



BYD GROUP

Innovaciones Tecnológicas
para una Vida Mejor

Soluciones de Nuevas Energías para Retos de Sostenibilidad Ambiental



Exposolar
COLOMBIA 2022



OFICINA PRINCIPAL Shenzhen, China



Crecimiento

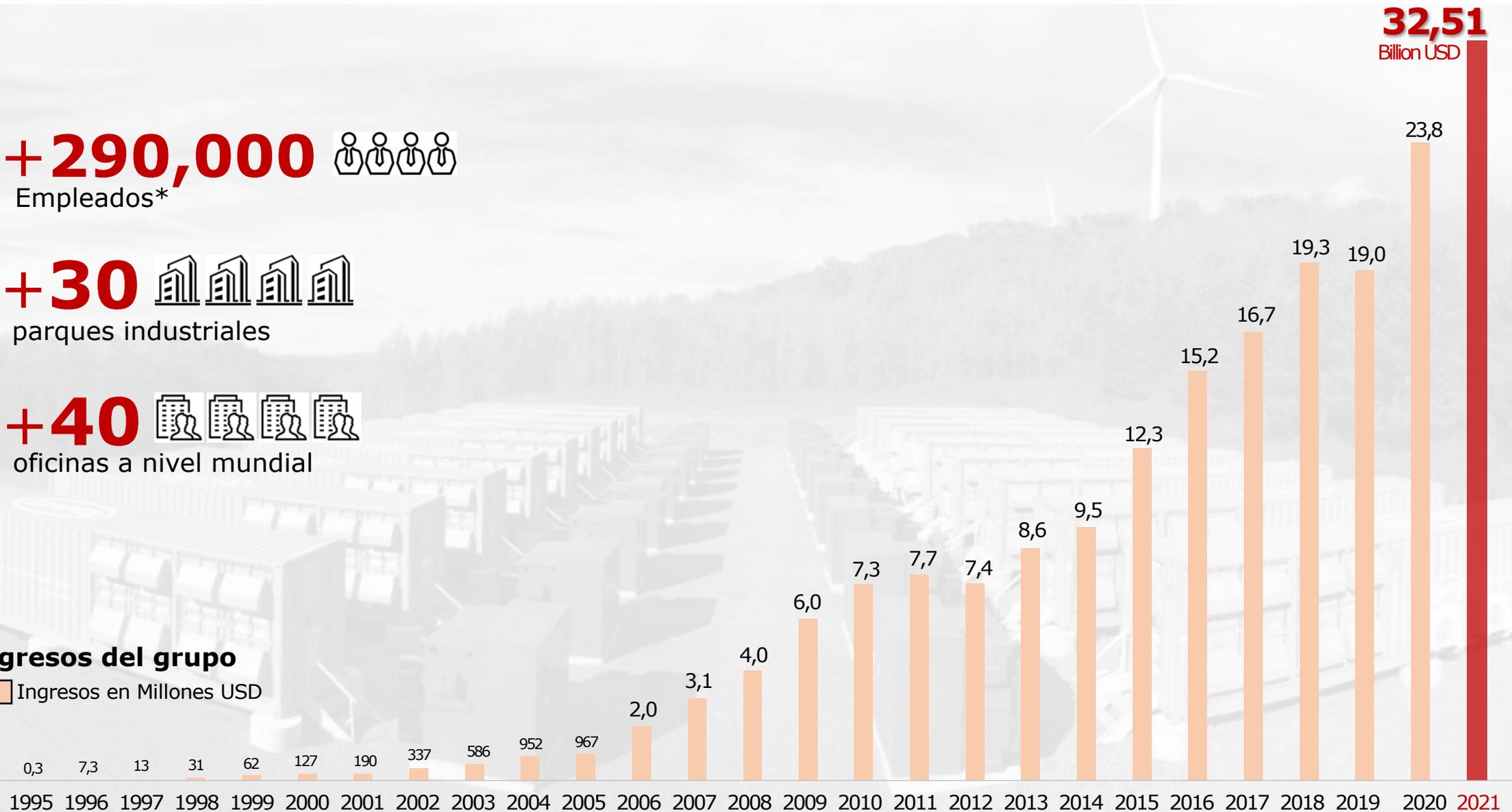
+290,000 
Empleados*

+30 
parques industriales

+40 
oficinas a nivel mundial

Ingresos del grupo

 Ingresos en Millones USD



32,51
Billion USD



Presencia global

300 ciudades
50 países



NORTH AMERICA

- Canada
- United States
- Mexico

LATIN AMERICA

- Colombia
- Ecuador
- Peru
- Brazil
- Uruguay
- Chile
- Panama
- Argentina
- Aruba



EUROPE

- | | | |
|----------------|----------------|-------------|
| Netherlands | Czech Republic | Hungary |
| United Kingdom | Norway | Serbia |
| Belgium | Luxembourg | Portugal |
| Spain | Denmark | France |
| Italy | Germany | Sweden |
| Austria | Poland | Finland |
| Romania | Slovakia | Switzerland |



ASIA PACIFIC

- | | |
|------------------|------------------|
| Chinese Mainland | India |
| Taiwan, China | Thailand |
| Hong Kong, China | Laos |
| Macau, China | Sri Lanka |
| Japan | Malaysia |
| South Korea | Singapore |
| Philippines | Australia |
| Indonesia | New Zealand |
| Nepal | French Polynesia |

MIDDLE EAST & AFRICA

- | | |
|--------------|--------------|
| Jordan | South Africa |
| Egypt | Kenya |
| Lebanon | Mauritius |
| Tunisia | Zimbabwe |
| Saudi Arabia | Madagascar |



Líneas de Negocio



BATERÍAS Y ELECTRÓNICOS

Única compañía en el sector automotriz que comenzó su vida como fabricante de **baterías**.



MOVILIDAD ELÉCTRICA

Estrategia de oferta completa, vehículos particulares, camiones, buses, montacargas, etc.



NUEVAS ENERGÍAS

Fabricantes de paneles solares y ESS desde pequeña hasta proyectos a gran escala.



TRENES LIGEROS

SkyRail y SkyShuttle, soluciones autónomas y elevadas a problemas de tráfico.



