

# Referencias por actividades

GENERACIÓN



Biomasa



Eólica



Centrales  
Hidroeléctricas



Solar  
fotovoltaica



Ciclos



Solar  
termoeléctrica





# Referencias por actividad

---

## GENERACIÓN

---

### Biomasa

#### Portugal

- ▶ Biomasa Fundao
- ▶ Biomasa Viseu

### Centrales Hidroeléctricas

#### España

- ▶ Gorona del Viento

#### Angola

- ▶ CH Cambambe I
- ▶ CH Cambambe II
- ▶ CH Gove
- ▶ CH Laúca

#### Chile

- ▶ CH Río Duqueco

#### Honduras

- ▶ CH Nacaome

#### R.D. Congo

- ▶ CH Inga I

#### Venezuela

- ▶ CH Masparro

### Ciclos Abiertos/Combinados

#### México

- ▶ CCC Agua Prieta II
- ▶ CCC Empalme II

#### Venezuela

- ▶ CCA EDC Sur
- ▶ CCA Güiria

### Eólica

#### España

- ▶ PE Faro-Farelo
- ▶ PE Páramo de Poza
- ▶ PE Tarifa
- ▶ PE Teguise I
- ▶ PE Villanueva

#### Brasil

- ▶ PE Dos Indios
- ▶ PE Itaguaçú de Bahía
- ▶ PE Palmares
- ▶ PE Ventos da Lagoa
- ▶ PE Ventos do Litoral
- ▶ PE Ventos do Sul

#### Canadá

- ▶ PE L'Erable

#### Chile

- ▶ PE San Juan

#### Jordania

- ▶ PE Al-Rajef
- ▶ PE Maan

#### Kuwait

- ▶ PE Shagaya

#### Mauritania

- ▶ PE Nouakchott

#### Rep. Dominicana

- ▶ PE Larimar II

### Solar Fotovoltaica

#### España

- ▶ PSF Almodóvar del Campo
- ▶ PSF Arroyo San Serván

- ▶ PSF Guadarranque
- ▶ PSF Hoya de los Vicentes
- ▶ PSF La Magascona
- ▶ PSF Lorca
- ▶ PSF Malpartida de Cáceres
- ▶ PSF Olmedilla
- ▶ PSF Valdecaballeros
- ▶ PSF Zuera

#### Australia

- ▶ PSF Barcaldine
- ▶ PSF Moree

#### Bolivia

- ▶ PSF Uyuni y Yunchará

#### Chile

- ▶ PSF Santiago Solar

#### Estados Unidos

- ▶ PSF Guernsey

#### Francia

- ▶ PSF Sandouville y Flins

#### Italia

- ▶ PSF Marche

#### Omán

- ▶ PSF Parking Mina Al-Fahal

#### Senegal

- ▶ Electrificación rural

### Solar Termoeléctrica

#### España

- ▶ Aste 1A
- ▶ Aste 1B
- ▶ Astexol





# PLANTA DE BIOMASA DE FUNDÃO

**LOCALIZACIÓN** ▶ Fundão (Portugal)

**CLIENTE** ▶ Central Biomasa de Fundão

**ALCANCE** ▶ Diseño, ingeniería, suministro de equipos, construcción, instalación y puesta en marcha de la central de biomasa de 15 MW de potencia neta en Fundão y línea de evacuación

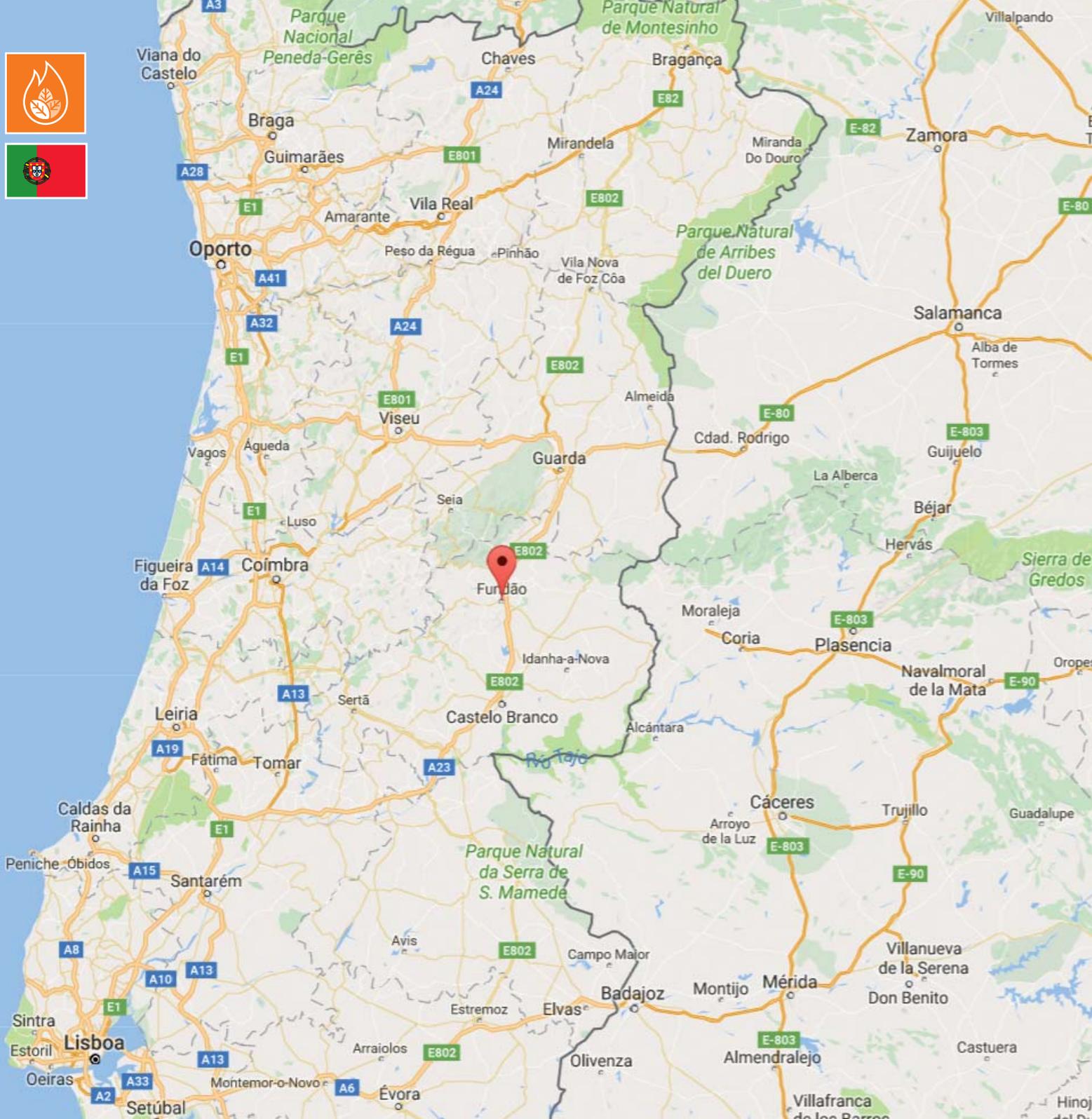
**IMPORTE** ▶ 39 millones de euros

**INICIO** ▶ junio 2017

**FIN** ▶ junio 2019

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 15 MW
- ▶ Caldera de biomasa de parrilla de GBS
- ▶ Turbina de vapor de 17 MW
- ▶ Parque de biomasa forestal
- ▶ Aerocondensador
- ▶ Planta de tratamiento de agua
- ▶ Planta de tratamiento de efluentes
- ▶ Línea de evacuación



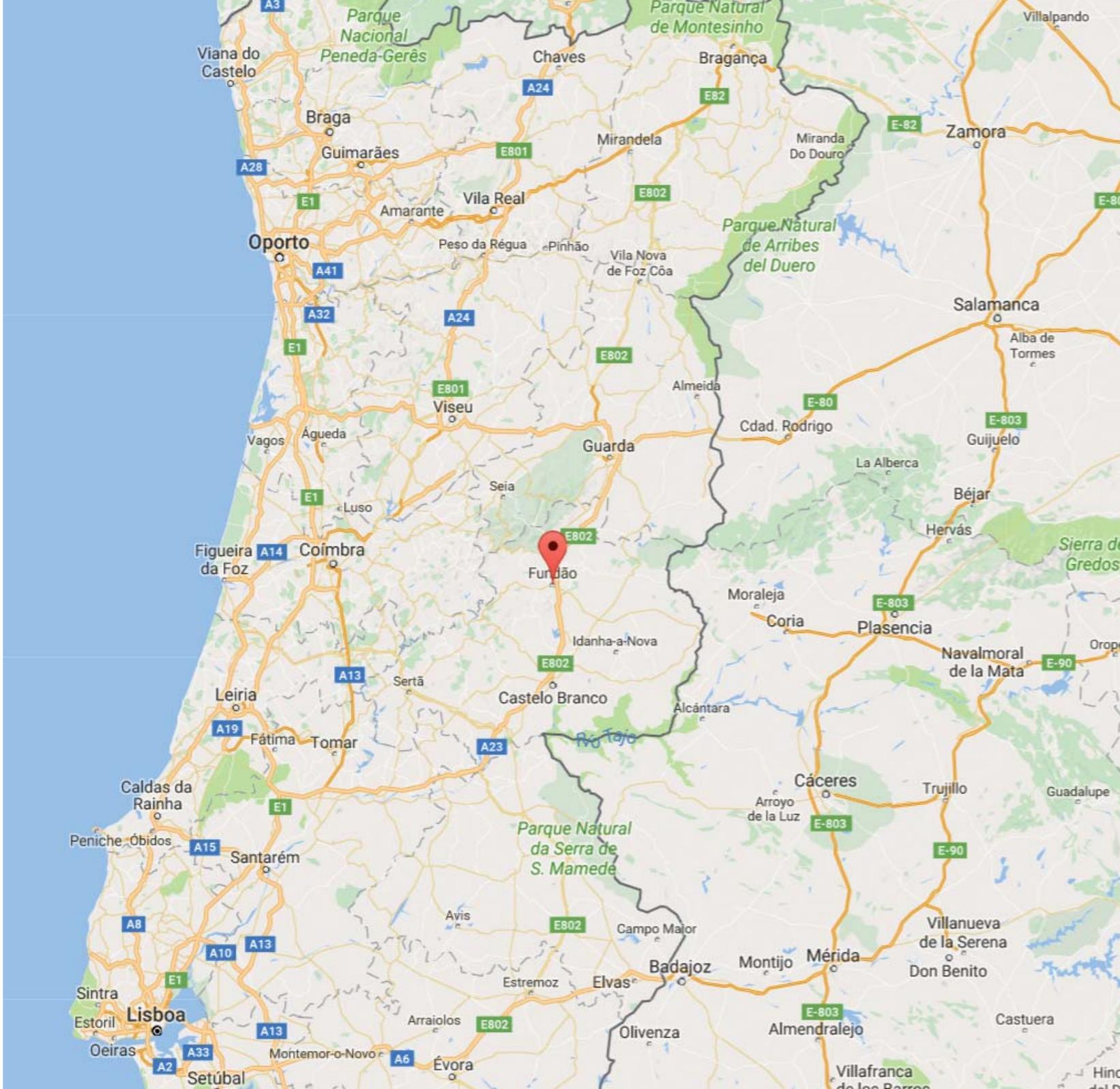


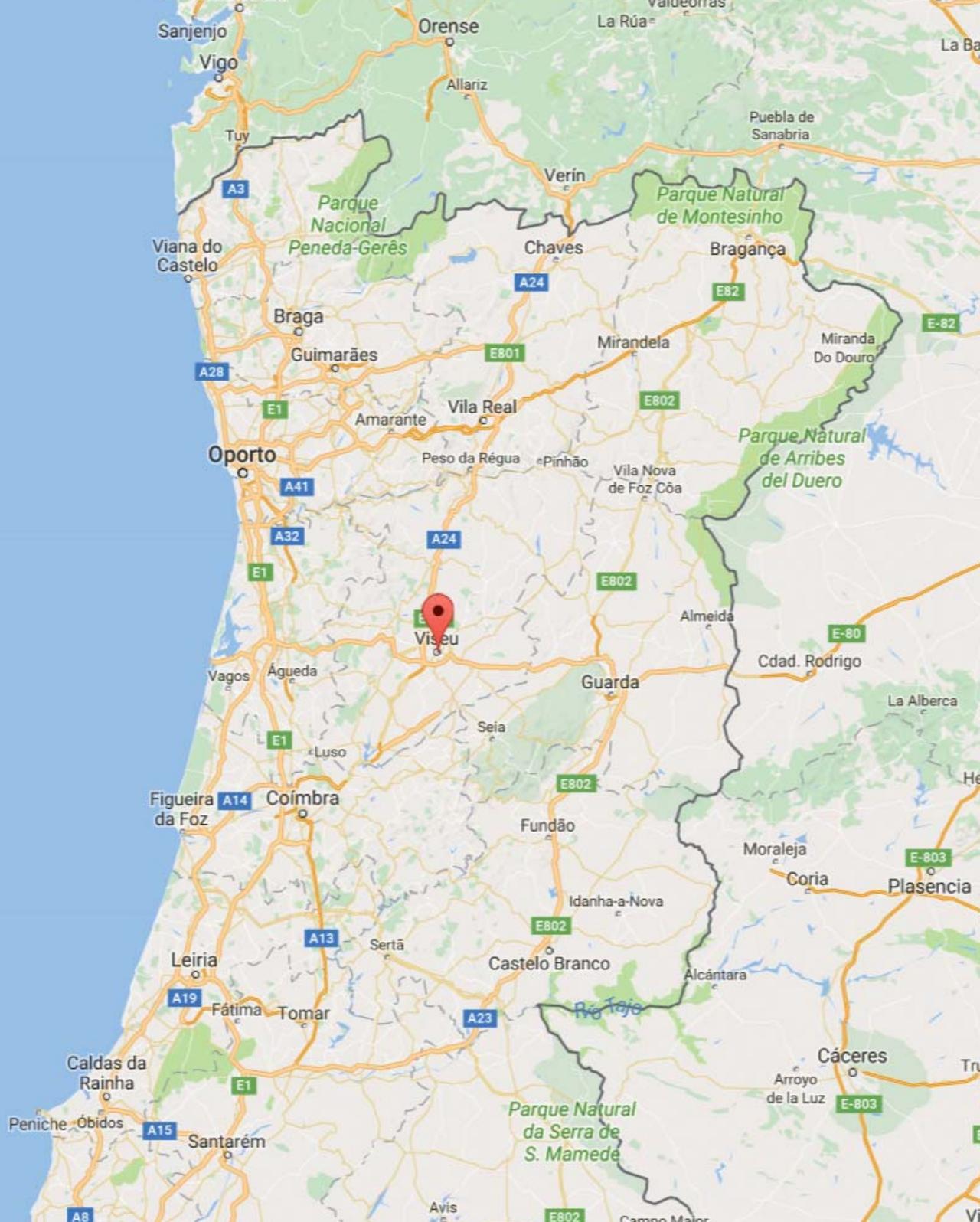
EUROPA

Fundao (Portugal)

