

# Estándares de movilidad eléctrica en China



Ing. Ricardo Berizzo  
Cátedra Movilidad Eléctrica  
UTN Rosario  
rberizzo@gmail.com

La industria automotriz eléctrica mundial, en cualquiera de sus formas, es una industria nueva que va creciendo en paralelo con la normativa que debe regir tal actividad.

---

*En un mundo globalizado, también se globalizan los estándares de fabricación, niveles de tensión, conectores, puntos de carga eléctrica, etc.*

---

En un mundo globalizado, también se globalizan los estándares de fabricación, niveles de tensión, conectores, puntos de carga eléctrica, etc. Es decir, hay una interrelación entre la normativa occidental (Estados Unidos y Europa) y Oriente (China, Corea y Japón), y necesariamente debe ser así, no solo para el mercado interno de cada país, sino también para la venta hacia otros países o importación por parte de estos.

Vale recordar que la República Popular China es, en la actualidad, el mayor productor de vehículos eléctricos del mundo. Como tal, recibe



Los estándares nacionales GB son la mayor clase, las demás clases deben cumplir con GB.

Figura 1. Sistema chino de estándares

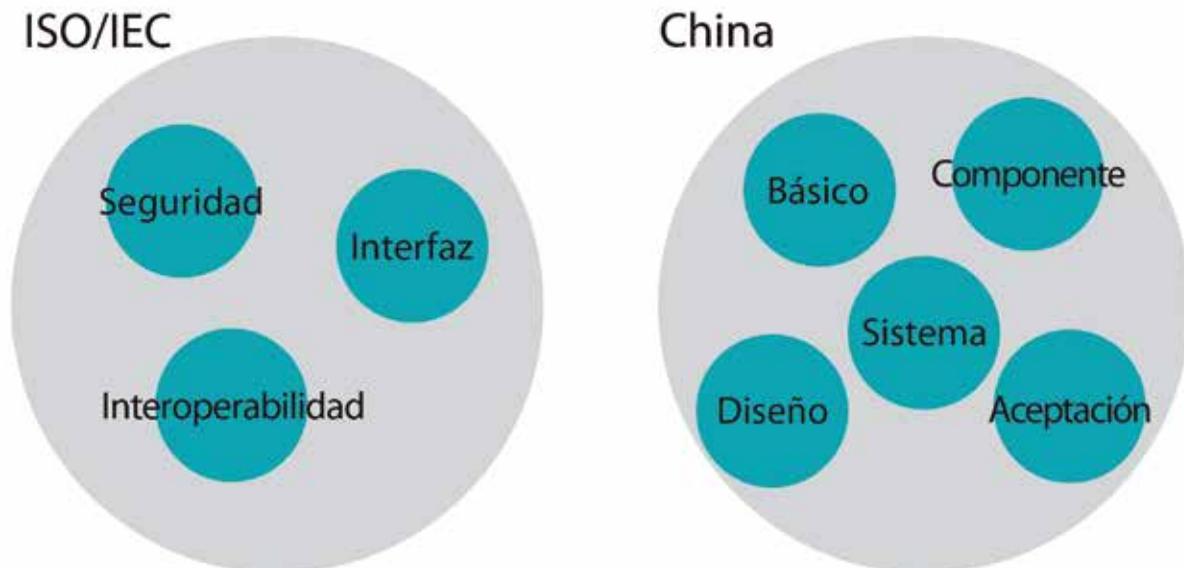


Figura 2. Estructura de los estándares de ISO e IEC, por un lado, y de China, por otro

compañías automotrices de Occidente que se asocian con las locales para la fabricación y, por supuesto, están implicadas también las empresas locales (privadas y estatales).

## Implementación de la movilidad eléctrica en China

### ¿Qué son los estándares GB?

---

*Las normas GB son los estándares nacionales chinos, los cuales se clasifican en dos: Obligatorio y Recomendado.*

---

Las normas GB son los estándares nacionales chinos, los cuales se clasifican en dos: Obligatorio y Recomendado.

Las normas obligatorias tienen fuerza de ley, al igual que otras regulaciones técnicas en China. Son aplicadas por las leyes y reglamentos administrativos y se refieren a la protección de la salud humana, la propiedad personal y la seguridad.

Todos los estándares que caen fuera de estas características se consideran estándares recomendados.

Las normas GB se pueden identificar como obligatorias o recomendadas por el prefijo del código: GB son normas obligatorias, GB/T son normas recomendadas (normas cuasobligatorias).

### ¿Por qué se necesita cumplir con los estándares GB?

En China, todos los productos o servicios deben cumplir con las normas GB, sean nacionales o importados.

Si alguien desea exportar productos o servicios al enorme mercado chino, es necesario que comprenda las complejidades y los requisitos solicitados en la amplia gama de normas GB.

La consecuencia de no cumplir con las normas puede incluir el rechazo de los productos durante la importación o la incautación en las tiendas, lo que resulta en un impacto significativo en los minoristas y los fabricantes en términos de reputación y costo.

### Principales organizaciones del sistema de estándares GB

El sistema de normas GB en China es supervisado por la Administración General de Calidad, Inspección (AQSIQ) y dirigido principalmente por la Administración de Normalización de la República Popular China (SAC).