Innovaciones y Patentes

3 años consecutivos

No.1

Índice de innovación de patente

Cada día

11

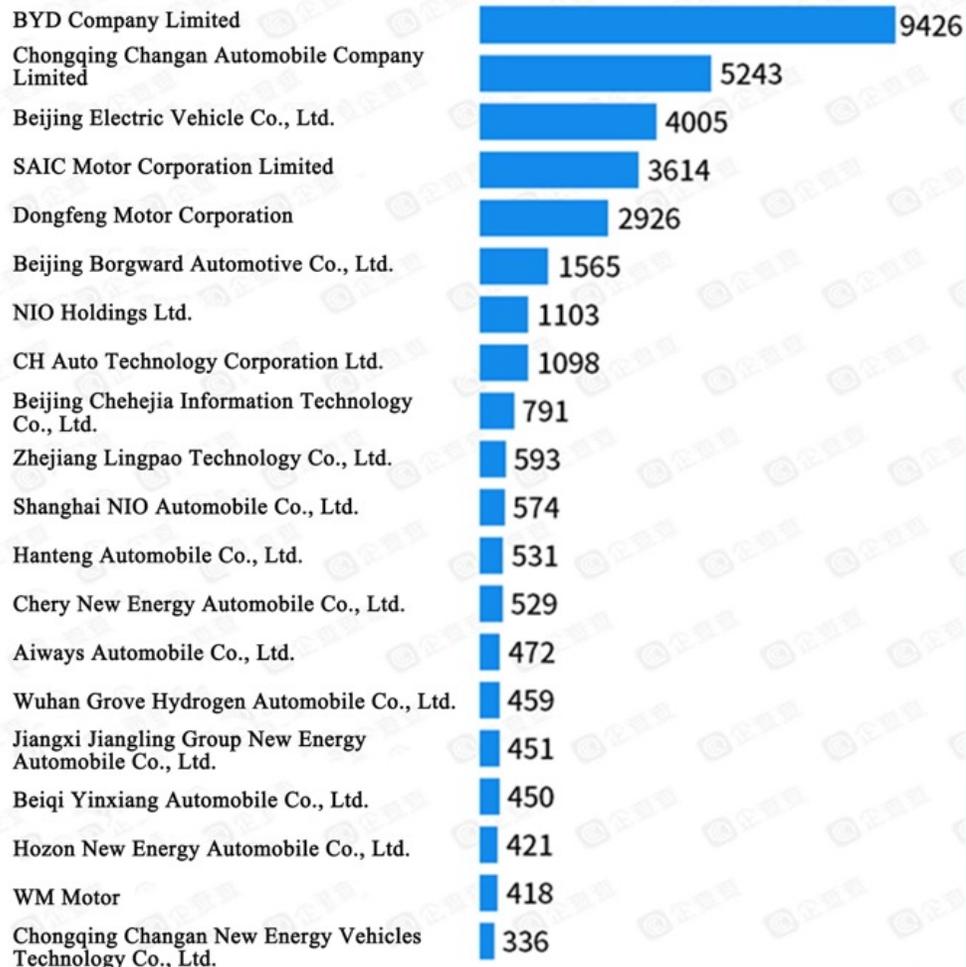
Solicitudes de patente

Cada día

9

Licencias de patente

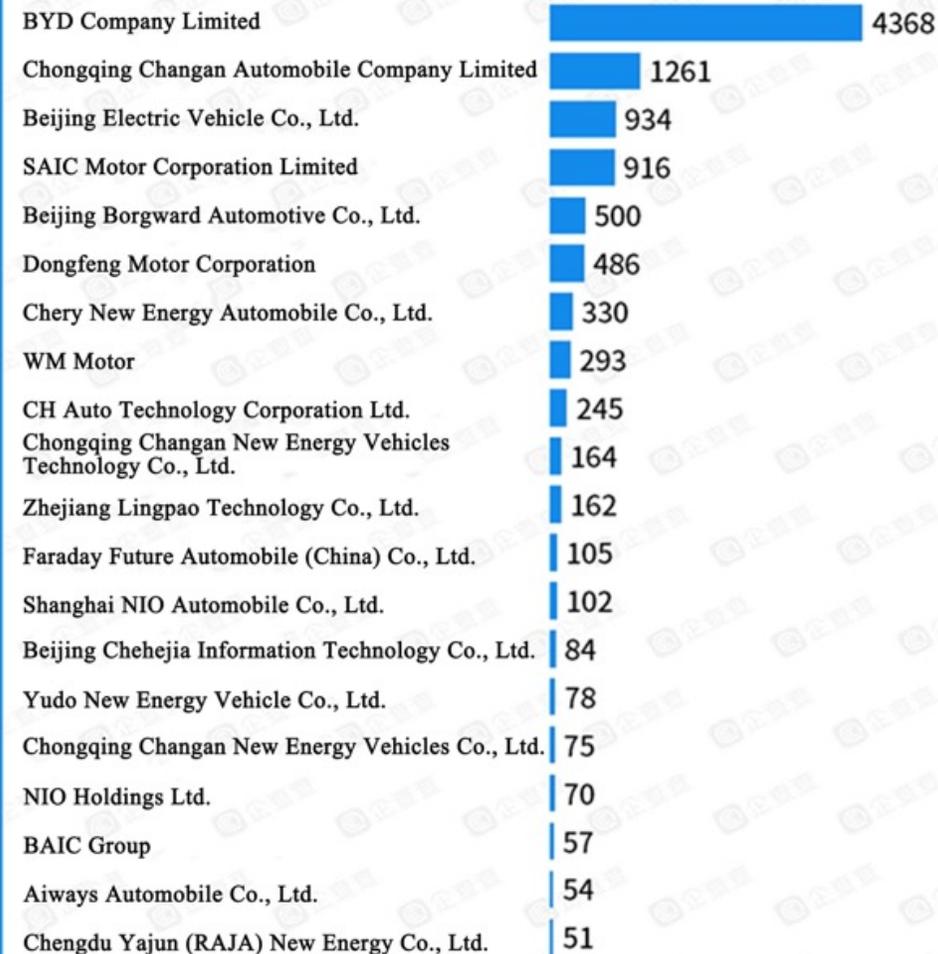
Las primeras 20 marcas principales de automóviles de nueva energía con respecto a la cantidad de patentes



Source: Qichacha

Nota: las estadísticas de fechas se basan en las fechas de publicación (anuncio), y solo se cuenta la cantidad de patentes válidas bajo el estado legal, sin combinación del sujeto

Las primeras 20 empresas principales de automóviles de nueva energía con respecto a la cantidad de patentes de invención



Source: Qichacha

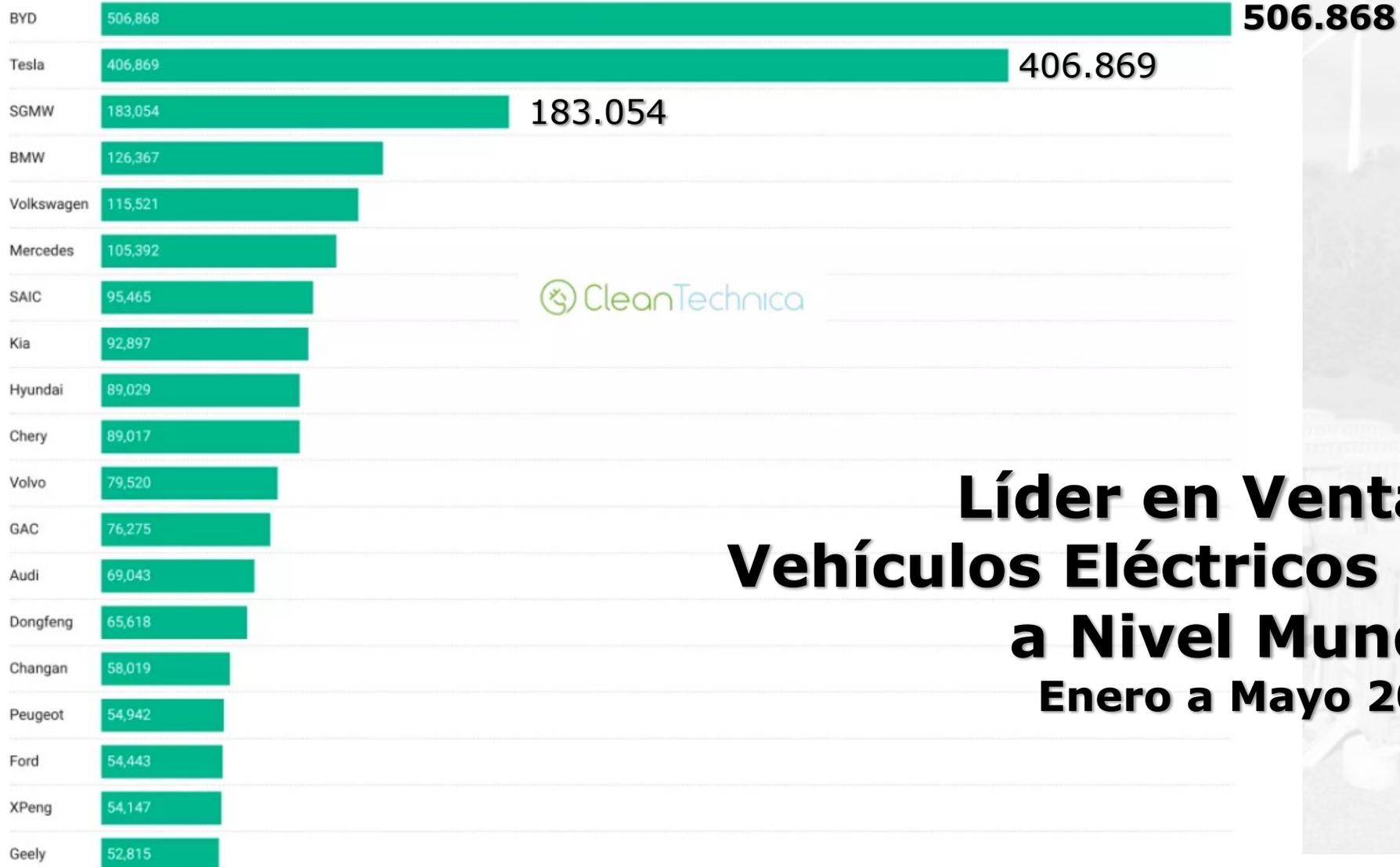
Nota: las estadísticas de fechas se basan en las fechas de publicación (anuncio), y solo se cuenta la cantidad de patentes válidas bajo el estado legal, sin combinación del sujeto