BIOMASA

# PLANTA DE BIOMASA DE FUNDAO





BIOMASA

# PLANTA DE BIOMASA DE VISEU

**LOCALIZACIÓN** ▶ Viseu (Portugal)

**CLIENTE** ▶ Central Biomasa de Viseu

**ALCANCE** ▶ Diseño, ingeniería, suministro de equipos, construcción, instalación y puesta en marcha de la central de biomasa neta en Viseu y subestación asociada

**IMPORTE** ▶ 39 millones de euros

**INICIO** ▶ junio 2017

**FIN** ▶ junio 2019

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 15 MW
- ▶ Caldera de biomasa de parrilla de GBS
- ▶ Turbina de vapor de 17 MW
- ▶ Parque de biomasa forestal
- ▶ Aerocondensador
- ▶ Planta de tratamiento de agua
- ▶ Planta de tratamiento de efluentes
- ▶ Subestación y puesto de corte

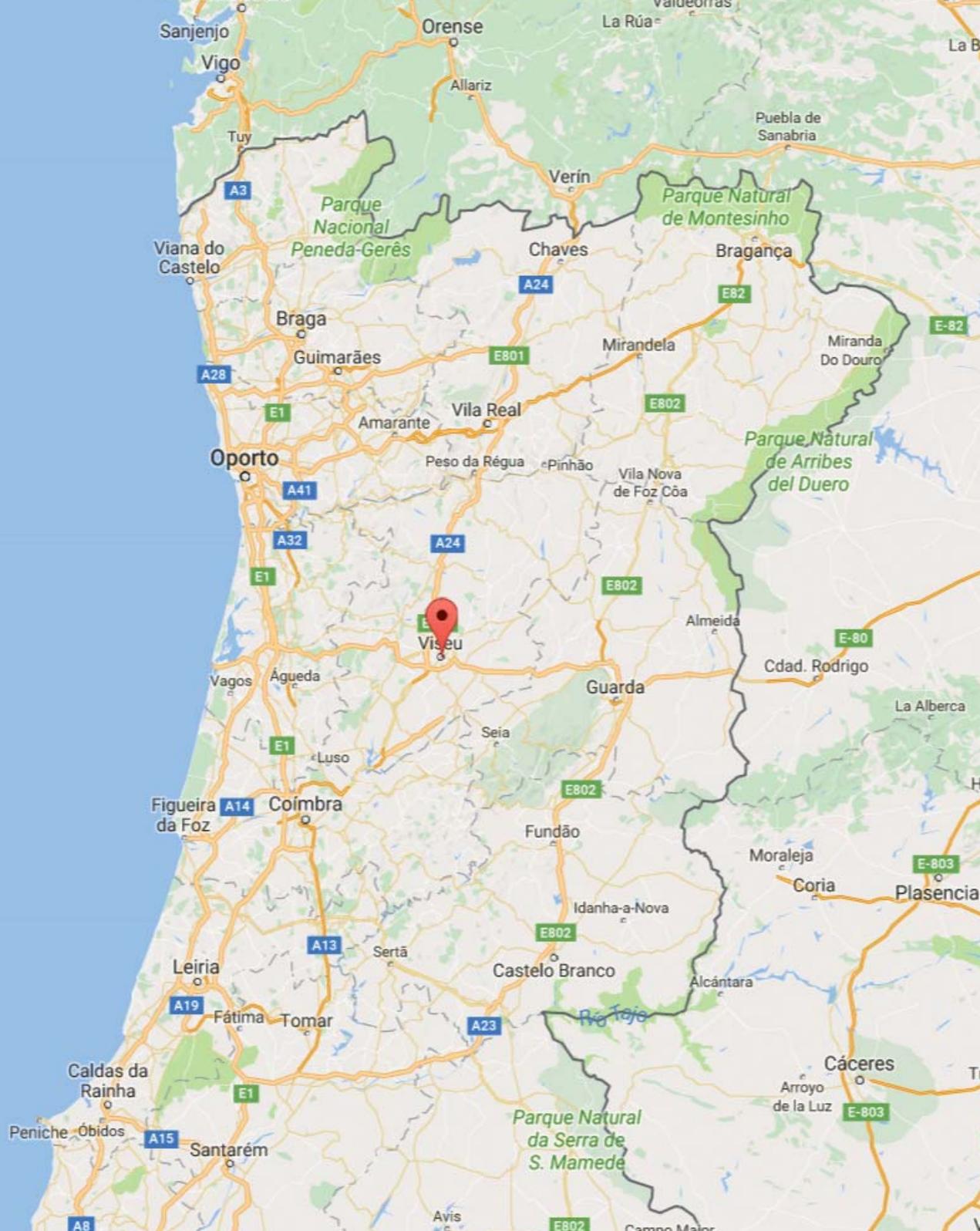


EUROPA

Viseu (Portugal)

BIOMASA

# PLANTA DE BIOMASA DE VISEU





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS **GORONA DEL VIENTO**

**LOCALIZACIÓN** ▶ El Hierro. Islas Canarias  
(España)

**CLIENTE** ▶ Gorona del Viento El Hierro

**ALCANCE** ▶ Suministro, montaje y puesta en marcha de los equipos electromecánicos de la Central Hidroeléctrica Gorona del Viento (4 turbinas Pelton de 2.830 kW cada una, 6 grupos bomba de 500 kW, 2 grupos bomba de 1.500 kW) y los transformadores principales. Montaje y puesta en marcha del sistema eléctrico y de control

**IMPORTE** ▶ 20 millones de euros

**INICIO** ▶ junio 2009

**FIN** ▶ agosto 2013

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ La central de Gorona del Viento se compone de un parque eólico de 11,5 MW de potencia, un grupo de bombeo y la central hidroeléctrica de 11,3 MW. El parque eólico es capaz de suministrar energía eléctrica directamente a la red y, simultáneamente, alimentar a un grupo de bombeo que embalse agua en un depósito elevado, como sistema de almacenamiento energético. La Central Hidroeléctrica aprovecha la energía potencial almacenada, garantizando el suministro eléctrico y la estabilidad de la red



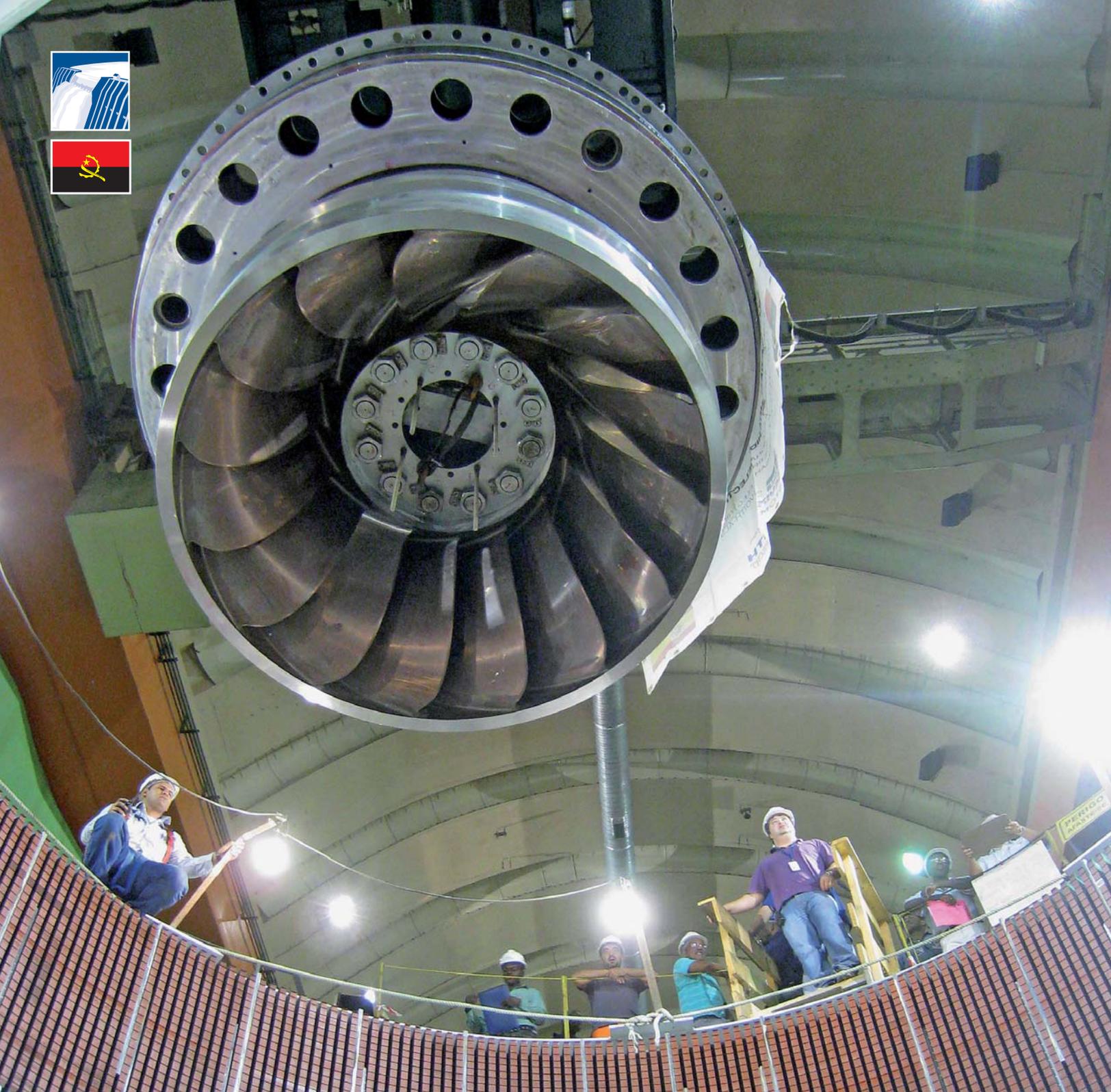
ESPAÑA

Villena. Alicante (España)

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

# GORONA DEL VIENTO





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS **CH CAMBAMBE I**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Kwanza Norte (Angola)

**CLIENTE** ▶ Empresa Nacional de Electricidad

**ALCANCE** ▶ Rehabilitación completa de la central y de la subestación, incluido desmontaje de los equipos existentes, instalación de 2 unidades nuevas de turbina y generador, suministro e instalación de 2 equipos para la rehabilitación de la subestación de 220 kV

**IMPORTE** ▶ 56 millones de euros

**INICIO** ▶ enero 2009

**FIN** ▶ marzo 2013

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Datos generales
  - ✓ Número de grupos: 4
  - ✓ Tipo de los grupos: 4 Francis
  - ✓ Potencia: 4 x 65 MW
  
- ▶ Tubería forzada
  - ✓ Diámetro interior: 3,8
  - ✓ Longitud desarrollada: 105
  
- ▶ Equipamiento
  - ✓ 4 turbinas Francis
  - ✓ Potencia nominal: 4 x 75 MW



ÁFRICA

Dondo. Kwanza Norte (Angola)

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH CAMBAMBE I





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH CAMBAMBE II

**LOCALIZACIÓN** ▶ Dondo. Kwanza Norte  
(Angola)

**CLIENTE** ▶ Empresa Nacional de Electricidad

**ALCANCE** ▶ Montaje electromecánico de la Central Hidroeléctrica Cambambe II de 714,4 MW que comprende el montaje de 4 grupos turbina-generador y suministro y montaje de BOP eléctrico y mecánico, de los transformadores elevadores 15/220 kV 4x200 MVA y las subestaciones de 400, 220 y 60 kV

**IMPORTE** ▶ 168 millones de euros

**INICIO** ▶ agosto 2013

**FIN** ▶ junio 2017

### CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Datos generales
  - ✓ Potencia: 4 x 178,6 MW
  - ✓ Número de grupos: 4
  - ✓ Tipo de los grupos: 4 Francis
  
- ▶ Tubería forzada
  - ✓ Diámetro interior: 7,5 m
  - ✓ Longitud desarrollada: 124 m
  
- ▶ Equipamiento
  - ✓ 4 Turbinas VOITH tipo Francis
  - ✓ Potencia Nominal: 178,6 MW
  - ✓ Velocidad Nominal: 187,5 r.p.m.



