



***Pine***

An ***Ingeteam*** brand

**SOLUCIONES EN CONTENEDOR**



CE 2005  
O.F.432



32TM



**UNA SOLUCIÓN INTEGRAL**



**CAMPOS DE APLICACIÓN**



**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**



**PROPUESTA DE VALOR**



**PROYECTOS / REFERENCIAS**



**UNA SOLUCIÓN INTEGRAL**



**CAMPOS DE APLICACIÓN**



**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**



**PROPUESTA DE VALOR**



**PROYECTOS / REFERENCIAS**



Pine Equipos Eléctricos ofrece Soluciones Modulares de Salas Eléctricas Prefabricadas, alojando los Equipos de Distribución Eléctrica y los Sistemas de Control para instalaciones industriales en una envolvente prefabricada, transportable y reubicable.

Su diseño modular y flexible puede adaptarse a cualquier requerimiento y configuración de equipos. Su modularidad permite ser transportado cumpliendo con las limitaciones de gálibo fijadas por la reglamentación del país de destino. La logística de transporte es tenida en cuenta desde la fase de diseño.

Los contenedores se suministran con embalaje marítimo para transporte en barco, y con embalajes especiales cuando así se requiere.



Dependiendo de la configuración de los equipos a instalar, el sistema dispone de envolventes en dos variables:





## ► 1. Solución modular a medida

Solución modular para diseños a medida, basado en combinación de unidades constructivas con medidas estándar y transportables por carretera.

Dimensiones más comunes:

Alto: 3.000/3.300/3.600mm

Ancho: 2.500 - 5.000mm

Largo: 6.100/12.200/18.300mm

Se pueden suministrar envolventes de mayores dimensiones como combinación de varios módulos.





## ► 2. Solución modular normativa ISO container

Envolvente con medidas normalizadas de ISO container:

- ISO 668
- ISO 1161

Se pueden suministrar envolventes de mayores dimensiones como combinación de varios módulos.

Permite apilamiento para conseguir salas con varios niveles.





## Alternativa a las salas eléctricas tradicionales

Pine Equipos Eléctricos propone una alternativa a las salas eléctricas tradicionales, ofreciendo una solución completamente montada y probada desde los propios talleres, transportable y de fácil instalación en el terreno, así como reubicable cuando sea requerido.

Se trata de una solución flexible, capaz de alojar cualquier tipo de configuración de Equipos Eléctricos y de Control:

### CUADROS DE MEDIA TENSIÓN

en ejecución fija, compartimentada y extraíble

- Cabinas de Distribución de 1 a 36kV (IEC 62271)
- Centros de Transformación
- Centros de Control de Motores a Velocidad Fija (CMM) de 1 a 7,2kV
- Centros de Control de Motores a Velocidad Variable
- Variadores de Frecuencia (VFD)



### CUADROS DE BAJA TENSIÓN

en ejecución fija, compartimentada y extraíble

- Cuadros de Distribución de potencia
- CMMs CA
- CMMs CC
- CMMs Híbridos individuales
- Arrancadores suaves
- Arrancadores con variador
- Auxiliares





## Alternativa a las salas eléctricas tradicionales

### CUADROS DE CONTROL

- Armarios de protección a medida
- Armarios de regulación y control
- Cuadros de mando y señalización
- Cuadros de autómatas (PLC), control distribuido
- Pupitres de control, consolas y sinópticos
- SCADA
- Operación y monitorización remota



### EQUIPAMIENTO AUXILIAR

- Iluminación interior, exterior y de seguridad
- Tomas de tensión
- Banco de baterías
- Transformador para equipamiento auxiliar
- Equipamiento HVAC
- Presurización y filtrado de polvo
- Sistema de Detección y Protección contra Incendio
- Megafonía





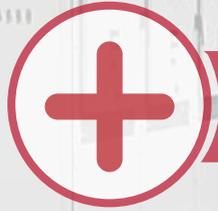
**UNA SOLUCIÓN INTEGRAL**



**CAMPOS DE APLICACIÓN**



**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**



**PROPUESTA DE VALOR**



**PROYECTOS / REFERENCIAS**



## Industria

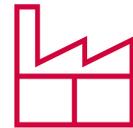
Esta solución es ampliamente utilizada en diferentes sectores industriales y especialmente en:



