

TESLA

M I S I O N

Acelerar la transición del mundo a la energía sostenible

FABRICACIÓN DE CLASE MUNDIAL



CENTRO DE PRODUCCIÓN TESLA
FREMONT, CA



TESLA GIGAFACTORY I
RENO, NV



TESLA GIGAFACTORY II
BUFFALO, NY

MEGAPACK



AVANCE TECNOLÓGICO



Tecnología probada

Más de 3 GWh de proyectos de almacenamiento de Tesla implementados a nivel mundial

Sistema totalmente integrado

Pre ensamblado y probado en fábrica en aislamiento ambiental.
Garantía estándar de Tesla de 10 a 15 años.

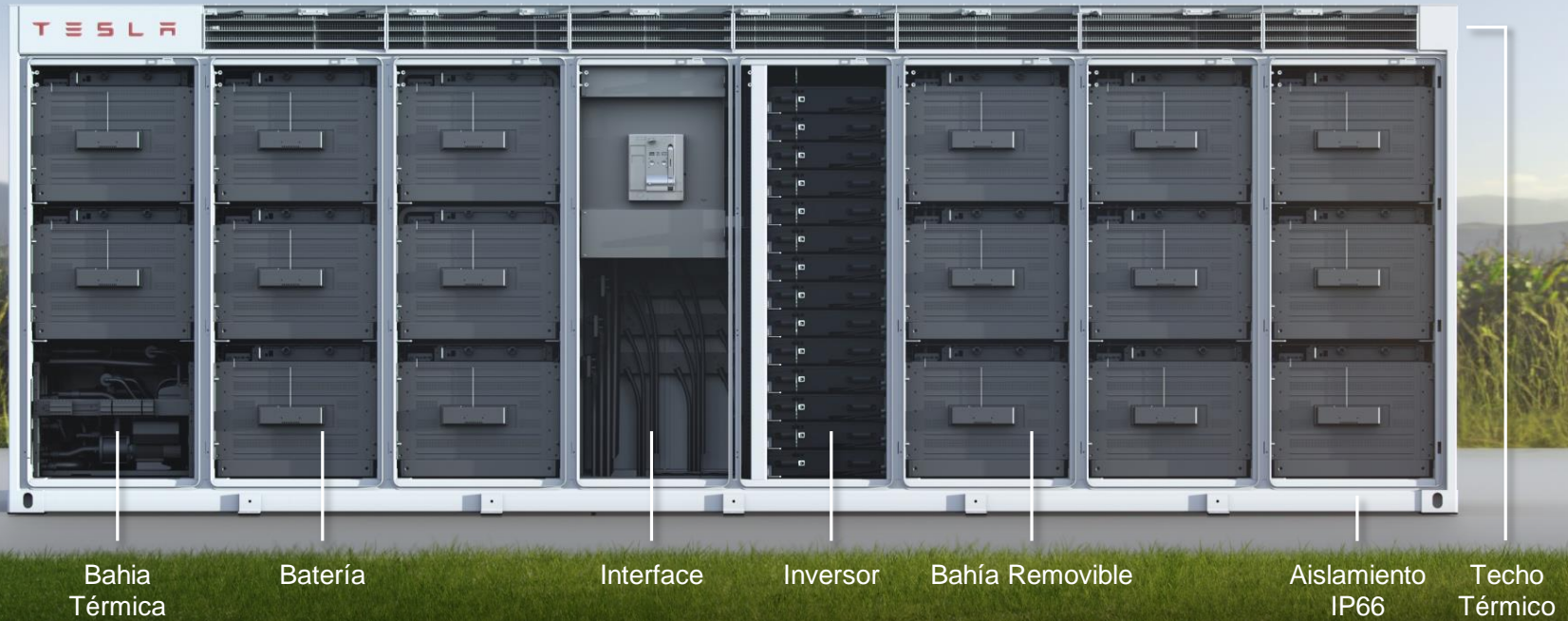
Optimizado para la instalación

Diseñado para reducir costos de EPC y costos de mano de obra calificada.

Configuraciones flexibles

Megapack está disponible en variantes de 2 y 4 horas con opción de mantenimiento de capacidad, la cantidad de módulos de batería e inversor se pueden configurar para cumplir con los requisitos personalizados del proyecto.

ALL-IN-ONE



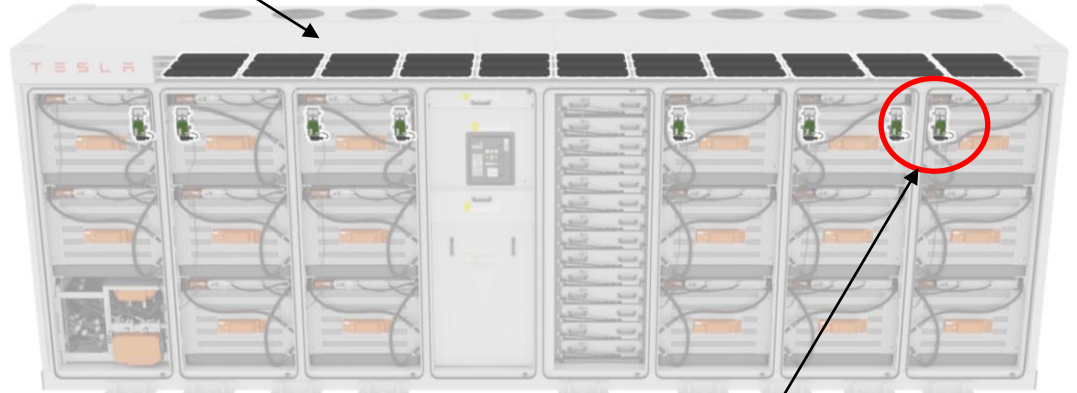
CONTROL DE DEFLAGRACION

Para mitigar los peligros de deflagración, Tesla ideó un sistema de ignición temprana de los gases producidos por la fuga térmica para evitar una formación peligrosa de gases dentro del recinto.

