



SIEMENS

Symposium Internacional de La Energia 2016/ RENO/NoM 001.

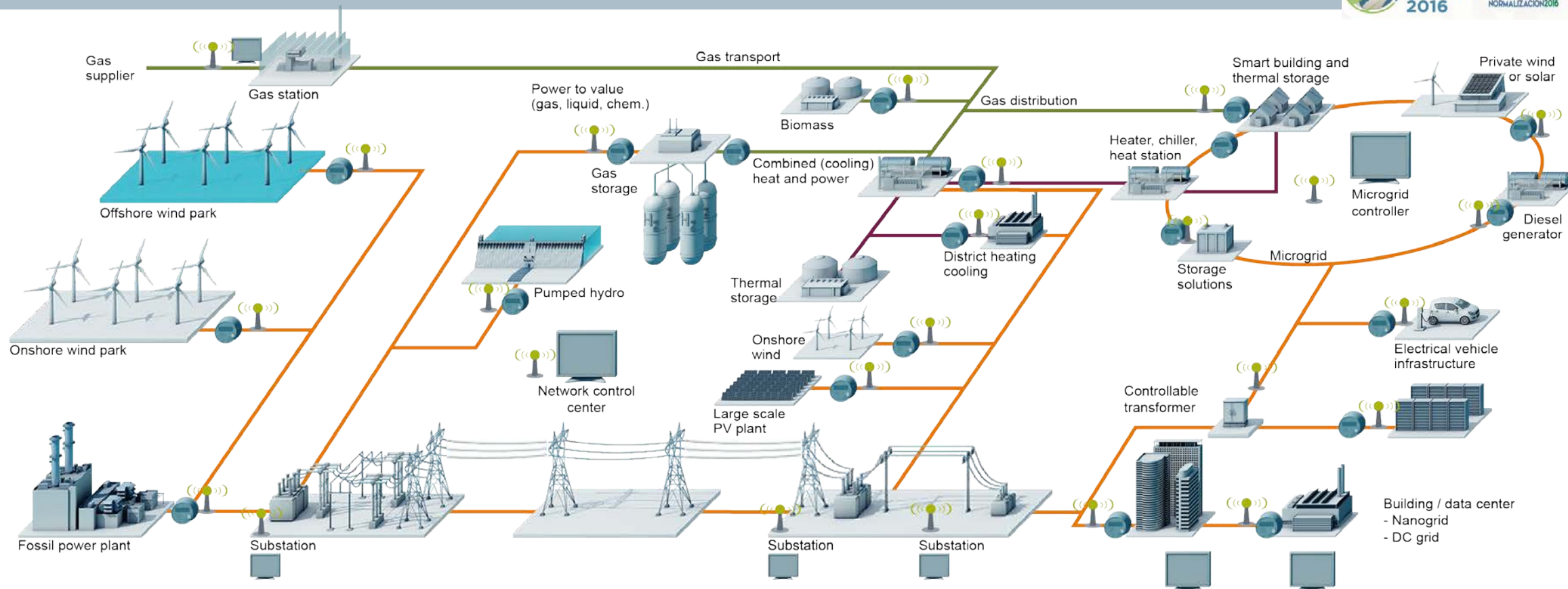
“Sistemas de Generación y Almacenamiento para el Suministro Eficiente y Confiable de la Energia del Futuro”

Ing. Carlos Corona – Ing. Edgar Torres



La creciente participación de las energías renovables y la generación distribuida aboga por la gestión energética de extremo a extremo Energy Management

SIEMENS



Mas electrificación

- Un mayor desarrollo de los niveles de electrificación en las economías emergentes
- Modernización de la red es requerida en muchas regiones

Generación Distribuida

- El aumento del nivel de la generación renovable y distribuida es considerable
- Retos para mantener la estabilidad de la red

Soluciones confiables y seguras para todos los desafíos verticales



DSOs¹, municipalities



Renewables



Automotive



Chemicals



Data centers



Microgrids



TSOs²



Metals



Oil and gas



Large infrastructures



Transportation and logistics



Large power generation



Construction, real estate



Mining

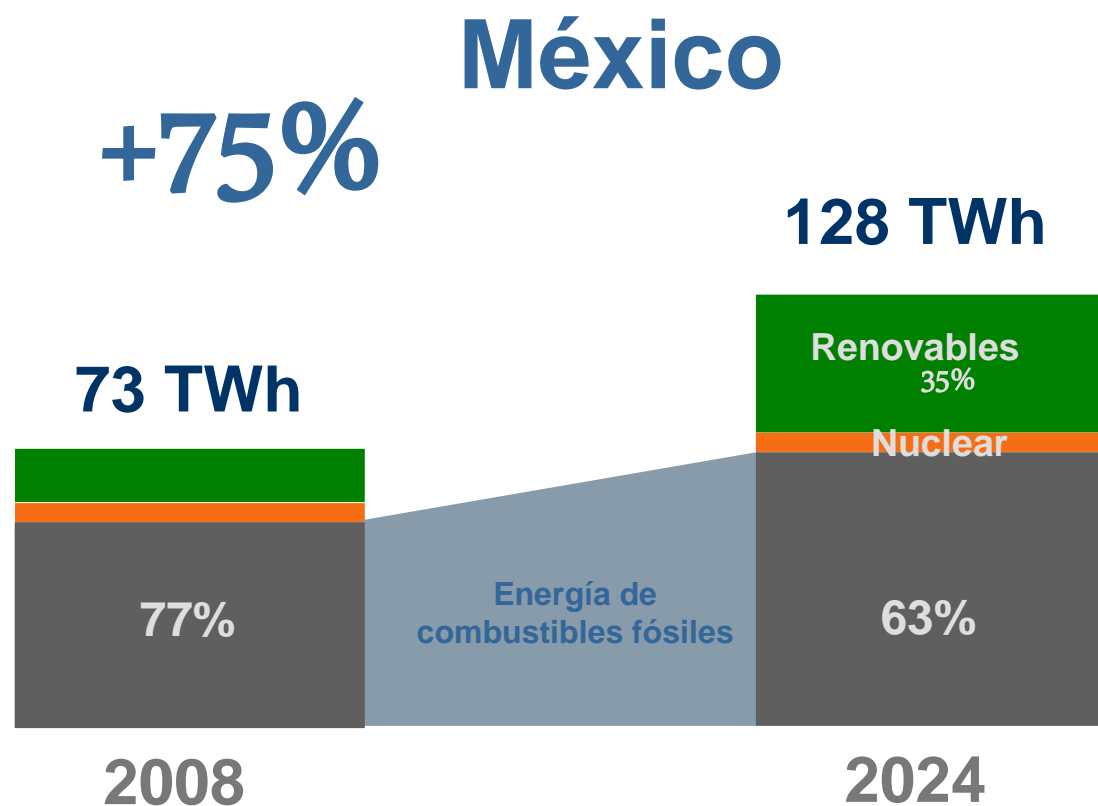


Stadiums

¹ Distribution system operators

² Transmission system operators

Necesidad de MAS Electricidad en México?