MINERÍA



OIL & GAS



SIDERURGIA



TRATAMIENTO AGUAS



MEDIO AMBIENTE



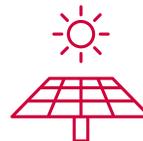


### Energía

Esta solución es ampliamente utilizada en diferentes sectores y especialmente en:



GENERACIÓN  
EÓLICA



GENERACIÓN  
SOLAR



SUBESTACIONES





**UNA SOLUCIÓN INTEGRAL**



**CAMPOS DE APLICACIÓN**



**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**



**PROPUESTA DE VALOR**



**PROYECTOS / REFERENCIAS**



### Equipamiento principal

#### ENVOLVENTE

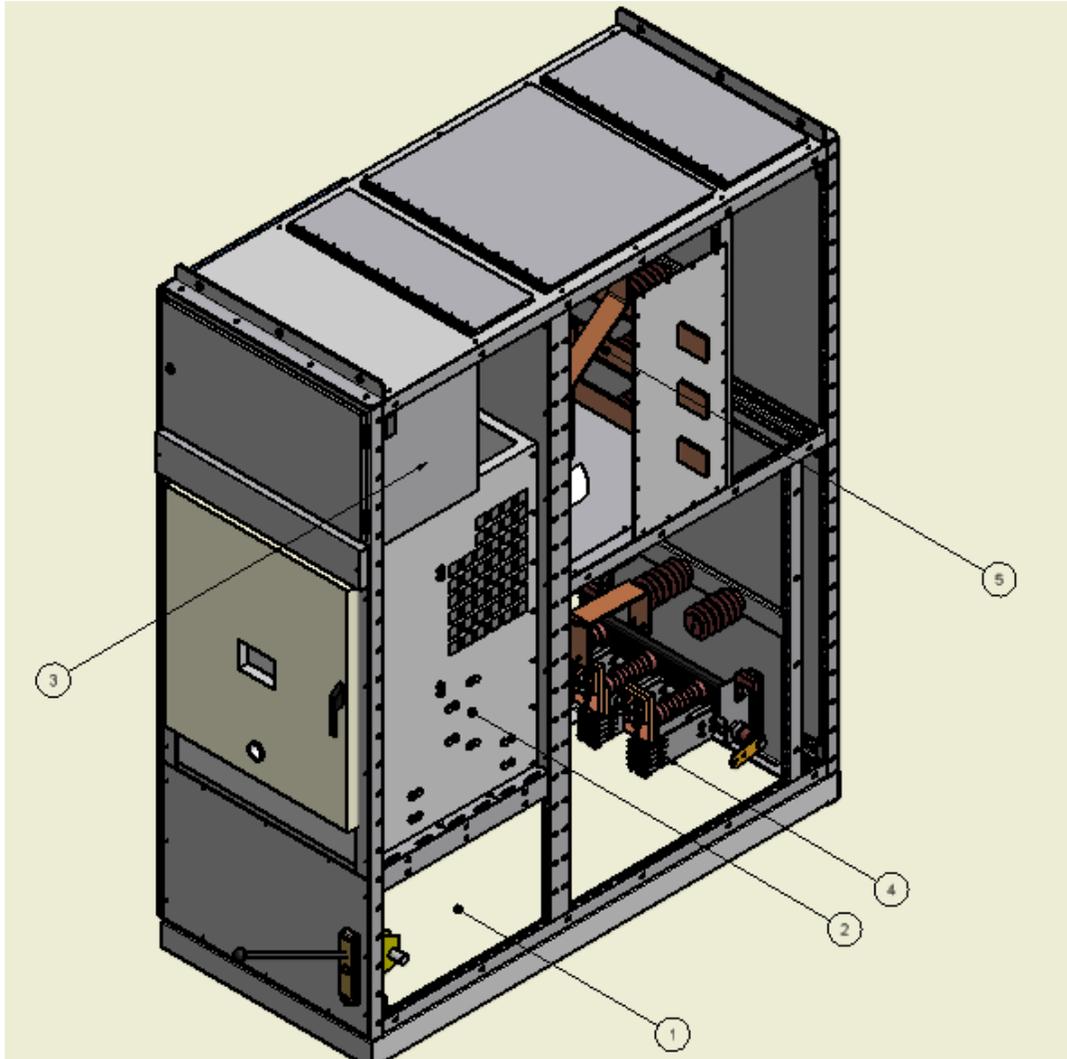
- Estructura portante realizada con perfiles estructurales de acero S235JRG2 (ASTM A36)
- Exterior e interior de techo y paredes realizadas con chapa galvanizada de 1,5mm de espesor (G90)
- Aislamiento en paredes y techo de 50 ÷ 75mm de espesor, con lana mineral, espuma de poliuretano o poliestireno extruido
- Transmitancia térmica de  $K < 0,5 \text{ W/m } 2^{\circ}\text{C}$
- Aislamiento acústico medio  $> 25\text{dB}$
- Grado de aislamiento IP55
- Chapas de piso de acero S235JRG2 de 6mm de espesor
- Canalizaciones de cables por falso suelo
- Embarrado de tierra con conexión múltiple
- Cargas de equipos y de uso típicas hasta  $3000\text{kg/m}^2$
- Sistema de pintura de acuerdo a prescripciones del cliente
- Resistencia al fuego F60
- Cálculo resistente sísmico según NCh2369.of2003. Cat. C1. Método estático / UBC Zona 4
- Diseño de accesos (escaleras, pasarelas, barandillas) adaptado a cada implantación