Innovaciones y Patentes

World Plugin Vehicle Sales – Top Brands (January–May 2022)

Brands with most plugin electric vehicle sales across world, data aggregated by Jose Pontes of EV Volumes for CleanTechnica.com.



**Líder en Ventas de
Vehículos Eléctricos Enchufables
a Nivel Mundial
Enero a Mayo 2022**

2000

- Establece grupo de investigación de energía solar

2008

- Disposición de **toda la cadena industrial** e inicio de operación

2010

- Puesta en funcionamiento de la línea de producción de módulos **totalmente automáticos**

2014

- Primera empresa que obtuvo la **certificación TUV de módulos de doble vidrio** en el mundo

2020

- "Marca de módulos con la mayor capacidad de financiación del mundo del año" de *Bloomberg New Energy Finance*
- Empresa de módulos más influyente de la "Copa de energía fotovoltaica"

2019

- "La marca de módulos con la mayor capacidad de financiación del mundo del año" de *Bloomberg New Energy Finance*
- Premio de oro del nivel GW de la 13ª Exposición Internacional de Energía Solar Fotovoltaica y Energía Inteligente de SNEC

2018

- Empresa con los valores superiores de crecimiento en la industria fotovoltaica del año

2017

- Fin de construcción y puesta en funcionamiento de la **base en Brasil**

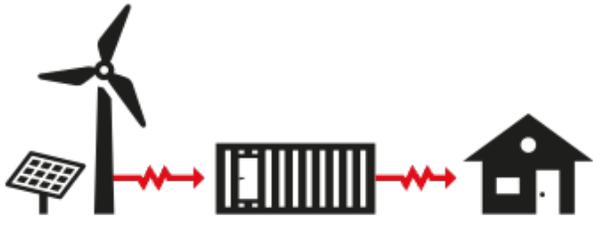
2021

- Lanzamiento de la serie **Aurora** de módulos de ultra alta potencia de **670 W**



Nuevas Energías

Gran variedad de productos de almacenamiento de energía



Almacenamiento de Energía **Residencial**



Sistemas de almacenamiento **comercial y empresarial**



MAYORES FABRICANTES DE BATERÍAS LiFeO₄



Containerized Energy Storage System

Made in China

50kW



Ventajas de las baterías BYD



27 años

Experiencia en la I+D y producción de baterías



Más de 10 años

Experiencia en las soluciones generales



35%

Proporción del personal de I+D



Más de 15 años

Experiencia en la I+D, gestión y producción del sistema de baterías



Ventajas de las baterías BYD

BYD tiene un ecosistema completo de baterías de materias primas, I+D, diseño, fabricación, aplicación y reciclaje. Además de los automóviles de nuevas energías y el tránsito ferroviario, las baterías de BYD también se utilizan ampliamente en las **centrales solares, las centrales de almacenamiento de energía y muchas otras soluciones de nueva energía.**



Excelente capacidad de investigación y desarrollo

- 27 años de experiencias en la producción de baterías
- 17 años de experiencias en la investigación y desarrollo de baterías de potencia

Integración vertical de toda la cadena industrial

- Desde los recursos minerales hasta las materias primas principales en posición avanzada
- Desde la fabricación de baterías hasta el **reciclaje de baterías**

Fabricación inteligente + capacidad instalada líder

- **Capacidad instalada de 37,92 GWh en 2021**

Verificación por largo tiempo

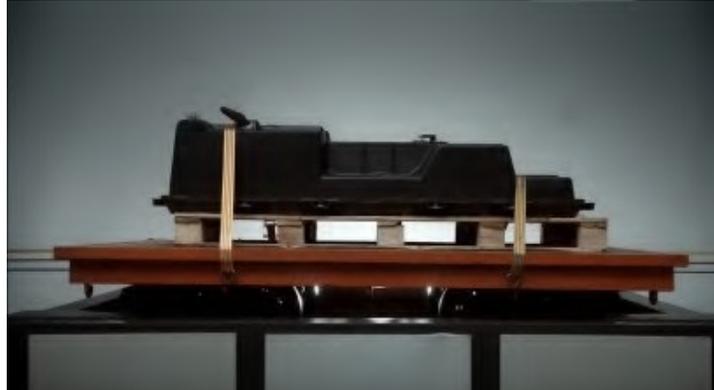
- Las baterías se han utilizado en el campo de automóviles durante más de 10 años
- Ningún accidente de seguridad



Ventajas de las baterías BYD



Fuego



Cortocircuito



Punción



Golpes



Alta Temperatura



Extrusión



Larga vida útil

Después de **10.000 ciclos** de carga, todavía tienen más del **70%** de la capacidad restante



Seguridad y fiabilidad

Han pasado varias pruebas rigurosas, y no se explotan incluso en el fuego



Protección ambiental

Procesos de producción están libres de contaminación



Plantas de producción de baterías



20 grandes bases de producción



3 centros de Investigación y Desarrollo



Base de producción



Centro de investigación y desarrollo





Normas de Seguridad

Requisitos de seguridad de la batería de almacenamiento de energía

Número de norma	Título de norma
UL9540	Norma de seguridad del sistema de almacenamiento de energía
UL9540A	Norma de seguridad del sistema de almacenamiento de energía y los equipos - prueba de evaluación de propagación del calor
IEC62933	Sistema de almacenamiento de energía - 4-1: Guía de problemas ambientales - norma general
UL1642	Norma estándar de seguridad de células de baterías de litio
UL1973	Norma de seguridad del sistema de baterías de almacenamiento de energía
GB/T36276	Baterías de ion de litio para el almacenamiento de energía eléctrica
NFPA855	Norma de instalación del sistema de almacenamiento de energía fijo



Sistema de almacenamiento de energía de alta seguridad

1. Con el dispositivo de ventilación
2. Con el dispositivo de alivio de presión a prueba de explosión

1. Equipado con el detector de alarma
2. Equipado con la extinción de incendios por agentes gaseosos
3. Con el sistema de extinción de incendios por agua reservado

1. Las células de baterías pasan la prueba UL9540A
2. Los módulos pasan la prueba UL9540A
3. Diseño de seguridad de células de baterías/paquetes de baterías/sistema



Seguridad de los Sistemas de Almacenamiento

Prueba de aluvión térmico

La primera empresa en China que pasa la prueba UL9540A a nivel de sistema



Nivel de CELDA



Nivel de PACK



Nivel del SISTEMA

- Excelente desempeño en las pruebas de células de baterías, módulos y sistemas: sin intervención del sistema de extinción de incendios, solo existen humos, sin fuegos abiertos, explosiones ni aluviones térmicos en cascada; sin difusión térmica entre las células de baterías.
- El análisis de datos de la prueba Cube UL9540A muestra que las pruebas de aluvión térmico de todos los niveles **no tienen incendios y los productos no tienen riesgos de explosión**.
- Cuando la prueba del nivel de unidad cumple con el requisito de que la temperatura de la pared de prueba sea inferior a 97°C, EPC puede no realizar la prueba del nivel de instalación para ahorrar el coste de inversión del proyecto.