- 8 Sparkers instalados cerca del techo, aseguran que los gases se enciendan independientemente de dónde comience la condición de fuga
- Los Sparkers funcionan automáticamente cada 10 segundos durante la vida útil del producto
- Los Sparkers se alimenta con la energía de la batería interna.
- 33 ventilaciones sensibles a la presión permiten que los gases se escapen de manera segura
- Diseño validado por pruebas a nivel de unidad 9540A



Ventilas



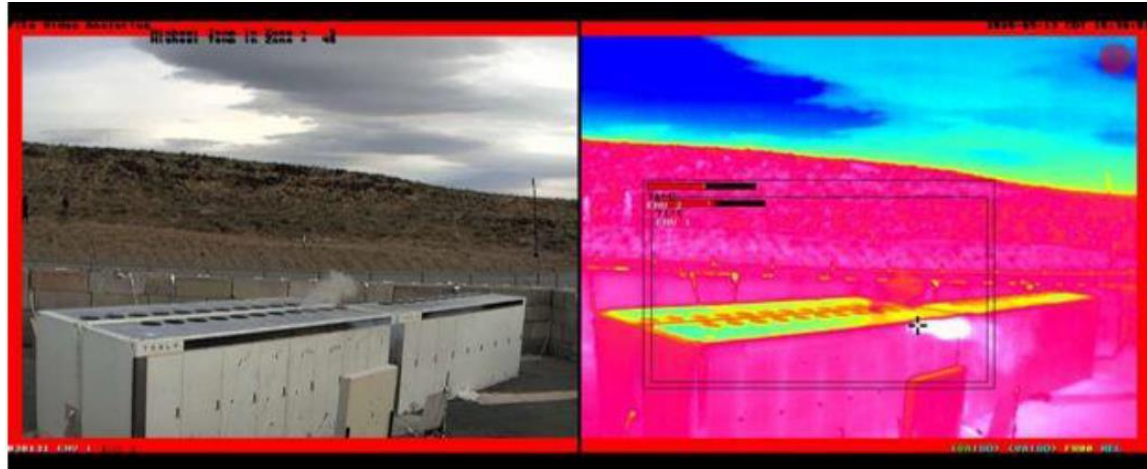
Sparker

EXTRAS

Los sistemas de detección externa, aunque no los exigen los códigos y estándares de modelos para instalaciones al aire libre, también son una opción adecuada para los clientes que desean una capacidad de detección adicional a nivel del sitio.

Los sistemas de supresión no están incluidos, ya que no son necesarios para evitar la propagación de unidad a unidad (validado mediante pruebas).

Cámara termográfica
Mobotix



ALTA CERTIFICACION

Los productos Tesla Energy están totalmente certificados según los estándares de seguridad internacionales más rigurosos.

- UL 1642 - Estándar para baterías de litio (certificación de seguridad a nivel de celda)
- UL 1973 e IEC 62619: certificación de seguridad a nivel de módulo
- UL 9540, IEC 62109-1, IEC 62050-1 - Certificación de seguridad a nivel de sistema
- UL 9540A - Método de prueba para evaluar la propagación de incendios por fugas térmicas en baterías ESS. Las pruebas se realizaron a nivel de celda, módulo y unidad para una separación de caja de 15 cm (6 pulgadas)
- UL 1741, CSA C22.2 # 107.1, IEC 62477-1 - Certificaciones de seguridad para electrónica de potencia
- UL 1998 e IEC 60730 Anexo H - Estándar para software en componentes programables (seguridad funcional)
- IEC 61000-6-2 y EN 55011 - Compatibilidad electromagnética (EMC)
- ONU 38.3 - Transporte
- IEEE 693 e ICC-ES AC156 - Seguridad sísmica, alta clasificación sísmica

Diseñado para cumplir con los requisitos de estándares y códigos de seguridad y contra incendios más recientes (NFPA 855 e IFC 2018/2021)