ÁFRICA

Dondo. Kwanza Norte (Angola)

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH CAMBAMBE II





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS **CH GOVE**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Caala. Huambo (Angola)

**CLIENTE** ▶ Empresa Nacional de Energía

**ALCANCE** ▶ Montaje electromecánico de la Central Hidroeléctrica de Gove de 60 MW, edificio casa de fuerza y subestación

**IMPORTE** ▶ 25 millones de euros

**INICIO** ▶ enero 2010

**FIN** ▶ diciembre 2012

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ 3 grupos turbina-generator de 20 MW/Grupo tipo Francis vertical (h= 45m. n=230,77 rpm)
- ▶ Sistema de refrigeración de los grupos, sistema de CO<sub>2</sub>, variadores de frecuencia, sistema de iluminación, cuadros de control y protección
- ▶ Subestación elevadora compuesta de 3 transformadores elevadores (11kV/220 kV 24 MVA), 1 transformador de potencia (220kV/30 kV 10 MVA), 2 salidas de línea de 220 kV, 1 salida de línea de 30 kV y un edificio de control y protección y celdas de MT

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Tubería forzada
  - ✓ Diámetro interior: 6 m
  - ✓ Longitud desarrollada: 84 m
  - ✓ Órgano de guarda: Válvula de Mariposa
- ▶ Equipamiento
  - ✓ 3 Turbinas Francis verticales.
  - ✓ Velocidad Nominal: 230,77 r.p.m.



ÁFRICA

Caala. Huambo (Angola)

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
**CH GOVE**



ANGOLA





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS **CH LAÚCA**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Comuna de San Pedro de Kilemba en Cambambe, Kwanza Norte (Angola)

**CLIENTE** ▶ GAMEK (Minea)

**ALCANCE** ▶ Coordinación y ejecución del montaje electromecánico de la Central Hidroeléctrica de Laúca de 2.073 MW

**IMPORTE** ▶ 144 millones de euros

**INICIO** ▶ octubre 2015

**FIN** ▶ octubre 2018

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Datos generales
  - ✓ Potencia: 6 x 334 MW + 67 MW (Turbina caudal ecológico)
  - ✓ Número de grupos: 6
  - ✓ Tipo de los grupos: 6 Francis
  
- ▶ Tubería forzada
  - ✓ Diámetro interior: 8 m
  - ✓ Longitud desarrollada: 145 m
  
- ▶ Equipamiento
  - ✓ 6 turbinas VOITH tipo Francis
  - ✓ Potencia Nominal: 333 MW
  - ✓ Velocidad Nominal: 420 r.p.m.



## ÁFRICA



Comuna de San Pedro de Kilemba  
en Cambambe.  
Kwanza Norte (Angola)

# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH LAÚÇA



ANGOLA





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH RÍO DUQUECO

**LOCALIZACIÓN** ▶ Región del Biobío (Chile)

**CLIENTE** ▶ Ibener

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, construcción, suministro, montaje, puesta en marcha y explotación del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Río Duqueco, que consta de dos saltos en los que se ubican las centrales de Peuchén (75 MW) y Mampil (50 MW) con una generación media anual de 591 GWh y una línea de evacuación de energía en 220 kV desde la C.H. de Peuchén a la C.H. de Mampil y su conexión con el Sistema Interconectado Central

**IMPORTE** ▶ 85 millones de euros

**INVERSIÓN** ▶ 156 millones de dólares  
(25% ENO)

**INICIO** ▶ abril 1996

**FIN** ▶ febrero 2000

### CARACTERÍSTICAS:

	C.H. Peuchén	C.H. Mampil
Dimensiones en planta	30 x 16,7 m	30 x 16,7 m
Cota planta acceso	653,35 m.s.n.m	523,0 m.s.n.m
Número de grupos	2	2
Tipo de los grupos	francis, eje vertical	francis, eje vertical
Potencia	2 x 37,5 MW	2 x 24,5 MW
Produc. en año medio	360,2 GWh	230,7 GWh
Caudal captación	36 m <sup>3</sup> /seg	45 m <sup>3</sup> /seg
Longitud canal	12.046 m	12.260 m
Salto bruto	237,1 m	124,1 m
Caudal máximo	2 x 18 m <sup>3</sup> /s	2 x 22,5 m <sup>3</sup> /s
Potencia máxima en eje	2 x 37,5 MW	2 x 24,5 MW
Velocidad nominal	600 rpm	500 rpm



AMÉRICA DEL SUR  
Región del Biobío (Chile)

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH RÍO DUQUECO





## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH NACAOME

**LOCALIZACIÓN** ▶ Choluteca (Honduras)

**CLIENTE** ▶ SECOPT

**ALCANCE** ▶ Construcción, y posterior reconstrucción tras los daños ocasionados por el huracán Mitch, de una central a pie de presa con una potencia de 28,06 MW

**IMPORTE** ▶ 64 millones de dólares

**INICIO** ▶ septiembre 1993 (construcción)

**FIN** ▶ octubre 2002 (reconstrucción)

### CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Datos generales
  - ✓ Dimensiones en planta: 32 x 17 m<sup>2</sup>
  - ✓ Cota de la planta de acceso: 100,10 m.s.n.m.
  - ✓ Número de grupos: 2 + 1, 2 Francis; eje vertical, 1 Francis; eje horizontal
  - ✓ Potencia: 2 x 12,48 MW; 1 x 3,10 MW
- ▶ Presa
  - ✓ Nivel Máximo Normal de embalse: 128,14 m.s.n.m.
  - ✓ Nivel Máximo de Crecida: 135,14 m.s.n.m.
  - ✓ Tipología de presa: cuerpo central: RCC
  - ✓ Caudal de captación: 70,6 m<sup>3</sup>/s
- ▶ Tubería forzada
  - ✓ Diámetro interior: 4 m
  - ✓ Longitud desarrollada: 348 m
  - ✓ Órgano de guarda: Válvula de Mariposa
- ▶ Equipamiento
  - Turbinas
    - Grupos GI y GII
      - ✓ Salto Bruto Nominal: 44 m
      - ✓ Caudal Nominal: 2 x 31, 40 m<sup>3</sup>/s
      - ✓ Potencia Nominal: 2 x 12,48 MW
      - ✓ Velocidad Nominal: 327,3 r.p.m.
    - Grupo GIII
      - ✓ Salto Bruto Nominal: 44 m
      - ✓ Caudal Nominal: 7,80 m<sup>3</sup>/s
      - ✓ Potencia Nominal: 3,10 MW
      - ✓ Velocidad Nominal: 360 r.p.m.



CENTROAMÉRICA

Choluteca (Honduras)

# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH NACAOME





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS **CH INGA I**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Inga, Bas-Congo  
(R. D. Congo)

**CLIENTE** ▶ Societé Nationale d'Electricité (SNEL)

**ALCANCE** ▶ Modernización de la Central Hidroeléctrica Inga I mediante la reforma de dos unidades generadoras de 55 MW (grupos G11 y G15)

**IMPORTE** ▶ 32 millones de euros

**INICIO** ▶ julio 2013

**FIN** ▶ diciembre 2016

### **CARACTERÍSTICAS:**

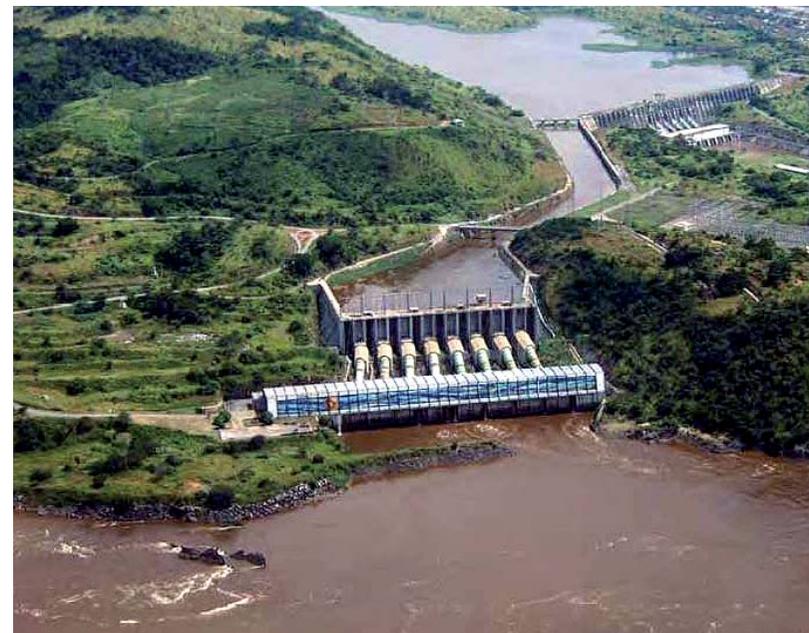
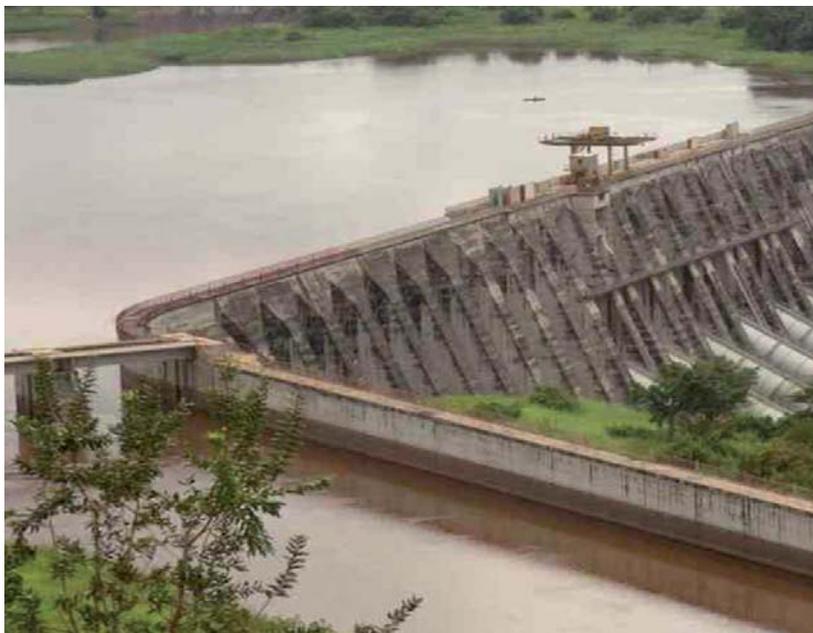
- ▶ Datos generales
  - ✓ Dimensiones en planta: 150 x 25 m<sup>2</sup>
  - ✓ Número de grupos: 6
  - ✓ Tipo de los grupos: turbina Francis; eje vertical
  - ✓ Potencia: 6 x 55 MW
  
- ▶ Tubería forzada
  - ✓ Diámetro interior: 5,5 m
  - ✓ Longitud desarrollada: 60 m
  - ✓ Órgano de guarda: compuerta hidráulica
  
- ▶ Turbinas
  - ✓ Salto Bruto Nominal: 50 m.
  - ✓ Caudal Nominal: 6 x 140 m<sup>3</sup>/s.
  - ✓ Potencia Nominal: 6 x 55 MW.
  - ✓ Velocidad Nominal: 136 r.p.m.



ÁFRICA

Bas-Congo (R. D. Congo)

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
**CH INGA I**





**elecnor**

## CENTRALES HIDROELÉCTRICAS **CH MASPARRO**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Cruz Paredes. Estado de Barinas (Venezuela)

**CLIENTE** ▶ CADAFE

**ALCANCE** ▶ Construcción de la casa de máquinas, suministro e instalación de las tuberías forzadas, excavación del canal de descarga, suministro e instalación de 2 turbinas tipo Francis de 12,5 MW c/u, suministro y montaje de la línea de transmisión y subestación Masparro 13,8/115 kV

**IMPORTE** ▶ 23 millones de euros

**INICIO** ▶ julio 2006

**FIN** ▶ julio 2008

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Datos generales
  - ✓ Dimensiones en planta: 25 x 19 m<sup>2</sup>
  - ✓ Cota de la planta de acceso: 189,15 m.s.n.m.
  - ✓ Número de grupos: 2
  - ✓ Tipo de los grupos: 2 Francis; eje vertical
  - ✓ Potencia: 2 x 12,5 MW
  - ✓ Volumen excavación casa máquinas: 15.500 m<sup>3</sup>
  - ✓ Volumen excavación tubería forzada: 9.000 m<sup>3</sup>
  - ✓ Volumen excavación canal descarga: 33.000 m<sup>3</sup>
  - ✓ Volumen en m<sup>3</sup> de hormigón: 10.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Tubería forzada
  - ✓ Caudal de captación: 52 m<sup>3</sup>/s.
  - ✓ Diámetro interior: 3.8 m.
  - ✓ Diámetro interior ramales: 2.4 m
  - ✓ Longitud desarrollada: 95 m.
  - ✓ Órgano de guarda: Válvula de Mariposa
- ▶ Turbinas
  - ✓ Salto Bruto Nominal: 54 m.
  - ✓ Caudal Nominal: 2 x 26 m<sup>3</sup>/s.
  - ✓ Potencia Nominal: 2 x 12,5 MW.
  - ✓ Velocidad Nominal: 327,27 r.p.m.