Otras organizaciones gubernamentales y privadas aportan, además, una cantidad significativa de datos adicionales y participan en el proceso de normalización. Las principales son la Asociación China de Normalización (CAS), el Instituto Nacional de Normalización de China (CNIS) y las Normas de Prensa de China (SPC).

### Movilidad eléctrica

*Cuando se carga un vehículo eléctrico, no solamente se transfiere energía desde el punto de carga al vehículo, sino que se produce una comunicación bidireccional. Es por ello que en todas partes del mundo es menester una estandarización.*

Fundamentalmente, las normas y estándares deben ser compatibles en lo referido al vehículo

	IEC e ISO	China
Sistema	IEC 61851	GB/T 18487-2001; GB/T 27930-2011
Interfaz	IEC 62196	GB/T 20234-2011
Comunicación	ISO 15118	GB/T 27930-2011; Q/GDW 397-2009; Q/GDW 398-2009; Q/GDW 399-2009
Reemplazo de baterías	IEC 62840	GB/T 29317; Q/GDW 486-2010; Q/GDW 487-2010; Q/GDW 487-2010; Q/GDW 685-2011; Q/GDW 686-2011

Tabla 1

	IEC 62196:2-2010			GB 20234.2-2011
	Tipo 1 (EE. UU.)	Tipo 2 (Alemania)	Tipo 3 (Italia)	China
Fase	Monofásico	Mono- o trifásico	Monofásico	Monofásico
Corriente	32 A	70/63 A	16, 32/32 A	16, 32 A
Voltaje	250 V	480 V	250, 250/500 V	250/400 V
Conector y cierre	Cierre mecánico 5-pin	Cierre electrónico 7-pin	4 y 5 pin	Cierre mecánico 7-pin (cierre electrónico opcional)
Conector de control de piloto	Dos pins cortos	Un pin largo y otro corto		Dos pins cortos

Tabla 2. Equivalencia de conectores de acople de carga eléctrica

eléctrico y su relación con el entorno, principalmente la recarga. Cuando se carga un vehículo eléctrico, no solamente se transfiere energía desde el punto de carga al vehículo, sino que se produce una comunicación bidireccional. Es por ello que en todas partes del mundo es menester una estandarización. En la figura 2 se ve una comparación entre puntos de las estructuras de los estándares ISO e IEC, por un lado, y China, por otro.

En la tabla 1, a modo de ejemplo, se muestran las equivalencias de estándares respecto de sistemas, interfaces, comunicación y reemplazo de baterías. Las normas allí mencionadas son las siguientes:

- » IEC 61851: estándar para sistemas conductivos del vehículo. Cargador de a bordo, requisitos de compatibilidad electromagnética. Estación de carga cc/ca.
- » IEC 62196: conocido como "CCS" o "Combo", es un estándar para el conjunto de conectores eléctricos y los modos de recarga (en especial, la rápida).
- » ISO 15118: define la comunicación del vehículo a la red (V2G) para la carga y descarga.

- » IEC 62840: sistema de intercambio de baterías para vehículos eléctricos. Requisitos de seguridad.

Respecto de la equivalencia de los tipos de carga eléctrica, existen tres modos de conexión:

- » Modo 1. Tomacorrientes de carga normal.
- » Modo 2. Tomacorrientes normal con una caja de control.
- » Modo 3. Punto de carga especial con corriente alterna.

### Palabras finales

Podemos inferir de esta breve presentación que estamos transitando el mismo camino necesario para establecer "el cómo y de qué manera" que siguió, desde los inicios, la industria automotriz con el motor de combustión. Quizás la única diferencia es la gran velocidad con que se acepta, desecha o aplica la normativa eventualmente propuesta. De lo que no hay duda es que es "pura tecnología siglo XXI". ■

		Internacional	China
Protocolo de comunicación	Capa física	PLC	CAN BUS
	Capa de red	Basado en IP	CAN
Control de piloto PWM	Lado EVSE	Detección de voltaje	Detección de corriente

Tabla 3. Equivalencia de protocolos de comunicación en puntos de carga

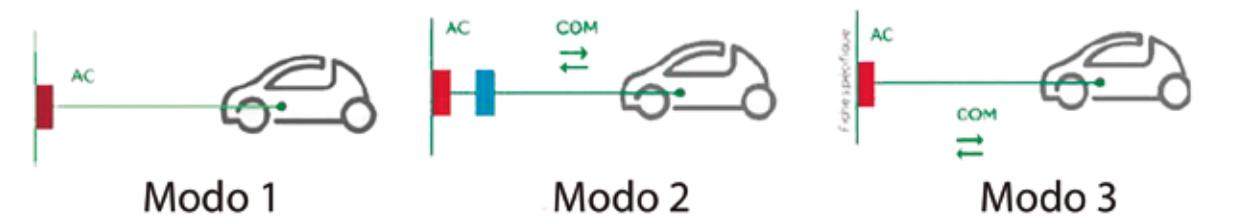


Figura 3. Modos de conexión de un vehículo eléctrico