Mayor control de la Distribución



Control Descentralizado

Recomposición automática de la red

Gestión Adecuada de los activos

Automatización de Servicios a consumidores

Integración de la micro-generación

Feeder Automation & IEC 61850

Feeder Automation & Distribution Management System

Grid Asset Management Suite

AMIS & Interacción con sistemas comerciales

DEMS / AMIS / nuevas legislaciones

Mayor control de la Transmisión



Gestión de Activos de Red

Monitoreo constante de la estabilidad del sistema

Gestión Adecuada de la Generación

Manejo eficiente de Energía

Grid Asset Management Suite

Black Out Prevention

Decentralized Energy Management Systems

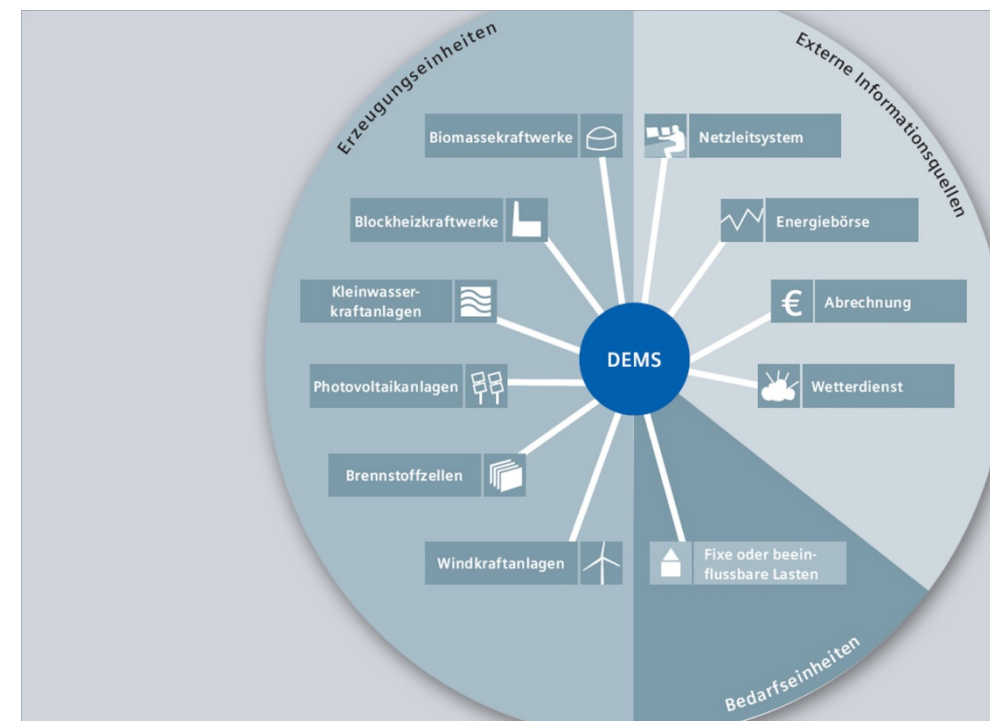
Energy Management Systems

Control de estas nuevas Formas de generación



Decentralized Energy Management Systems

La complejidad de integración de estas nuevas tecnologías producen una fuerte fluctuación a la red de energía eléctrica, lo cual requiere la aplicación de sistemas expertos.



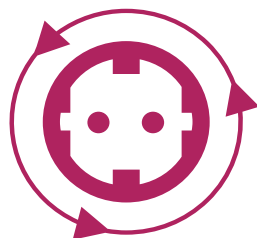
Principales retos actuales en los sistemas de energía



Eficiencia Económica

“Durante el siglo pasado la energía que se tenía a cualquier costo, ha sido un componente importante para el crecimiento económico y desarrollo mundial “

World Economic Forum



Confiable fuente de Alimentación

“El suministro de energía ineficiente y anticuada ahoga la productividad.” ,

United Nations Foundation, »Achieving Universal Energy Access«



Protección del Medio Ambiente

“ Europa va a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 40% en 2030 y producirá el 27% de su energía de fuentes renovables .“

The Guardian

México Tiene metas muy cercanas



Recursos Eficientes

“La generación descentralizada requerirá cambios en la red eléctrica y para garantizar la flexibilidad el sector, se tendrá que ser más inteligente y controlado por Sistemas Inteligentes (Smart Grid).”

Kelvin Ross, Power Engineering International



Aceptación

“El concepto de logro de la conciencia pública, la experiencia positiva y la aceptación como un pre-requisito para el éxito a gran escala de la puesta en marcha de una red inteligente no sólo ha entregado una respuesta positiva de los interesados ...“

2013 Global Impact Report

Ajustándonos a los cambios

En Siemens nos consideramos su socio tecnológico para hacer frente al desafío energético

Nuevos retos – Nuestra respuesta: SIESTORAGE – Ampla competencia para un suministro de energía fiable

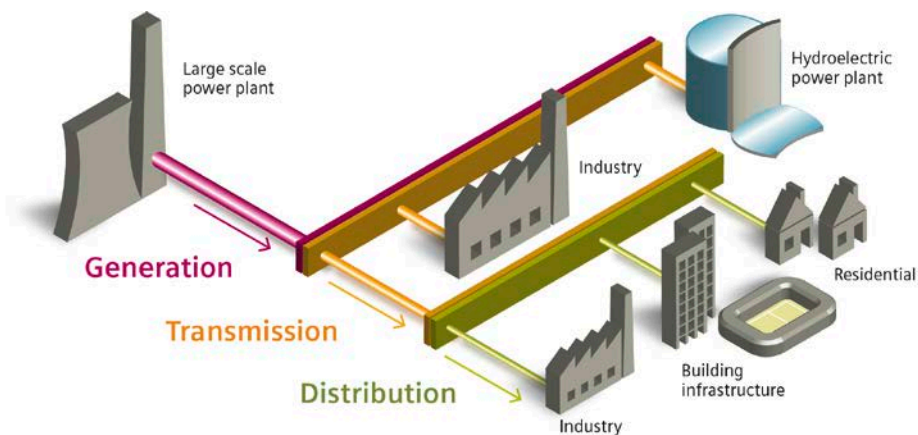


- El desarrollo de las redes conlleva nuevos retos
- Generación y distribución tradicional de la energía
- La red moderna:
Integración de generación de energía descentralizada/renovable
- La solución:
El sistema de almacenamiento de energía SIESTORAGE
- Tecnologías de almacenamiento de energía
- Ventajas de baterías de iones de litio
- Nuestra respuesta: SIESTORAGE
Ampla competencia para asegurar un suministro de energía fiable
- Las ventajas de SIESTORAGE a simple vista