AMÉRICA DEL SUR



Cruz Paredes. Estado de Barinas  
(Venezuela)

# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CH MASPARRO





**elecnor**

CICLOS COMBINADOS

# CCC AGUA PRIETA II

**LOCALIZACIÓN** ▶ Agua Prieta. Estado de Sonora (México)

**CLIENTE** ▶ Comisión Federal de Electricidad (CFE)

**LICITACIÓN** ▶ ANEEL 001/2004. Lote D

**ALCANCE** ▶ Diseño, ingeniería, suministro de equipos, construcción, instalación y puesta en marcha en consorcio de la Central Agua Prieta II de 394 MW de potencia

**IMPORTE** ▶ 239 millones de euros (ENO 50%)

**INICIO** ▶ septiembre 2010

**FIN** ▶ diciembre 2014

## CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Potencia: 394 MW
- ▶ Heat Rate: 6.980 kJ/kWh
- ▶ 2 turbinas Mitsubishi M501F de 165 MW
- ▶ 1 turbina de vapor Mitsubishi de 170 MW
- ▶ 2 calderas de recuperación de calor
- ▶ 1 aerocondensador
- ▶ 2 tanques de agua de servicios y PCI de 1.400 m<sup>3</sup> cada uno
- ▶ 1 tanque de agua desmineralizada de 1.290 m<sup>3</sup>
- ▶ 1 planta desmineralizadora
- ▶ 1 tren de medición de energía de 230 kV
- ▶ 1 planta de tratamiento de efluentes

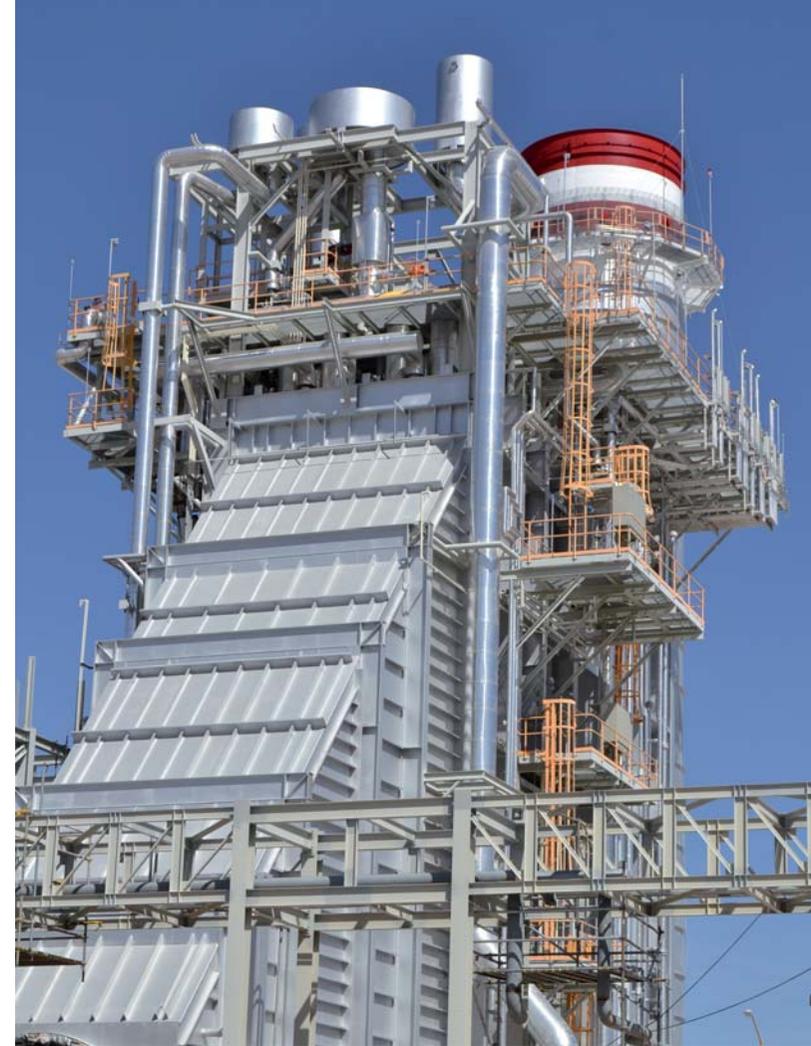


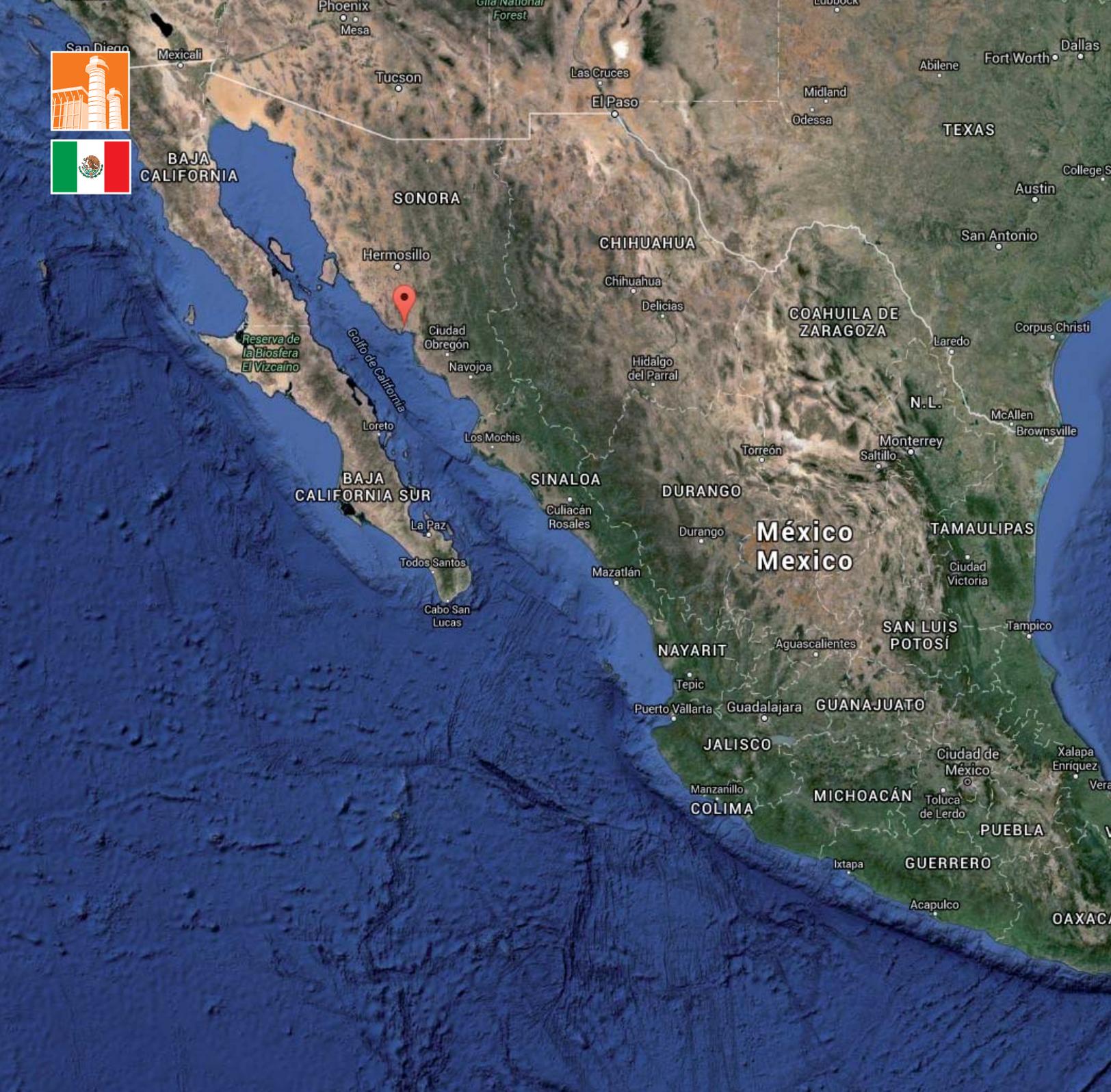
CENTROAMÉRICA

Agua Prieta. Estado de Sonora  
(México)

CICLOS COMBINADOS

# CCC AGUA PRIETA II





**elecnor**

CICLOS COMBINADOS

## CCC EMPALME II

**LOCALIZACIÓN** ▶ Empalme. Estado de Sonora (México)

**CLIENTE** ▶ Comisión Federal de Electricidad (CFE)

**ALCANCE** ▶ Diseño, ingeniería, suministro de equipos, construcción, instalación y puesta en marcha, en consorcio, de la Central Empalme II de 791 MW de potencia

**IMPORTE** ▶ 350 millones de euros (ENO 50%)

**INICIO** ▶ noviembre 2015

**FIN** ▶ abril 2018

### CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Potencia: 791,167 MW
- ▶ Heat Rate: 6.000 kJ/kWh
- ▶ 2 turbinas Siemens SGT6-8000H de 255,7 MW
- ▶ Turbina de vapor de 296,4 MW
- ▶ 2 calderas de recuperación de calor con tres niveles de presión
- ▶ Condensador one-through de agua de mar
- ▶ 2 tanques de agua de servicios y PCI de 1.100 m<sup>3</sup> cada uno
- ▶ Tanque de agua desmineralizada de 1.500 m<sup>3</sup>
- ▶ Tanque de agua destilada de 1.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Planta de tratamiento de agua (evaporadora, desmineralizadora, sistema generador de hipoclorito, potabilizadora)
- ▶ Planta de tratamiento de efluentes
- ▶ Tubería submarina de descarga



## CENTROAMÉRICA



Empalme. Estado de Sonora  
(México)

# CICLOS COMBINADOS CCC EMPALME II





**elecnor**

CICLOS ABIERTOS

# CCA EDC SUR

**LOCALIZACIÓN** ▶ Valle del Tuy (Venezuela)

**CLIENTE** ▶ Electricidad de Caracas (EDC)

**ALCANCE** ▶ Ejecución "llave en mano" de una Central Termoeléctrica de 136 MW a base de turbinas de gas duales para operación a ciclo abierto, sistema de tratamiento de combustible y de agua para el proceso y ampliación de SE de 230 kV

**IMPORTE** ▶ 111 millones de euros

**INICIO** ▶ diciembre 2010

**FIN** ▶ diciembre 2014

## CARACTERÍSTICAS:

- ▶ 2 turbogrupos aeroderivados LM6000 de GE de 48 MW cada uno y 2 FT49A Pratt & Whitney de 20 MW cada uno
- ▶ Tanque diésel de 3.300 m<sup>3</sup>
- ▶ Tanque de combustible filtrado de 1.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Tanque de agua bruta de 3.800 m<sup>3</sup>
- ▶ Tanque de agua desmineralizada de 1.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Planta desmineralizadora
- ▶ 2 transformadores de potencia, trifásicos, de 13,8/230 kV y 75 MVA
- ▶ 2 transformadores de potencia, trifásicos, de 13,8/230 kV y 30 MVA
- ▶ Frecuencia de red: 60 Hz



AMÉRICA DEL SUR

Valle del Tuy (Venezuela)

CICLOS ABIERTOS

CCA EDC SUR





elecnor

CICLOS ABIERTOS

# CCA GÜIRIA

**LOCALIZACIÓN** ▶ Güiria (Venezuela)

**CLIENTE** ▶ PDVSA GAS

**ALCANCE** ▶ Construcción "llave en mano" de la Central Termoeléctrica Juan Manuel Valdez de 350 MW a base de turbinas de gas duales para operación a ciclo abierto, sistema de tratamiento de agua para el proceso y ejecución de línea de evacuación de energía enterrada hasta SE Sucre en 230 kV. Incluye el suministro de otros dos turbogeneradores Siemens SGT6 5000F en la ciudad de Barcelona

**IMPORTE** ▶ 709 millones de euros

**INICIO** ▶ octubre 2012

**FIN** ▶ enero 2017

## CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Instalación y PEM de 2 Turbogrupos SGT6 5000F de Siemens, de 175 MW cada uno
- ▶ Suministro de 2 Turbogrupos SGT6 5000F de Siemens, de 175 MW cada uno
- ▶ Tanque de agua de servicios y PCI de 4.433 m<sup>3</sup>
- ▶ Línea de evacuación eléctrica enterrada de 4,5 Km en 230kV
- ▶ 2 transformadores de potencia, trifásicos, de 16,5/230 kV y 185 / 300 MVA
- ▶ Frecuencia de red: 60 Hz





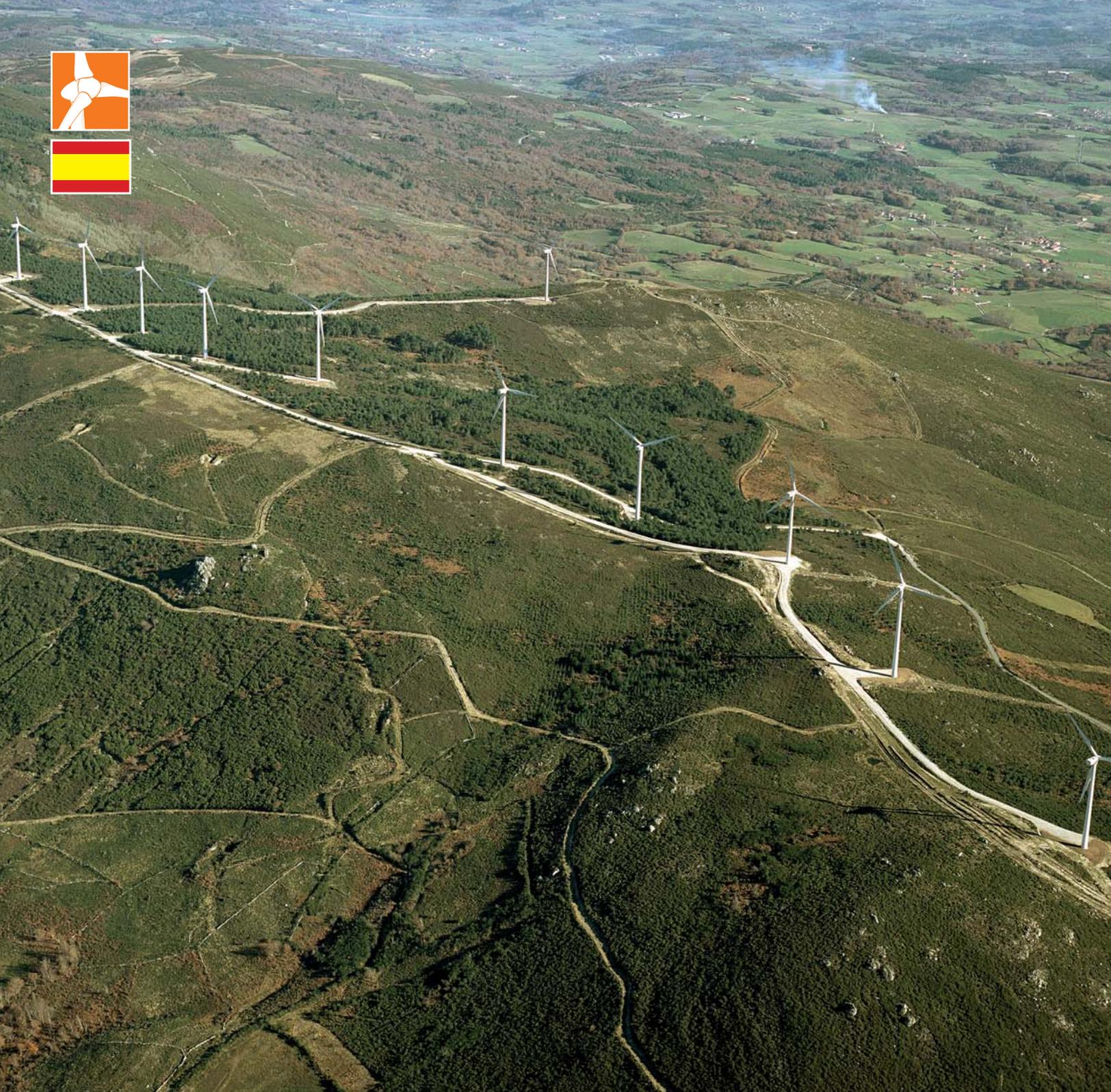
AMÉRICA DEL SUR

Güiria (Venezuela)

