporte de la generación del sistema fotovoltaico y en azul el consumo de la carga del vehículo.

hora del día	Consumo casa-agencia	Consumo carga vehículo	Generación sistema solar	Aporte V2G
00h	5	0	0	0
01h	5	0	0	0
02h	5	0	0	0
03h	5	0	0	0
04h	5	0	0	0
05h	5	0	0	0
06h	5	0	0	0
07h	5	0	0	0
08h	15	0	0	0
09h	25	0	0	0
10h	30	0	0	0
11h	34	0	0	0
12h	25	0	9	0
13h	15	0	9	0
14h	10	0	9	0
15h	5	0	9	0
16h	5	0	9	0
17h	5	0	9	0
18h	5	0	9	0
19h	5	0	9	0
20h	5	0	9	0
21h	5	0	9	0
22h	5	0	9	0
23h	5	0	9	0
24h	5	0	9	0