El desarrollo de las redes conlleva nuevos retos



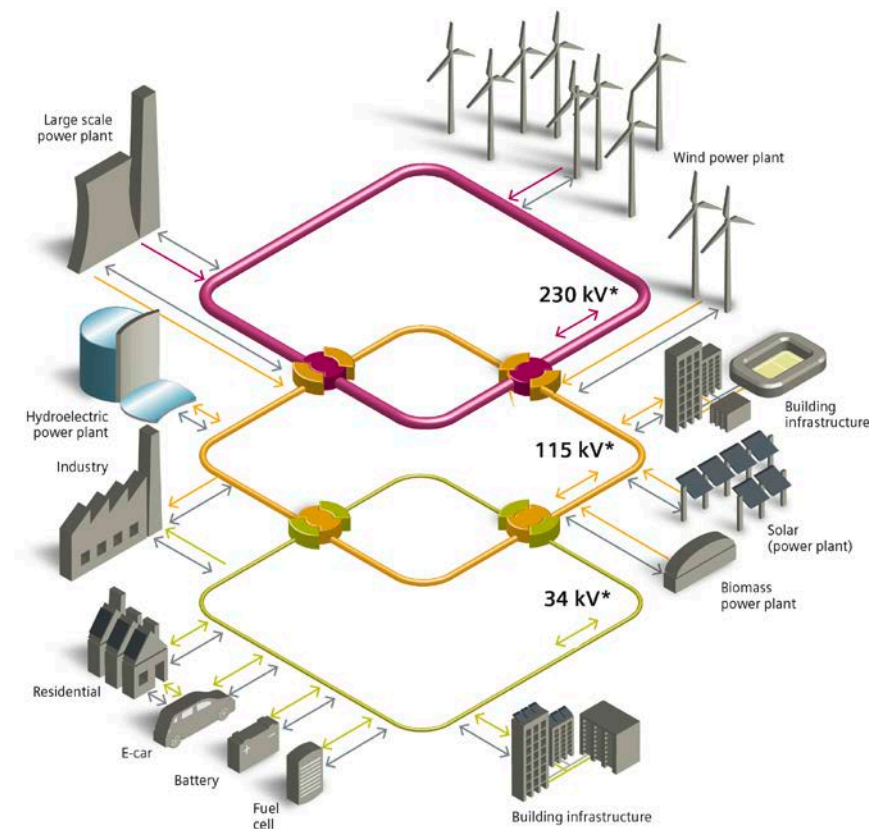
Red tradicional



Estabilidad de la red

Penetración de energías renovables

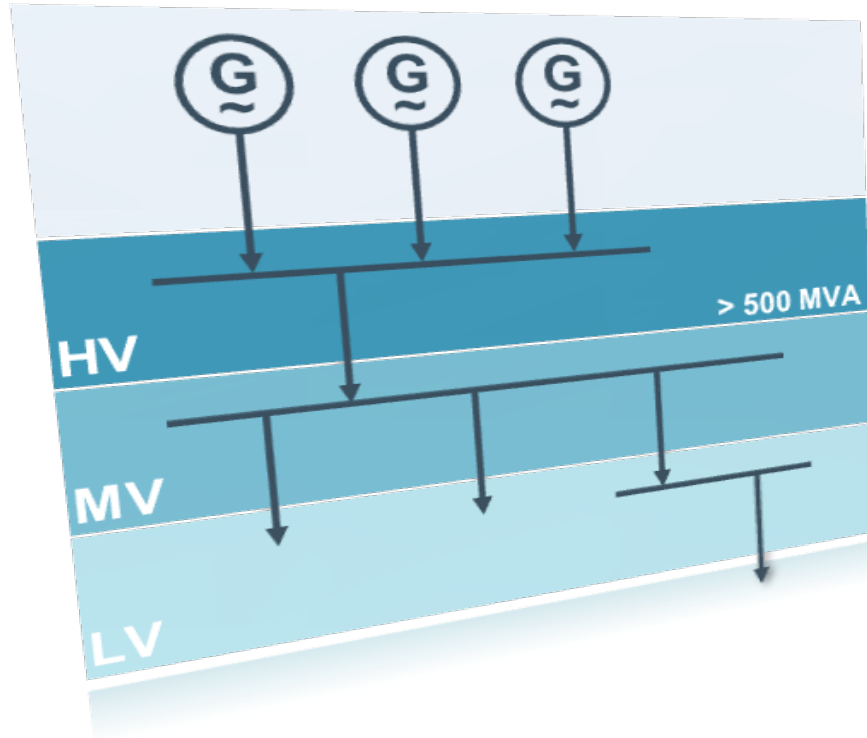
Sistemas de almacenamiento de energía



La complejidad de la red aumenta el riesgo de inestabilidades en la misma

Se precisan nuevas soluciones estabilizadoras

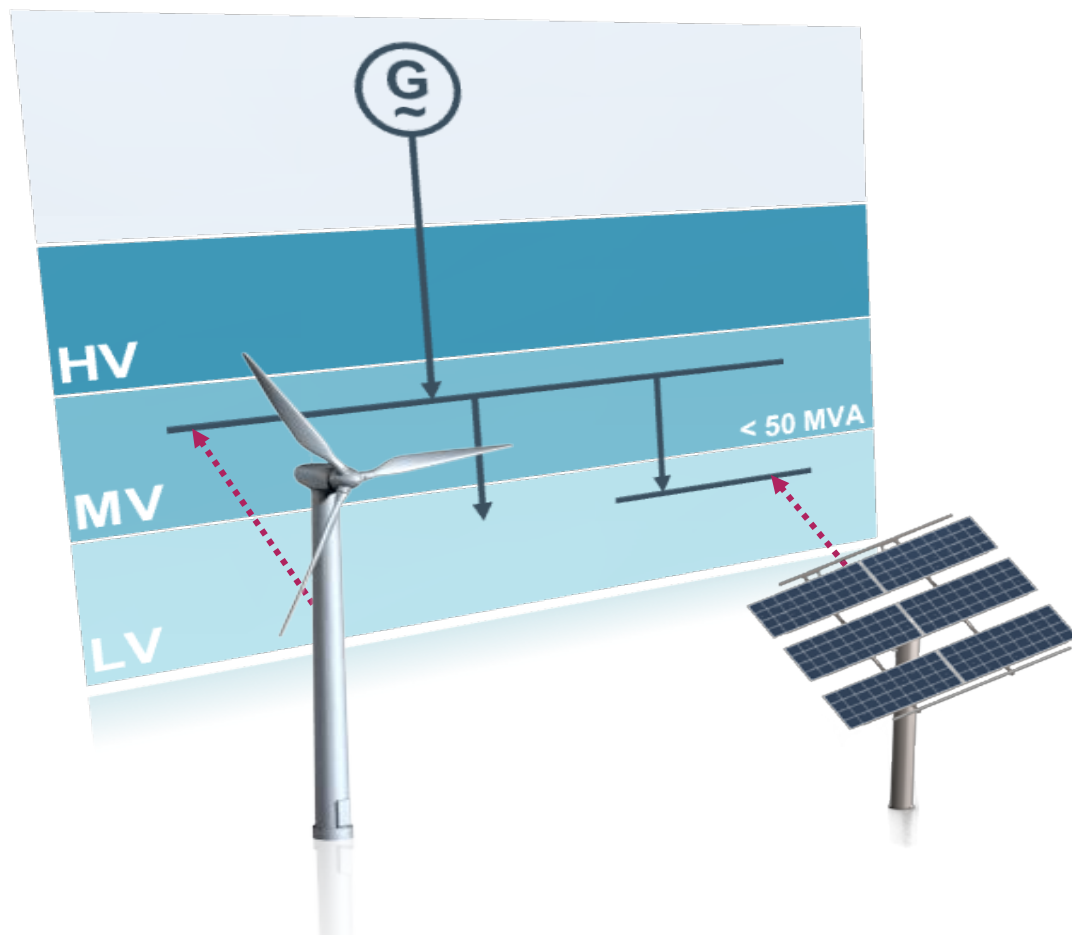
Generación y distribución tradicional de la energía