CICLOS ABIERTOS

# CCA GÜIRIA





**elecnor**

## EÓLICA **PE FARO-FARELO**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Serras Faro-Farelo. Lugo y Pontevedra (España)

**CLIENTE** ▶ Galicia Vento

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de cuatro parques eólicos de 128 MW (Penas Grandes 14,4 MW, Chantada 48 MW, Monte Cabeza 36,8 MW y Farelo 28,8 MW)

**IMPORTE** ▶ 135 millones de euros

**INICIO** ▶ marzo 2004

**FIN** ▶ septiembre 2005

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 128 MW
- ▶ Tecnología: Ecotecnia (Alstom)
- ▶ Aerogeneradores: 80 x ECO/1,6 MW
- ▶ Horas equivalentes: 2.705



ESPAÑA

Serras Faro-Farelo. Lugo y Pontevedra (España)

EÓLICA  
PE FARO-FARELO





**elecnor**

## EÓLICA **PE PÁRAMO DE POZA**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Poza de la Sal. Burgos (España)

**CLIENTE** ▶ Eólica Páramo de Poza

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de dos parques eólicos de 101 MW (50,5 MW+50,25 MW)

**IMPORTE** ▶ 80 millones de euros

**INICIO** ▶ julio 2001

**FIN** ▶ mayo 2002

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 101 MW
- ▶ Tecnología: Ecotecnia (Alstom)
- ▶ Aerogeneradores: 132 x ECO/ 750 kW + 1 ECO7 1.670 kW
- ▶ Horas equivalentes: 1.452



ESPAÑA

Poza de la Sal, Burgos (España)

EÓLICA

# PE PÁRAMO DE POZA





**elecnor**

EÓLICA

# PE TARIFA

**LOCALIZACIÓN** ▶ Tarifa. Cádiz (España)

**CLIENTE** ▶ Aerogeneradores del Sur

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de dos parques eólicos La Herrería y Pasada de Tejada de 55 MW (44,8 MW+9,6 MW)

**IMPORTE** ▶ 59 millones de euros

**INICIO** ▶ agosto 2003

**FIN** ▶ enero 2005

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 55 MW
- ▶ Tecnología: Ecotecnia (Alstom)
- ▶ Aerogeneradores: 34 x ECO/1,6 MW
- ▶ Horas equivalentes: 2.111



ESPAÑA

Tarifa. Cádiz (España)

EÓLICA

# PE TARIFA





**elecnor**

EÓLICA

# PE TEGUISE I

**LOCALIZACIÓN** ▶ Lanzarote. Islas Canarias (España)

**CLIENTE** ▶ Insular de Aguas de Lanzarote (INALSA)

**ALCANCE** ▶ Suministro e instalación de los aerogeneradores, construcción de accesos, obras civiles, instalaciones auxiliares y línea de evacuación de MT del Parque Eólico Teguisse I, de 9,2 MW de potencia

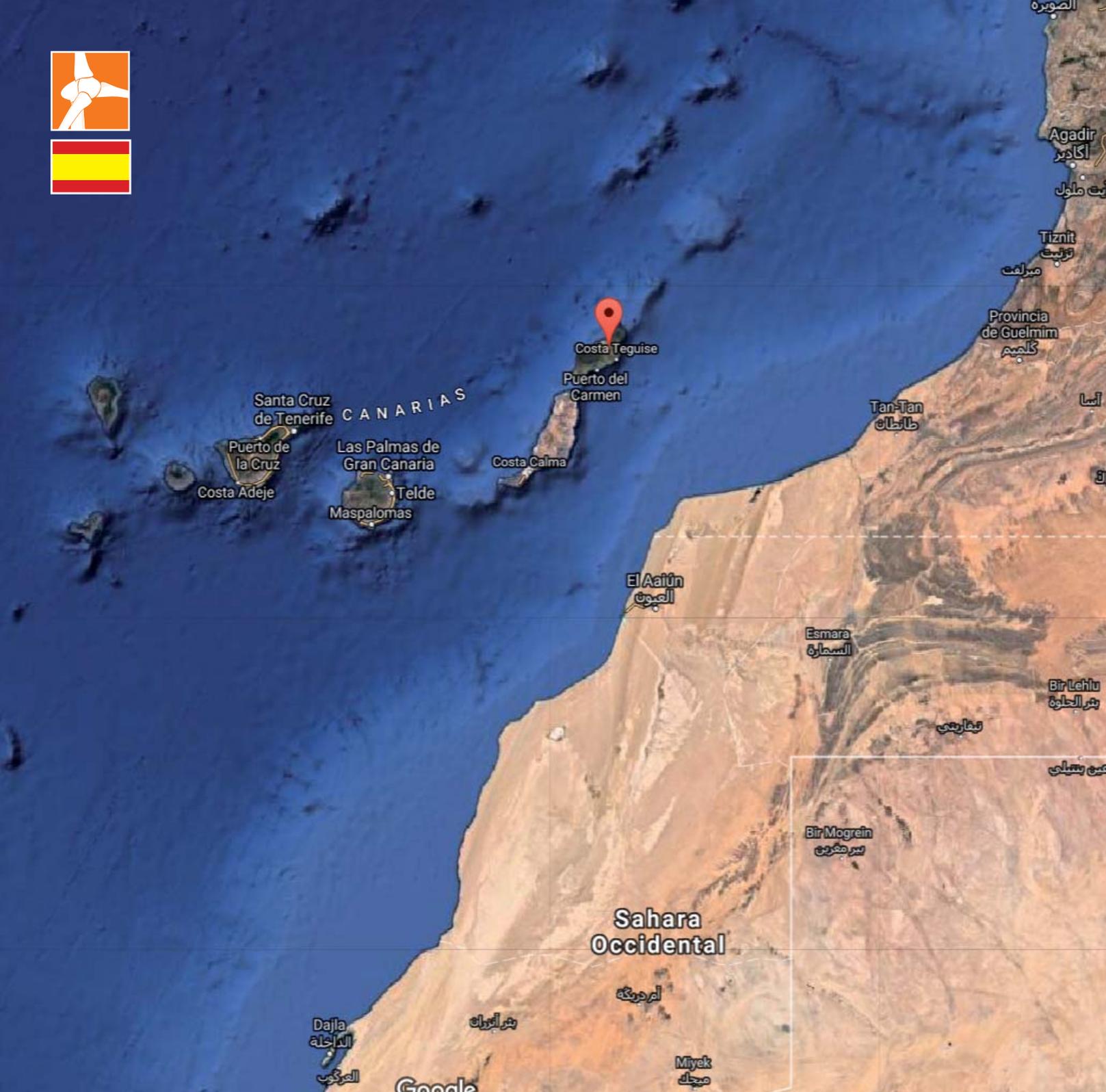
**IMPORTE** ▶ 12 millones de euros

**INICIO** ▶ julio 2017

**FIN** ▶ marzo 2018

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 9,2 MW
- ▶ Aerogeneradores: 4 Enercon E-70 de 2,3 MW
- ▶ Altura del buje: 85 m
- ▶ Diámetro del rotor 71 m
- ▶ Altura: 120 m (incluyendo palas)
- ▶ Producción esperada: 28.605 MWh/año





ESPAÑA

Lanzarote. Islas Canarias (España)

EÓLICA

# PE TEGUISE I





**elecnor**

EÓLICA

# PE VILLANUEVA

**LOCALIZACIÓN** ▶ Jarafuel. Valencia (España)

**CLIENTE** ▶ Parques Eólicos de Villanueva

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación hasta julio de 2016 de dos parques eólicos (Villanueva I y II) de 67 MW (18,4 MW+48,3 MW)

**IMPORTE** ▶ 93 millones de euros

**INICIO** ▶ abril 2008

**FIN** ▶ julio 2009

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 67 MW
- ▶ Tecnología: Enercon
- ▶ Aerogeneradores: 29 x E70/2,3 MW
- ▶ Horas equivalentes: 1.921



ESPAÑA

Jarafuel, Valencia (España)

EÓLICA

# PE VILLANUEVA





**elecnor**

## EÓLICA PE DOS INDIOS

**LOCALIZACIÓN** ▶ Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

**CLIENTE** ▶ Ventos dos Indios

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de dos parques eólicos de 53 MW (Dos Indios 2 y 3)

**INVERSIÓN** ▶ 78 millones de euros

**PUESTA EN MARCHA** ▶ diciembre 2014

### CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Potencia: 53 MW
- ▶ Tecnología: Enercon
- ▶ Aerogeneradores: 23 x E-92/2,3 MW
- ▶ Horas equivalentes: 3.486



AMÉRICA DEL SUR  
Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

# EÓLICA PE DOS INDIOS





**elecnor**

## EÓLICA **PE ITAGUAÇU DE BAHIA**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Itaguaçu. Estado de Bahia (Brasil)

**CLIENTE** ▶ Fumas

**ALCANCE** ▶ BOP eléctrico de un parque eólico de 280 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 31 millones de euros

**INICIO** ▶ 2016

**FIN** ▶ 2019

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 280 MW
- ▶ Aerogeneradores: 150
- ▶ 36 km línea de transmisión de 230 kV
- ▶ 79 km redes colectoras de 34,5 kV
- ▶ 2 subestaciones 34,5/230 kV con una capacidad de 160 MVA cada una



AMÉRICA DEL SUR  
Itaguaçu. Estado de Bahía (Brasil)

EÓLICA  
PE ITAGUAÇU  
DE BAHIA





**elecnor**

EÓLICA

# PE PALMARES

**LOCALIZACIÓN** ▶ Palmares.  
Rio Grande do Sul (Brasil)

**CLIENTE** ▶ Parques Eólicos Palmares

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de cuatro parques eólicos de 57,5 MW (Palmares 9,2 MW, Fazenda Rosario-1 9,2 MW, Fazenda Rosario-2 23 MW y Fazenda Rosario-3 16,1 MW)

**INVERSIÓN** ▶ 114 millones de euros

**INICIO** ▶ diciembre 2010

**FIN** ▶ marzo 2013

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 57,5 MW
- ▶ Tecnología: Enercon
- ▶ Aerogeneradores: 25 x E-82/2,3 MW
- ▶ Horas equivalentes: 3.192



AMÉRICA DEL SUR

Palmares.  
Rio Grande do Sul (Brasil)

EÓLICA  
PE PALMARES





**elecnor**

EÓLICA

# PE VENTOS DA LAGOA

**LOCALIZACIÓN** ▶ Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

**CLIENTE** ▶ Ventos da Lagoa

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de dos parques eólicos de 57,5 MW (Sangradouro 2 y 3)

**INVERSIÓN** ▶ 96 millones de euros

**PUESTA EN MARCHA** ▶ mayo 2012

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 57,5 MW
- ▶ Tecnología: Enercon
- ▶ Aerogeneradores: 25 x E-82/2,3 MW
- ▶ Horas equivalentes: 3.036



AMÉRICA DEL SUR  
Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

EÓLICA  
**PE VENTOS  
DA LAGOA**





**elecnor**

EÓLICA

# PE VENTOS DO LITORAL

**LOCALIZACIÓN** ▶ Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

**CLIENTE** ▶ Ventos do Litoral

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de dos parques eólicos de 57,5 MW (Osorio 2 y 3)

**INVERSIÓN** ▶ 98 millones de euros

**PUESTA EN MARCHA** ▶ febrero 2013

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 57,5 MW
- ▶ Tecnología: Enercon
- ▶ Aerogeneradores: 25 x E-82/2,3 MW
- ▶ Horas equivalentes: 2.955



AMÉRICA DEL SUR  
Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

EÓLICA  
**PE VENTOS  
DO LITORAL**





**elecnor**

EÓLICA

# PE VENTOS DO SUL

**LOCALIZACIÓN** ▶ Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

**CLIENTE** ▶ Ventos do Sul

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de tres parques eólicos de 150 MW (Sangradouro, Osorio y Dos Indios de 50 MW cada uno)

**INVERSIÓN** ▶ 228 millones de euros

**PUESTA EN MARCHA** ▶ 2006

## CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Potencia: 150 MW
- ▶ Tecnología: Enercon
- ▶ Aerogeneradores: 75 x E-70/2 MW
- ▶ Horas equivalentes: 2.463



AMÉRICA DEL SUR  
Osório. Rio Grande do Sul (Brasil)

EÓLICA  
**PE VENTOS  
DO SUL**





**elecnor**

EÓLICA

# PE L'ÉRABLE

**LOCALIZACIÓN** ▶ St. Ferdinand, Ste. Sophie,  
St. Pierre-Baptiste. Quebec  
(Canadá)

**CLIENTE** ▶ Eoliennes de L'Érable

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro,  
construcción, puesta en marcha,  
operación, mantenimiento y  
explotación de un parque eólico  
de 100 MW

**INVERSIÓN** ▶ 266 millones de euros

**INICIO** ▶ diciembre 2011

**FIN** ▶ noviembre 2013

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 100 MW
- ▶ Tecnología: Enercon
- ▶ Aerogeneradores: 50 x E-82/2 MW
- ▶ Horas equivalentes: 3.466