Premios y Menciones



2018-2021 EUPD Research

Premio de la mejor marca de almacenamiento de energía



2017 – PV MAGAZINE

Premio de la mayor innovación de PV Magazine



2018

Campeón de prueba de eficiencia de batería



Concurso internacional de innovación de almacenamiento de energía 2018

"Premio del jurado" y los "Primeros 10 modelos principales de innovación de aplicación de almacenamiento de energía de 2018"

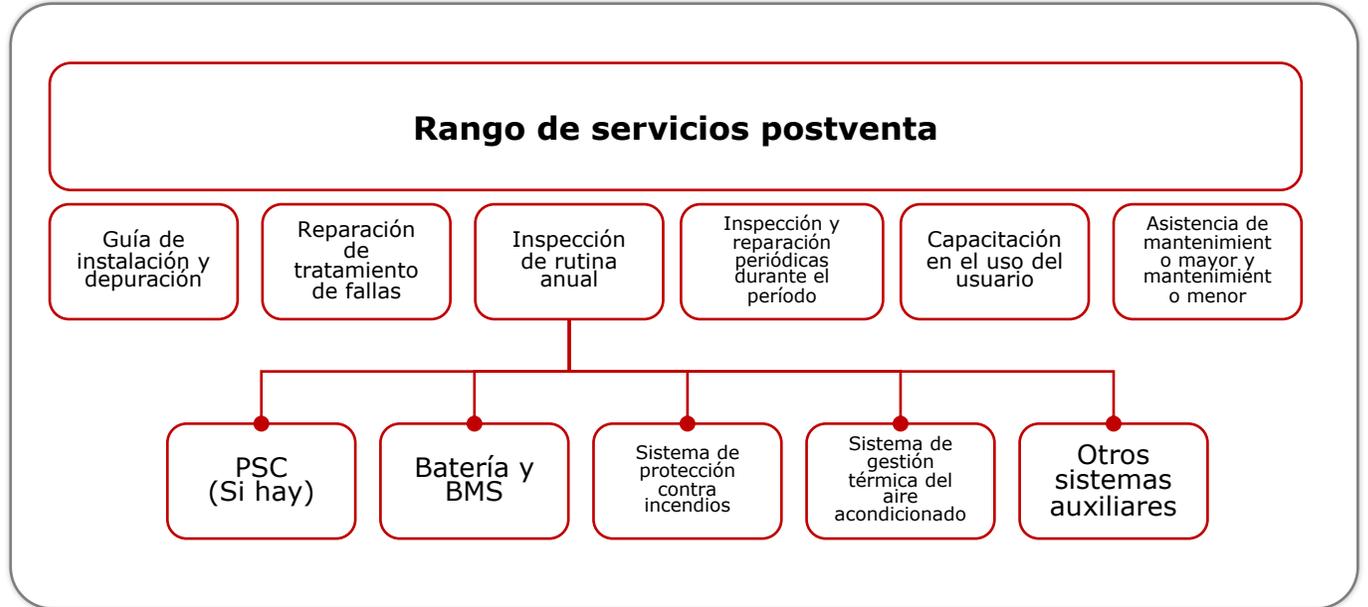
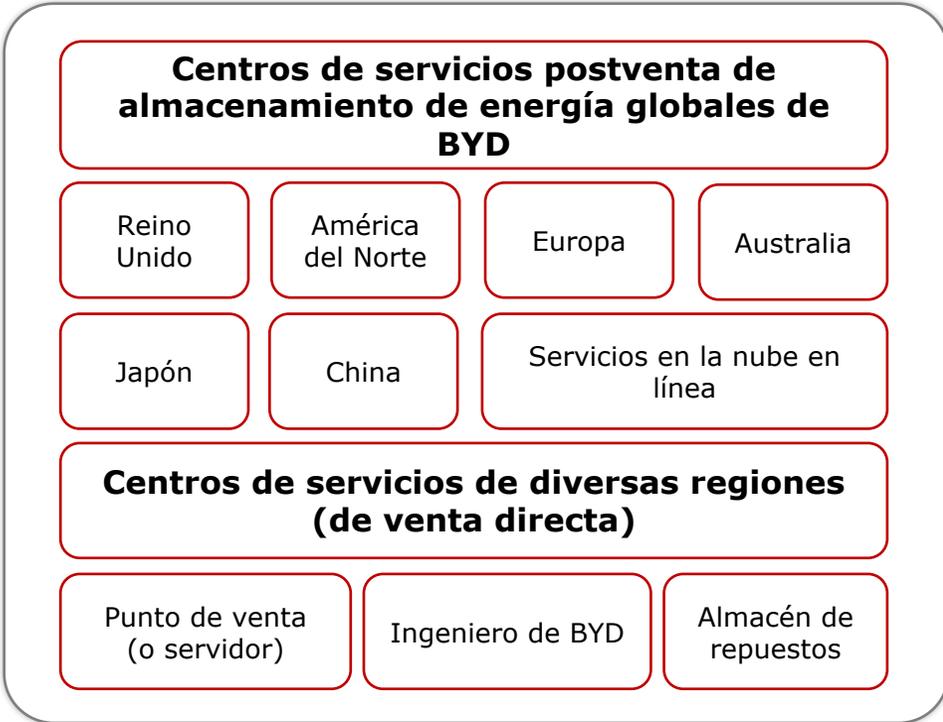