Certificado para todos los códigos de red principales del mercado



APLICACIONES



Reducción en demanda pico



Distribución de carga en horarios múltiples



Comercialización de energía



Respaldo energético



Micro-red



Servicios a la Red y Calidad de Energía



Normalización de generación

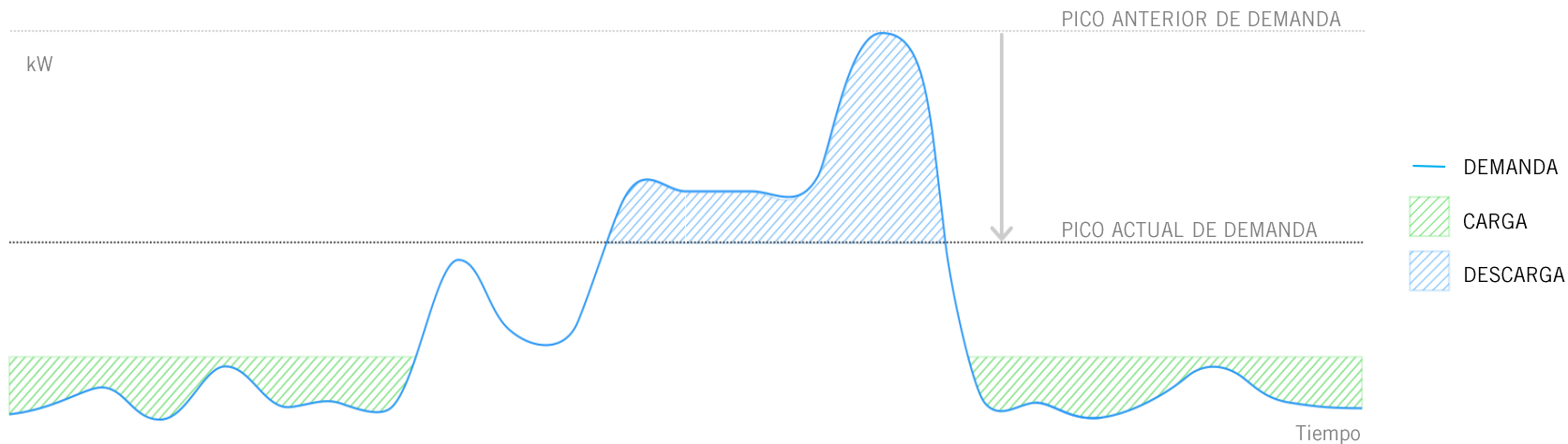


Transmisión y distribución





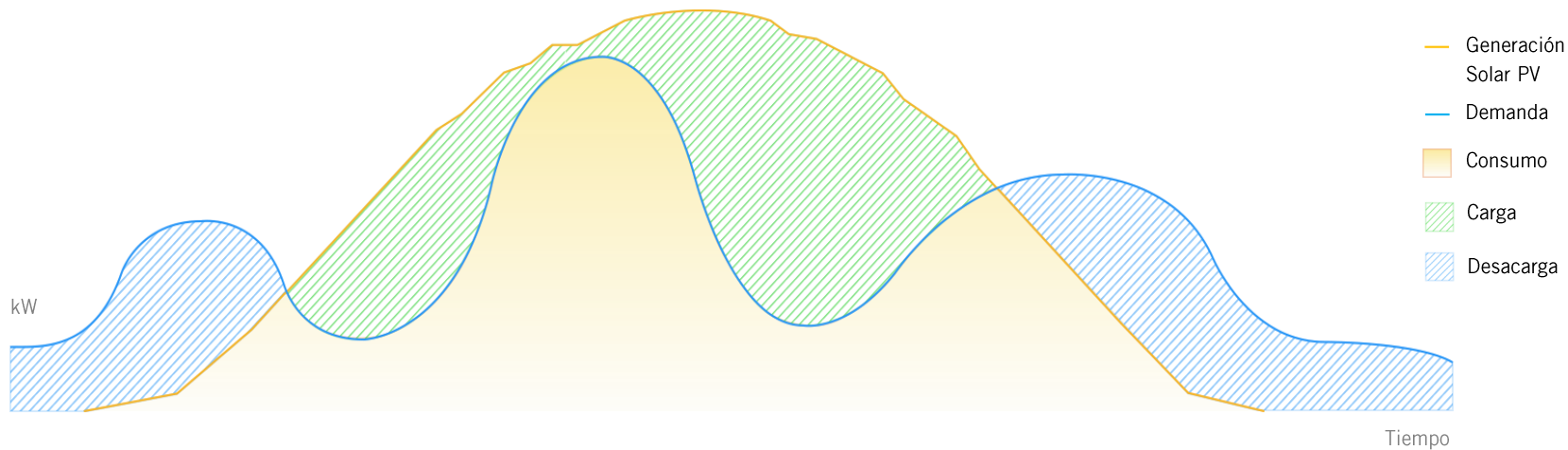
REDUCCION DE PICOS



- Las compañías de enfrentan costos de energía en aumento. Una parte significativa de este costo se relaciona con los cargos por la demanda pico mensual (kW).
- El algoritmo de Tesla pronostica períodos de alta carga y utiliza energía almacenada para reducir el pico mensual y reducir estos cargos de demanda máxima.



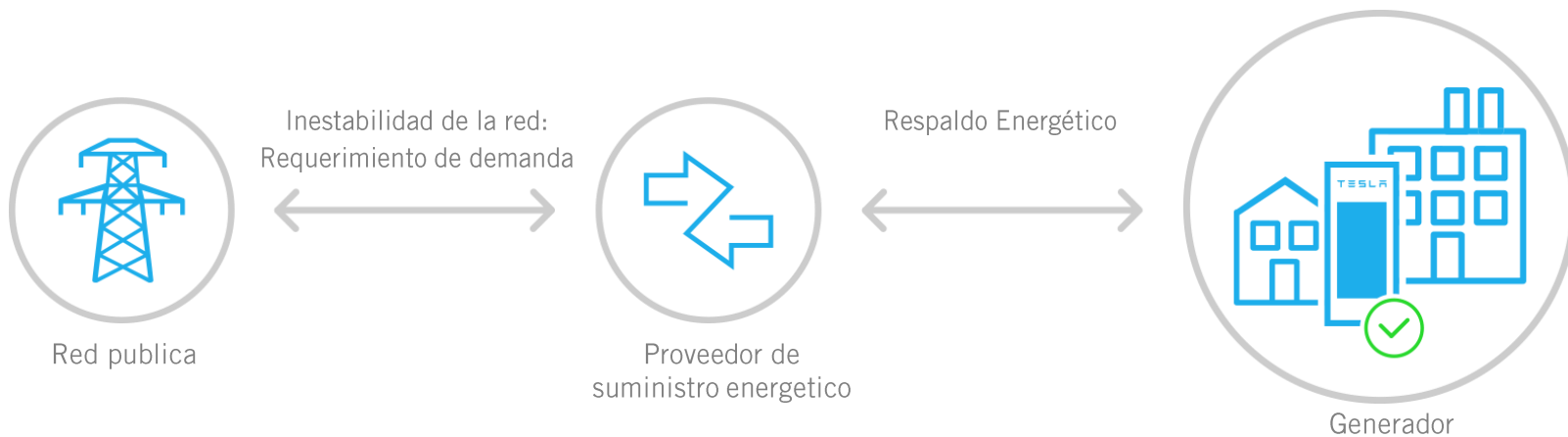
DISTRIBUCION DE CARGAS



- Las baterías almacenan el excedente de energía solar y se despachan automáticamente cuando las cargas son máximas o necesarias.
- Esto reduce su factura de energía al minimizar la cantidad de energía de la red consumida durante las horas pico o críticas, aumenta la sostenibilidad y autosuficiencia.



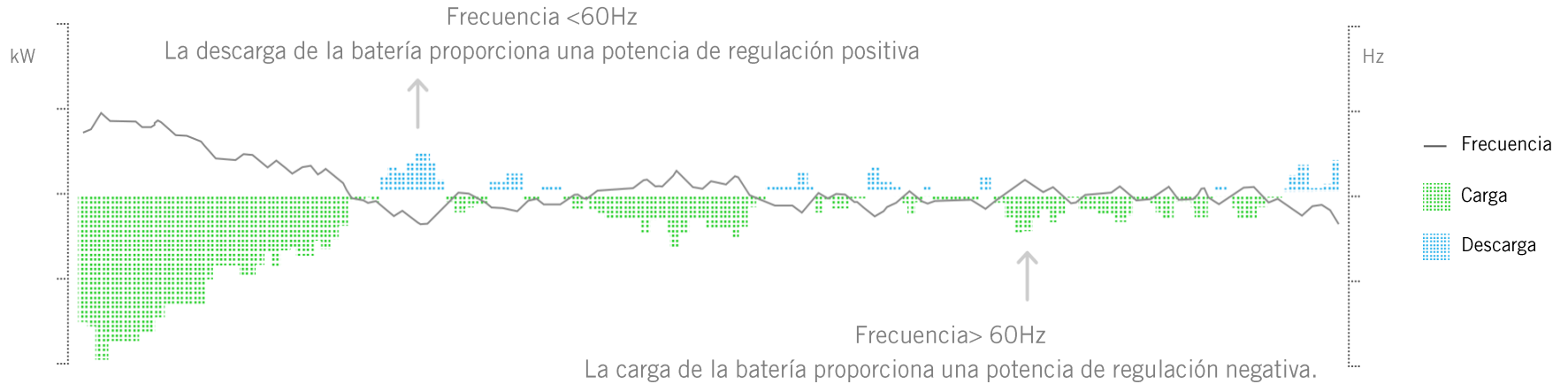
COMERCIALIZACION DE ENERGIA



- Los planificadores de sistemas eléctricos utilizan los programas de respuesta a la demanda para equilibrar la oferta y la demanda, que es un elemento crítico para crear una red de red eléctrica estable, confiable y flexible.
- Los servicios públicos incentivan a los clientes a participar en el programa de "respuesta a la demanda" a través de tarifas basadas en el tiempo u otras formas de incentivos financieros.