## NORTEAMÉRICA

St. Ferdinand, Ste. Sophie, St.  
Pierre-Baptiste. Quebec (Canadá)

EÓLICA

# PE L'ERABLE





**elecnor**

EÓLICA

# PE SAN JUAN

**LOCALIZACIÓN** ▶ Freirina, Vallenar. III Región de Atacama (Chile)

**CLIENTE** ▶ Latin American Power

**ALCANCE** ▶ Contrato BOP y de ingeniería, suministro y construcción del sistema de transmisión para el parque eólico de San Juan de 185 MW

**INVERSIÓN** ▶ 75 millones de euros

**INICIO** ▶ mayo 2015

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 185 MW
- ▶ Línea: 84 km de línea en 220 kV
- ▶ Subestación: 33/220 kV



AMÉRICA DEL SUR

Freirina, Vallenar. III Región de Atacama (Chile)

EÓLICA  
**PE SAN JUAN**





**elecnor**

EÓLICA

# PE AL-RAJEF

**LOCALIZACIÓN** ▶ Al-Rajef, Maan (Jordania)

**CLIENTE** ▶ Green Watts Renewable Energy Co LLC (Alcazar Energy)

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro, construcción, puesta en marcha, mantenimiento y operación durante veinte años de un parque eólico de 86,1 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 131 millones de euros (ENO 35 M)

**INICIO** ▶ noviembre 2016

**FIN** ▶ octubre 2018

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 86,1 MW
- ▶ Tecnología: Gamesa
- ▶ Aerogeneradores: 41/ G114 - 2100kW



ASIA

Al-Rajef, Maan (Jordania)

EÓLICA

# PE AL-RAJEF





**elecnor**

EÓLICA

# PE MAAN

**LOCALIZACIÓN** ▶ Maan (Jordania)

**CLIENTE** ▶ Ministerio de Energía y Recursos Minerales

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro, construcción, puesta en marcha, mantenimiento y operación durante dos años de un parque eólico de 80 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 127 millones de euros

**INICIO** ▶ septiembre 2014

**FIN** ▶ julio 2017

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 80 MW
- ▶ Tecnología: Gamesa
- ▶ Aerogeneradores: 40/2 MW



ASIA

Maan (Jordania)

EÓLICA  
PE MAAN





**elecnor**

EÓLICA

# PE SHAGAYA

**LOCALIZACIÓN** ▶ Parque de Energía de Shagaya (Kuwait)

**CLIENTE** ▶ Instituto Kuwaití para la Investigación Científica (KISR)

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, construcción en consorcio, puesta en operación y mantenimiento durante 6 años de un parque eólico de 10 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 23 millones de euros (ENO 60%)

**INICIO** ▶ mayo 2015

**FIN** ▶ agosto 2016

## CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Aerogeneradores: 5 de 2 MW cada uno
- ▶ Potencia: 10 MW
- ▶ Altura de buje: 78 m
- ▶ Diámetro de rotor: 90 m
- ▶ Interconexión eléctrica y de datos de los aerogeneradores y la sala de servicio a la subestación de 132 kV Shagaya



ASIA

Parque de Energía de Shagaya  
(Kuwait)

EÓLICA  
**PE SHAGAYA**





**elecnor**

## EÓLICA PE NOUAKCHOTT

**LOCALIZACIÓN** ▶ Nouakchott (Mauritania)

**CLIENTE** ▶ Somelec

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, construcción, conexión a subestación, puesta en operación y mantenimiento durante 11 años de un parque eólico de 30 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 45 millones de euros

**INICIO** ▶ junio 2013

**FIN** ▶ diciembre 2014

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Aerogeneradores: 15 Gamesa G97 de 2 MW cada uno
- ▶ Potencia: 30 MW

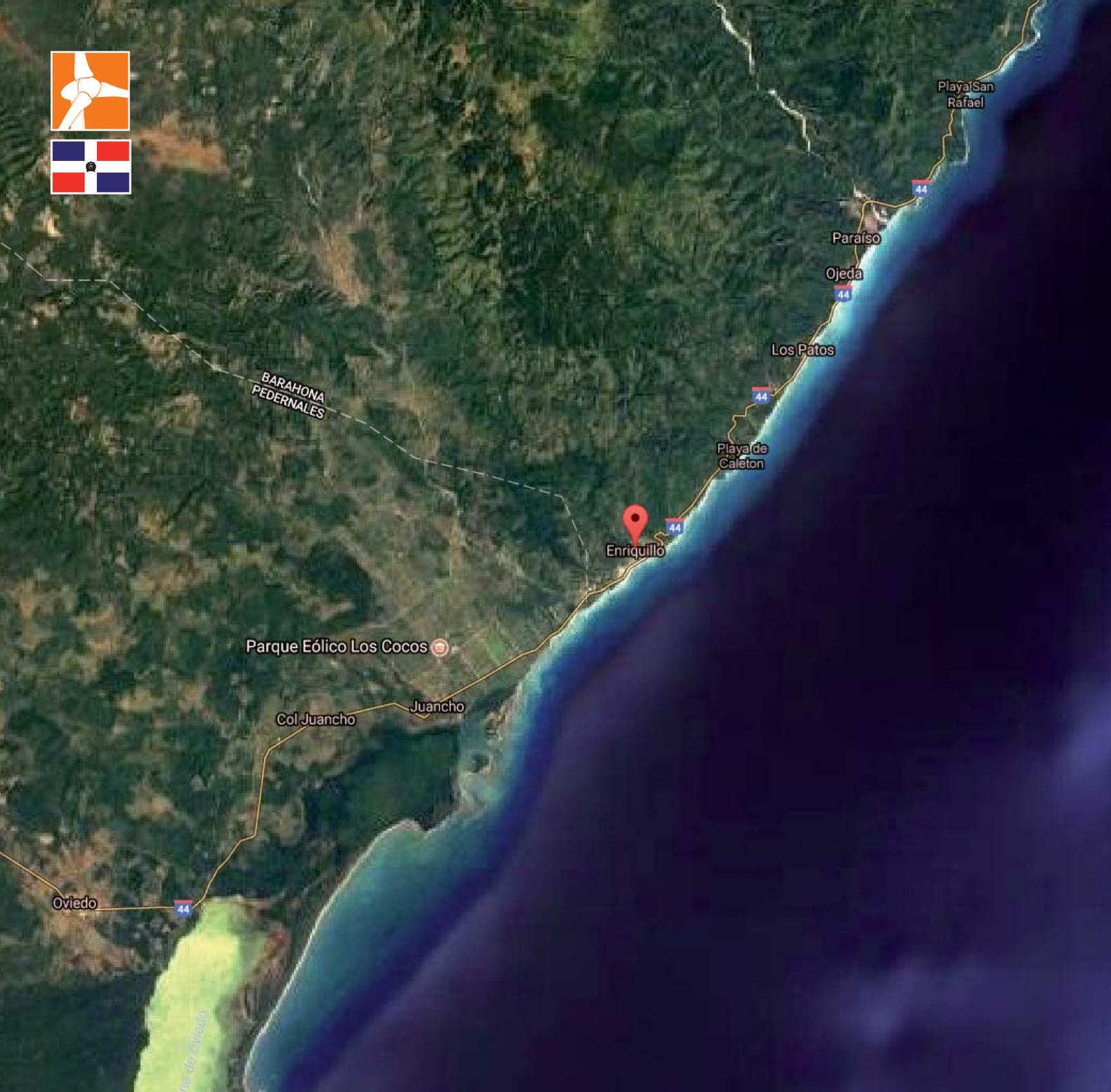
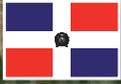


ÁFRICA

Nouakchott (Mauritania)

EÓLICA  
PE NOUAKCHOTT





**elecnor**

## EÓLICA PE LARIMAR II

**LOCALIZACIÓN** ▶ Enriquillo, Barahona  
(R. Dominicana)

**CLIENTE** ▶ EGE Haina

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro, construcción  
y puesta en marcha de un parque  
eólico de 48,3 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 80 millones de euros

**INICIO** ▶ julio 2017

**FIN** ▶ diciembre 2018

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia: 48,3 MW
- ▶ Tecnología: Vestas V117
- ▶ Aerogeneradores: 14/3,45 MW





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF ALMODÓVAR DEL CAMPO**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Almodóvar del Campo.  
Ciudad Real (España)

**CLIENTE** ▶ Argasol Desarrollos Energéticos

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y  
construcción del parque solar  
fotovoltaico Almodóvar del  
Campo de 10 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 71 millones de euros

**INICIO** ▶ noviembre 2007

**FIN** ▶ septiembre 2008

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 11,52 MWp-10 MW
- ▶ Producción estimada: 20.000 MWh/año
- ▶ Módulos: Atersa
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 36 hectáreas/90 acres



ESPAÑA



Almodóvar del Campo,  
Ciudad Real (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA  
**PSF ALMODÓVAR  
DEL CAMPO**





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF ARROYO DE SAN SERVÁN**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Arroyo de San Serván.  
Badajoz (España)

**CLIENTE** ▶ Alumbra Solar

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y  
construcción del parque solar  
fotovoltaico Arroyo de San Serván  
de 10 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 60 millones de euros

**INICIO** ▶ junio 2007

**FIN** ▶ febrero 2008

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 11,52 MWp-10 MW
- ▶ Producción estimada: 16.500 MWh/año
- ▶ Módulos: Yingli (230W)
- ▶ Inversores: Ingeteam
- ▶ Seguidor solar de estructura fija
- ▶ Superficie: 29 hectáreas/70 acres



ESPAÑA



Arroyo de San Serván.  
Badajoz (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF ARROYO DE SAN SERVÁN





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF GUADARRANQUE**

**LOCALIZACIÓN** ▶ San Roque. Cádiz (España)

**CLIENTE** ▶ Endesa

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción del parque solar fotovoltaico Guadarranque de 12,3 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 28 millones de euros

**INICIO** ▶ diciembre 2006

**FIN** ▶ septiembre 2007

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 13,53 MWp-12,3 MW
- ▶ Producción estimada: 24.300 MWh/año
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 53 hectáreas/130 acres



ESPAÑA

San Roque. Cádiz (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF GUADARRANQUE





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF HOYA DE LOS VICENTES

**LOCALIZACIÓN** ▶ Jumilla. Murcia (España)

**CLIENTE** ▶ Luzentia

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción del parque solar fotovoltaico Hoya de los Vicentes de 20 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 133 millones de euros

**INICIO** ▶ diciembre 2006

**FIN** ▶ septiembre 2007

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 23,04 MWp-20 MW
- ▶ Producción estimada: 40.000 MWh/año
- ▶ Módulos: Suntech (14,18 MWp), Yingli (1,38 MWp), Atersa (4,18 MWp) y Solon (2,3 MWp)
- ▶ Inversores: Atersa
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 73 hectáreas/180 acres



ESPAÑA

Jumilla. Murcia (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF HOYA DE LOS VICENTES





SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF LA MAGASCONA

**LOCALIZACIÓN** ▶ Trujillo. Cáceres (España)

**CLIENTE** ▶ Fotowatio

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción de los parques solares fotovoltaicos La Magascona y La Magasquilla de 34,5 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 213 millones de euros

**INICIO** ▶ noviembre 2006

**FIN** ▶ septiembre 2008

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 34,56 MWp-30 MW
- ▶ Producción estimada: 60.000 MWh/año
- ▶ Módulos: Suntech (230W)
- ▶ Inversor: Ingeteam
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 127 hectáreas/312 acres



ESPAÑA

Trujillo. Cáceres (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF LA MAGASCONA





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF LORCA**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Lorca. Murcia (España)

**CLIENTE** ▶ Parques Solares de Miras y Parques Solares de Torrealvilla

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción de los parques solares fotovoltaicos Lorca I y II de 13,2 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 93 millones de euros

**INICIO** ▶ abril 2008

**FIN** ▶ septiembre 2008

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 15,20 MWp-13,2 MW
- ▶ Producción estimada: 40.900 MWh/año
- ▶ Módulos: Atersa
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 60 hectáreas/148 acres



ESPAÑA

Lorca. Murcia (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF LORCA





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF MALPARTIDA DE CÁCERES**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Malpartida de Cáceres.  
Cáceres (España)

**CLIENTE** ▶ Viproes Energías Renovables

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y  
construcción del parque solar  
fotovoltaico Malpartida de  
Cáceres de 10 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 34 millones de euros

**INICIO** ▶ marzo 2010

**FIN** ▶ marzo 2011

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 11,82 MWp-10 MW
- ▶ Producción estimada: 18.300 MWh/año
- ▶ Módulos: Atersa
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 45 hectáreas/110 acres



ESPAÑA



Malpartida de Cáceres.  
Cáceres (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA  
**PSF MALPARTIDA  
DE CÁCERES**





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF OLMEDILLA**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Olmedilla de Alarcón.  
Cuenca (España)

**CLIENTE** ▶ EGM Proyectos y Sistemas  
Energéticos

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y  
construcción del parque solar  
fotovoltaico Olmedilla de Alarcón  
de 10 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 62 millones de euros

**INICIO** ▶ mayo 2007

**FIN** ▶ diciembre 2007

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 11,52 MWp-10 MW
- ▶ Producción estimada: 16.500 MWh/año
- ▶ Módulos: Atersa
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 25 hectáreas/62 acres



ESPAÑA



Olmedilla de Alarcón.  
Cuenca (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA  
**PSF OLMEDILLA**





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF VALDECABALLEROS**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Valdecaballeros. Badajoz (España)

**CLIENTE** ▶ Siberia Solar (Elecnor)

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción del parque solar fotovoltaico Valdecaballeros de 10 MW

**INVERSIÓN** ▶ 34 millones de euros

**INICIO** ▶ abril 2010

**FIN** ▶ octubre 2010

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 11,82 MWp-10 MW
- ▶ Producción estimada: 16.600 MWh/año
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 41 hectáreas/100 acres