Equipamiento principal

CABINAS DE MEDIA TENSIÓN



Soluciones modulares para salas eléctricas prefabricadas



### Equipamiento principal

#### CABINAS DE MEDIA TENSIÓN

##### 1. TRANSFORMADORES DE TENSIÓN

En ejecución fija o extraíble, con/sin fusibles de protección

##### 2. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO / CONTACTOR

Ejecución extraíble en contenedor cerrado según la norma IEC 62271-200

##### 3. COMPARTIMENTOS DE BAJA TENSION

- Relés de protección y elementos de mando y medida
- Elementos de control como autómatas programables y transferencias automáticas
- Tensión de mando a definir según necesidades





### Equipamiento principal

#### CABINAS DE MEDIA TENSIÓN

##### 4. COMPARTIMENTO DE ENTRADA / SALIDA DE CABLES

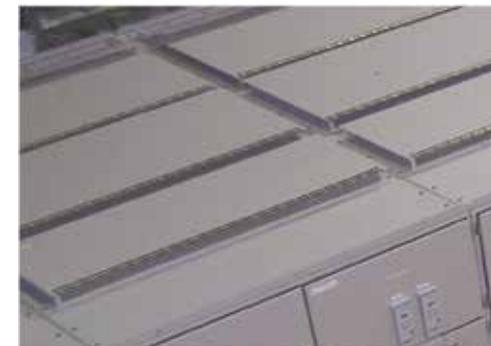
Zona de conexionado de los conductores de potencia

##### 5. EMBARRADO GENERAL

Compartimento aislado de las barras principales y polos de acometida del interruptor automático o contactor según necesidades

##### 6. CLAPETAS DE EXPULSIÓN DE GASES

Salida de gases en caso de defecto interno





### Equipamiento principal

#### SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO (HVAC)

Diferentes sistemas y soluciones dimensionados para disipar las cargas térmicas de los equipos y mantener el recinto en el rango de temperaturas prescrito, incluso en las condiciones climatológicas más exigentes.

Equipos de presurización (hasta 12mm c.a.) y filtrado de polvo (cartuchos o mangas) con autolimpiado.





### Equipamiento principal

#### INSTALACIONES AUXILIARES - SEGURIDAD

- Banco de baterías
- Cargador de baterías
- Tomas de tensión auxiliares
- Iluminación interior, exterior y de seguridad
- Sistemas de detección y extinción de incendios, con paneles locales (LFP) con comunicación a panel principal de planta (PFP)
- Sistemas de alarmas: sirenas, bocinas, balizas
- Megafonía





### Equipamiento principal

---

#### INSTALACIONES AUXILIARES

Otros equipamientos bajo especificaciones tales como:

- Operación y Monitorización Remota
- Control de accesos y presencia:
  - Cerraduras automáticas resistentes a baja temperatura
  - Accesos con tarjeta, código, huella dactilar
  - Cámaras IP o CTV para vigilancia remota, con o sin grabación
- Zonas habilitadas para estancia de personas (oficinas, áreas de descanso, aseos, etc.)
- Kit de herramientas básicas O&M



## Equipamiento principal

### ACCESOS

- Accesos de personas con barra antipánico
- Accesos específicos para mantenimiento de equipos