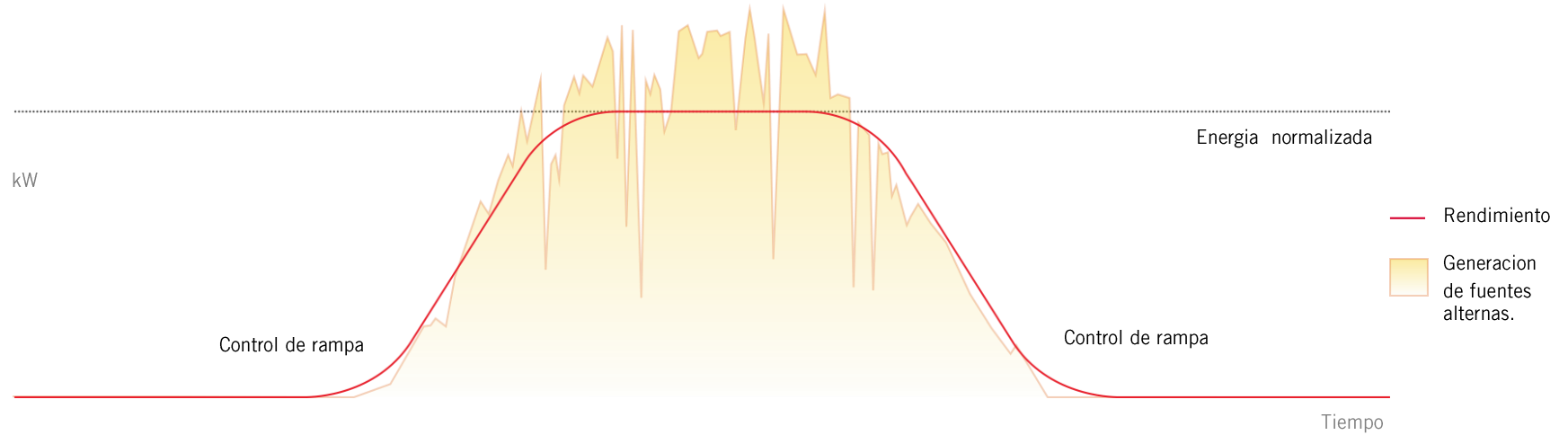
SERVICIOS A LA RED Y CALIDAD DE LA ENERGÍA



- Los servicios incluyen control de frecuencia, potencia reactiva y activa, factor de potencia, cumplimiento de código de red, entre otros.
- Los proveedores de servicios reciben una compensación por su potencia disponible (\$ / kW) basada en un tamaño de almacenamiento de energía instalado, dependiendo de los parámetros locales.



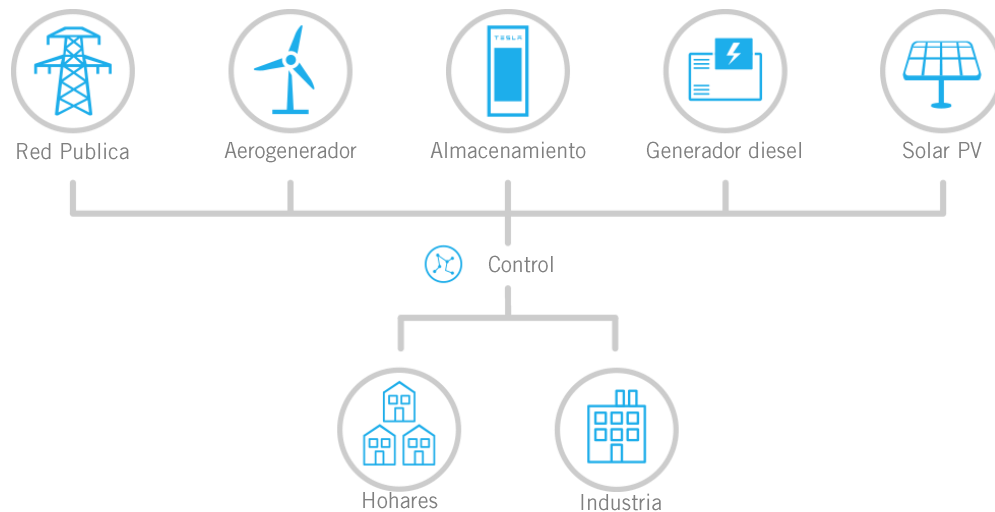
NORMALIZACION DE GENERACION



- La generación de energía renovable a partir de la energía solar fotovoltaica y los parques eólicos fluctúa con frecuencia a lo largo del día y, a menudo, se enfrenta al recorte por parte del operador de la red.
- Los sistemas de almacenamiento de energía le permiten proporcionar potencia constante con tasas de rampa controladas. Esto le permite aumentar su producción anual (kWh) y aumentar el valor de su activo renovable.