ESPAÑA

Valdecaballeros. Badajoz (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA  
PSF  
VALDECABALLEROS





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF ZUERA**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Zuera. Zaragoza (España)

**CLIENTE** ▶ Tratamiento y Generación de Energía

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción de los parques solares fotovoltaicos Zuera I y II de 9 y 9,9 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 83 millones de euros

**INICIO** ▶ enero 2008

**FIN** ▶ agosto 2008 y 2012

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 21,45 MWp-18,9 MW
- ▶ Producción estimada: 35.550 MWh/año
- ▶ Módulos: Atersa
- ▶ Inversores: Atersa
- ▶ Seguidores solares Polar 1 eje con inclinación 20° y horizontales
- ▶ Superficie: 49 hectáreas/121 acres



ESPAÑA

Zuera. Zaragoza (España)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF ZUERA





**elecnor**

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF BARCALDINE

**LOCALIZACIÓN** ▶ Barcaldine. Queensland (Australia)

**CLIENTE** ▶ Barcaldine Remote Community Solar Farm (Elecnor)

**ALCANCE** ▶ Promoción, desarrollo y construcción del parque solar fotovoltaico Barcaldine de 20 MW

**INVERSIÓN** ▶ 47 millones de euros

**INICIO** ▶ diciembre 2015

**FIN** ▶ diciembre 2016

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 25 MWp-20 MW
- ▶ Producción estimada: 56.000 MWh/año
- ▶ 79.000 paneles fotovoltaicos con seguidor horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 90 hectáreas



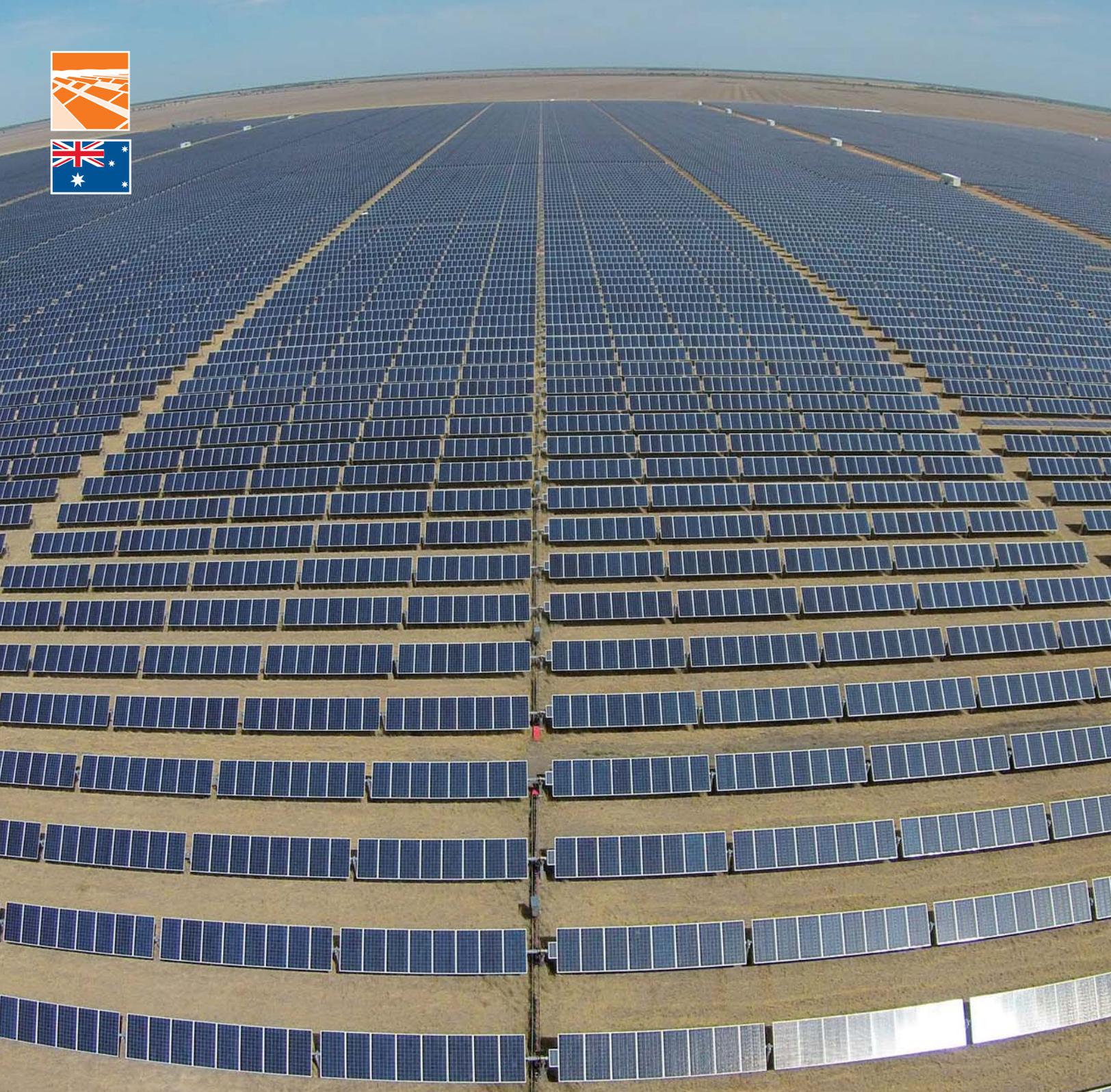
OCEANÍA

Barcaldine. Queensland (Australia)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF BARCALDINE





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF MOREE**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Moree (Australia)

**CLIENTE** ▶ Moree Solar Farm

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción del parque solar fotovoltaico de Moree de 56 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 92 millones de euros

**INICIO** ▶ octubre 2014

**FIN** ▶ abril 2016

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 70 MWp-56 MW
- ▶ Producción estimada: 155.000 MWh/año
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 210 hectáreas/519 acres



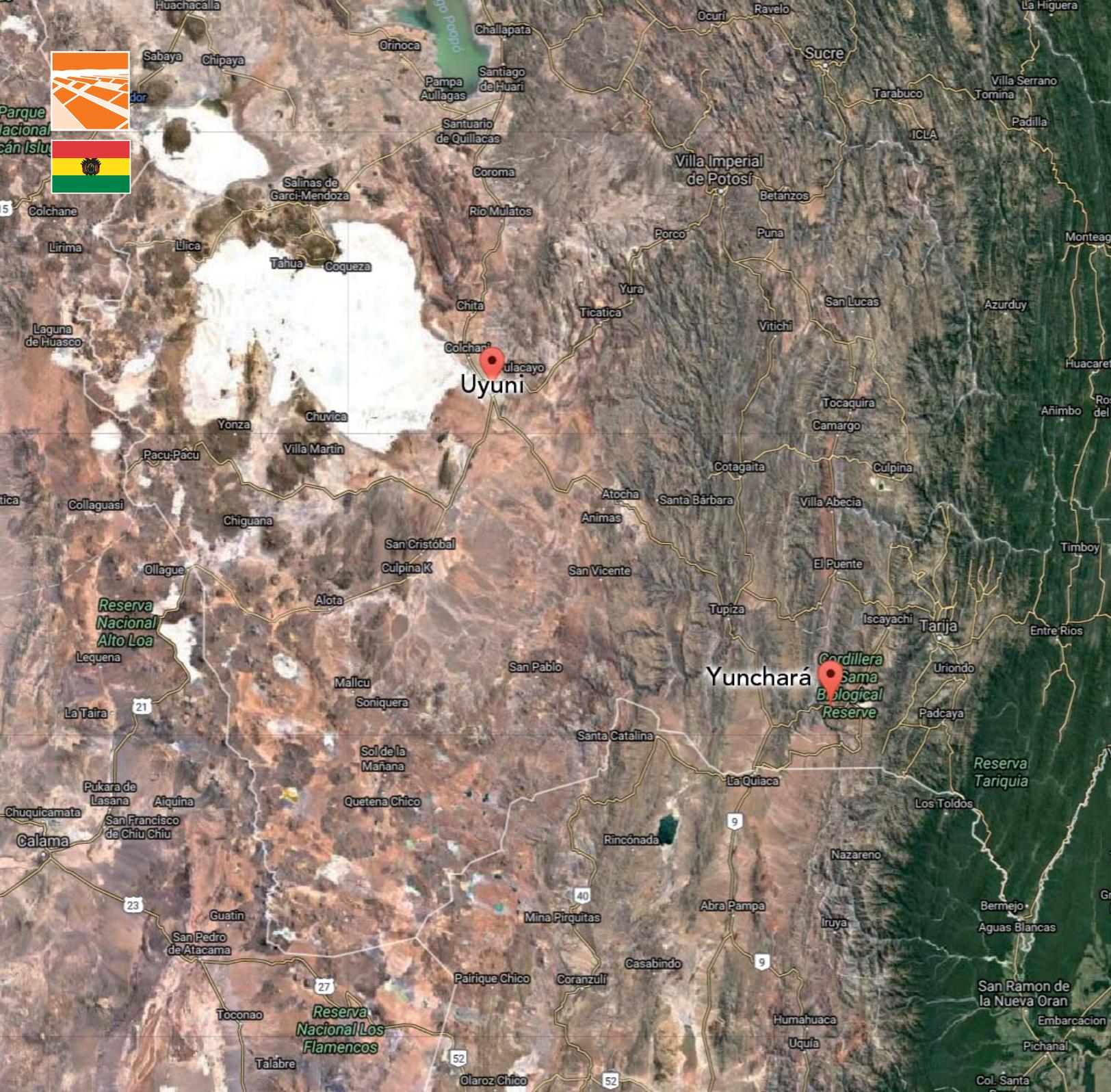
OCEANÍA

Moree (Australia)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF MOREE





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF UYUNI Y YUNCHARÁ**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Uyuni (Dto. Potosí) y Yunchará (Dto. Tarija) (Bolivia)

**CLIENTE** ▶ ENDE Guaracachi

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción en consorcio de dos parques solares fotovoltaicos de 60 MW (Uyuni) y 5 MW (Yunchará)

**IMPORTE EPC** ▶ 66 millones de euros

**INICIO** ▶ noviembre 2016

**FIN** ▶ noviembre 2017

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 69 MW<sub>p</sub>-65 MW
- ▶ Producción estimada: 148.181 MWh/año
- ▶ Estructura fija
- ▶ Superficie: 175 hectáreas/432 acres



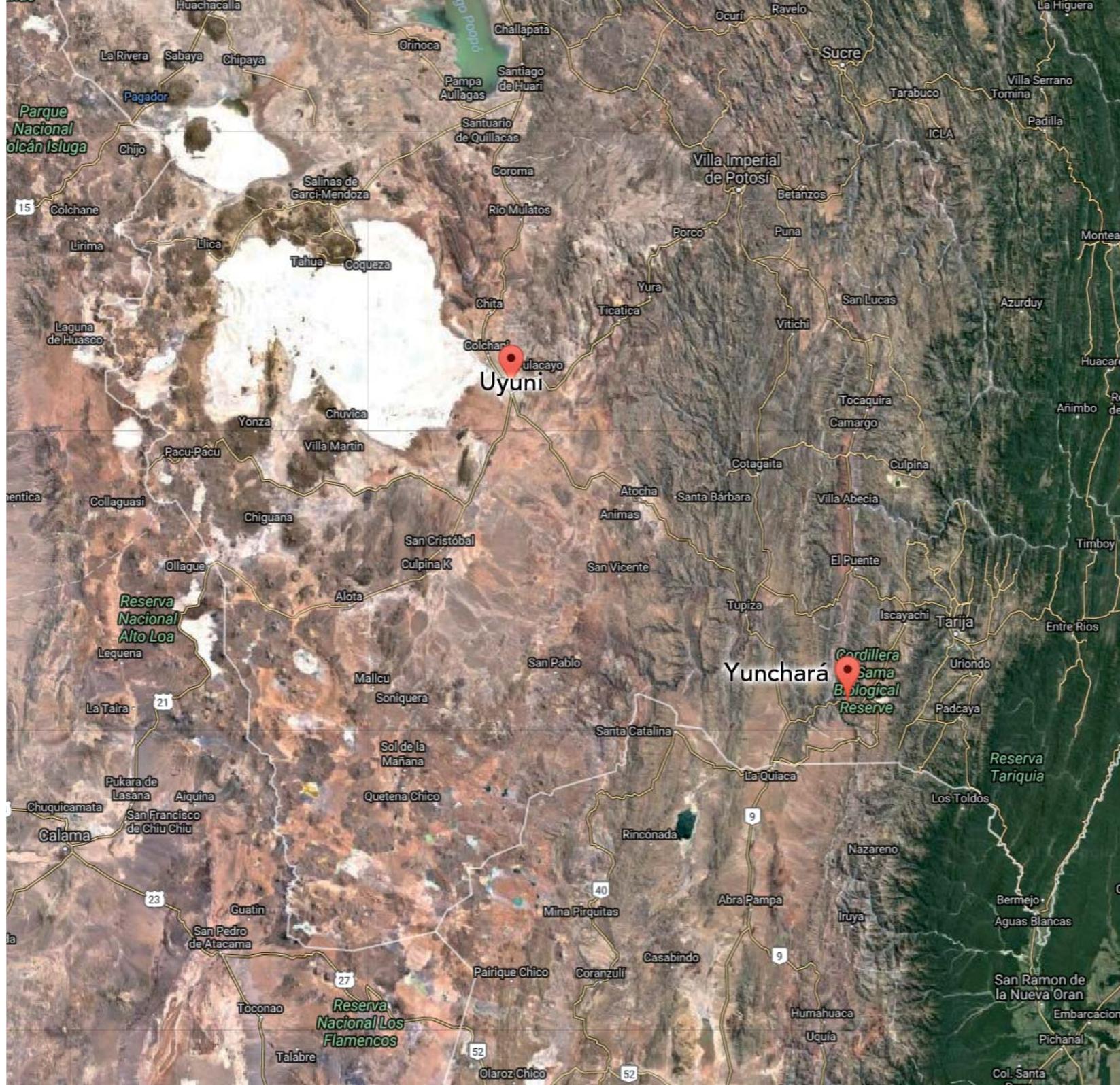
## AMÉRICA DEL SUR

Uyuni (Dto. Potosí) y Yunchará (Dto. Tarija) (Bolivia)