El suministro de energía ofrecido por generadores convencionales garantiza la estabilidad de la red:

- Mediante la provisión de potencias de cortocircuito adecuadas (la potencia de cortocircuito disponible es un indicador para la estabilidad de la red)
- Gracias al flujo unidireccional de la energía
- Mediante requisitos de carga fácilmente adaptables debido a la generación de energía centralizada

La red moderna: Integración de generación de energía descentralizada/renovable



La generación de energía por centrales eólicas y solares produce inestabilidades en la red

- Fluctuación en la generación (generación imprevisible por fuentes de energías renovables)
- Desequilibrio entre la generación y la carga
- No se dispone de potencia de cortocircuito adecuada

Soluciones posibles:

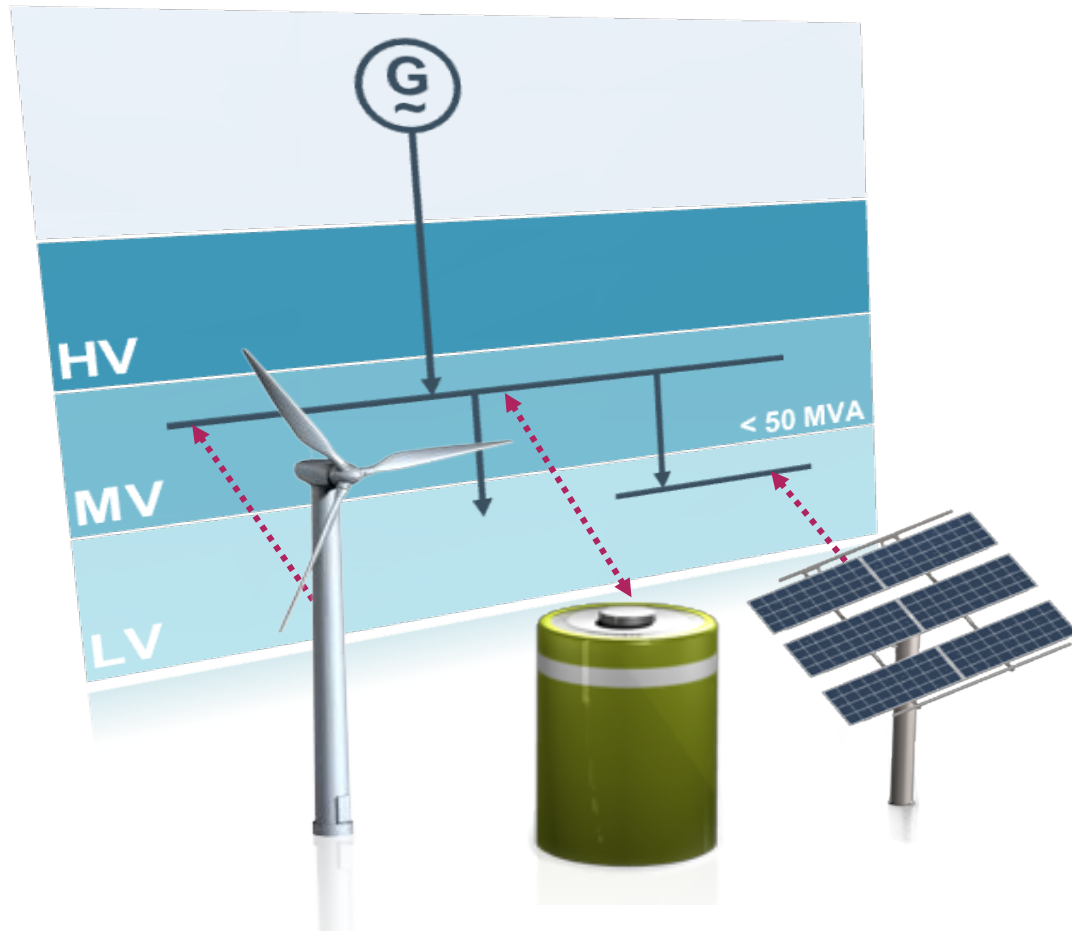
Ampliación de la red

Tecnología "Smart Grid" (control inteligente de la red y de los consumidores)

Almacenamiento de energía (como "amortiguador" contra inestabilidades en la red)

La solución: El sistema de almacenamiento SIESTORAGE

SIEMENS



La combinación óptima de electrónica de potencia y sistema de almacenamiento, en conjunto con baterías de iones de litio, proporciona, en milisegundos, energía para:

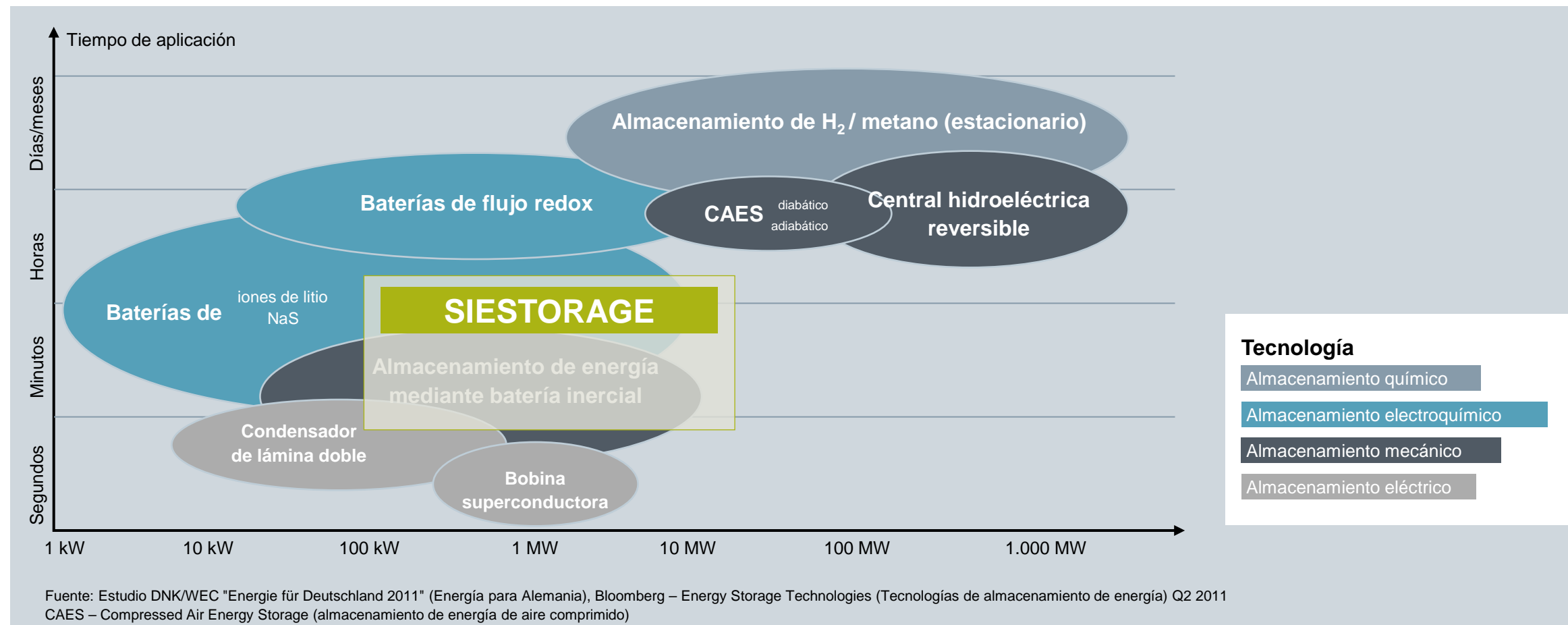
- Suficiente energía de compensación disponible
- Reserva de regulación adicional
- Control de la potencia activa y reactiva
- Distribución homogénea de la carga de la red
- Potencia de cortocircuito adecuada

