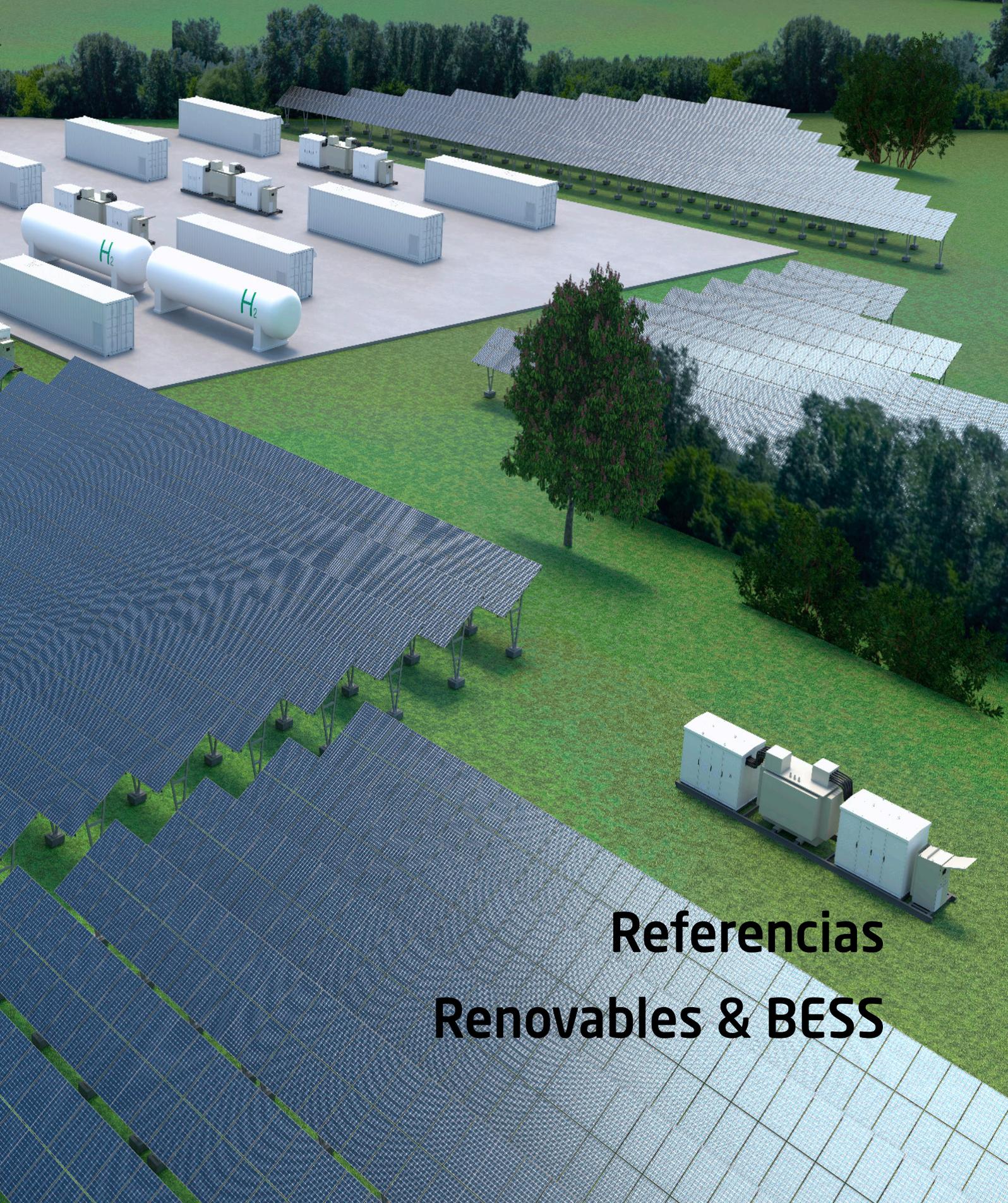




**Jema**  
Irizar Group

**70**  
years

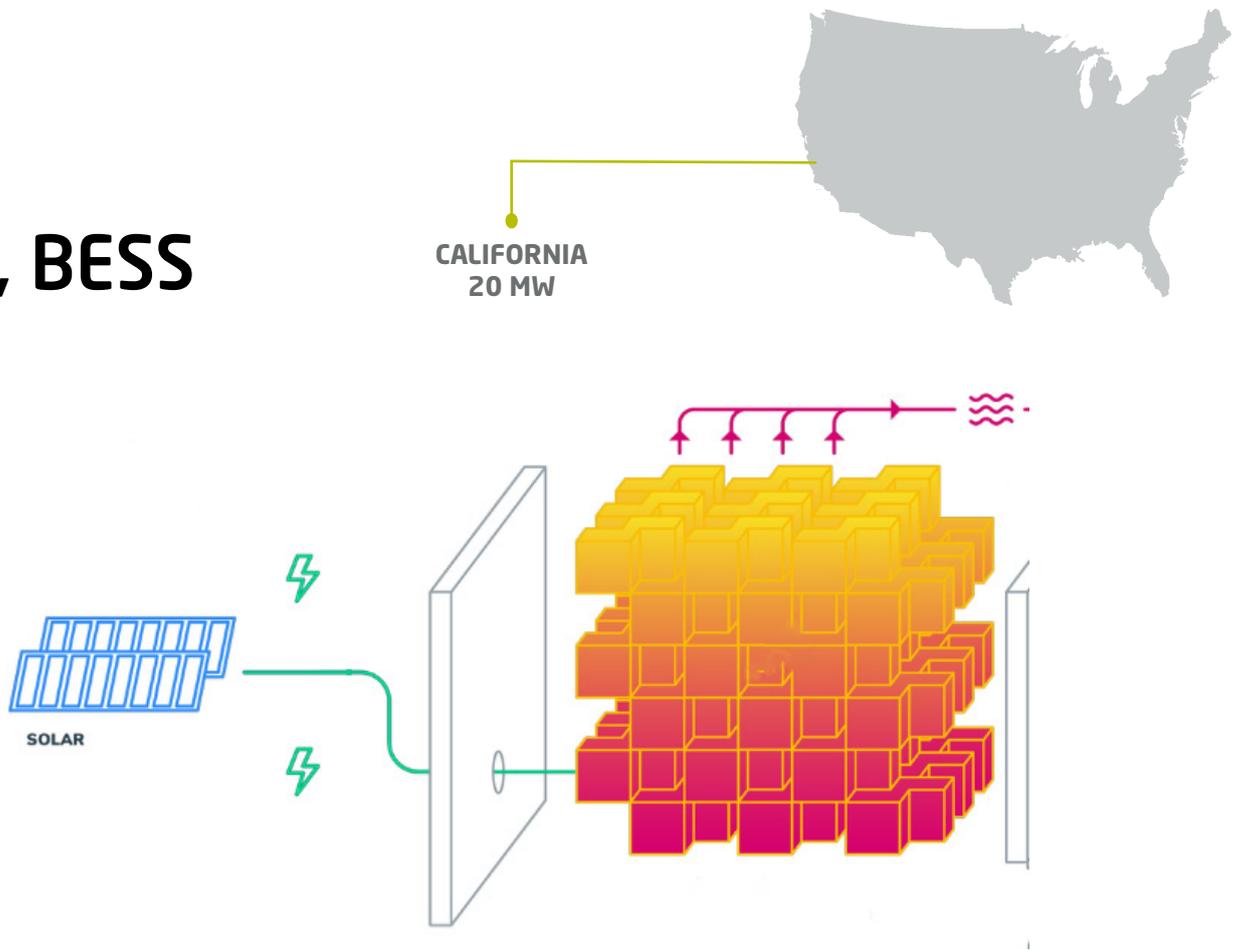
Powering  
the future



# Referencias Renovables & BESS



# USA, BESS



## Contexto:

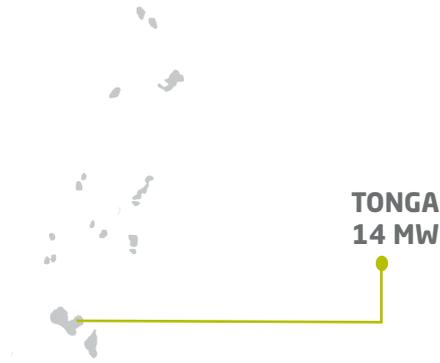
La industria es la mayor demandante de energía y exactamente, 2/3 partes de la producción industrial necesita del calor para su funcionamiento.

Proyecto: La creación de una batería de calor o generación de energía térmica a partir de energías renovables. El cliente ha desarrollado un proyecto pionero en el que, a través de bloques de cemento, ladrillo especiales y resistencias mantiene el calor a 1500°C. El bloque de cemento tiene una capacidad de hasta 20 MW y de suministro constante de energía durante 24h.

## Solución Jema:

Jema ha suministrado 2 inversores IFX6 UL (certificación estadounidense) que operan en modo Off-Grid para no interrumpir el proceso ante una desconexión de la red. La gama IFX6 es bidireccional y está desarrollada para operar tanto en modo off-grid como on-grid ofreciendo la máxima adaptabilidad operativa.