# SOLAR FOTOVOLTAICA PSF UYUNI Y YUNCHARÁ



BOLIVIA





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF SANTIAGO SOLAR**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Til Til. Región Metropolitana de Santiago (Chile)

**CLIENTE** ▶ Santiago Solar

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción del parque solar fotovoltaico Santiago Solar de 98 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 107 millones de euros

**INICIO** ▶ enero 2017

**FIN** ▶ diciembre 2017

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 115 MWp-98 MW
- ▶ Producción estimada: 210.000 MWh/año
- ▶ Estructura fija
- ▶ Superficie: 202 hectáreas/500 acres



AMÉRICA DEL SUR

Til Til, Región Metropolitana de Santiago (Chile)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF SANTIAGO SOLAR





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **PSF GUERNSEY**

**LOCALIZACIÓN** ▶ California (Estados Unidos)

**CLIENTE** ▶ Pacific, Gas & Electric

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción del parque solar fotovoltaico Guernsey de 20 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 57 millones de euros

**INICIO** ▶ agosto 2012

**FIN** ▶ julio 2013

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 25 MWp-20 MW
- ▶ Producción estimada: 63.000 MWh/año
- ▶ Seguidor solar horizontal a 1 eje
- ▶ Superficie: 60 hectáreas/146 acres



NORTEAMÉRICA

California (Estados Unidos)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF GUERNSEY





**elecnor**

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF SANDOUILLE Y FLINS

**LOCALIZACIÓN** ▶ Rouen y París (Francia)

**CLIENTE** ▶ Gestamp Renewables

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción de los parques solares fotovoltaicos de Sandouville y Flins

**IMPORTE EPC** ▶ 31 millones de euros

**INICIO** ▶ mayo 2012

**FIN** ▶ noviembre 2012

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 19,6 MWp-18,4 MW
- ▶ Producción estimada: 21.000 MWh/año
- ▶ Seguidor solar: estructura fija
- ▶ Superficie: 24 hectáreas/58 acres



EUROPA

Rouen y París (Francia)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF SANDOUVILLE Y FLINS





SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF MARCHE

**LOCALIZACIÓN** ▶ Región de Marche (Italia)

**CLIENTE** ▶ Novapower

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro y construcción de varios parques solares fotovoltaicos en la región de marche (Cartoceto, Fossombrone, Agugliano, Fano, Barchi, San Giorgio di Pesaro, Castelleone di Suasa, San Lorenzo in Campo, San Severino Marche, Pergola y Corridonia) de 16 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 39 millones de euros

**INICIO** ▶ diciembre 2010

**FIN** ▶ agosto 2011

**CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Potencia instalada: 17,4 MWp-16,1 MW
- ▶ Producción estimada: 21.500 MWh/año
- ▶ Módulos: Atersa
- ▶ Seguidor solar estructura fija y sobre tejado
- ▶ Superficie: 48 hectáreas/118,5 acres



EUROPA

Región de Marche (Italia)

SOLAR FOTOVOLTAICA

# PSF MARCHE





## SOLAR FOTOVOLTAICA PSF PARKING MINA AL-FAHAL

**LOCALIZACIÓN** ▶ Mina Al-Fahal (Omán)

**CLIENTE** ▶ Petroleum Development Oman (PDO)

**ALCANCE** ▶ Diseño, suministro, instalación, puesta en funcionamiento previa, prueba y puesta en marcha de una central eléctrica completa de paneles fotovoltaicos solares para techos de aparcamientos de red interactiva con una capacidad de 5 MW, incluyendo la conexión a la red existente

**IMPORTE** ▶ 8 millones de euros (ENO 60%)

**INICIO** ▶ diciembre de 2016

**FIN** ▶ diciembre de 2017

### CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Capacidad de 5,92 MWp
- ▶ 4,04 MWac
- ▶ 18.500 módulos solares
- ▶ Producción estimada de 9.480 MWh/año
- ▶ Reduce las emisiones de carbono en 6.662 toneladas al año



ASIA

Mina Al-Fahal (Omán)

SOLAR FOTOVOLTAICA  
**PSF PARKING**  
**MINA AL-FAHAL**





**elecnor**

## SOLAR FOTOVOLTAICA **ELECTRIFICACIÓN RURAL**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Senegal

**CLIENTE** ▶ PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement)

**ALCANCE** ▶ Ingeniería, suministro, instalación y puesta en marcha de sistemas híbridos FV/Diésel/Batería, sistemas aislados FV y farolas solares para 102 pueblos a lo largo de todo el territorio senegalés dentro del Programa de Urgencia de Desarrollo Comunitario (PUDC)

**IMPORTE EPC** ▶ 15 millones de euros

**INICIO** ▶ octubre 2016

**FIN** ▶ abril 2017

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ 66 instalaciones híbridas FV/Diésel/Batería de 15 kWp
- ▶ 29 instalaciones híbridas FV/Diésel/Batería de 30 kWp
- ▶ 7 instalaciones híbridas FV/Diésel/Batería de 50 kWp
- ▶ 276 instalaciones aisladas FV/Batería de 100 Wp
- ▶ 184 instalaciones aisladas FV/Batería de 200 Wp
- ▶ 78 farolas FV Led de 18 W
- ▶ Potencia total híbridas: 2.210 kWp



ÁFRICA  
Senegal

SOLAR FOTOVOLTAICA  
**ELECTRIFICACIÓN  
RURAL**





**elecnor**

## SOLAR TERMOELÉCTRICA **ASTE 1A**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Álcázar de San Juan. Ciudad Real (España)

**CLIENTE** ▶ Aries Solar Termoelectrica

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de una planta termosolar de 50 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 252 millones de euros

**INVERSIÓN** ▶ 301 millones de euros

**INICIO** ▶ agosto 2010

**FIN** ▶ mayo 2012

### **CARACTERÍSTICAS:**

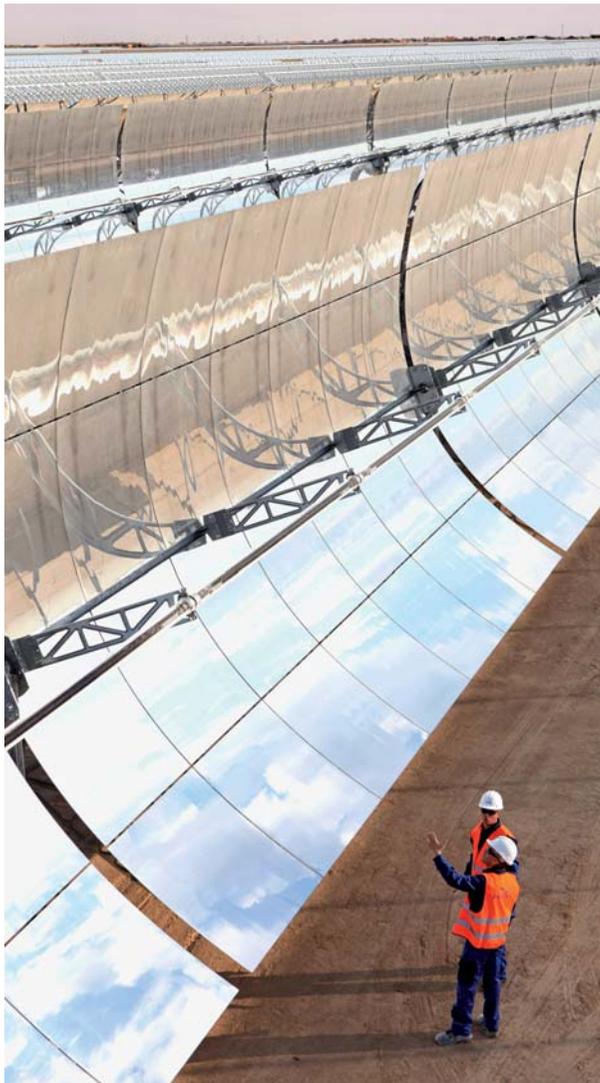
- ▶ Colectores cilindro-parabólicos
- ▶ Previsión para almacenamiento térmico
- ▶ Campo Solar de 120.000 m<sup>2</sup> y 120 lazos
- ▶ Sistema de fluido térmico 30 bar @ 400°C
- ▶ Sistema de calentamiento auxiliar mediante 3 x 16 MWt de calderas de gas natural
- ▶ Tren de generación de vapor doble de 140 MWt
- ▶ Turbina de vapor de Siemens para HP y LP con precalentamiento
- ▶ Sistema de refrigeración mediante torres
- ▶ Planta de tratamiento de agua formada por: pretratamiento y filtrado; sistema de ósmosis inversa; equipo de electrodesionización
- ▶ Tratamiento de efluentes y separador de hidrocarburos con balsa de homogenización
- ▶ Almacenamiento de agua para 6.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Sistema de alimentación de gas natural a calderas incluyendo ERM para GN de 11.429 Nm<sup>3</sup>/h y ERM de planta de 4.351 Nm<sup>3</sup>/h
- ▶ Sistema Dosificación y Muestreo del circuito agua/vapor
- ▶ Sistema integral de instalaciones y protección contra incendios
- ▶ Sistema de bombas de agua de alimentación de 2x250 m<sup>3</sup>/h y 1,245 m de altura
- ▶ Sistema de operación y control de planta OVATION@EMERSON@.
- ▶ Incluye subestación y línea subterránea de 220 kV



ESPAÑA

Alcázar de San Juan.  
Ciudad Real (España)

SOLAR TERMOELÉCTRICA  
**ASTE 1A**





**elecnor**

SOLAR TERMOELÉCTRICA

# ASTE 1B

**LOCALIZACIÓN** ▶ Alcázar de San Juan. Ciudad Real (España)

**CLIENTE** ▶ Aries Solar Termoelectrica

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de una planta termosolar de 50 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 248 millones de euros

**INVERSIÓN** ▶ 307 millones de euros

**INICIO** ▶ agosto 2010

**FIN** ▶ mayo 2012

## CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Colectores cilindro-parabólicos
- ▶ Previsión para almacenamiento térmico
- ▶ Campo Solar de 122.000 m<sup>2</sup> y 120 lazos
- ▶ Sistema de fluido térmico 30 bar @ 400°C
- ▶ Sistema de calentamiento auxiliar mediante 3 x 16 MWt de calderas de gas natural
- ▶ Tren de generación de vapor doble de 140 MWt
- ▶ Turbina de vapor de Siemens para HP y LP con precalentamiento
- ▶ Sistema de refrigeración mediante torres
- ▶ Planta de tratamiento de agua formada por: pretratamiento y filtrado; sistema de ósmosis inversa; equipo de electrodesionización
- ▶ Tratamiento de efluentes y separador de hidrocarburos con balsa de homogenización
- ▶ Almacenamiento de agua para 6.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Sistema de alimentación de gas natural a calderas incluyendo ERM para GN de 11.429 Nm<sup>3</sup>/h y ERM de planta de 4.351 Nm<sup>3</sup>/h
- ▶ Sistema Dosificación y Muestreo del circuito agua/vapor
- ▶ Sistema integral de instalaciones y protección contra incendios
- ▶ Sistema de bombas de agua de alimentación de 2x250 m<sup>3</sup>/h y 1,245 m de altura
- ▶ Sistema de operación y control de planta OVATION@EMERSON@.
- ▶ Incluye subestación y línea subterránea de 220 kV



ESPAÑA

Alcázar de San Juan.  
Ciudad Real (España)

SOLAR TERMOELÉCTRICA  
**ASTE 1B**





**elecnor**

## SOLAR TERMOELÉCTRICA **ASTEXOL**

**LOCALIZACIÓN** ▶ Badajoz (España)

**ALCANCE** ▶ Promoción, diseño, suministro, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y explotación de una planta termosolar de 50 MW

**IMPORTE EPC** ▶ 241 millones de euros

**INVERSIÓN** ▶ 300 millones de euros

**INICIO** ▶ julio 2010

**FIN** ▶ marzo 2013

### **CARACTERÍSTICAS:**

- ▶ Colectores cilindro-parabólicos
- ▶ Previsión para almacenamiento térmico
- ▶ Campo Solar de 510.000 m<sup>2</sup> y 112 lazos
- ▶ Tecnología de Colector CCP Ska-ET 150
- ▶ Sistema de fluido térmico 40 bar @ 400 °C
- ▶ 1.200 tm de fluido térmico HTF Downtherm-A
- ▶ Sistema de calentamiento auxiliar mediante 3 x 15 MWt de calderas de gas natural
- ▶ Sistema autónomo de regeneración de HTF degradado con capacidad para procesar 970 kg/h
- ▶ Tren de generación de vapor doble de 140 MWt
- ▶ Turbina de vapor de General Electric para HP/LP
- ▶ Sistema de refrigeración mediante torres
- ▶ Planta de tratamiento de agua con pretratamiento y filtrado, ósmosis inversa, electrodesionización
- ▶ Tratamiento de efluentes y separador de hidrocarburos con balsa de homogenización de 318,5 m<sup>3</sup>
- ▶ Almacenamiento de agua para 6.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Planta satélite de GNL para 5.000 Nm<sup>3</sup>/h.
- ▶ Planta satélite de nitrógeno para inertización de planta
- ▶ Instalaciones de captación, tratamiento y bombeo desde río Guadiana de 235 m<sup>3</sup>/h y 70 kW
- ▶ Sistema limpieza colectores para reflectividades superiores 92%
- ▶ Sistema de operación y control de planta OVATION@EMERSON®
- ▶ Subestación de 220 kV y línea de evacuación



ESPAÑA  
Badajoz (España)

SOLAR TERMOELÉCTRICA  
**ASTEXOL**