### SEGURIDAD

- Conducción de evacuación de gases en caso de fallo por arco interno





**UNA SOLUCIÓN INTEGRAL**



**CAMPOS DE APLICACIÓN**



**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**



**PROPUESTA DE VALOR**

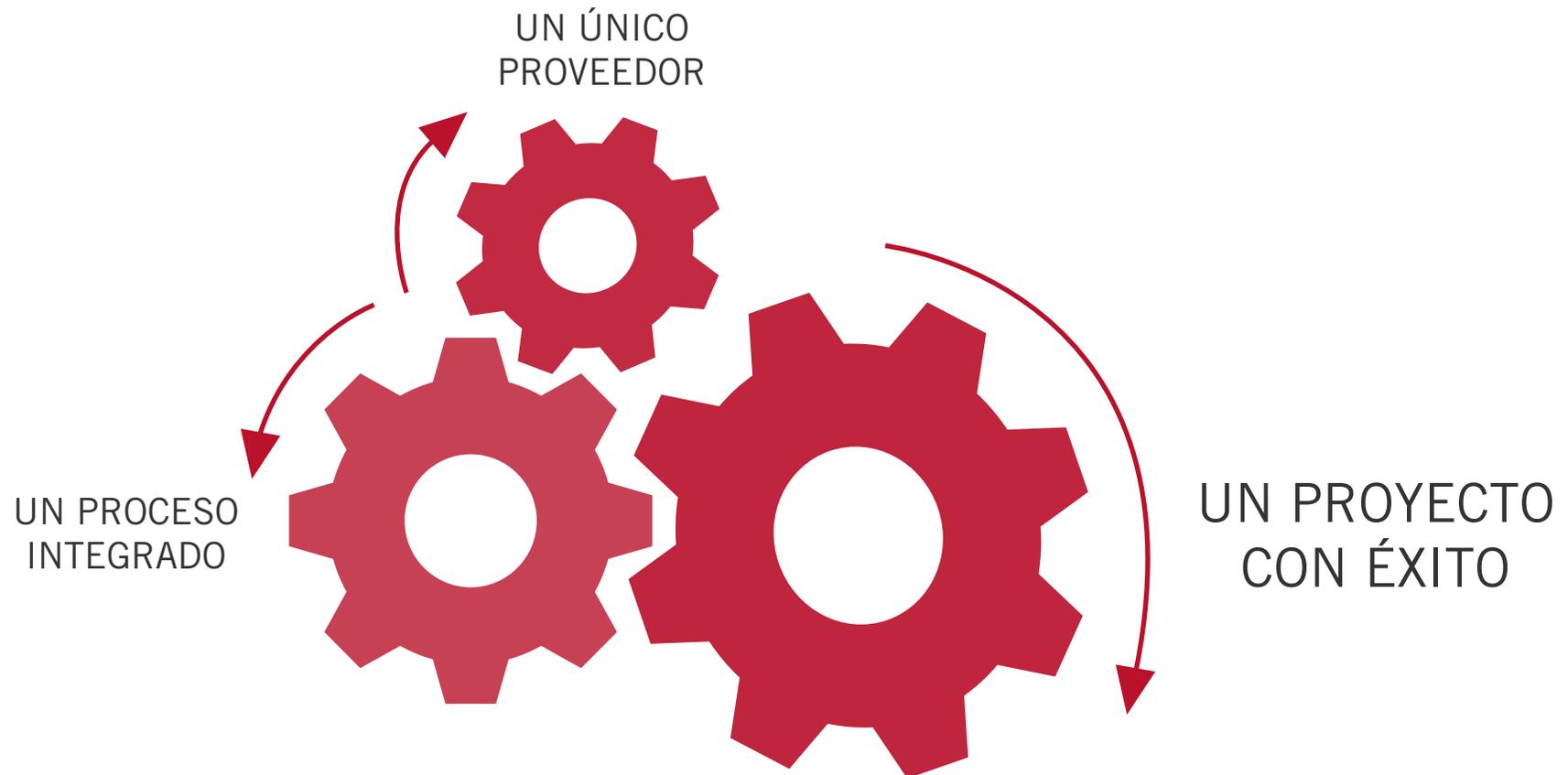


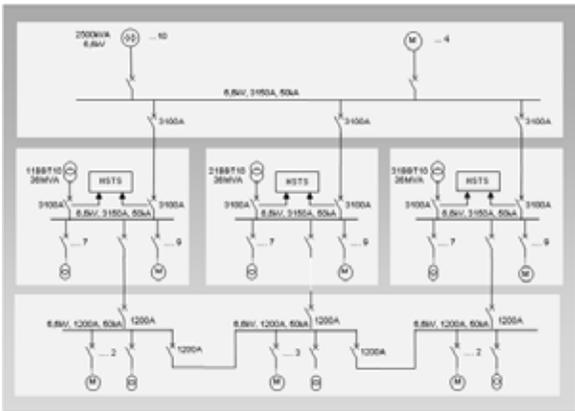
**PROYECTOS / REFERENCIAS**



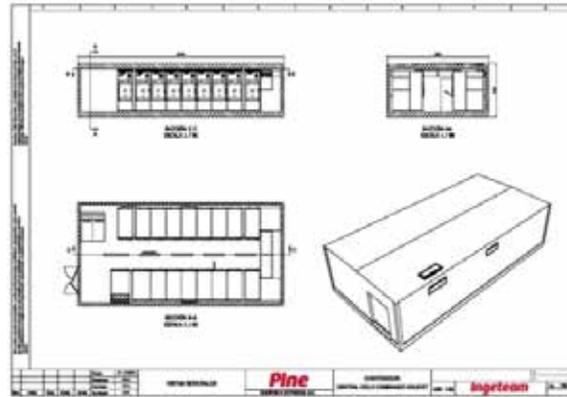
## Un proyecto exitoso

Nos encontramos frente a una solución integrada que posibilita a los clientes el trato con un único proveedor, desde la fase de diseño hasta la instalación final en el terreno.





INGENIERÍA ELÉCTRICA



INGENIERÍA DE IMPLANTACIÓN



FABRICACIÓN DE EQUIPOS



**Pine**

**SOLUCIONES EN CONTENEDOR**

**CLIENTE**



MONTAJE

INSTALACIÓN EN TERRENO

TRANSPORTE

PRUEBAS FAT





### Ventajas

Las soluciones en contenedor que ofrece Pine Equipos Eléctricos reducen los recursos necesarios que la propiedad debe destinar a las diferentes actividades de la inversión e incrementa la garantía de funcionamiento óptimo desde la puesta en servicio.



- ROI
- Integración de suministros
- Fiabilidad
- Flexibilidad de diseño
- Posibilidad de modificaciones
- Reubicable



- Costo de inversión
- Plazo
- Gestión de compras
- Gestión de proyecto
- Logística de transporte
- Obra civil e instalaciones
- Trabajos de puesta en servicio
- Mantenimiento





### Ventajas

Las Soluciones modulares para salas eléctricas prefabricadas que ofrece Pine Equipos Eléctricos reduce significativamente el tiempo de ciclo de la inversión, desde la emisión de la orden de compra hasta la puesta en servicio de los equipos:

- El plazo de entrega de una sala completa es solo de 2/3 semanas más que el del suministro de los equipos separadamente
- Los equipos se entregan completamente probados tanto en su funcionalidad básica como la de las instalaciones auxiliares (pruebas FAT)
- Las obras en el terreno (obra civil) se reducen drásticamente en costo y tiempo

Además, esta solución reduce el importe de inversión, de explotación y de mantenimiento de la instalación:

- No son necesarios trabajos de entidad sobre el terreno
- No se requiere personal de alta especialización para su instalación
- Los diseños están optimizados para las necesidades del cliente, pudiendo ser ampliados en función de necesidades futuras
- Puede ser instalado cerca de los consumidores principales, reduciendo pérdidas y costo de interconexión