2018-2021

Nivel más alto de HTW de Alemania
Indicadores del desempeño del sistema



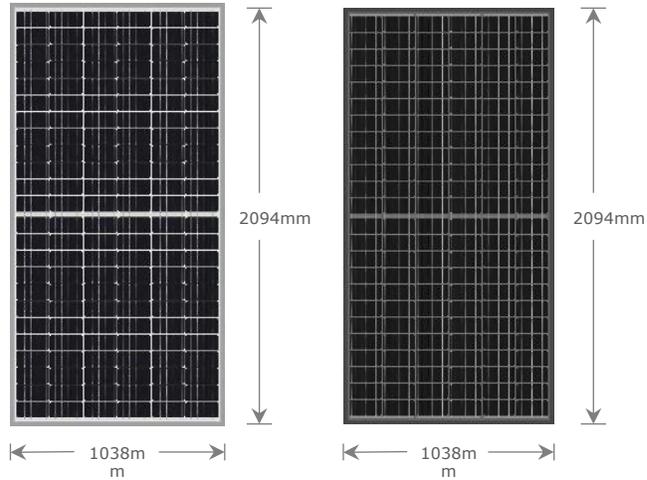
Servicio Posventa



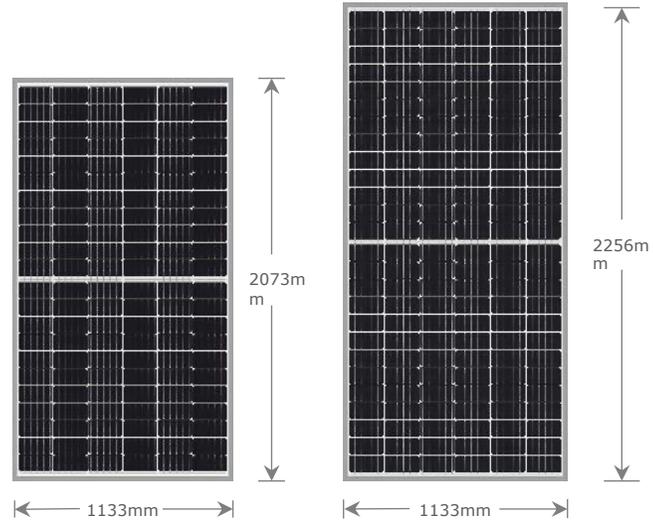


Productos Fotovoltaicos

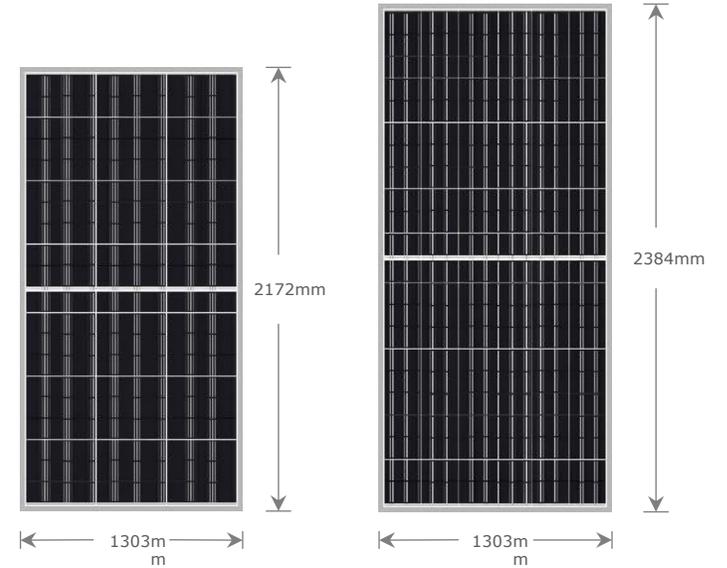
Módulo 166



Módulo 182



Módulo 210



Datos de especificación	MGK-36	MGTK-36	MGBK-36
	72 cell de una cara	72 cell de doble cara	72 cell de doble vidrio
Tamaño de la celda de batería (mm)	166*83		
Tamaño del módulo (mm)	2094*1038*35		
Peso neto del módulo (kg)	24,1±5%		27,6±5%
Potencia del módulo (W)	425-460		
Eficiencia de conversión (%)	19,52-20,9		
Embalaje (Pcs)	Contenedor de 40 pies de alto: 670		
	Carro plataforma: 1080		
Escenarios de aplicación	Aplicable al sistema fotovoltaico para techos, el sistema fotovoltaico distribuido y las centrales fotovoltaicas flotantes		

Datos de especificación	MLK-33	MLTK-33	MLK-36	MLTK-36
	60 cell de una cara	60 cell de doble cara	72 cell de una cara	72 cell de doble cara
Tamaño de la celda de batería (mm)	182*91			
Tamaño del módulo (mm)	2073*1133*35		2256*1133*35	
Peso neto del módulo (kg)	25±5%		29 ±5%	
Potencia del módulo (W)	480-500		520-540	
Eficiencia de conversión (%)	18,75-19,54		20,32-21,10	
Embalaje (Pcs)	Contenedor de 40 pies de alto: 682		Contenedor de 40 pies de alto: 620	
	Carro plataforma: 1080		Carro plataforma: 1080	
Escenarios de aplicación	Aplicable al sistema fotovoltaico para techos, el sistema fotovoltaico distribuido y las grandes centrales en tierra			

Datos de especificación	MSK-30	MSTK-30	MSK-33	MSTK-33
	60 cell de una cara	60 cell de doble cara	72 cell de una cara	72 cell de doble cara
Tamaño de la celda de batería (mm)	210*105			
Tamaño del módulo (mm)	2172*1303*35		2384*1303*35	
Peso neto del módulo (kg)	30,9±5%		33,9±5%	
Potencia del módulo (W)	585-605		650-670	
Eficiencia de conversión (%)	20,68-21,41		20,94-21,57	
Embalaje (Pcs)	Contenedor de 40 pies de alto: 558			
	Carro plataforma: 936			
Escenarios de aplicación	Aplicable al sistema fotovoltaico distribuido para techos y las grandes centrales en tierra			



Productos de almacenamiento de energía a nivel de red



BYD CUBE
2480 kW - 2,5 MWh



Sistema de almacenamiento de energía en contenedores
530kW - 2 MWh



Productos de almacenamiento de energía comerciales



BYD CHESS
100 kW - 240 kWh



Productos de almacenamiento de energía domésticos
BYD B-Box



PREMIUM LVS LITE

4 a 16 kWh

Ampliación hasta 32 kWh



PREMIUM LVS

4 a 24 kWh

Ampliación hasta 256 kWh



PREMIUM LVL

15,4 kWh

Ampliación hasta 983 kWh



LV FLEX

5 a 320 kWh

Ampliación hasta 320 kWh



LV FLEX LITE

5 a 320 kWh

Ampliación hasta 320 kWh



PREMIUM HVS

5,1 a 12,8 kWh

Ampliación hasta 38,4 kWh



PREMIUM HVM

8,3 a 22,1 kWh

Ampliación hasta 66,2 kWh



PREMIUM HVL

12 a 32 kWh

Ampliación hasta 92 kWh



Sistemas de Almacenamiento CUBE T28



288 artículos

Verificación del producto,
durante un año



10GWh

Línea de nuevos productos de
almacenamiento de energía
automatizados



1300v

Tensión CC

Refrigeración por líquido Sin pasillo Con una puerta única
Densidad de energía ultra alta Compatible con las normas
globales de almacenamiento de energía

CUBE-K36

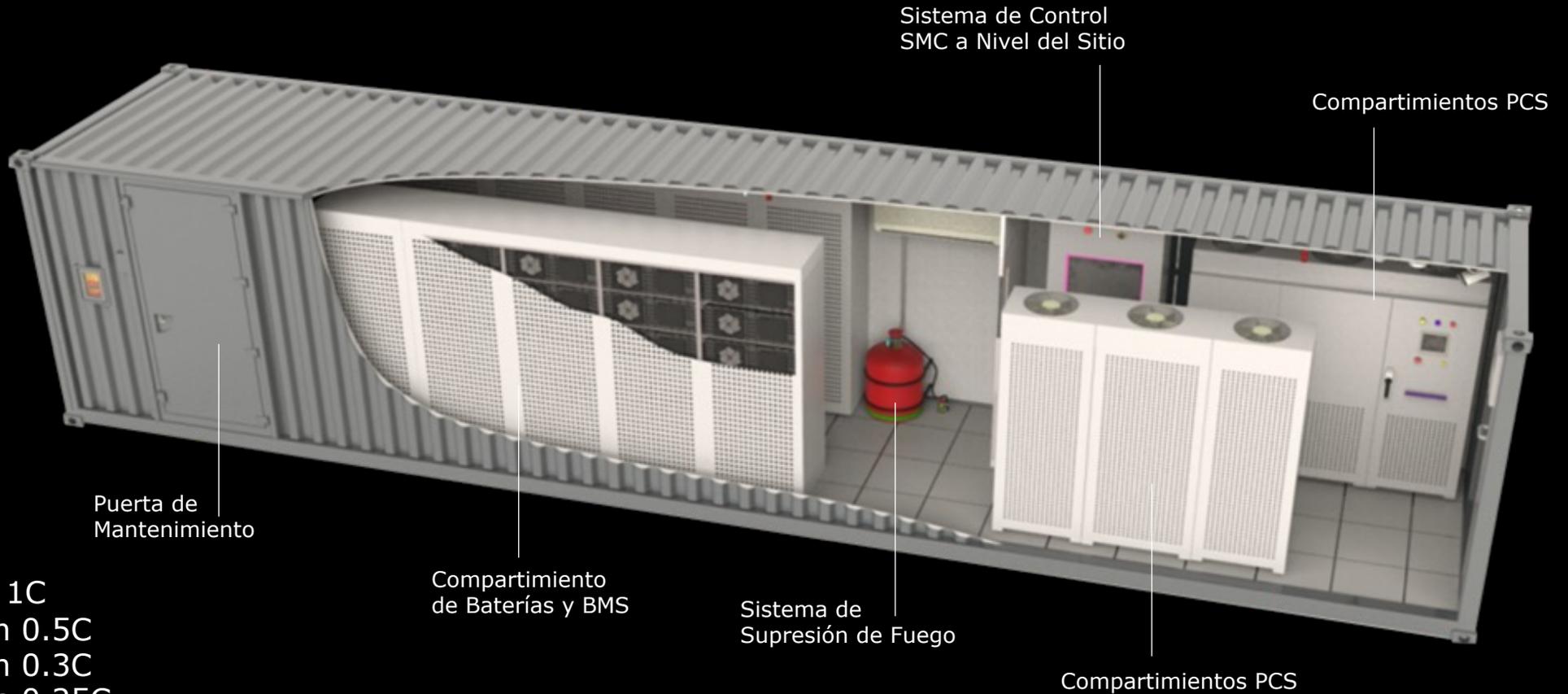
Los nuevos productos de almacenamiento de energía de
CUBE utilizarán la tecnología de batería blade