MICRO RED

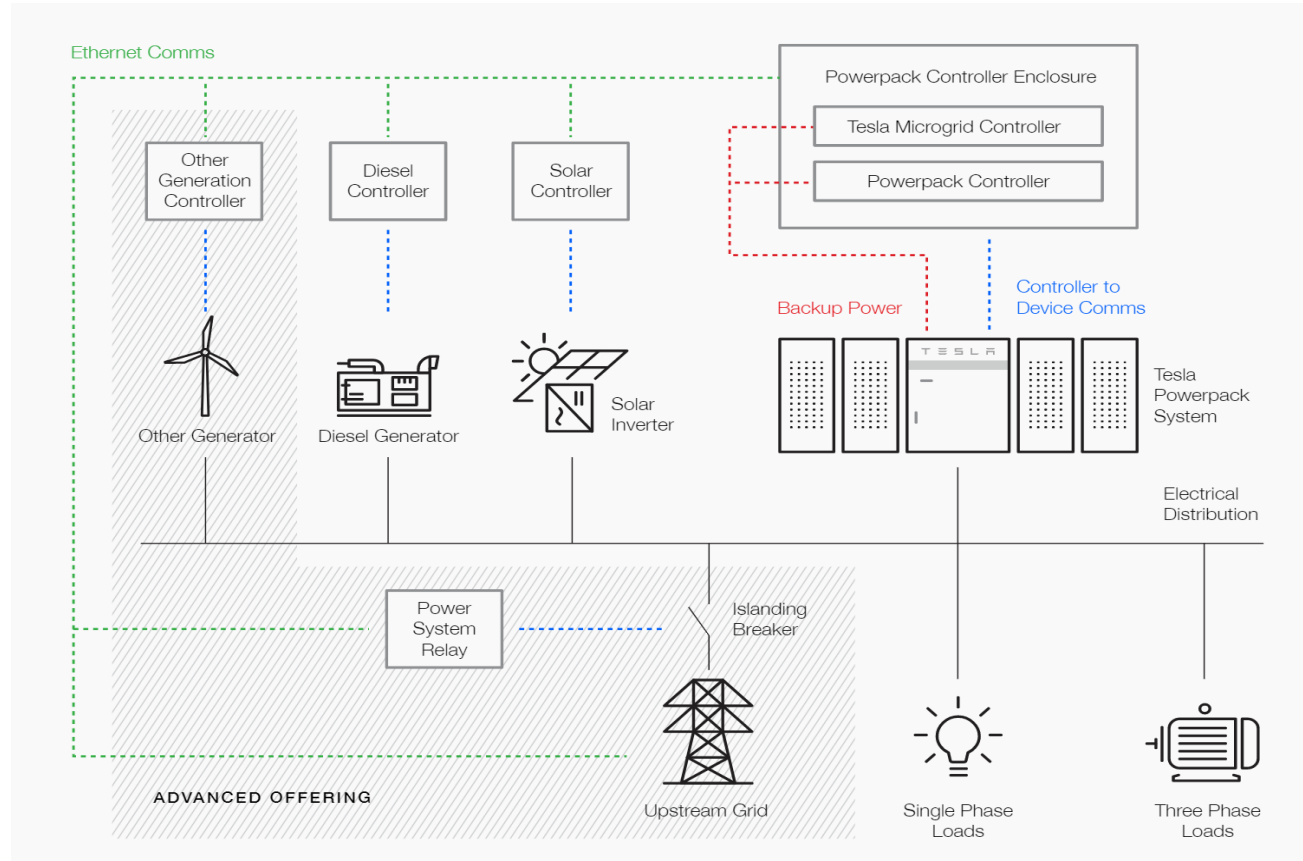


- Las micro redes generalmente dependen de generadores diésel para proporcionar energía confiable. Si bien los generadores tienen bajos costos iniciales, tienen altos requisitos de mantenimiento y costos de combustible impredecibles.
- El emparejamiento del Powerpack en una micro red ofrece mayor flexibilidad y simplifica los requerimientos de control, generando certidumbre en costos de operación y costos energéticos.



MICRO RED

- Instalaciones aisladas o interactivas de la red.
- Mantiene la producción solar durante interrupciones de la red.
- Funcionalidad Blackstart
- Prioridades configurables para carga y generación.
- Menores costos de mantenimiento y operación al reducir las horas de funcionamiento de generadores.
- Gestión del búfer de potencia (reservas contra intermitencia)





RESPALDO – RESPUESTA RAPIDA



Centros de datos



Líneas de producción



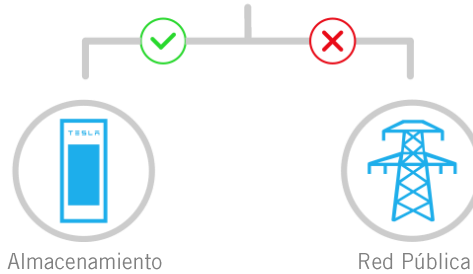
Sistemas de seguridad



Servicios



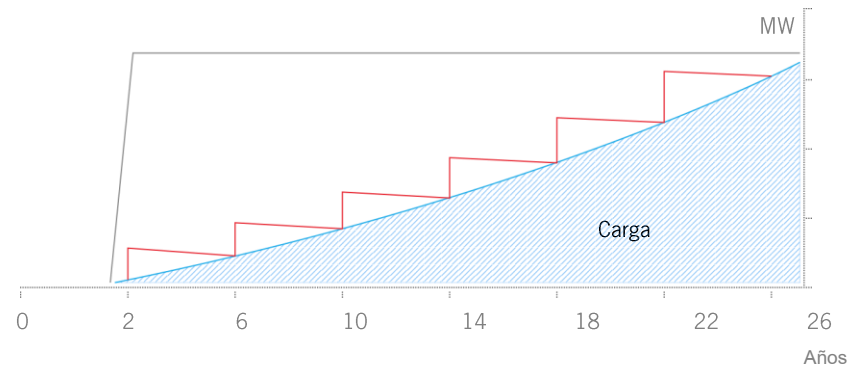
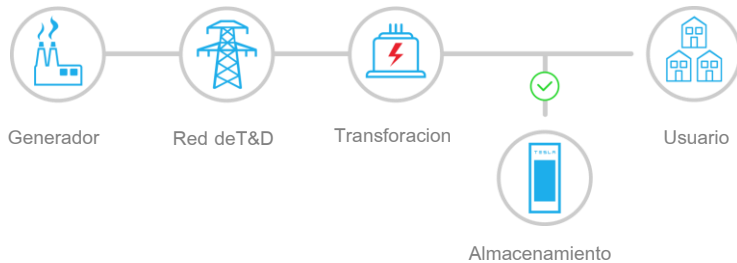
Comunicaciones



- Los sistemas de almacenamiento de energía, suministran energía de respaldo segura e instantánea por largos períodos de tiempo, proporciona seguridad durante interrupciones de la red, reduce los costos de diésel / mantenimiento y reduce las emisiones de CO2.



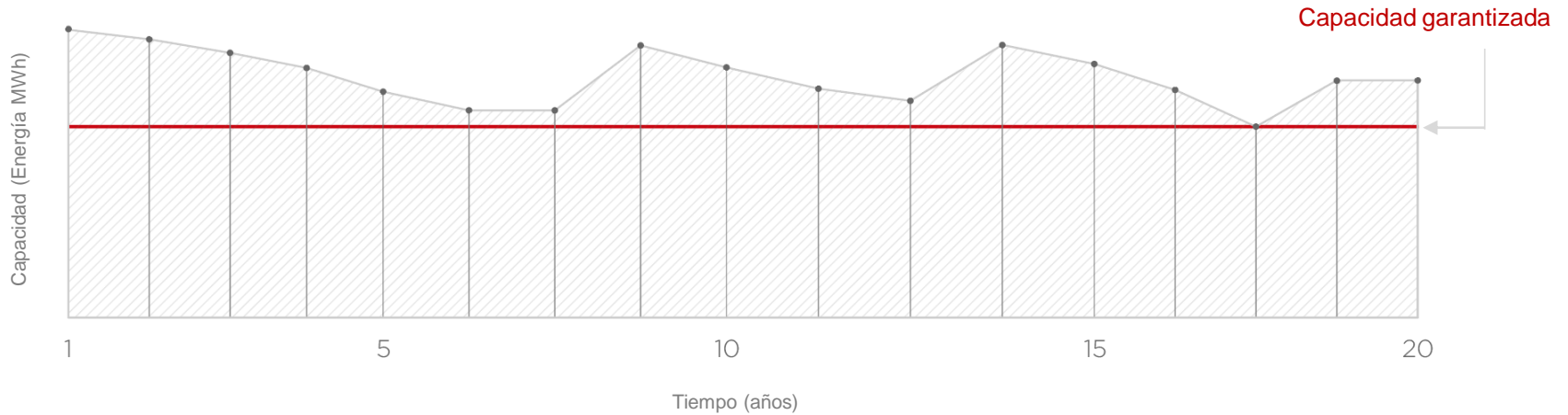
ADMINISTRACION DE TRANSMISION Y DISTRIBUCION



— Actualización convencional de la capacidad de la red. — Actualización de almacenamiento de capacidad de red

- Cuando una red alcanza su capacidad máxima local, una inversión en infraestructura de T&D puede tener un alto costo y riesgo. El almacenamiento de energía ofrece una opción flexible para diferir o evitar la actualización de equipos eléctricos de T&D.
- Prolonga la vida útil de su equipo T&D existente, como transformadores y líneas, a través de la reducción de la demanda máxima. Evita la sobrecarga del transformador / red a través de reducción de picos

GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE CAPACIDAD



- Reposición de capacidad: Asegura la capacidad de entrega a la empresa (kW) y la energía (kWh) durante la vida del acuerdo de mantenimiento
- Tesla agregará hardware al sistema periódicamente para mantener la capacidad requerida

MONITOREO & CONTROL

CONTROL INTEGRAL

OPTIMIZACION

- Análisis de energía en tiempo real y previsión.
- Optimiza la carga/descarga de las baterías para fuentes de generación, estructuras tarifarias y servicios de red.