**UNA SOLUCIÓN INTEGRAL**



**CAMPOS DE APLICACIÓN**



**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**



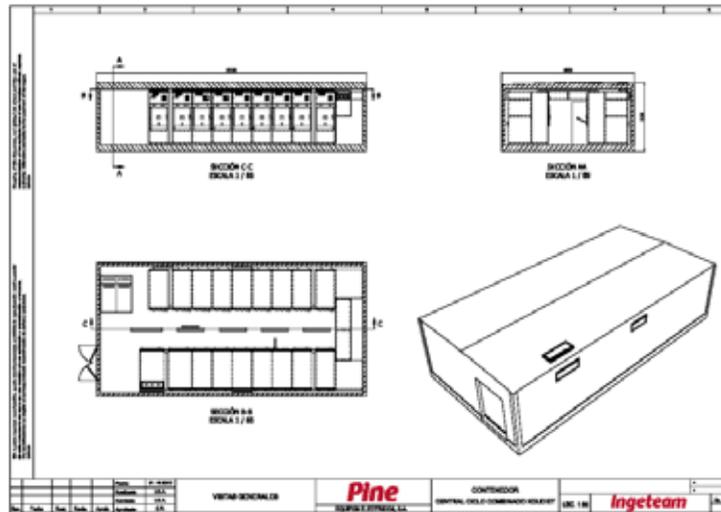
**PROPUESTA DE VALOR**



**PROYECTOS / REFERENCIAS**

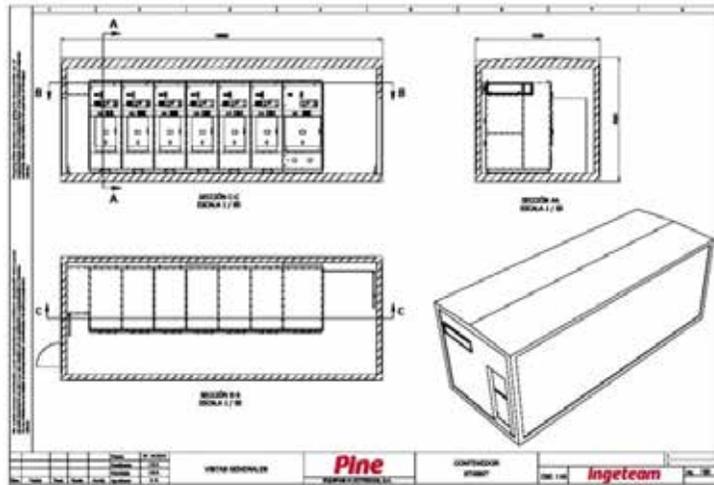


País: Argelia  
Sector: Energía. Central de ciclo combinado.





País: Angola  
Sector: Energía. Central Térmica.



Soluciones modulares para salas eléctricas prefabricadas

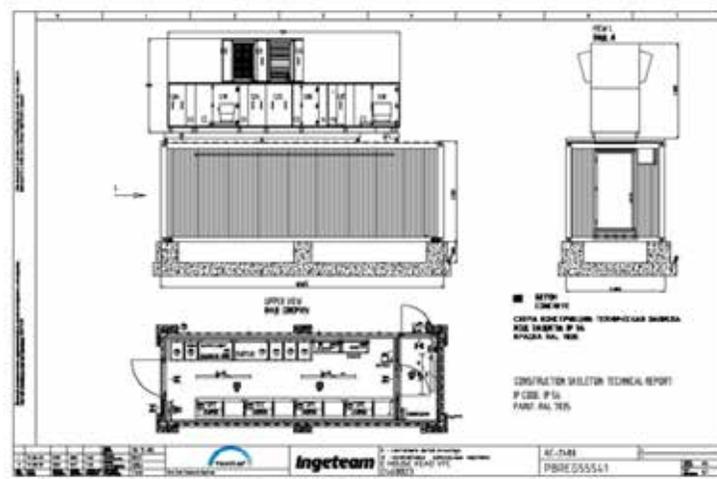


País: Rusia  
Sector: Minería.



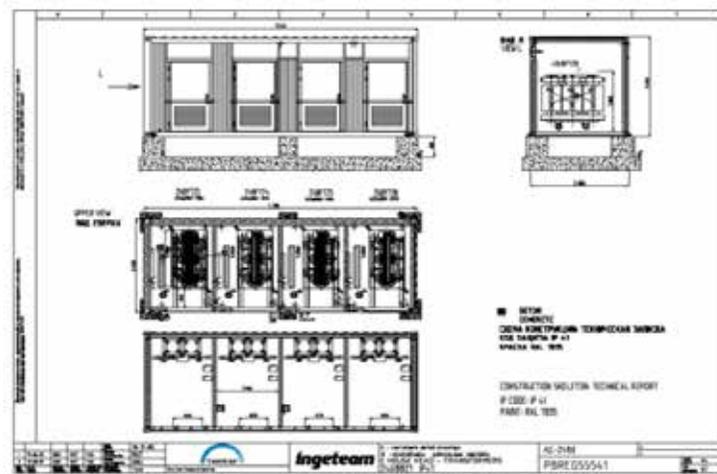


País: Rusia  
Sector: Minería.





País: Rusia  
Sector: Minería.





País: Italia  
Sector: Energía. Central Solar Fotovoltaica.



Soluciones modulares para salas eléctricas prefabricadas



***Pine***

An ***Ingeteam*** brand