Sistemas de Almacenamiento CONTENERIZADOS

SOLUCIONES EN CONTENEDORES

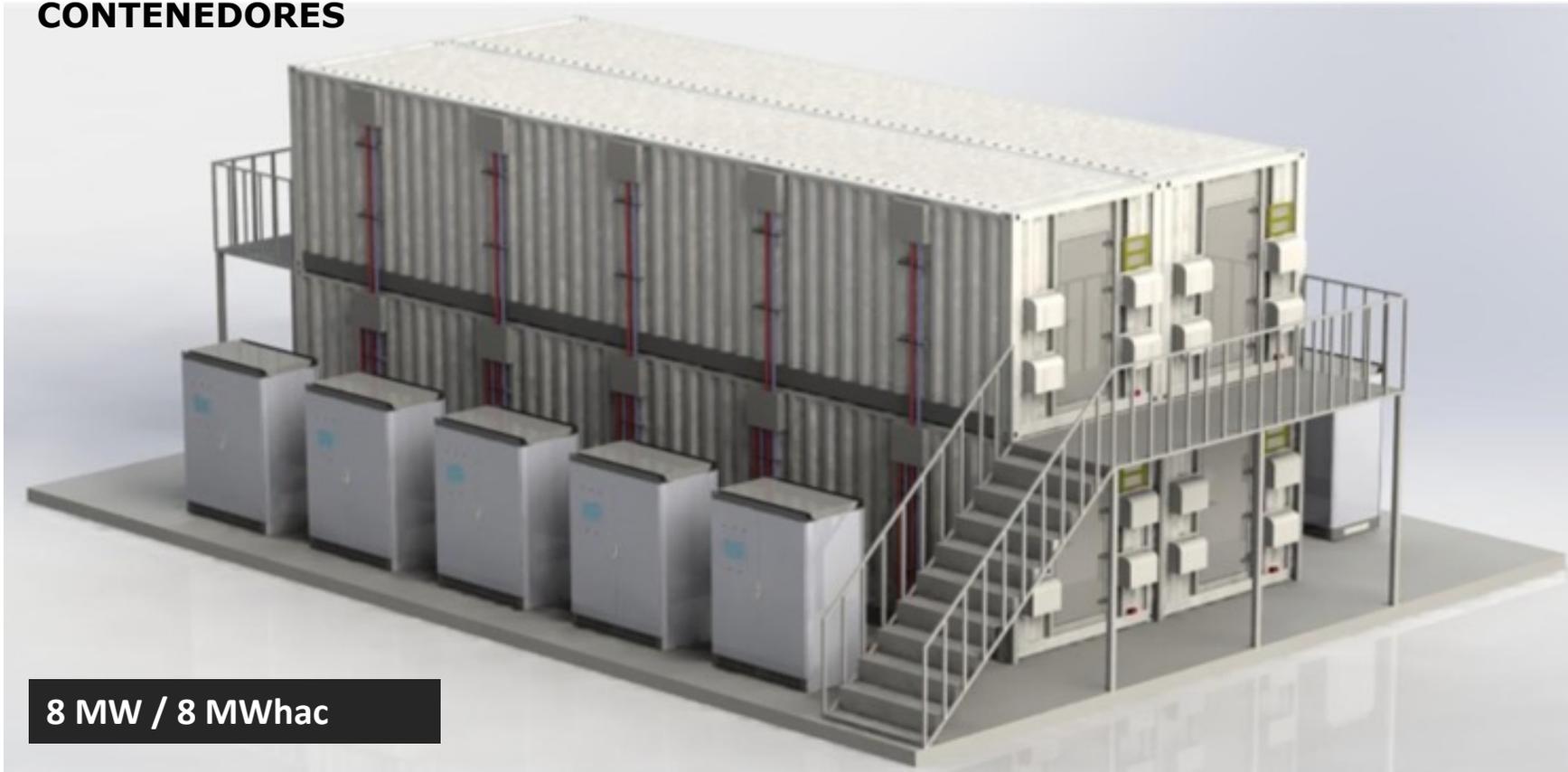


- 1 hora / Solución 1C
- 2 horas / Solución 0.5C
- 3 horas / Solución 0.3C
- 4 horas / Solución 0.25C