Energía térmica a partir de renovables  
Hasta 20 MW · Off-Grid  
Equipos IFX6 UL



## TONGA, BESS

El Reino de Tonga pretende aumentar el mix energético del país hasta el 70% en 2025. Para ello, cuenta con dos plantas complementarias de almacenamiento en baterías que forman la mayor instalación de almacenamiento de energía del Pacífico Sur.

Tonga I es el primer sistema de almacenamiento de energía a gran escala construido en la central eléctrica de Popua.

Jema Energy ha colaborado en el desarrollo de este proyecto pionero con el suministro de 6 inversores IBX3 integrados en contenedores y aptos para funcionar en modo Black Start. Los inversores generadores de red también regulan y controlan la frecuencia y la fase de la señal de AC para una integración segura y estable de la energía en la red.

En cuanto a Tonga II, esta central está construida para apoyar a la red durante los picos de consumo de energía, especialmente por la noche. Esta segunda instalación cuenta con una segunda batería de 23 MWh/7 MW y 3 equipos IBX6.

El equipo técnico de Jema llevó a cabo la puesta en marcha a distancia en coordinación con el equipo técnico del cliente in situ. El trabajo en equipo y la coordinación entre ambas partes ha culminado con éxito un proyecto pionero para la isla.

Grid-forming  
Regulación de frecuencia  
Capacidad Black Start  
Puesta en Marcha en remoto  
Convertidores IBX3 e IBX6





## NORMATIVA AUSTRALIANA AS 4777.2

Los inversores IBX cumplen la normativa local y la norma australiana AS 4777.2. El inversor IBX3 es un sistema de cuatro cuadrantes con capacidad de modo Statcom, que funciona en formación de red, con respuesta rápida a las variaciones P y Q y capacidad de arranque sin asistencia externa.

## UN PAPEL CLAVE EN LA ESTABILIZACIÓN DE LA RED



La instalación de almacenamiento desempeñó un papel clave en los días posteriores a la erupción volcánica de enero de 2022 (a la que siguieron una explosión y un tsunami). También ayudó a limitar los apagones durante el mantenimiento de los generadores de las islas, que hoy siguen siendo la principal fuente de electricidad del país.

MAURITIUS

Réunion

# ISLA MAURICIO, BESS

Isla Mauricio necesitaba un alto margen de reserva en el sector de la energía y sistemas de almacenamiento para garantizar un suministro de energía fiable. La inestabilidad de la red ante picos de demanda de energía suponía un problema para el país.

Con el objetivo de aumentar la estabilidad de la red Jema suministró sistemas IBX3 en un contenedores de 20 pies. Además, la integración de las baterías se hizo en un segundo contenedor, agregando los sistemas de detección y supresión de incendios. Debo al medio ambiente y al clima de las islas, todos los contenedores fueron diseñados para condiciones sísmicas, corrosión de alta humedad y posibles tifones.

El almacenamiento de energía ha permitido a la red eléctrica nacional acomodar más energía renovable intermitente (fotovoltaica y eólica) y dar los primeros pasos hacia la descarbonización de Isla Mauricio.

La ventaja de la solución de almacenamiento centralizado en las subestaciones es que responde tanto durante el día como durante la noche y no sólo cuando se supera la producción de energía renovable.



Puesta en marcha  
en remoto

Además, la posibilidad de trabajar en isla ofrece el beneficio adicional de apoyar la red en caso de caídas de tensión, mejorando así aún más la calidad de la red.

En total, en Isla Mauricio hemos desarrollado tres proyectos BESS:

### PROYECTOS RODRIGUES Y MAURITIUS

- > Rodrigues: 1,5 MW
- > Mauritius: 14 MW
- > Rodrigues: 2\*IBX3 integrado en container
- > Mauritius: 14\*IBX3 integrado en container
- > Integración de baterías en ambas plantas
- > Respuestas para ambas plantas

### HENRIETTA PROYECTO

- > 4 MW: 2+SI-2000B
- > 2 PCS e integración de baterías para dos subestaciones en contenedores de 20 pies
- > Tiempo de respuesta <20ms
- > Sistema redundante
- > Sistema de detección y extinción de incendios

Se caracterizan por:

1. Son sistemas de cuatro cuadrantes con capacidad de modo Statcom
2. Por su capacidad para trabajar en modos ON/OFF GRID
3. Dar respuesta rápida a las variaciones P y Q
4. Capacidad Black Start
5. Regulación de frecuencia

Por último, Jema realizó la puesta en marcha de manera remota. Protocolos bien definidos por parte de Jema, un mínimo de recursos técnicos, conocimiento eléctrico y del equipo por parte del técnico del cliente son factores importantes para que la coordinación y el proceso hayan sido un éxito.