Estabilidad de la red

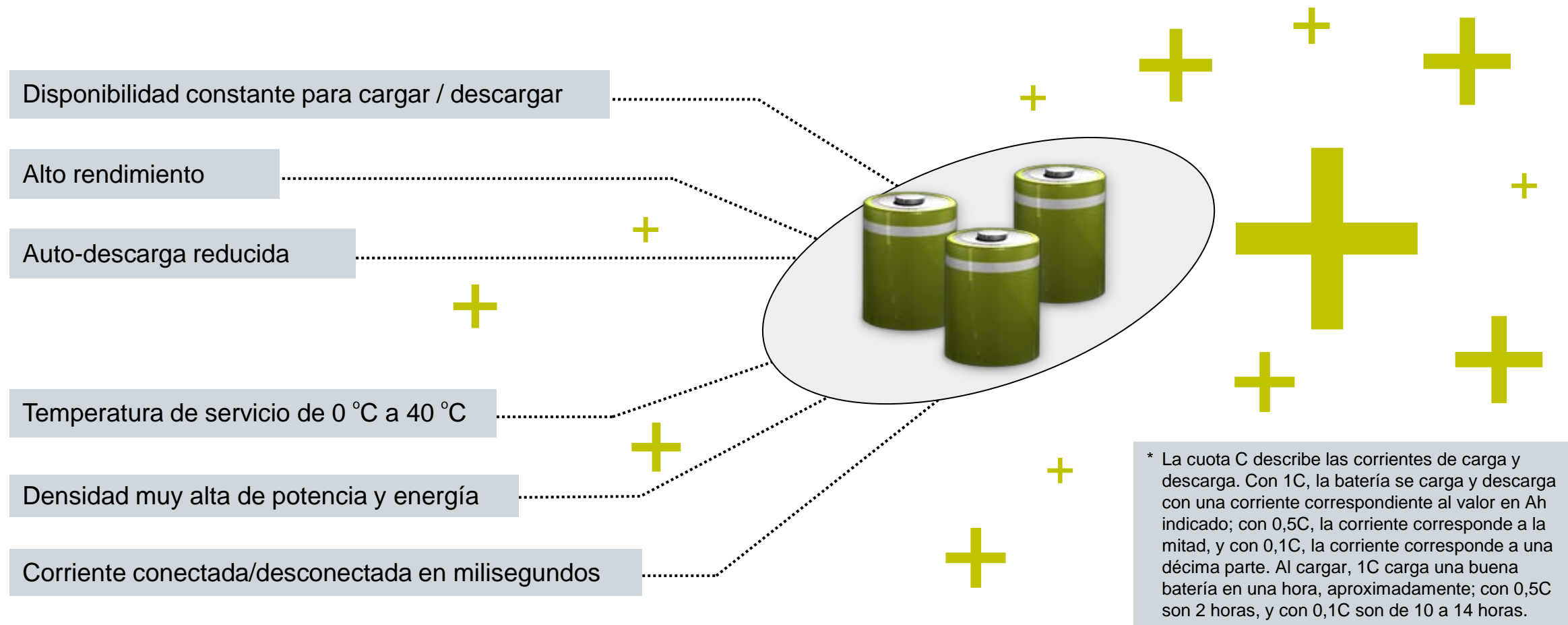
Disponibilidad / calidad de la energía

Tecnologías de almacenamiento de energía

Tecnologías y campos de aplicación



Ventajas de baterías de iones de litio



Nuestra respuesta: SIESTORAGE

Amplia competencia para asegurar un suministro de energía fiable

SIEMENS



Tecnología SIESTORAGE consistente y avanzada



Experiencia en
soluciones y realización

Automatización de energía e
integración en la red

Celdas de media tensión

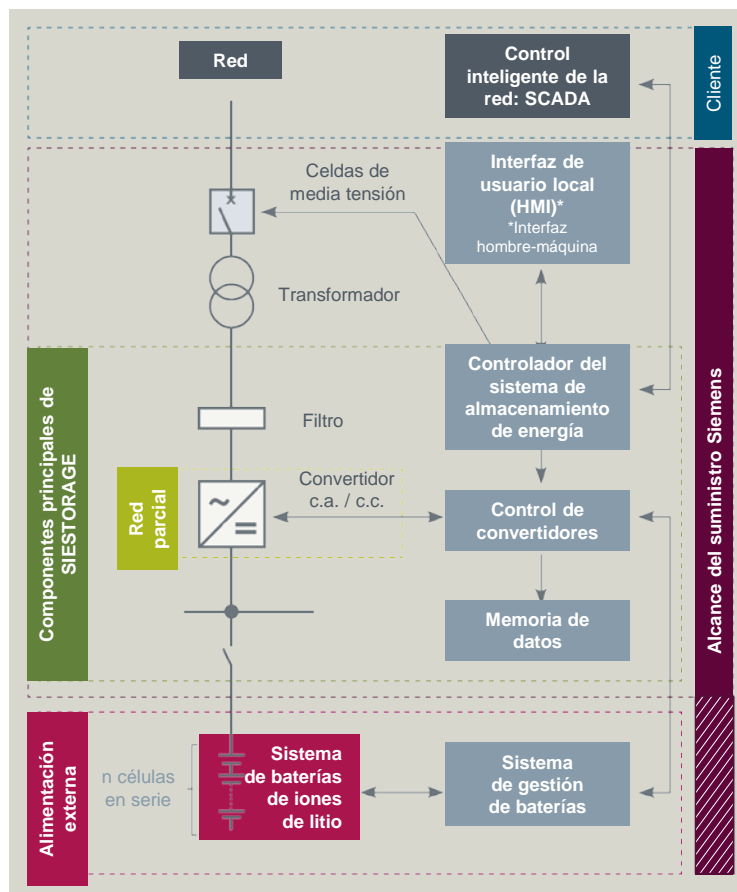
Transformador



Electrónica de potencia



Módulos de baterías
de iones de litio



Experiencia con operadores de
redes

Fabricación E-House

Experiencia en soluciones
completas para la energía

Una de las empresas líderes en
sistemas inteligentes

Ejemplo de aplicación: Gestión de picos de carga

Prevención de costes mayores debidos a picos de producción

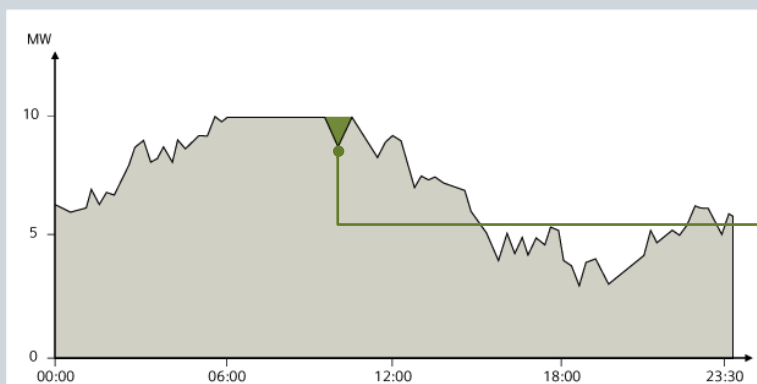


Retos

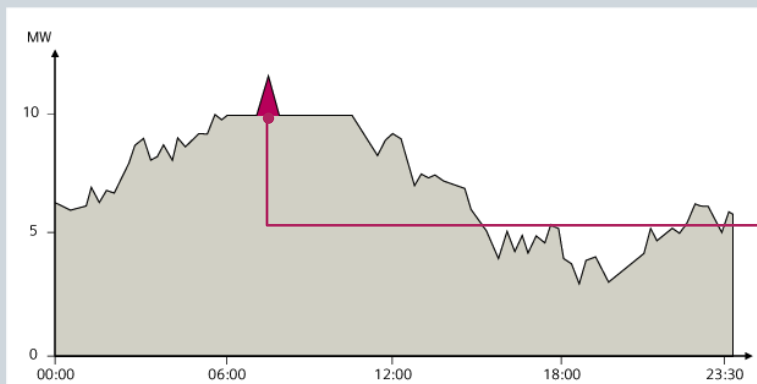
- Demanda de energía disponible continuamente (industria, operadores de redes...)
- Curva de carga volátil (picos de producción, desplazamientos horarios...)
- Necesidad de evitar cargas punta costosas (requisito del suministrador de energía)
- Límites de la capacidad de energía (regulación de picos de carga admisibles)

Solución y ventajas

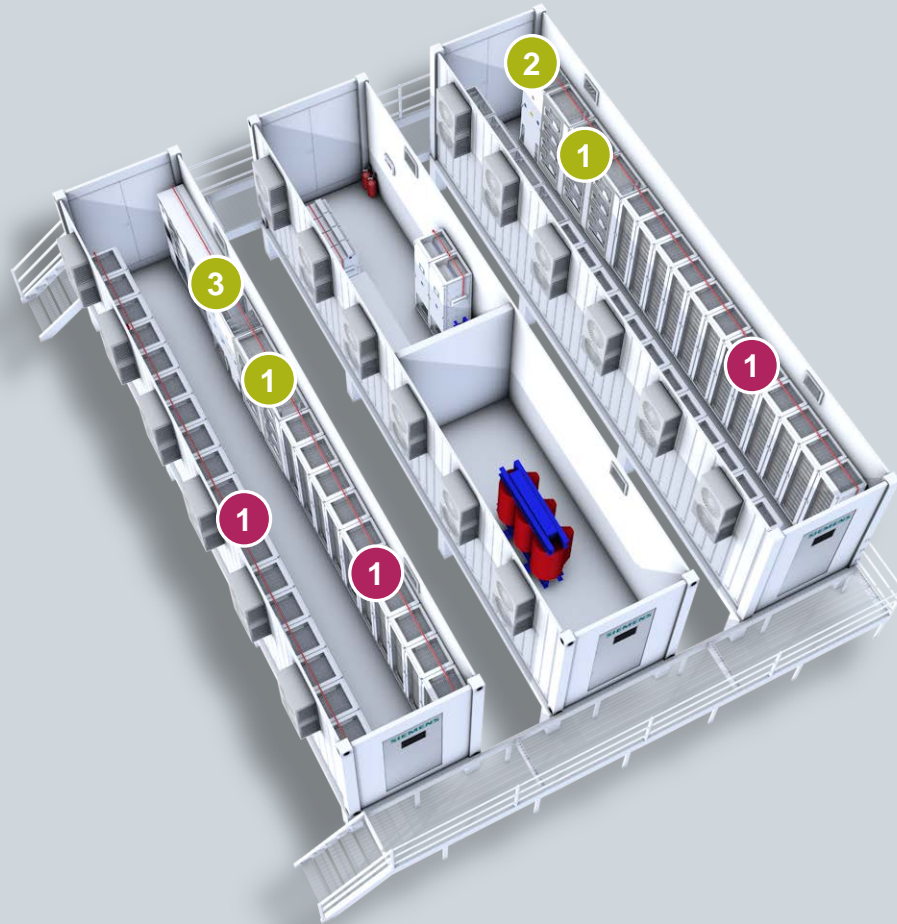
- Prevención de recargos mayores para picos de carga (compra de electricidad económica)
- Contrato de suministro de energía con cuotas de retroalimentación más reducidas
- Protección de los componentes (transformadores, cables...) y el consiguiente ahorro de costes
- Disponibilidad de suministro de energía 24/7 para operación continua