Sistemas de Almacenamiento CONTENERIZADOS

SOLUCIONES EN CONTENEDORES



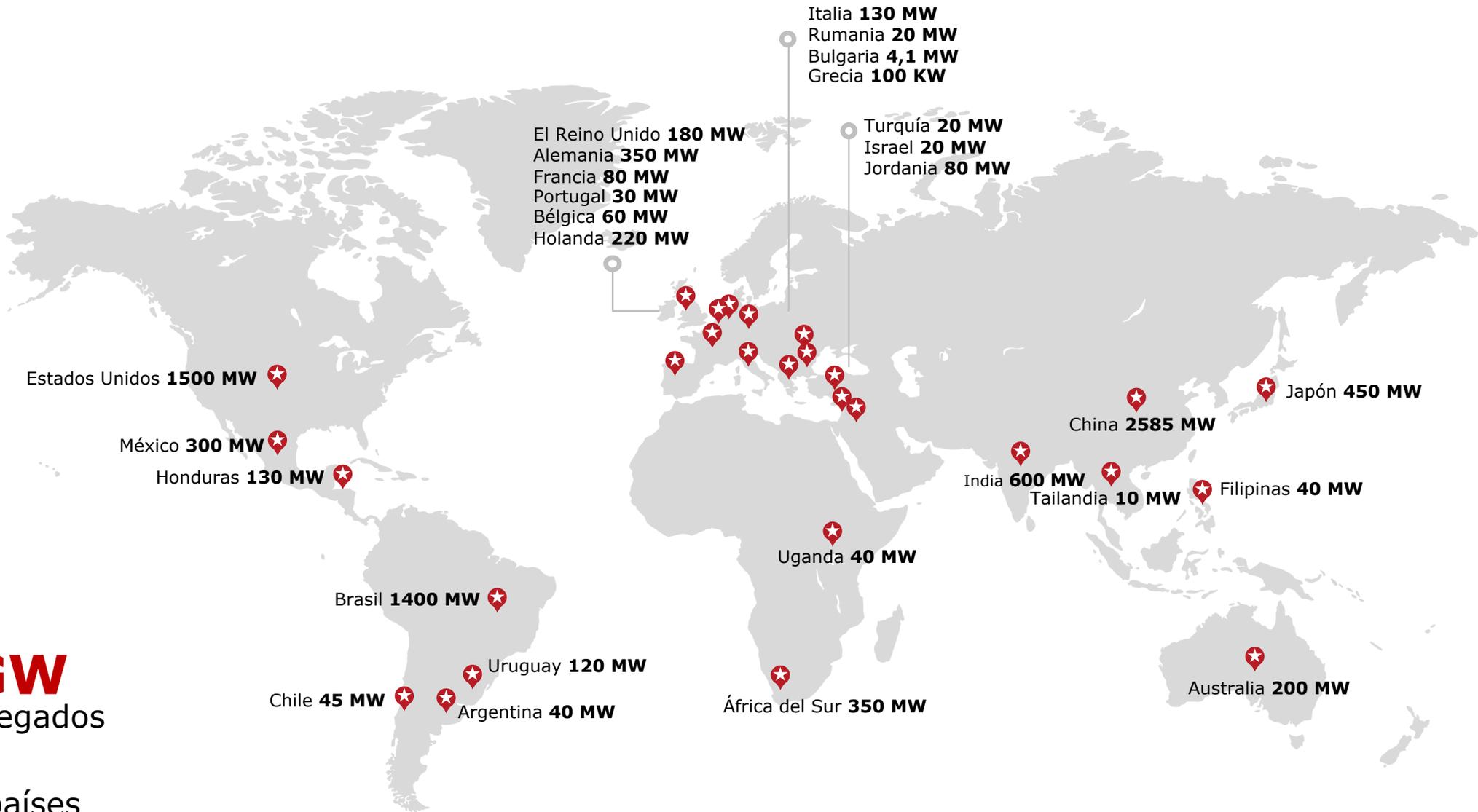


Compatibilidad con Normas Internacionales

		América del Norte	Europa	Reino Unido	Australia	Japón
Sistema		UL9540UL9540ANFPA 855 (Instalación) IEEE2030.5 (SEP2) IEEE 1815 (DNP3)	VDE2510-50 IEC62933 series IEC 61850-8-1(GOOSE) IEC 61850-8-2(61850 IoT)	BS EN IEC62933 series	ASNZS 5139 (instalación) Guía de Mejores Prácticas - Equipo de Almacenamiento de Baterías (documento guía, 5139 requiere la evaluación según esto)	
Antisísmico		IEEE 693 - 2005	IEC 60980			JEAG 5003-2010
Cableado		NFPA70 (Estados Unidos); SPE-1000-09/CEC C22,1-02 (Canadá)		BS 7671	AS 3000	
Inversor	Normas de seguridad	UL1741CSA C22.2 NO107.1 (Canadá)	IEC62109-1/IEC62109-2 IEC62477	IEC62109-1/IEC62109-2 IEC62477	AS3100 IEC62109-1/IEC62109-2 IEC62477	
	Conexión a la red	IEEE1547/IEEE1547.1C22.2 NO.257 (Canadá) C22.3 NO.9 (Canadá) UL1741SAIEEE C62.41.2IEEE C62.45-SurgeIEEE C90.2-EMICEC-300 (eficiencia energética en California)	Alemania: VDE-AR-N-4105 (sustituye VDE0126-1-1) VDE-AR-N-4110 (media tensión) Italia: ENEL 2010 ED.2.1.; CEI 0-21 Austria: OVE E-8001-4-712 España: RD 1663; RD 1699 otros: EN50438	G99 (sustituye G59) G98 (sustituye G83) G5/4 Código de Red	AS4777.2 AS 62040.1.1:2003	JEAC9701-2019
	EMC	FCC Parte 15	IEC/EN61000-6-1;IEC/EN61000-6-2;IEC/EN61000-6-3;IEC/EN61000-6-4; IEC/EN61000-3-2;IEC/EN61000-3-12;EN55011			
Sistema de baterías BMS		UL1973	IEC 62619 (para la industria) IEC 63056(IEC62109 subnorma, aplicable al sistema de almacenamiento de energía, primera versión 2020.03)	BS EN 62619	AS IEC 62619	
Células de baterías		UL1642; UL2054; UN38.3	UN38.3	UN38.3	UN38.3	SBA S1101: 2011JIS c8715-1; JIS 8715-2UN38.3



Proyectos fotovoltaicos en el mundo



9 GW
desplegados

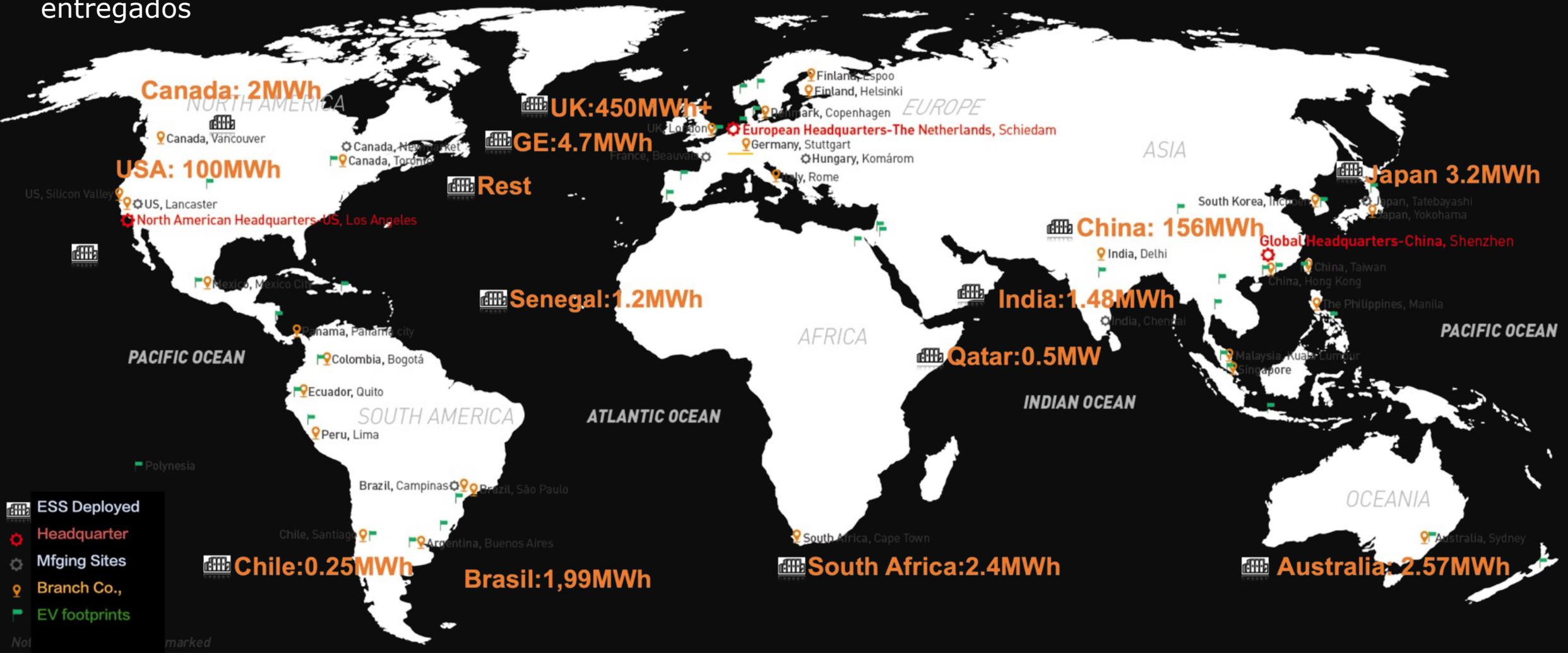
50 países



Proyectos de almacenamiento de energía en el mundo

800MWh
entregados

96 ciudades **21** países



ESS: Energy Storage System. PV: Photo. Voltaic. LFP: Hierro-Fosfato. SOH: State of Health. DOD: Depth of Discharge. PCS: Power Conversion System.