CONTROL MAESTRO

- Asigna comandos de potencia/energía maximizando eficiencia y longevidad.
- Incorpora y monitorea otras fuentes generadoras.
- Opciones: potencia activa/reactiva, control directo, de sitio, autonomía, soporte de frecuencia e islas.
- Comunicación: Modbus TCP/IP, API-REST, Ethernet, DNP 3

DATOS CLAVE

- Datos de producción de energía en tiempo real
- Producción solar y autoconsumo
- Ahorro económico
- Datos de impacto ambiental

GESTIÓN Y MONITOREO A DISTANCIA

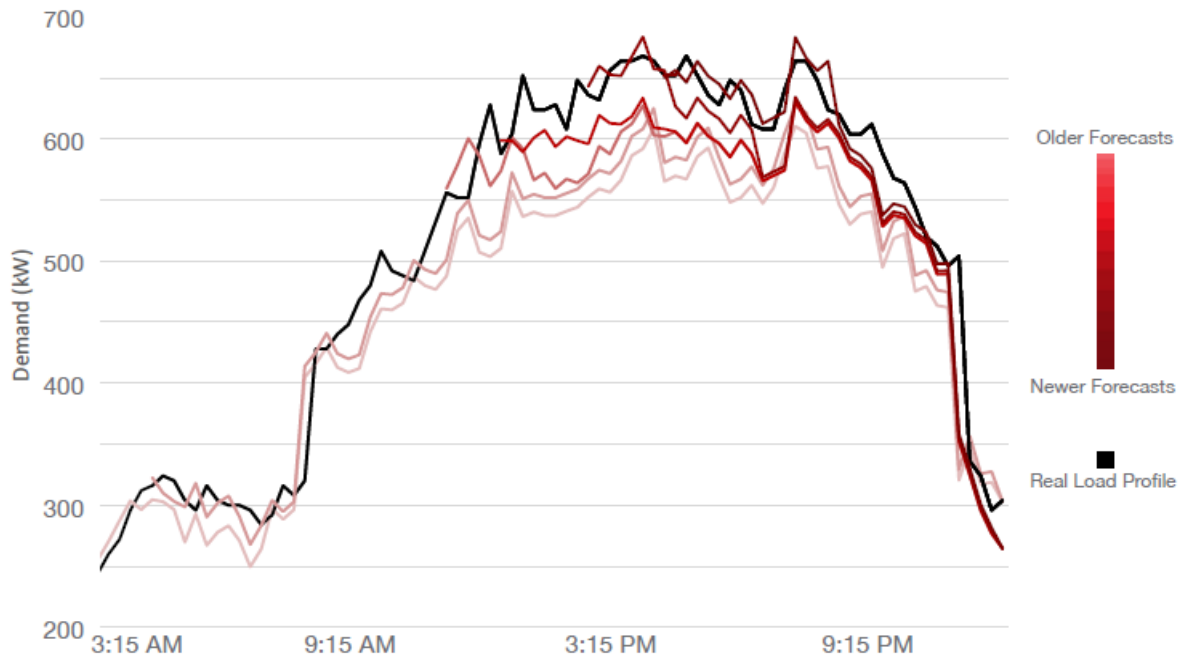
- Descubre, localiza y resuelve problemas maximizando tiempos de actividad y rendimiento del sistema

FUNCIONES

- Actualizaciones de software
- Modo kiosco

OPTICASTER

Continuous Forecasting



Optimización y Pronóstico

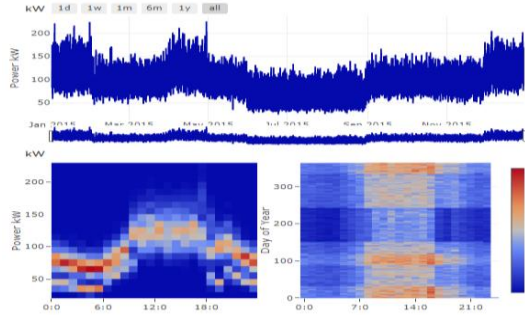
- Ejecuta 8 escenarios de despachos para crear simulaciones detalladas
- El Software continuamente aprende y compara el desempeño

INDIVIDUAL OR CO-OPTIMIZATION OF APPLICATIONS



STORAGE SIM

Generación Detallada



Storage Options

Site	Mode	Product Group	Product Sizes
Costa Mesa	Product ▾	Powerpack2.5_2hr_480V_192Q ▾	106 kW, 212 kWh ▾
Costa Mesa	Product ▾	Powerpack2.5_2hr_480V_192Q ▾	210 kW, 424 kWh ▾

Solar Options

Site	AC Solar Sizes kW	Charge Only From Solar
bulland_hq_load	230	Yes

Export Rules

Site	Export Mode	Min Site kW Allowed	Max Site kW Allowed
bulland_hq_load	NO EXPORT All Out	100000	100000

Other Options

Site	Billing Cycle Start Day	Cycle for SGIP	Cycles Target	Throughput \$/kWh	DR Baseline Mode
bulland_hq_load	5	Year	130	0.01	Normal

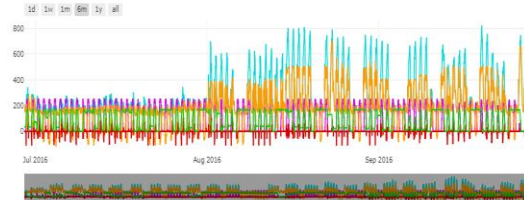
Multi-Year Analysis

Site	Stop ITC at yr 6	Years	Replace Bat
bulland_hq_load	Stop ITC Continue ITC	10	Yes

Solar Degradation

Site	Mode	Degradation
bulland_hq_load	Percent ▾	%/year

Análisis y Optimización



100% by Amgen Houston on 2018-06-01

Costa Mesa | 365 Days | Shopping Mall | Intervals | Delete | Hide Perf | ▾

Status	Sim	kW	kWh	PV	Total Savings	\$/kWh	Avg Bat kW Speed 15%	Current Tariff	Sell Tariff	Results	Degradation
0	Ref	106	212	364	\$105,000	\$150	87	UP_750-E_Effective 6.23.2017 Utility P...	UP_750-E_NEW 1.0 Sell_Machine 6.23.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
1	nomflex2540 Tricomflex	110	212	364	\$105,000	\$150	72	UP_750-E_Effective 6.23.2017 Utility P...	UP_750-E_NEW 1.0 Sell_Machine 6.23.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
2	Ref	210	424	364	\$132,000	\$154	147	UP_750-E_Effective 6.23.2017 Utility P...	UP_750-E_NEW 1.0 Sell_Machine 6.23.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
3	nomflex2540 Pi-complex	210	424	364	\$132,000	\$154	119	UP_750-E_Effective 6.23.2017 Utility P...	UP_750-E_NEW 1.0 Sell_Machine 6.23.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
4	Ref	318	636	364	\$148,000	\$159	182	UP_750-E_Effective 6.23.2017 Utility P...	UP_750-E_NEW 1.0 Sell_Machine 6.23.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
5	nomflex2540 Pi-complex	318	636	364	\$137,000	\$150	131	UP_750-E_Effective 6.23.2017 Utility P...	UP_750-E_NEW 1.0 Sell_Machine 6.23.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
6	Ref	420	840	364	\$164,000	\$157	204	UP_750-E_Effective 6.23.2017 Utility P...	UP_750-E_NEW 1.0 Sell_Machine 6.23.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years