Cargar
fuera de las
horas punta



Descargar
durante las
horas punta



Componentes SIESTORAGE

- Armario de convertidores 1
- Armario de conexión a la red 2
- Armario de control 3

Armarios de baterías incl. sistema de gestión de baterías

- Armario de baterías 1



Componentes de BT y MT

- 8DJH ①
Celdas de media tensión aisladas en gas
- SIVACON S8 ②
Cuadro de distribución de baja tensión
- GEAFOL ③
Transformador rectificador en resina colada

Calefacción / ventilación / aire acondicionado,
dispositivos de protección contra incendios y de
seguridad

- Calefacción, ventilación, aire acondicionado ①
- Sistema de detección y extinción de incendios ②

Para más información, véase el PDF bajo el enlace
siguiente: [interactive datasheet SIESTORAGE](#)

Integración en contenedor y entrega



Posibilidad de integración en un contenedor prefabricado (p.ej. 45´) o en un edificio existente

- Integración de una sola mano
- Fabricación de contenedores (E-House)
- Experiencia en soluciones completas para la energía: Equipos de MT (celdas, transformadores...), control de acceso, calefacción / ventilación / aire acondicionado, sistema de detección y extinción de incendios
- Entrega
- Listo para el montaje: Sistema completamente desarrollado, fabricado, instalado y preensayado

Montaje y puesta en servicio



Sistema SIESTORAGE- para la red de ENEL (la mayor compañía eléctrica de Italia) – Montaje y puesta en servicio en el 2012 – 1MVA/500 kWh

Montaje, conexión y puesta en servicio en sitio

- Riesgos constructivos reducidos y tiempos de montaje reducidos
- Solución de suministro de energía incluyendo el equipamiento de la subestación (transformadores...)
- Automatización de energía e integración en la red



SIEMENS

Preparados para los Retos

Los sistemas de energía están cambiando debido a las megatendencias globales.

Nuestra organización orientada al cliente

SIEMENS



Power and Gas

Energy Management

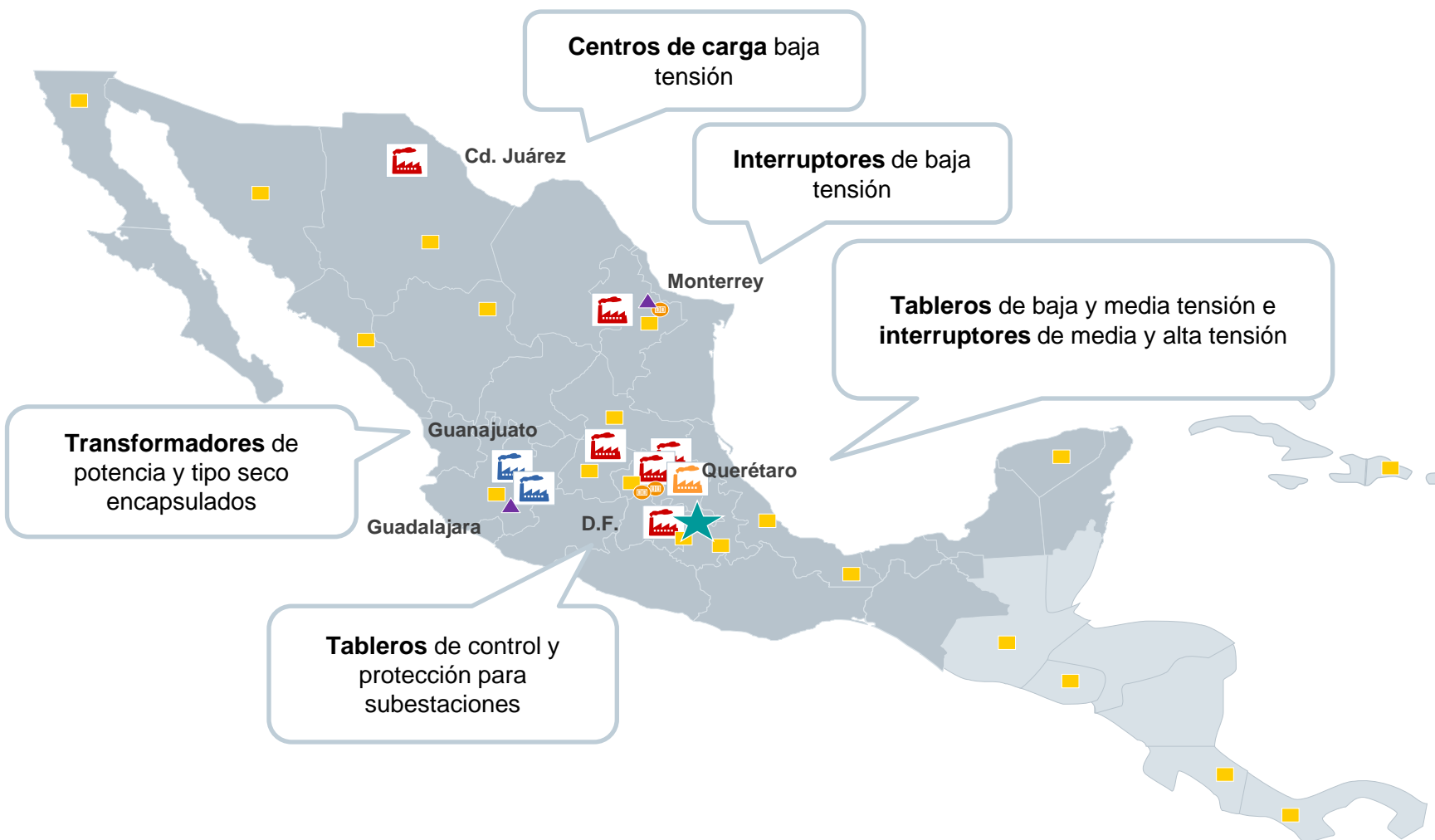
Digital Factory

							
Power and Gas	Wind Power and Renewables	Energy Management	Building Technologies	Mobility	Digital Factory	Process Industries and Drives	Healthcare
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gas Turbines / Generators ▪ Distributed Generation ▪ Steam Turbines ▪ Compressors ▪ Energy Solutions ▪ Instrumentation & Electrical 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Onshore ▪ Offshore 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medium Voltage & Systems ▪ Low Voltage & Products ▪ Transformers ▪ High Voltage Products ▪ Transmission Solutions ▪ Energy Automation ▪ Smart Grid Solutions & Services 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control Products and Systems 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobility Management ▪ Turnkey Projects & Electrification ▪ Mainline Transport ▪ Urban Transport ▪ Customer Services 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Factory Automation ▪ Motion Control ▪ Control Products ▪ Product Lifecycle Management 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Large Drives ▪ Process Automation ▪ Oil & Gas Marine ▪ Mechanical Drives 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imaging ▪ Clinical Products ▪ Diagnostics ▪ Customer Solutions
Power Generation Services <ul style="list-style-type: none"> • Power and Gas • Distributed Generation & Compressors • Wind Power 							