GUAYANA  
FRANCESA



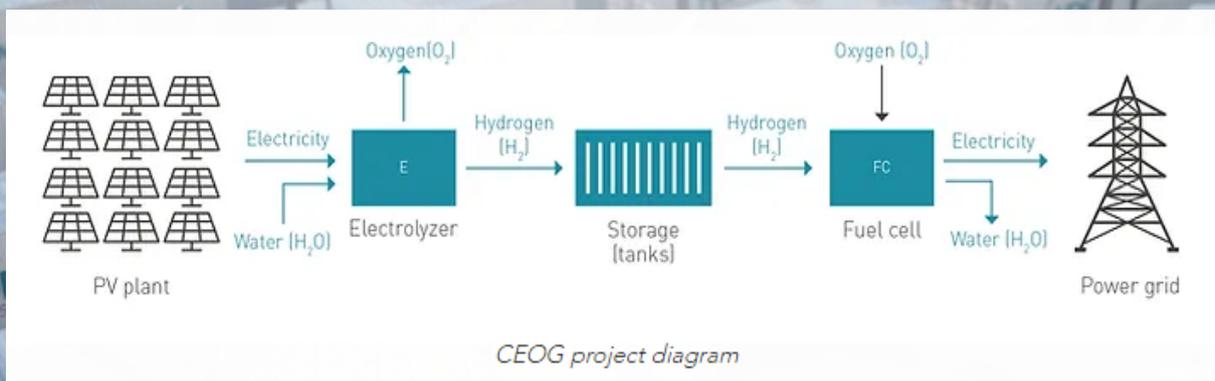
# GUAYANA FRANCESA, H2

CEOG es una planta multi-megawatt donde combina fotovoltaica, almacenamiento y pila de hidrógeno para alimentar la red eléctrica de la Guayana Francesa.

El proyecto supone un cambio completo en el abastecimiento de energía en el país, que pasa de abastecerse a través de fósiles a abastecerse de energías renovables.

Jema tuvo la oportunidad de participar en este interesante proyecto con el suministro de 2 convertidores IFX6 en la planta fotovoltaica de 50 MW conectada a media tensión para la pila de hidrógeno.

Los equipos IFX6 tienen la capacidad de operar en off-grid y resincronizar con la red cuando ésta vuelve tras un corte. Se trata de una garantía para la red eléctrica del país que con la planta multi-megawatt se asegura el suministro de energía limpia para 10.000 hogares durante 24h.



**NUEVA XCALA  
210 MW**



# MÉXICO, FV

Nueva Xcala es una planta fotovoltaica con una capacidad nominal de 210 MW y una generación de alrededor de 487 GWh durante sus 35 años que de operación.

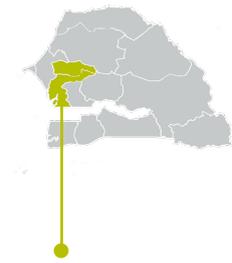
Un proyecto de importante para México en el que Jema ha suministrado inversores IFX6 de 3 columnas y bidireccionales en una solución Plug and Play sobre skid. La gama IFX6 está preparada para las condiciones ambientales más exigentes, prueba de ello es que Nueva Xcala se encuentra a una altitud de 2580m sobre el nivel del mar y los inversores Jema operan a todo rendimiento bajo.

Una solución desarrollada para maximizar el rendimiento de la planta con un mínimo coste operacional y de mantenimiento.

80 inversores -->SIX6-5430 1500 V  
Plug & Play  
Skid con conexión a media tensión