San Diego - Meter 61000532 | 364 Days | Shopping Mall | Intervals | Delete | Hide Perf | ▾

Status	Sim	kW	kWh	PV	Total Savings	\$/kWh	Avg Bat kW Speed 15%	Current Tariff	Sell Tariff	Results	Degradation
0	Ref	106	212	474	\$98,500	\$141	24	AL_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	NEW 2.0_24k_Al_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
1	nomflex2540 Tricomflex	110	212	474	\$93,000	\$115	14	AL_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	NEW 2.0_24k_Al_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
2	Ref	210	424	474	\$132,700	\$154	28	AL_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	NEW 2.0_24k_Al_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years
3	nomflex2540 Pi-complex	210	424	474	\$99,400	\$175	14	AL_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	NEW 2.0_24k_Al_750_S_See that 8000W_PV_1.1.20...	Chart Interval Months Years	Chart IFO Intervals Months Years

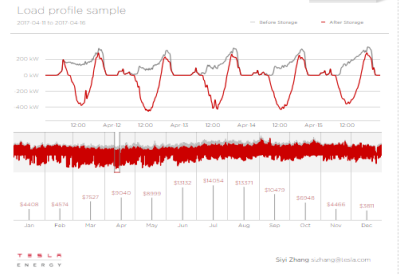
Cara al Cliente

Site
Costa Mesa
95 kW / 210 kWh Storage Cost - UP_750-E Effective 6.23.2017 Utility Provided 2018-E Secondary Effective 6.23.2017

Estimated year one total savings

Savings From	Storage	Solar
Energy	\$16,000	\$20,600
Total	\$100,600	

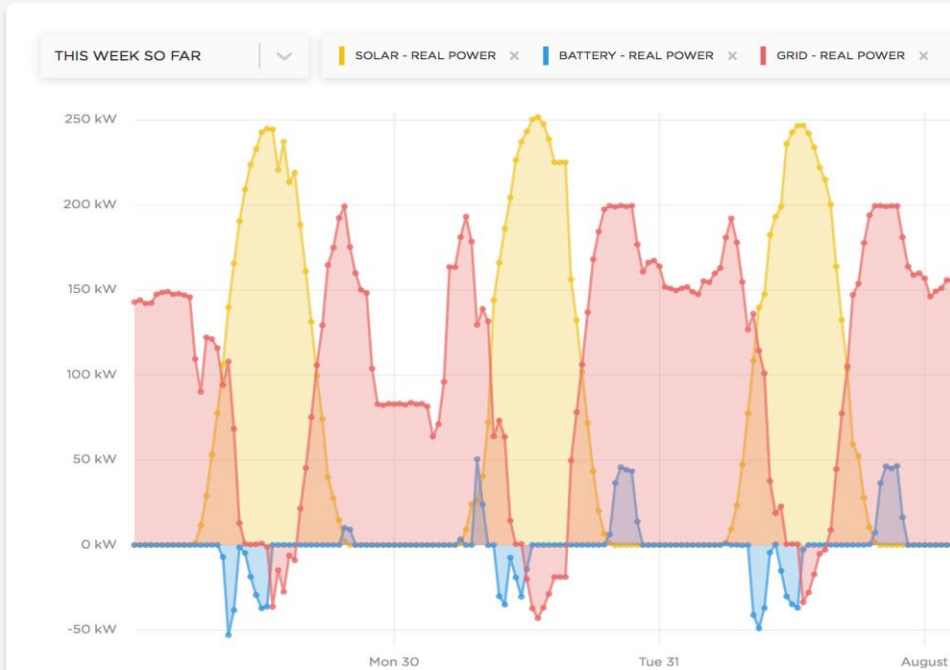
Save Energy Power Plants saved used by reducing all the demand charges and allowing for more operational flexibility. Savings through storage can be used for other purposes. Savings with energy storage participants in demand charge programs, lower demand charges and provide better demand power response.



Project Results Summary		Model Assumptions		Financial Asses	
Revenue -	Revenue -	Revenue -	Revenue -	Revenue -	Revenue -
Expenses -	Expenses -	Expenses -	Expenses -	Expenses -	Expenses -
Net Present Value	Net Present Value	Net Present Value	Net Present Value	Net Present Value	Net Present Value
Payback Period	Payback Period	Payback Period	Payback Period	Payback Period	Payback Period

Year	Revenue	Expenses	Net Present Value	Payback Period	Revenue	Expenses	Net Present Value	Payback Period
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100,000	100,000	0	1	100,000	100,000	0	1
2	200,000	200,000	0	2	200,000	200,000	0	2
3	300,000	300,000	0	3	300,000	300,000	0	3
4	400,000	400,000	0	4	400,000	400,000	0	4
5	500,000	500,000	0	5	500,000	500,000	0	5
6	600,000	600,000	0	6	600,000	600,000	0	6
7	700,000	700,000	0	7	700,000	700,000	0	7
8	800,000	800,000	0	8	800,000	800,000	0	8
9	900,000	900,000	0	9	900,000	900,000	0	9
10	1,000,000	1,000,000	0	10	1,000,000	1,000,000	0	10

POWER HUB



Monitoreo Detallado

- Observe telemetría detallada en tiempo-real e histórico para sitios individuales y portafolios.
- Genere sus propias pantallas de visualización.

Controles en Tiempo-Real

- Administre sus activos remotamente a través de una interface o programe eventos futuros.

Integración Todo en uno

- Integre telemetría para: Megapack, Sistemas solares, cargas del sitio, cargas netas en la interconexión de la red, generación de 3^{ros}, entre otros.

