

# CASE

# STUDY

Planta fotovoltaica Jasper  
96 MW (Sudáfrica)



La **planta fotovoltaica Jasper**, situada cerca de la ciudad de Postmasburg, en el Cabo norte de la República sudafricana, constituye un perfecto ejemplo de la **aplicación y adaptabilidad** de la solución de Ingeteam en cuanto a sistemas de **protección, control y automatización** para subestaciones de evacuación de plantas de generación de energía renovable.

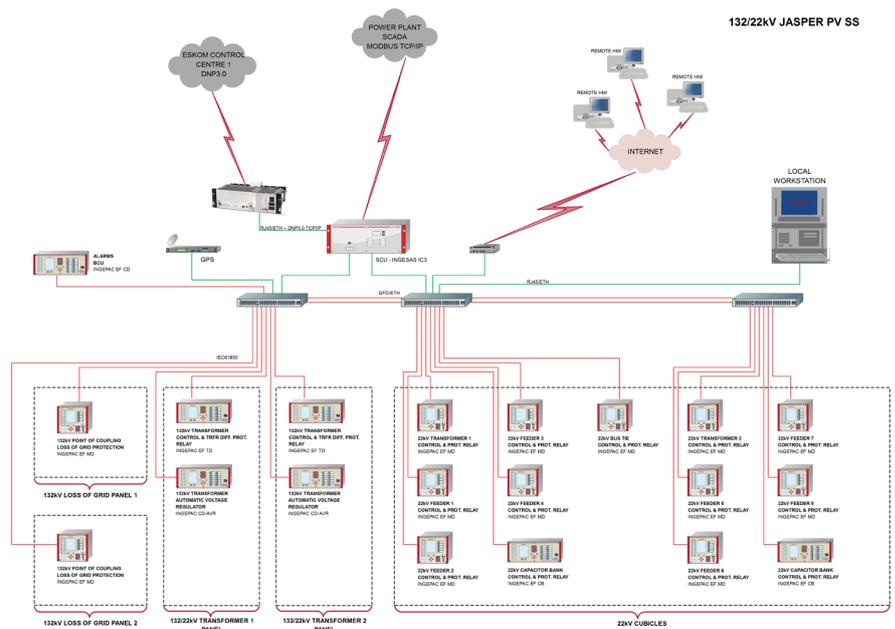
El parque fotovoltaico de Jasper ocupa **180 hectáreas** y está equipado con más de **325.000 módulos policristalinos**.

Dentro del proyecto, Ingeteam ha suministrado, por una parte, los **armarios de control y protección** de la subestación de interconexión Kangaroo, gestionada y perteneciente a la compañía eléctrica de transmisión ESKOM, y, por otra parte, el **sistema de control y protección** basado en el estándar **IEC 61850** de la subestación de evacuación de la planta fotovoltaica de Jasper.

## Protección y control para plantas renovables

### Aplicaciones

- Parques fotovoltaicos
- Parques eólicos
- Plantas de cogeneración
- Plantas de tratamiento de aguas



# Descripción general

4 x línea de 132 kV

1 x barras 132 kV

1 x armario de medida  
1 x subpanel de medida

1 x sistema de telecontrol

1 x control de subestación

2 x loss of grid

2 x transformador 132/22 kV

13 x celdas 22 kV

1 x armario de medida  
1 x subpanel de medida

## Subestación Kangaroo 132 kV

Armario de protección y control con protecciones homologadas de distancia y diferencial, tanto principal como de backup

Armario de control y protección con protección diferencial de barras de alta impedancia homologada

Metering panel and subpanel  
8 x medidores integrados

Remota homologada (RTU)

## Subestación 132/22 kV de JASPER

Panel de unidad de control de subestación  
INGESAS™ IC3 - Unidad de control de subestación  
INGESYS™ eFS PRO - HMI local  
INGEPAC™ EF CD - Control de servicios auxiliares  
Remota homologada (RTU)  
Switch

Panel de control y protección  
2 x INGEPACTM EF MD - Control y protección

Panel de control y protección  
2 x INGEPACTM EF TD - Protección diferencial y control de transformador  
2 x INGEPACTM EF CD - Regulador de tensión

2 x INGEPACTM EF MD - Control y protección de transformador 22 kV  
8 x INGEPACTM EF MD - Control y protección de línea 22 kV  
INGEPAC™ EF MD - Control y protección de acoplamiento 22 kV  
2 x INGEPACTM EF CB - Control y protección de batería de condensadores 22 kV

Metering panel and subpanel  
4 x medidores integrados

## Servicios realizados

- Sistema bajo estándar IEC 61850
- Configuración de la RTU para comunicación con ESKOM mediante protocolo DNP 3.0
- Integración en el SCADA de la planta vía Modbus TCP/IP
- FAT de los armarios de control y protección
- Pruebas punto a punto con el despacho de telecontrol de ESKOM mediante DNP 3.0
- Configuración de los equipos de control y protección
- Programación del HMI
- Puesta en marcha
- Curso de formación

## Aspectos destacables

- Suministro de solución completa de control y protección bajo norma IEC 61850