# SENEGAL, FV



**KAEL 28 MW**  
**KAHONE 44 MW**



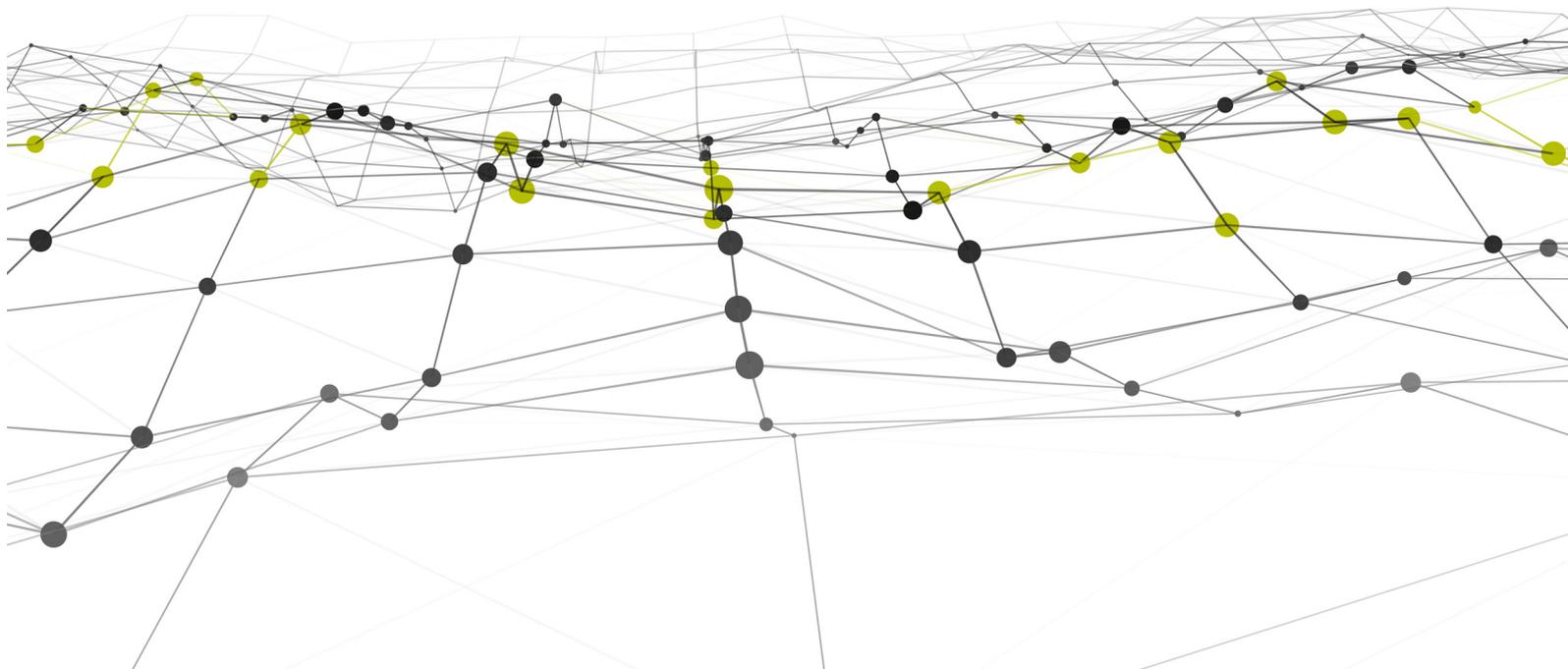
Las plantas senegalesas de Kael y Kahone, con 79 MWp de capacidad de generación de energía a la red eléctrica, sustituyen a los combustibles importados y a las plantas de emergencia utilizadas hasta la fecha.

Como solución para este proyecto, Jema se ha adaptado a los requerimientos del país con el suministro de un foso de contención de aceite y con la instalación de una cubierta solar en la planta senegalesa.

**Kael: 28 MW**  
**6 skid SIX6 5100 y 1 IFX6 2100**

**Kahone: 44 MW**  
**9 skid SIX6 2100-2550**

¿Deseas obtener más información sobre  
nuestros proyectos y soluciones de  
Renovables y BESS?





### **JEMA Energy S.A.**

Paseo del Circuito 10  
20160 Lasarte-Oria, Gipuzkoa, Spain  
Tel. +34 943 376 400  
Fax. +34 943 371 279  
Email: [jema@jemaenergy.com](mailto:jema@jemaenergy.com)

### **JEMA Energy México**

Av. Las Misiones, 13 3ª Etapa  
Parque Industrial Bernardo Quintana  
Municipio El Marqués 76249 Querétaro, Mexico  
Tel. +55 442 238 25 00  
Email: [jema.mexico@jemaenergy.com](mailto:jema.mexico@jemaenergy.com)

### **JEMA Energy USA LLC**

7545 Irvine Center Dr Suite 200  
Irvine, CA 92618, USA  
Tel. +1 (402) 208 7494  
Email: [jema.usa@jemaenergy.com](mailto:jema.usa@jemaenergy.com)

### **JEMA Energy Brasil**

Rodovia Marechal Rondon Km 252,5  
CEP: 18607-810 Botucatu SP, Brazil  
Tel. +55 14 38118000 2371  
Email: [jema.brasil@jemaenergy.com](mailto:jema.brasil@jemaenergy.com)