POWER HUB

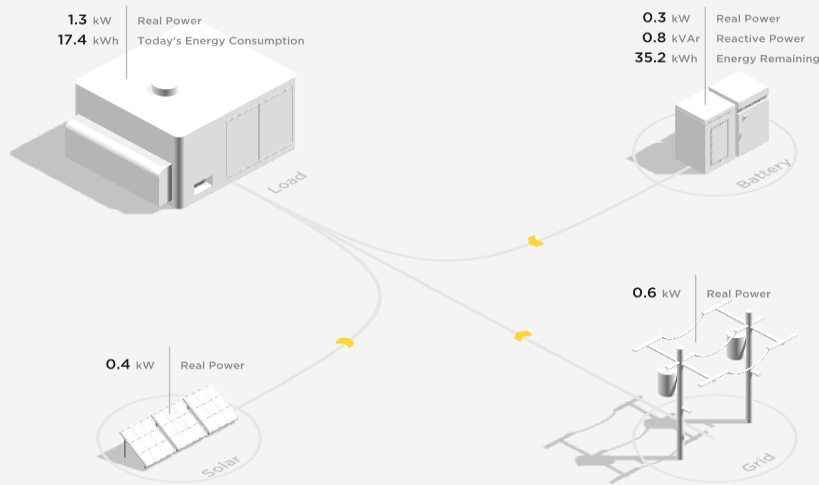


Grid Services Fleet

TESLA DEMO FLEET > GRID SERVICES FLEET

LIST GRAPH GROUP

METRICS



BATTERY

Real Power	0.3 kW
Available Discharge	28 kW
Available Charge	26.4 kW
Energy Remaining	35.2 kWh
Full Pack Energy	53.9 kWh
Today's Import Energy	0 kWh
Today's Export Energy	4.3 kWh

SOLAR

Real Power	0.4 kW
Today's Production	0.1 kWh

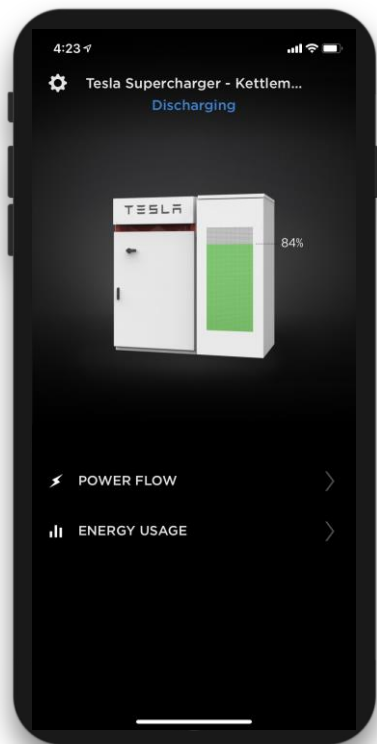
GRID

Real Power	0.6 kW
Today's Import Energy	13 kWh
Today's Export Energy	0 kWh

LOAD

Site Count	4
Real Power	1.3 kW
Today's Energy Consumption	17.4 kWh

APP MOVIL DE TESLA



- Visualice el estado de energía actual
- Verifique el status actual de carga, descarga o pausa
- Observe en tiempo-real la visualización del flujo de potencia en todos los activos del sitio
- Observe el desempeño histórico del sistema completo incluyendo información diaria, semanal, mensual y anual
- Analice el desglose del consumo de energía de todos los componentes que contribuyen, sistema solar, batería y red



AMPLIA CONECTIVIDAD

Inversores Solares



Control de generadores



CASOS DE EXITO



TESLA ENERGY IN THE NEWS

Tesla deploys new Megapack in Canada, could save small utility \$200,000 per year

Fred Lambert - Mar. 9th 2020 9:26 am ET [@FredericLambert](#)



59 Comments [f Facebook](#) [t Twitter](#) [p Pinterest](#) [in LinkedIn](#) [e5 Reddit](#)

<https://electrek.co/2020/03/09/tesla-megapack-canada-savings/>

Tesla's massive 1GWh Megapack battery project with PG&E is approved

Fred Lambert - Feb. 27th 2020 9:04 am ET [@FredericLambert](#)



98 Comments [f Facebook](#) [t Twitter](#) [p Pinterest](#) [in LinkedIn](#) [e5 Reddit](#)

<https://electrek.co/2020/02/27/tesla-1gwh-megapack-battery-project-pge-approved/>



Cliente	VIÑEDO
Locación	6 ubicaciones
Energía	Solar PV
Almacenamiento	8.3 MWh / 4.1 MW
Aplicaciones	Cambio de carga horaria Rasurado de picos de demanda
Puesta en marcha	2015



Cliente	BODEGA
Locación	6 ubicaciones
Energía	Solar PV
Almacenamiento	2.4 MWh / 1.2 MW
Aplicaciones	Cambio de carga horaria Rasurado de picos de demanada; Comercialización
Puesta en marcha	2015/2016



Cliente	EDIFICIO DE OFICINAS
Locación	5 Edificios
Energía	Solar PV
Almacenamiento	4.5 MWh / 1.75 MW
Aplicaciones	Cambio de carga horaria Rasurado de picos de demanda Comercialización Agregacion de servicios
Puesta en marcha	2016



Cliente	CENTRO INFORMÁTICO
Locación	Unica ubicación
Energía	-
Almacenamiento	5.2MWh / 2.6 MW
Aplicaciones	Cambio de carga horaria
Puesta en marcha	2015



Cliente	ESTADIO
Locación	Estadio de California
Energía	Solar PV
Almacenamiento	2 MWh / 1 MW
Aplicaciones	Cambio de carga horaria Rasurado de picos de demanda Normalizado de generación solar Comercialización
Puesta en marcha	2016



Cliente	CERVECERIA
Locación	Fabrica de cerveza en Hawaii
Energía	Solar PV
Almacenamiento	3 MWh / 750 kWh
Aplicaciones	Cambio de carga horaria Rasurado de picos
Puesta en marcha	2016 con fase 2 en 2017



Cliente **MANUFACTURA**

Locación **Única ubicación**

Energía **Solar PV**

Almacenamiento **4 MWh / 2 MW**

Aplicaciones **Rasurado de picos
Reducción de demanda**

Puesta en marcha **2015**



Customer Type **ESCUELA**

Location **5 ubicaciones**

Distributed Energy Resources **Solar PV**

Storage System Size **2.6 MWh / 1.3 MW**

Applications **Cambio de carga horaria
Rasurado de picos**

Commissioned **2015/2016**



Cliente **GENERADOR LOCAL**

Locación Hawái

Energía Solar PV

Almacenamiento 52 MWh / 13 MW

Aplicaciones Suministro de energía
Respaldo

Puesta en marcha 2016



Cliente **GENERADOR LOCAL**

Locación Subestación en CA

Energía -

Almacenamiento 80 MWh / 20 MW

Aplicaciones Suministro en demanda pico

Puesta en marcha 2016



Cliente	ISLA – MICRO-RED
Locación	Sistema aislado
Energía	Solar PV Turbina eólica Generador diesel
Almacenamiento	400 kWh / 100 kW
Aplicaciones	Generación y administración 24x7/366
Puesta en marcha	2015



Cliente	TELEVISORA
Locación	Sistema aislado interconectado
Energía	Solar PV Generadores diesel
Almacenamiento	600 kWh / 100 kW
Aplicaciones	Respaldo Normalización de generación
Puesta en marcha	En proceso



TESLA