Presencia Local en México y Centroamérica

Más de 120 años de experiencia en la región

SIEMENS



5,900 colaboradores



9 Fábricas

- 6  Energy Management
- 1  Power Service Workshop
- 2  Digital Factory / Process Industries and Drives



2 Centros de Distribución



3 Centros de I&D

- Querétaro:
 - Alto Tensión
 - Media Tensión
- Monterrey:
 - Alta Tensión



Sede Central



20 Oficinas de Ventas

Nuestra contribución en la electrificación y el desarrollo de México por más de 120 años

SIEMENS



1894

Paseo de la Reforma



Instalación de alumbrado público (OSRAM)

1895

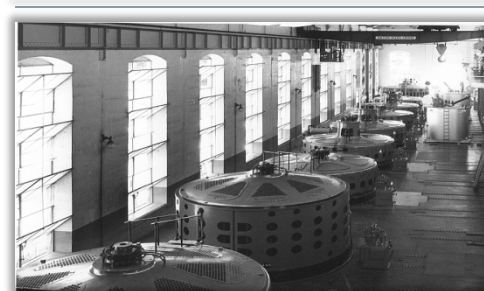
Nonoalco



Primera termoeléctrica en México

1903

Necaxa



Construcción de estación hidroeléctrica (aún en operación)

1909-13

Morelia, Puebla, León



Instalación de conmutadores telefónicos

1921

Ferrocarril de Pachuca



Electrificación y operación del tren de minas

1989-94

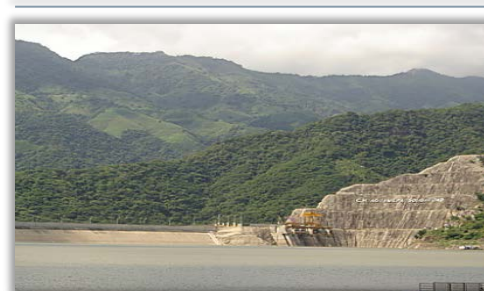
SITEUR Guadalajara



Construcción de 2 líneas (Tren Eléctrico Urbano)

1994

Aguamilpa , Huites



Construcción de dos centrales hidroeléctricas (960 MW)

2011-2013

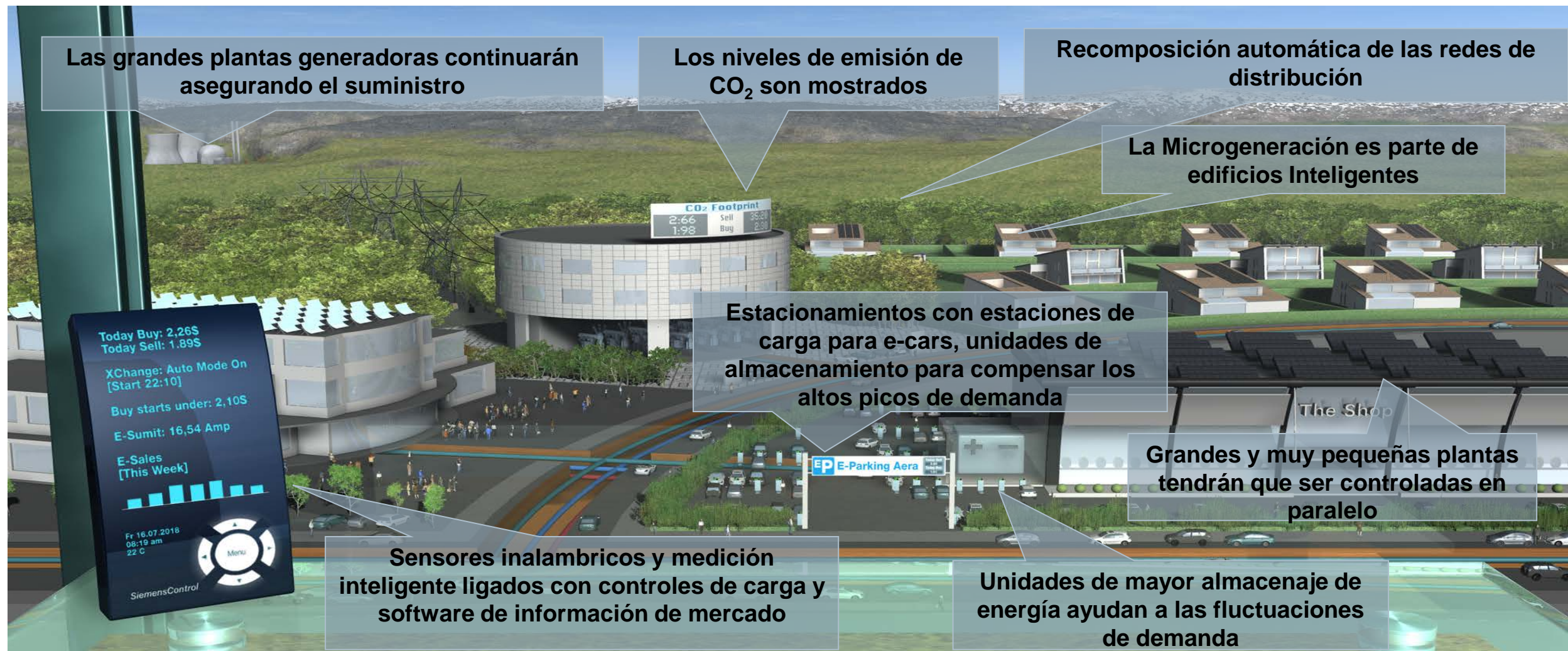
La Caridad I y II



Construcción de 2 CCPP para Grupo México (250 MW c/u)

Concepto de solución Integral

SIEMENS



Contacto



Ing. Carlos Corona Martinez
EM KAM Siemens Mesoamerica

carlos.corona@siemens.com

**Av. Ejército Nacional 350 2° Piso, Col
Polanco V Sección**

CP 11560 , Mexico D.F.

Cel: +52 55 4449 3834

Tel: +52 55 5329 5332

Ing. Edgar Torres
EM MS Marketing Siemens Mesoamerica

edgar.torres@siemens.com

**Av. Ejército Nacional 350 2° Piso, Col
Polanco V Sección**

CP 11560 , Mexico D.F.

Cel: +52 55 4358 5735

Tel: +52 55 5328 2000

[www.siemens.de /siestorage](http://www.siemens.de/siestorage)