Casos de Éxito



Australia

Off-Grid
BYD Battery-Box
HVM **22.08kWh** Battery
39kW Solar Array



Casos de Éxito



Estambul
Off-Grid
2 x BYD LVL Battery-Box
15.4 kWh



Casos de Éxito



Rodovia, Brasil
Sistema de comunicación de Radio
Off-Grid
Batería de **13.8 kWh**
16 paneles



Sydney, Australia
Residencial
Off-Grid
Batería de **10.2 kWh**



Manaos, Brasil
Embarcación - PV
Off-Grid
5 Baterías B-Box **13.8 kWh**



Stuttgart, Alemania
Residencial
On-Grid
B-Box **6.4 kWh**



Santiago de Compostela, España
Comercial
On-Grid
Baterías de **80 kWh**



Casos de Éxito



44 MW / 44 MWh
Reino Unido
Propietario: Arlington

Junio 2020

Aplicación: Regulación de Frecuencia



Casos de Éxito



9 MW / 36 MWh

Hebei Zhangbei

Propietario: State Grid Corporation of China

Diciembre 2011

Aplicación: Integración de Renovables



Casos de Éxito



200 kW / 500 kWh
Charlotte, NC, USA
Propietario: DUKE

Julio 2012
Aplicación: Regulación de Frecuencia
Almacenamiento de energía solar



Casos de Éxito



31.5 MW / 12 MWh
West Virginia, USA
Propietario: Invenergy

Noviembre 2015

Aplicación: Regulación de Frecuencia



Casos de Éxito



19.8 MW / 7.8 MWh
WC, USA
Propietario: RES

Diciembre 2015

Aplicación: Regulación de Frecuencia



Casos de Éxito

El proyecto recibió el "Premio a la Innovación 2015 para el Almacenamiento Centralizado", y fue galardonado con el "Mejor Proyecto Renovable del Año" por Power Engineering y Renewable Energy World Magazine.



31.5 MW / 12 MWh
Illinois, USA
Propietario: Invenergy

Abril 2016

Aplicación: Regulación de Frecuencia



Casos de Éxito



19.8 MW / 7.8 MWh
Joliet, USA
Propietario: RES

Julio 2015

Aplicación: Regulación de Frecuencia



Casos de Éxito



19.8 MW / 7.8 MWh
Chicago, USA
Propietario: EDF

Enero 2016

Aplicación: Regulación de Frecuencia



Casos de Éxito



200 kW / 1.2 MWh
Johannesburgo, South Africa
Propietario: ESKOM

Marzo 2015
Aplicación: Regulación de Frecuencia
Integración de Renovables



Casos de Éxito



2 MW / 12 MWh
NY, USA
Propietario: RES

2016

Aplicación: Distribución



Casos de Éxito



20 MW / 40 MWh
Shenzhen, CHINA
Propietario: BYD

Junio 2014

Aplicación: Regulación de Frecuencia



Casos de Éxito



450 MW / 450 MWh
UK
Propietario: CM

2016 - 2019

Aplicación: Distribución



Casos de Éxito



450 MW / 450 MWh
UK
Propietario: CM

2016 - 2019

Aplicación: Distribución



Casos de Éxito



29 MW / 29 MWh
UK
Propietario: CM

Abril 2018

Aplicación: FFR – ERR
Fracción de Reserva Funcional



Casos de Éxito



20 MW / 450 MWh
West USA
Propietario: BESS

Abril 2018

Aplicación: FFR – ERR
Fracción de Reserva Funcional



Casos de Éxito



20.16 MW / 20.16 MWh
UK
Propietario: BESS

Abril 2019

Aplicación: FFR – ERR
Fracción de Reserva Funcional

比亚迪储能

比亚迪储能



Casos de Éxito

ESS : 19MW / 19MWhac
COD : July 2018
UK FFR / Capacity Market
16x40 containers



19 MW / 19 MWh
UK
16x40 containers

Julio 2018

Aplicación: FFR – Demanda de Energía



Casos de Éxito



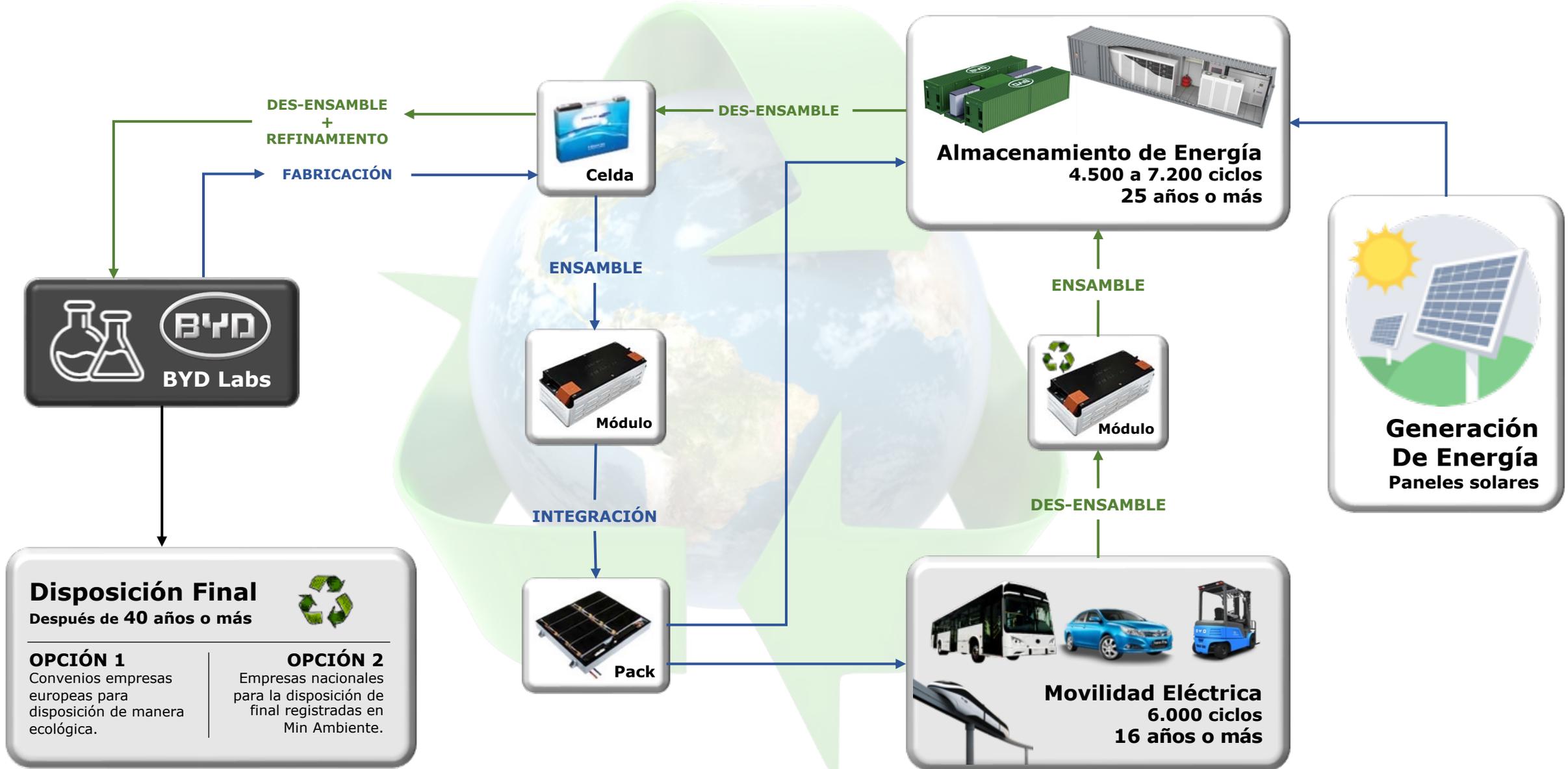
53 MW / 57 MWh
UK
Propietario: CREYKE BECK LTD

Diciembre 2018

Aplicación: FFR – ERR
Fracción de Reserva Funcional



Segunda vida de baterías





NUEVAS ENERGÍAS

Innovaciones Tecnológicas
para una Vida Mejor

bydcolombia.com
bydbatterybox.com

 **BYDElectricosCol**
 **BYD_electricos**
 **BYDCol**
 **BYD Colombia**

JUAN FELIPE VELÁSQUEZ M.
Gerente Comercial
(+57) 314 700 8358
felipe.velasquez@byd.com